



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

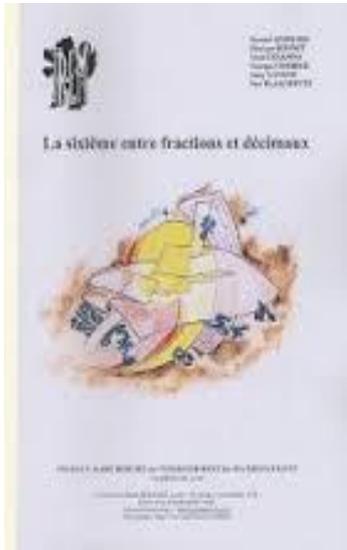
Construire les nouveaux nombres dans le nouveau Cycle 3

DES SITUATIONS A L'ARTICULATION ÉCOLE-COLLÈGE

Présentation

GROUPE ÉCOLE COLLÈGE DE L'IREM DE LYON

Une réflexion sur l'enseignement des fractions et décimaux



- menée depuis une vingtaine d'années
- qui a conduit à une première publication en 1999,
- depuis largement utilisée par des enseignants de collège.
- Réflexion, qui a été reprise à l'annonce de la création du nouveau cycle 3,
- étendue à tout le cycle, du CM1 jusqu'à la sixième,
- et dont l'aboutissement est une nouvelle publication à l'intention des équipes d'enseignants inter-degrés.

Avertissement

- Les difficultés rencontrées par nos élèves montrent que les questions posées par l'enseignement des fractions et décimaux sont nombreuses et complexes,
- Nous avons fait le choix de centrer cet atelier autour de l'étude d'activités pour la classe.
- Nous espérons ainsi alimenter une réflexion commune et vous offrir quelques pistes d'enseignement pour les classes de cycle 3 et quelques pistes pour la formation.

Besoins de formation

Dans un cahier outil dans une classe de CM2

Les fractions (1) Début décembre

On utilise les fractions dans les recettes de cuisine, dans les mesures de durées...

$\frac{6}{7}$ → le numérateur
 $\frac{6}{7}$ → le dénominateur

Le numérateur représente le nombre de parts utilisées.

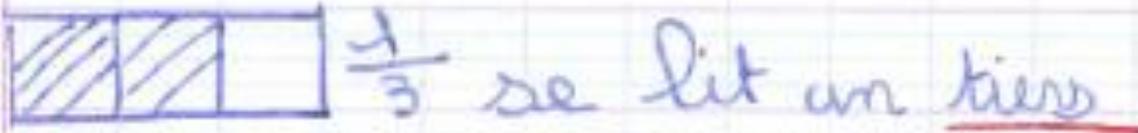
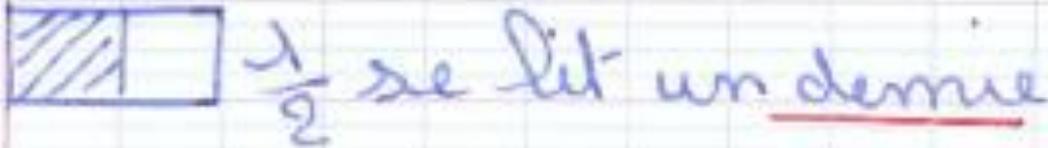
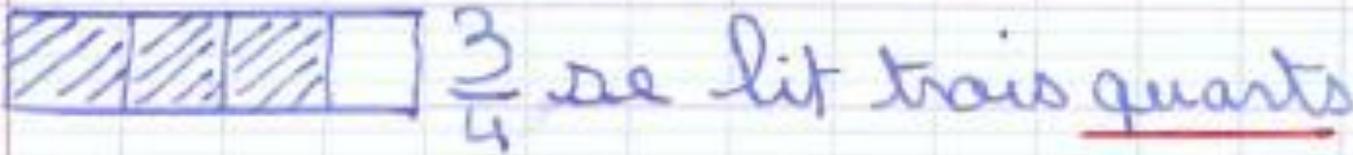
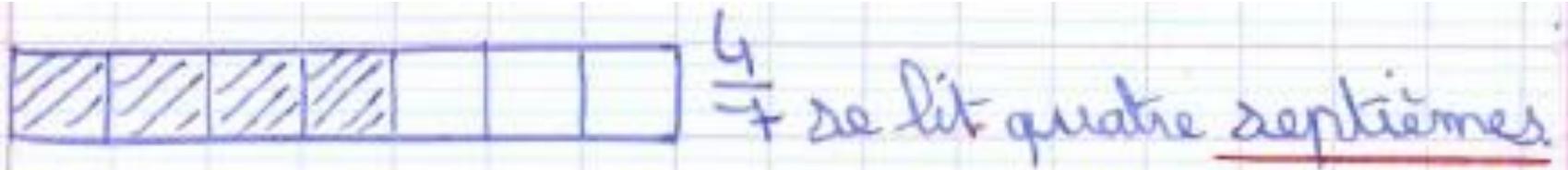
Le dénominateur représente le nombre total de parts.



$$\frac{5}{4} \text{ ou } \frac{5}{8} ?$$

Besoins de formation

Dans un cahier outil dans une classe de CM2



1/n correspond à
un carreau

M2

30/09/10

Les mesures de masses.

t = tonne
q = quintal

(un quintal,
des quintaux).

t	q		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
	0	7	5						
3	8	0	0						
					1	4	6		
		9	1	7					

$$75 \text{ hg} = 0,75 \text{ q}$$
$$38 \text{ q} = 3800 \text{ kg}$$
$$146 \text{ dg} = 146 \text{ dam}$$
$$917 \text{ hg} = 91,7 \text{ kg}$$

Besoin de formation : épreuve CRPE 2017

Eugénie :

Réponse : la longueur est 70 cm

Explications : $0,7 \times 100 \neq 0$. tous les chiffres sont à deux rangs à la gauche

Formuler précisément la procédure utilisée par Eugénie et en donner une justification mathématique.

Besoins de formation Ajouter cahier leçon Concours

b- Procédure utilisée par Eugénie

Eugénie a déplacé la virgule de deux rang pour appliquer la multiplication de 100 -

Elle a posé son calcul puis expliqué par écrit ses étapes -

Elle a trouvé le bon résultat :

$$\begin{array}{r} 0,7 \times 100 = 70 \\ \times 100 \end{array}$$

= --,

cependant elle a confondu gauche et droite

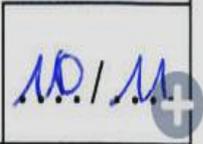
Besoins de formation

b) Eugénie voit que 100 est composé de deux zéros. Elle prend 0,7 et décide de décaler =

$$100,7 \text{ soit } 70$$


7 devient les dizaines.

La justification réside dans le fait que lorsqu'on multiplie par des décimales on compte le nombre de 0 pour savoir de combien doit-on décaler la virgule.



100%

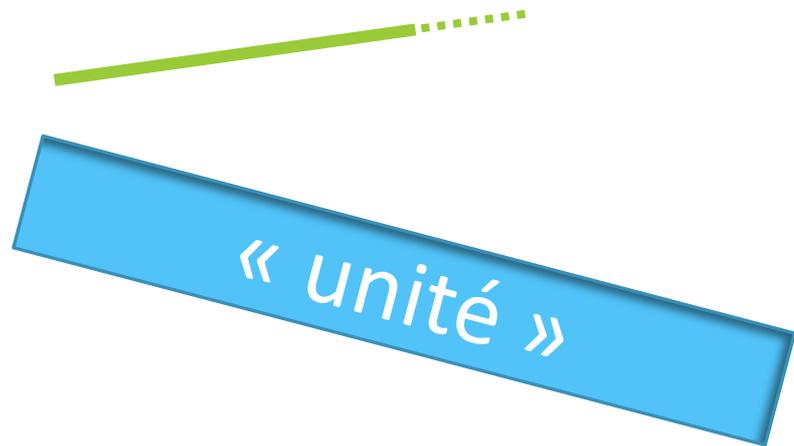
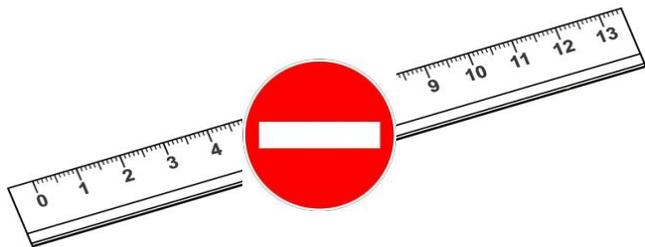
Besoins de formation (32,5/40)

b) Le calcul d'Eugénie est juste, en revanche sa justification laisse perplexe. Elle explique que "tous les chiffres sont à deux rangs à la gauche".

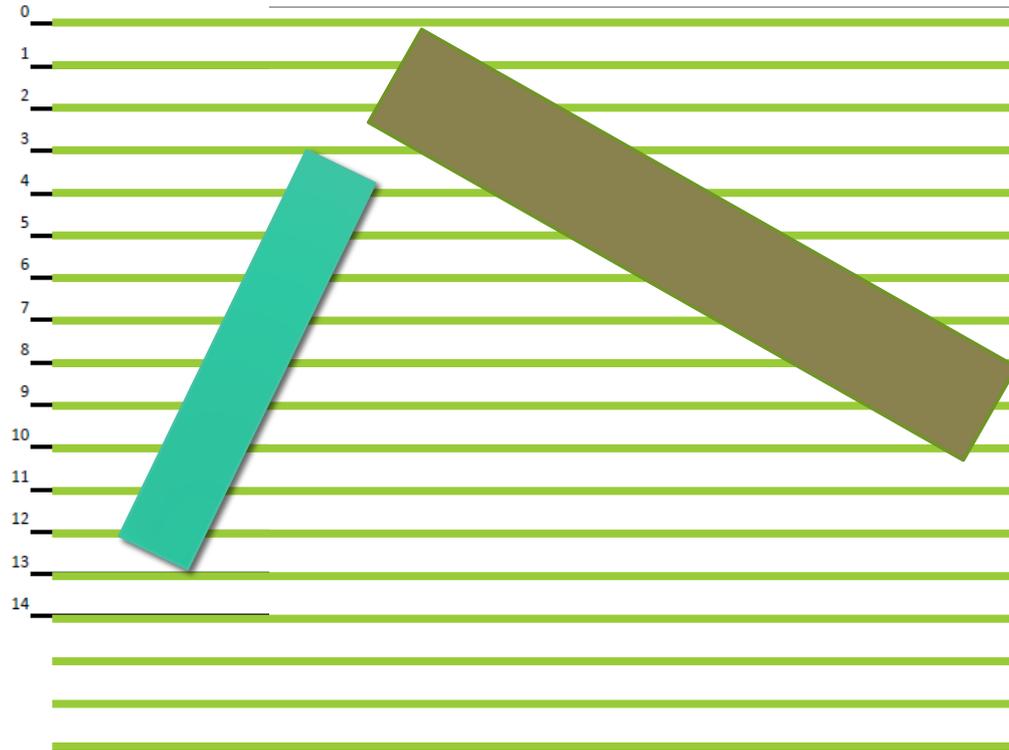
Sa procédure consiste en le déplacement de la virgule d'autant de rang qu'il y a de zéros dans le multiplicateur. Or, elle semble avoir compris l'inverse: se seraient les chiffres que l'on déplacerait dans l'écriture

En formation : 1,3 unité ...

Vous disposez d'une bande de papier que nous appellerons « unité ».
Tracer un segment long comme 1,3 unité.
La règle graduée est interdite.
Expliquer votre méthode.



Guide âne



Ressources Eduscol

<http://eduscol.education.fr/cid101461/ressources-maths-cycle-3.html>



Fractions et nombres décimaux au cycle 3

Pour que les élèves comprennent pleinement les données numériques exprimées avec des fractions ou sous forme décimale, et puissent mobiliser ces nombres dans la résolution de problèmes, leur première approche de ces notions est essentielle. Elle doit d'abord s'appuyer sur des activités dans lesquelles le nombre entier montre ses limites ; les activités de calcul, décrochées ou en situation, viennent ensuite appuyer cette construction qui se fait sur toute la durée du cycle 3.

Introduction

Fractions

Lorsqu'on coupe une unité en un nombre entier de parts égales et qu'on prend un nombre entier de ces parts, éventuellement supérieur au nombre de parts contenues dans cette unité, on obtient une **fraction**.

La fraction $\frac{2}{3}$ (lire « deux tiers », rend compte d'un partage de l'unité en trois parts égales puis de la prise de deux de ces parts.

Lorsque le partage de l'unité se fait en un petit nombre de parts (2, 3, 4, ...), et que l'on prend un petit nombre de telles parts, on parle de **fraction simple**¹ : $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{3}{10}$, etc.

Lorsque le partage de l'unité se fait en un nombre de parts égal à une puissance de 10 (comme 10, 100, 1000, ...), la fraction obtenue est appelée **fraction décimale** : $\frac{3}{10}$, $\frac{547}{100}$, $\frac{3}{1000}$, etc.²



Fractions et nombres décimaux au cycle 3 Annexe 5 : Le guide-âne

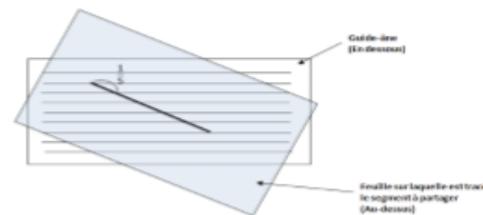
RAPPEL

« Les nombres exprimés sous forme de fractions simples, permettent aussi de repérer un point sur une demi-droite graduée. Pour cela, on partage l'unité en parts égales correspondant au dénominateur de la fraction que l'on cherche à placer sur la droite graduée, on peut effectuer cela par pliage ou en utilisant un guide-âne. On reporte ensuite la fraction autant de fois que nécessaire.

Consulter le document cadre de la ressource « Fractions et décimaux au cycle 3 ».

Le guide-âne (en référence aux ânes qui tiraient les bateaux le long des berges), est une feuille de papier ligné, c'est-à-dire une feuille sur laquelle est tracé un réseau de droites parallèles équidistantes. Cet outil permet de partager très rapidement un segment en un nombre de parts égales. Il est particulièrement efficace pour obtenir très rapidement et sans mesure des tiers, cinquièmes, septièmes...

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



[Consulter la vidéo](#)



Guide-âne à photocopier :

- [version pdf](#) ;
- [version modifiable](#).

Une proposition en cours de construction d'un parcours sur M@gistère (Bernard Anselmo ESPE et IREM de Lyon et le groupe départemental de maths de l'Ain)

TÂCHES À EFFECTUER



Dans cette étape, vous avez les ressources suivantes à consulter en cliquant sur les liens :

situations	CM1	CM2	6 ^e
Des nouveaux nombres pour mesurer	x	x	x
Graduer avec des fractions	x	x	x
Vers l'écriture décimale	x	x	x
Ranger des surfaces	x	x	x
Multiplier par 10, 100, 1000		x	x
Vers la fraction quotient			x
Multiplier par un décimal			x

Il s'agit :

- d'en prendre connaissance ;
- et de visualiser en ligne des extraits filmés des séances;
- d'en choisir une que vous mettrez en oeuvre dans votre classe après le second regroupement;
- de communiquer votre choix sur le forum "[Expérimentations](#)" en essayant de l'argumenter.

Entre le 1^{er} et le 2^{ème} regroupement
Du travail à distance où il faut choisir
une situation à expérimenter avec les
élèves et où une courte vidéo permet
de se faire une idée plus précise de la
situation.



DE NOUVEAUX NOMBRES POUR MESURER

Une vidéo

Les programmes

UN NOUVEAU CYCLE 3 , DE NOUVEAUX PROGRAMMES

Quelles évolutions ?

PROGRAMME 2008

Compétence 3

L'élève est capable de :

écrire, nommer, comparer et utiliser les nombres entiers, les nombres décimaux (jusqu'au centième) et quelques fractions simples

PROGRAMME 2016

Les fractions puis les nombres décimaux apparaissent comme de **nouveaux nombres** introduits pour pallier l'insuffisance des nombres entiers, notamment pour mesurer des longueurs, des aires et repérer des points sur une demi-droite graduée.

Les indications du nouveau programme

Le lien à établir avec les connaissances acquises à propos des entiers est essentiel. Avoir une bonne compréhension des relations entre les différentes unités de numération des entiers (unités, dizaines, centaines de chaque ordre) permet de les prolonger aux dixièmes, centièmes, ...

Les caractéristiques communes entre le système de numération et le système métrique sont mises en évidence

L'écriture à virgule est présentée comme une convention d'écriture d'une fraction décimale ou d'une somme de fractions décimales. Cela permet de mettre à jour la nature des nombres décimaux et de justifier les règles de comparaison (qui se différencient de celles mises en œuvre pour les entiers) et de calcul.

Les attendus de fin de cycle

PROGRAMME 2008

Compétence 3

L'élève est capable de :

écrire, nommer, comparer et utiliser les nombres entiers, les nombres décimaux (jusqu'au centième) et quelques fractions simples

utiliser les techniques opératoires des quatre opérations sur les nombres entiers et décimaux (pour la division, le diviseur est un nombre entier) ;

PROGRAMME 2016

Attendus de fin de cycle

Utiliser et **représenter** les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux

Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux

Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul

Repères de progressivité

Cycle 3

On commence dès le CM1 l'étude des fractions simples (comme $2/3$, $1/4$, $5/2$ et des fractions décimales)

Du CM1 à la 6ème, **on aborde différentes conceptions possibles de la fraction, du partage de grandeurs jusqu'au quotient de deux nombres entiers**, qui sera étudié en 6ème.

Pour les nombres décimaux, les activités peuvent se limiter aux centièmes en début de cycle pour s'étendre aux dix-millièmes en 6ème.

Cycle 4

Au cycle 3, les élèves ont rencontré des fractions simples sans leur donner le statut de nombre. Dès le début du cycle 4, les élèves construisent et mobilisent la fraction comme nombre qui rend toutes les divisions possibles. En 5e, les élèves calculent et comparent proportions et fréquences, justifient par un raisonnement l'égalité de deux quotients, reconnaissent un nombre rationnel.

Les compétences à développer

➤ Chercher :

- Prélever et organiser les informations ...
- S'engager dans une démarche...
- Tester, essayer

➤ Modéliser

- Utiliser les mathématiques pour résoudre quelques problèmes issus de situations de la vie quotidienne.
- Reconnaître et distinguer des problèmes relevant de situations additives, multiplicatives, de proportionnalité.

➤ Représenter

- Produire et utiliser diverses représentations des fractions simples et des nombres décimaux.

➤ Raisonner

- Progresser collectivement dans une investigation en

sachant prendre en compte le point de vue d'autrui.

- Justifier ses affirmations et rechercher la validité des informations dont on dispose

➤ Calculer

- Calculer avec des nombres décimaux, de manière exacte ou approchée, en utilisant des stratégies ou des techniques appropriées (mentalement, en ligne, ou en posant les opérations).
- Contrôler la vraisemblance de ses résultats.
- Utiliser une calculatrice pour trouver ou vérifier

➤ Communiquer

- Utiliser progressivement un vocabulaire adéquat et/ou des notations adaptées ..., exposer une argumentation.
- Expliquer sa démarche ou son raisonnement, comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange.

Lien avec les domaines du socle

- Utiliser les **principes du système décimal de numération et les différentes écritures d'un nombre décimal** pour effectuer des calculs, utiliser une droite graduée et modéliser des situations contribuent **développement des langages pour penser et communiquer** (domaine 1).
- En s'engageant dans une **démarche de résolution de problème** nécessitant l'utilisation de fractions et/ou de nombres décimaux, en mettant à **l'essai plusieurs solutions**, en mobilisant les connaissances nécessaires, en analysant et en **exploitant les erreurs**, développe **des méthodes et des outils pour apprendre** (domaine 2)
- L'engagement dans un **travail collectif** lui permet de développer, dans des situations concrètes, son **aptitude à coopérer, à vivre ensemble et à faire preuve de responsabilité** (domaine 3)
- La pratique du **calcul** (mental et en ligne, posé, exact et approché), l'estimation d'ordres de grandeurs avec des nombres décimaux contribuent à **l'étude des systèmes naturels et des systèmes techniques** (domaine 4)

La résolution de problèmes

La **résolution de problèmes** constitue le critère principal de la maîtrise des connaissances dans tous les domaines des mathématiques, mais elle est également **le moyen d'en assurer une appropriation qui en garantit le sens.**

La résolution de problèmes permet déjà de montrer comment **des notions mathématiques peuvent être des outils pertinents pour résoudre certaines situations.**

Les situations sur lesquelles portent **les problèmes** sont, le plus souvent, issues d'autres enseignements, de la **vie de classe ou de la vie courante.** Les élèves fréquentent également des **problèmes issus d'un contexte interne** aux mathématiques.

Des problèmes ?

POUR DONNER DU SENS

Consigne

Voici des propositions d'activités pour la classe

Étudiez-en deux plus particulièrement pour pouvoir ensuite présenter vos réflexions aux autres.

- *Que peuvent faire les élèves?*
- *Comment pourrait-on exploiter leurs réponses?*
- *A quel(s) moment(s) du cycle serait-il intéressant de les proposer ?*
- *Dans quel(s) objectif(s) ?*

Travail en groupes inter degrés

20 min.

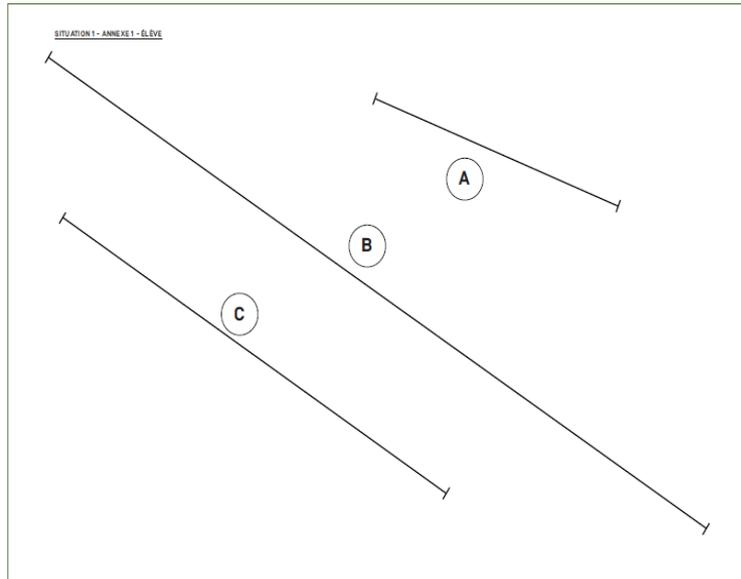
Sur les fractions

DES ACTIVITÉS DE RÉFÉRENCE

LE FACTEUR

(d'après « Construire les nouveaux nombres au cycle 3)- Canopé

- Les enfants disposent d'une feuille où sont tracés des segments. Ils doivent écrire des messages qui permettront à ceux qui les recevront de construire des segments de même longueur que ceux donnés.
- La règle graduée est interdite mais les élèves ont à leur disposition des bandes « unités »



Consigne

Voici des propositions d'activités pour la classe

Étudiez-en deux plus particulièrement pour pouvoir ensuite présenter vos réflexions aux autres.

- *Que peuvent faire les élèves?*
- *Comment pourrait-on exploiter leurs réponses?*
- *A quel(s) moment(s) du cycle serait-il intéressant de les proposer ?*
- *Dans quel(s) objectif(s) ?*

Travail en groupes inter degrés

30 min.

REGLES GRADUEES

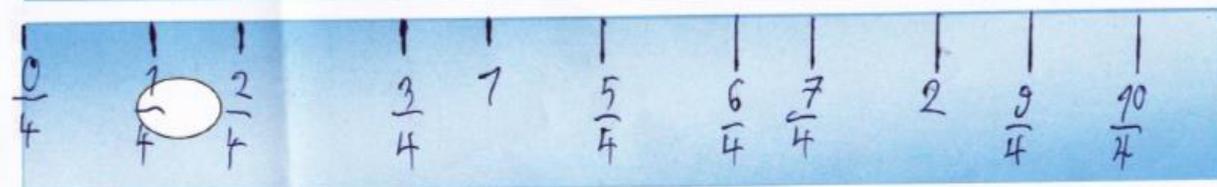
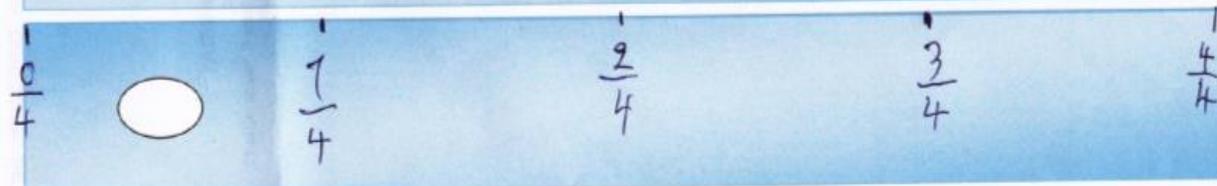
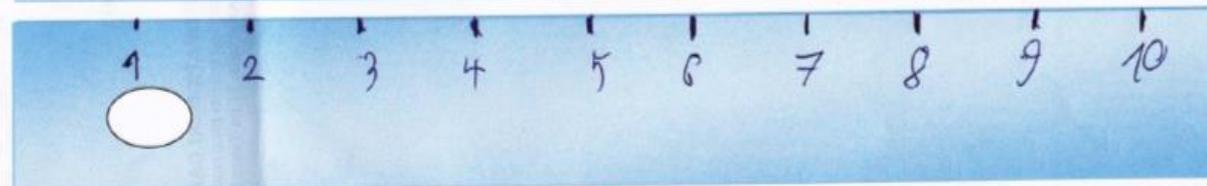
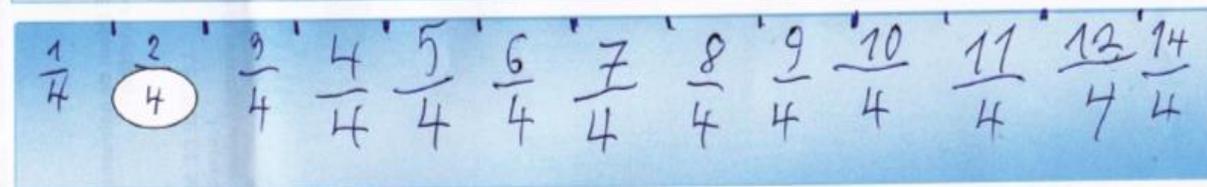
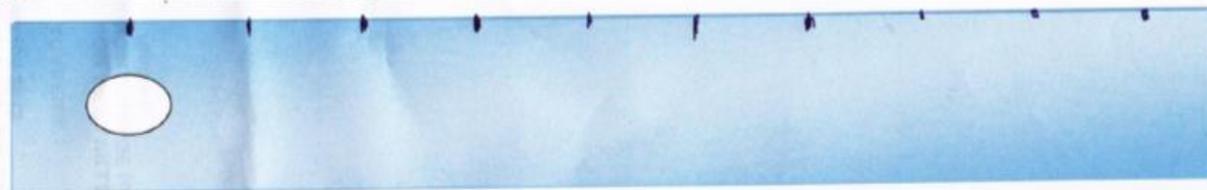
(d'après « Construire les nouveaux nombres au cycle 3)- Canopé

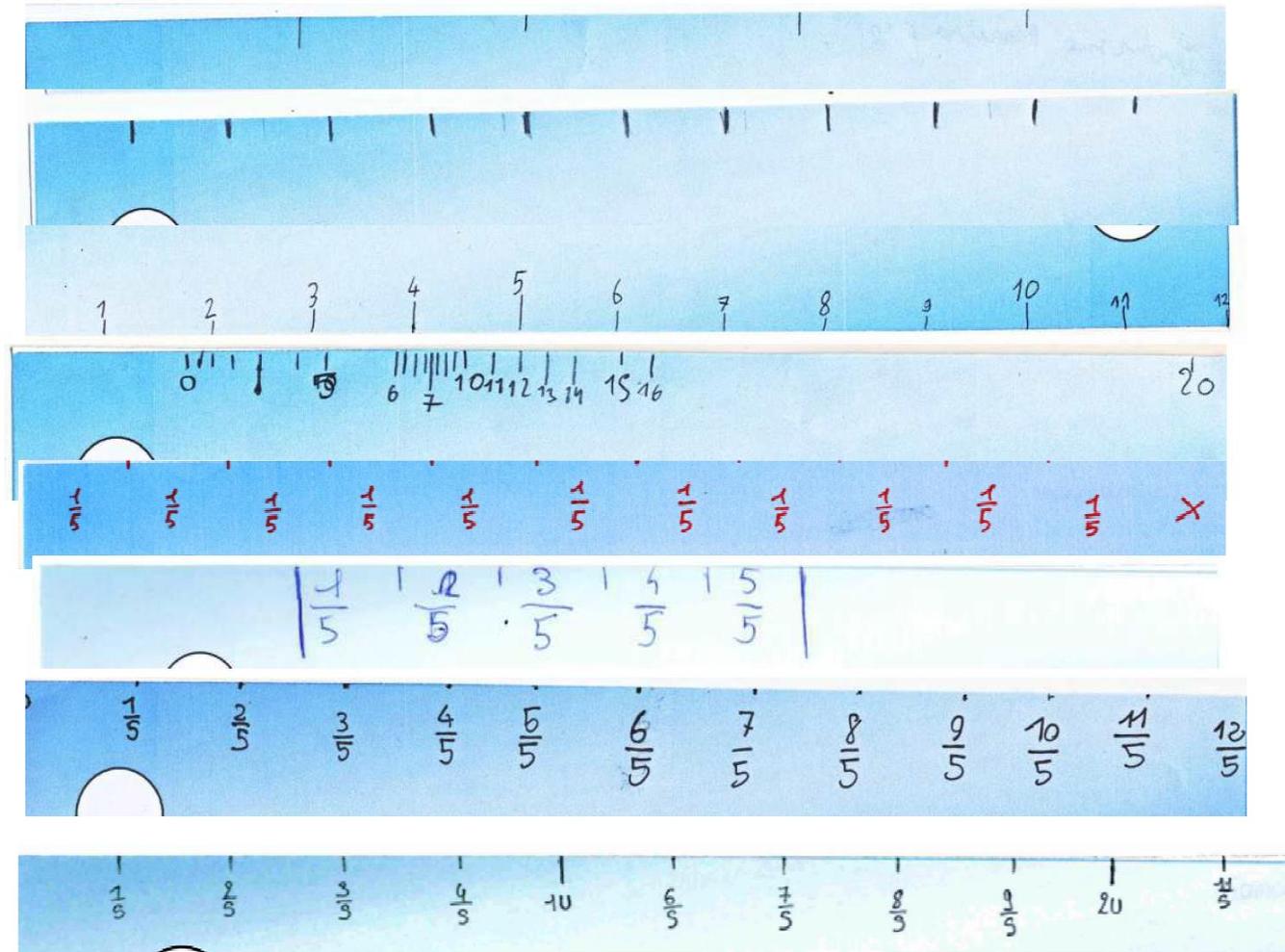
- Les élèves sont invités à construire des « règles » graduées en fractions d'unité donnée.
- Après avoir dégagé les critères d'une bonne graduation, ils utilisent de telles règles pour construire des segments de longueurs données puis pour mesurer sur une demi-droite des segments dont une extrémité est l'origine de cette demi-droite.



unité

UNITÉ





A
B
C
D
E
F
G
H

PARTAGES DE PARTAGES

d'après « Construire les nouveaux nombres au cycle 3 » - Canopé à paraître

Les élèves doivent effectuer plusieurs partages de partages d'une bande unité, soit de façon effective, soit en convoquant leurs images.

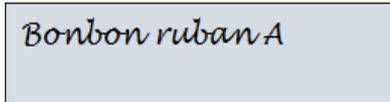
A chaque fois, les réponses sont discutées puis validées par la classe.



DES BONBONS RUBANS

(d'après « Construire les nouveaux nombres au cycle 3 »)- Canopé à paraître

- Dans cette activité, les élèves disposent de deux « bonbons » rubans : un ruban A qui mesure $3u$, un ruban B qui mesure $8u$.
- Ils doivent trouver combien de fois la longueur du ruban A est contenue dans celle du ruban B.



Bonbon ruban A



Bonbon ruban B

[Bonbons rubans propositions.mp4](#)

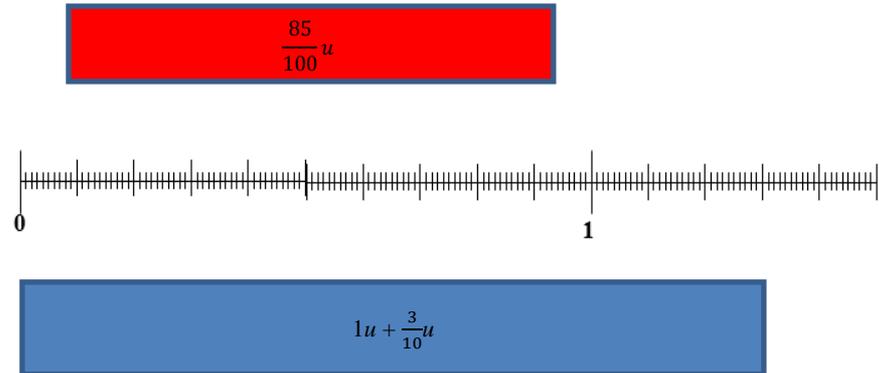
Écriture décimale

DES ACTIVITÉS DE RÉFÉRENCE

DES BANDES ACCOLEES

(d'après « Construire les nouveaux nombres au cycle 3)- Canopé à paraître

- On dispose de deux bandes de longueurs différentes dont la mesure donnée est une fraction décimale de l'unité.
- Les élèves doivent d'abord prévoir quelle sera la longueur obtenue en mettant les deux bandes bout à bout puis trouver une disposition des nombres qui leur permette d'effectuer rapidement l'addition posée des deux mesures



L'APPRENTI COMPTABLE

(d'après « Construire les nouveaux nombres au cycle 3)- Canopé à paraître

- Les élèves se retrouvent plongés en l'an 1500, Ils doivent trouver comment faire pour additionner des nombres écrits à l'aide de fractions décimales.
- Les méthodes proposées sont fastidieuses ; un extrait de « La Disme » de Stevin est alors exploité avec les élèves...

Tu dois effectuer la somme des trois quantités écrites dans les cadres ci-dessous :

$$27u + \frac{8}{10}u + \frac{4}{100}u + \frac{7}{1000}u$$

$$37u + \frac{6}{10}u + \frac{7}{100}u + \frac{5}{1000}u$$

$$875u + \frac{7}{10}u + \frac{8}{100}u + \frac{2}{1000}u$$

Effectue l'addition suivant la méthode que tu peux imaginer en vigueur à cette époque.

$$27 + \frac{8}{10} + \frac{4}{100} + \frac{7}{1000} = 27 + \frac{847}{1000}$$

$$37 + \frac{6}{10} + \frac{7}{100} + \frac{5}{1000} = 37 + \frac{675}{1000}$$

$$875 + \frac{7}{10} + \frac{8}{100} + \frac{2}{1000} = 875 + \frac{782}{1000}$$

$$27 + 37 + 875 = 939$$

$$847 + 675 + 782 = 2304$$

$$\text{Total} = 941 + \frac{304}{1000}$$

$$\begin{array}{r} 27 + \frac{847}{1000} \\ + 37 + \frac{675}{1000} \\ + 875 + \frac{782}{1000} \\ \hline 941 + \frac{304}{1000} \end{array}$$

Il faut tout regrouper

$$27 + \frac{8}{10} + \frac{4}{100} + \frac{7}{1000} = \frac{27000}{1000} + \frac{800}{1000} + \frac{40}{1000} + \frac{7}{1000} = \frac{27847}{1000}$$

$$37 + \frac{6}{10} + \frac{7}{100} + \frac{5}{1000} = \frac{37000}{1000} + \frac{600}{1000} + \frac{70}{1000} + \frac{5}{1000} = \frac{37675}{1000}$$

$$875 + \frac{7}{10} + \frac{8}{100} + \frac{2}{1000} = \frac{875000}{1000} + \frac{700}{1000} + \frac{80}{1000} + \frac{2}{1000} = \frac{875782}{1000}$$

$$\frac{27847}{1000} + \frac{37675}{1000} + \frac{875782}{1000} = \frac{941304}{1000}$$

Mets tout sur 1000 par ex: $27 = \frac{27000}{1000}$ etc).
 Puis additionne les. Fais pareil pour les autres.
 Puis additionne les nombres obtenus quand tu les as additionnés.

Il faut calculer les entiers et après ces fractions et passer le total des fractions ce qui donne 2304. Ensuite il faut deux millièmes $\frac{1}{1000}$ 2 unités au total unités (entiers).

2	7	8	4	7	
+	3	7	6	7	5
8	7	5	7	8	2
9	4	1	3	0	4

	centième	diçieme	unitè	diçieme	centième	millième
		2	4	8	4	7
+	3	7	6	7	5	
+	8	7	5	7	8	2
	9	4	1	3	0	3

$$\frac{800}{1000} + \frac{40}{1000} + \frac{7}{1000} =$$

847

Il faut dabord
conversion des
nombres en millièrne

$$\frac{8}{100} = \frac{800}{1000}$$

$$\frac{4}{100} = \frac{40}{1000}$$

$$\frac{7}{1000} = \frac{7}{1000}$$

Puis il faut ajouter
les nombres
trouver

2	7	8	4	7	
3	7	6	7	5	
8	7	5	7	8	2
9	4	1	3	0	4

SECONDE PARTIE DE LA DISME DE L'OPÉ-

RATION.

PROPOSITION I, DE L'ADDITION.

Estant donnez nombres de Disme à ajouter : Trouver leur somme :

Explication du donné. Il y a trois ordres de nombres de Disme, desquels le premier 27 ① 8 ① 4 ② 7 ③, le deuxiesme 37 ② 8 ① 7 ② 5 ③, le troisièrne 875 ⑦ 7 ① 8 ② 2 ③.

Explication du requis. Il nous faut trouver leur somme. *Construction.* On mettra les nombres donnez en ordre comme ci joignant, les aioustant selon la vulgaire maniere d'aiouster nombres entiers, en ceste forte :

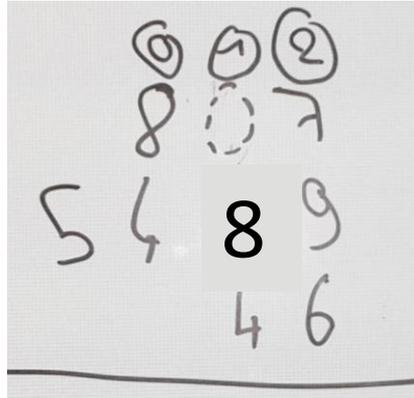
			2	7	8	4	7
			3	7	6	7	5
		8	7	5	7	8	2
		9	4	1	3	0	4

En 6^e suite à l'étude du texte de Stevin
utiliser la méthode de Stevin pour additionner ensemble
les 3 nombres écrits "à l'ancienne" :

$$8 + \frac{7}{100}$$

$$54 + \frac{8}{10} + \frac{9}{1000}$$

$$\frac{4}{10} + \frac{6}{100}$$



En formation

Le même énoncé que les élèves avec des questions

- a) Pour quelle raison l'énoncé précise-t-il que nous sommes en 1500 ap. JC ?
- b) Quelles sont les connaissances nécessaires que les apprentis doivent avoir pour pouvoir effectuer correctement cette opération ?
- c) Donner une explication que l'élève peut donner à l'apprenti moins expérimenté ?
- d) Analyser la réponse ci-contre

Etude d'une page de la Disme

Quel est le nombre qui précède 12 ① 3 ① 7 ② 4 ③ ?

Il faut d'abord convertir les nombres en millièmes

$$\frac{8}{10} = \frac{800}{1000}$$
$$\frac{4}{100} = \frac{40}{1000}$$
$$\frac{7}{1000} = \frac{7}{1000}$$

Puis il faut ajouter les nombres trouvés

$$\frac{800}{1000} + \frac{40}{1000} + \frac{7}{1000} =$$

847

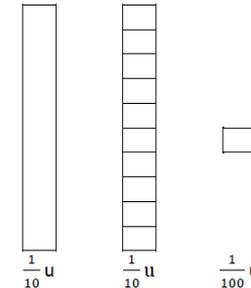
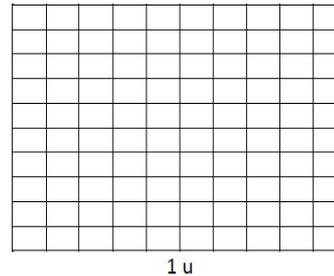
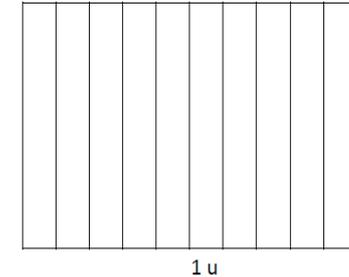
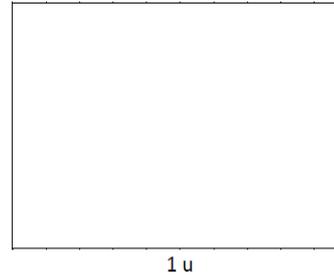
Sur les décimaux

DES ACTIVITÉS DE RÉFÉRENCE

Ranger des surfaces (d'après CAPmaths CM1)

surface	a	b	c	d	e	f
aire	5,05 u	10,24 u	2,7 u	5,5 u	2,12 u	2,08 u

- ▶ Dans cette activité, les élèves en binôme, doivent comparer des surfaces dont la mesure de l'aire leur a été donnée en écriture décimale.
- ▶ Pour avoir un appui sur lequel fonder leur raisonnement, ils construisent d'abord une de ces surfaces, à l'aide de pièces dont les aires sont des fractions décimales de celle d'un rectangle unité.



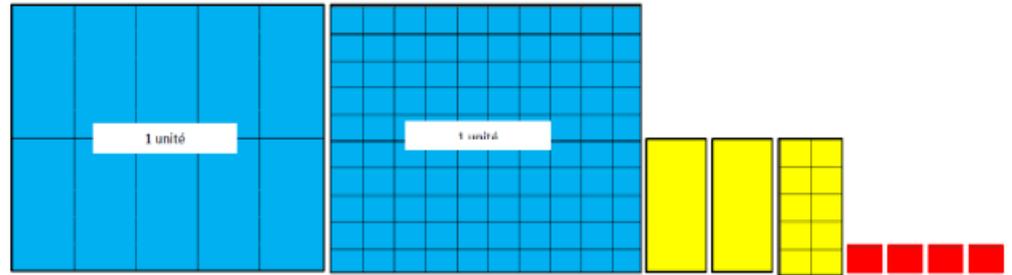
[Ranger des surfaces-construction.mp4](#)

[Ranger des surfaces-les réponses.mp4](#)

Des rectangles à foison

(d'après « Construire les nouveaux nombres au cycle 3 » - Canopé à paraître)

- ▶ Dans cette activité, les élèves doivent trouver l'aire (en unité u) de la surface totale qu'on obtiendrait en prenant n fois la surface bleue, n fois la surface jaune, n fois la surface rouge ?



Multiplication d'un décimal par 10

(d'après « Construire les nouveaux nombres du Cm1 à la sixième» - Canopé a paraître)

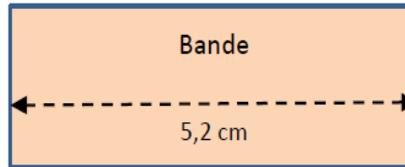
► 10 fois 2,34 u

centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes
		2	3	4
	2	3	4	

LA BONNE BANDE

(d'après « Construire les nouveaux nombres du Cm1 à la sixième » - Canopé à paraître)

- ▶ Dans cette activité, les élèves doivent utiliser une des deux bandes pour construire sans utiliser leur règle un segment de longueur $5,2 \times 4,5$ cm



La règle graduée est interdite



[La bonne bande.mp4](#)

En formation

Consigne :

A l'aide de bandes « unités », illustrer, sans les effectuer, chacune des multiplications suivantes, en collant ces bandes les unes à la suite des autres (en les accolant sur une ligne droite).

$$3 \times 2 ; \frac{5}{7} \times 2 ; 2 \times 1,3 ; 2,3 \times 1,7$$

Vous disposez de bandes unités de couleurs différentes, de guides-ânes, de ciseaux, de scotch.

(Travail par groupe de 4) 30min sur affiche.

Mise en commun (10 min)

- La résolution des problèmes proposés donne lieu à des situations de classe dans lesquelles l'élève agit. Elles servent de références.
- L'appui sur du matériel (réel, mieux que représenté) permet l'élaboration d'une représentation du nombre et des propriétés travaillées.
- À une désignation du nombre, orale ou écrite en chiffres, l'élève pourra associer une image mentale :
 - image d'une quantité en groupements d'unités
 - image d'une mesure d'une grandeur, une unité étant donnée
 - image d'une position sur une droite graduée.
- Ces représentations sont nécessaires à la construction du sens du nombre, et sont un préalable au calcul.

Quelle progression ?

Proposition du groupe IREM de Lyon pour l'ouvrage à paraître à CANOPE

Des éléments à prendre en compte

- Les aspects du concept abordés
- Les langages et symboles associés
- Les supports utilisés
- Des logiques de progression
 - La logique du contenu
 - La logique de l'apprenant
 - La logique du contrat

Une proposition en quatre temps

1. Débuter avec les fractions

Quatre premières situations qui se déroulent dans le contexte des longueurs. Elles sont accessibles dès le CM1 mais des aménagements sont proposés pour qu'elles puissent être mises en œuvre ou reprises plus tard dans le cycle.

- **Des fractions pour mesurer**
- **Un nouvel outil pour partager : le « guide-âne »**
- **Fractions et graduations**
- **Écritures équivalentes**

Une proposition en quatre temps

2. Construire le nombre décimal

Cette partie vise à introduire l'écriture décimale et à interroger sa signification dans la construction de techniques opératoires sur les nombres décimaux. Les deux premières peuvent être proposées en CM1 ou plus tard dans le cycle avec des aménagements prévus. Les deux suivantes sont plus adaptées à des élèves de CM2 ou fin de cycle.

- **Fractions décimales**
- **Écriture décimale**
- **Fractions de surfaces**
- **Multiplication d'un décimal par un entier**

Une proposition en quatre temps

3. Découvrir la fraction quotient

Ces trois situations portent sur les relations entre multiplication, division et fractions. Elles ont été conçues pour être proposées en fin de cycle.

- **Division et multiplication**
- **Vers la fraction quotient**
- **Fraction quotient**

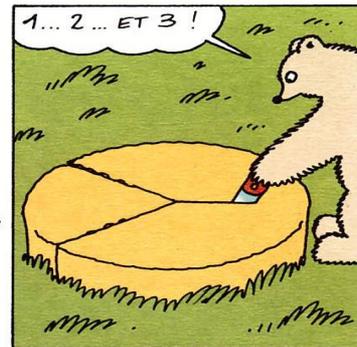
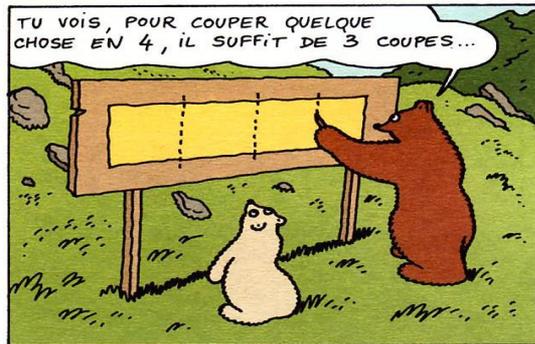
Une proposition en quatre temps

4. Enrichir la multiplication

Ces situations visent à donner un nouveau sens à la multiplication autre que celui de l'addition réitérée. Elles sont proposées dans des contextes de grandeurs différentes et sont conçues pour la fin du cycle.

- **Multiplication et longueur**
- **Multiplication et proportionnalité**
- **Multiplication et aire**

Le gâteau



Merci de votre participation...