académie Dijon
RÉGION ACADÉMIQUE BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Circonscription de Sens 2

L’enseignement des nombres décimaux au cycle 3

Mercredi 16 janvier 2019

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.

FRACTIONS ET NOMBRES DECIMAUX AU CYCLE 3

LIENS AVEC LES DOMAINES DU SOCLE :

Domaine 1 : Des langages pour penser et communiquer
→ L'utilisation des principes du système décimal de numération et les différentes écritures d'un nombre décimal pour effectuer des calculs, l'utilisation d'une droite graduée et la modélisation des situations contribuent à développer ce domaine 1

Domaine 2 : Des méthodes et des outils pour apprendre
→ 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, exploitant les erreurs …

Domaine 3 : La formation de la personne et du citoyen
→ En s'engageant dans un travail collectif, cela va permettre à l'élève de développer son aptitude à coopérer, à vivre ensemble, à faire preuve de responsabilité

Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques
→Par la pratique du calcul mental, en ligne, posé, exact et approché, l'estimation d'ordres de grandeurs avec des nombres décimaux…

académie Dijon
RÉGION ACADÉMIQUE BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ

INTRODUCTION

Compréhension très fragile des notions de fractions et du nombre décimal

- Temps **trop important consacré aux nombres entiers** en début de CM1 et CM2

→ Travailler sur les progressions au sein du cycle 3

- **Introduction tardive de l'écriture décimale**

→ Travailler sur le nombre décimal, c'est poursuivre la construction des nombres entiers

→ Veiller à un enrichissement progressif sur le cycle

- **Programmation segmentée**

→ Rebrassage régulier : les travaux sur les fractions décimales et les décimaux s'alimentent mutuellement *(au travers de la compétence « REPRESENTER »)*

S'appuyer sur les **acquis du cycle 2** sur la notion de nombre, et la numération de position

Conférence consensus CNESCO – Novembre 2015 . Résultats PISA; CEDRE, TIMSS

Se mettre d’accord sur les mots

- Programmation : L’enseignant planifie *a priori* les étapes de l’apprentissage dans le calendrier scolaire (de l’année ou des trois années du cycle)

  → **Programmation de l’enseignant**

- Progression : vient des mots progrès, progresser ; il s’agit de définir quelles sont les activités graduées que l’on va mettre en place pour qu’une notion soit acquise sur le cycle.

  → **Parcours de l’élève**

L’insuffisance des nombres entiers et l’arrivée de nouveaux nombres…

Le quotient d’un nombre entier par un nombre entier non nul s'appelle un nombre rationnel.

On représente ce quotient par la fraction : $\dfrac{a}{b}$

Tout nombre entier est un nombre rationnel

Un nombre décimal est un nombre rationnel qui peut être écrit sous la forme d'une fraction dont le dénominateur est une puissance de dix.

7/20 est un nombre décimal, car

$$\frac{7}{20} = \frac{35}{100}$$

1/6 n'est pas un nombre décimal

Origine des nombres décimaux

Il faudra attendre le 16e siècle pour que Simon Stévin (1548-1620)
introduise les nombres décimaux en Europe,
dans son livre de référence « La Disme ».

Et l'écriture à virgule, alors ?

Il note par exemple 21+ 5/10+3/100+2/1000 $21^{(0)}\ 5^{(1)}\ 3^{(2)}\ 2^{(3)}$
où le $^{(0)}$ indique les unités entières, $^{(1)}$ les dixièmes, $^{(2)}$ les centièmes, et ainsi de suite….

Un peu plus tard, le mathématicien John Napier proposa de remplacer le $^{(0)}$ par une virgule et de ne pas écrire les autres symboles.
21 + 5/10 + 3/100 + 2/1000 s'écrira alors 21,532

L'avantage de cette écriture est d'éviter les calculs lourds de fractions pour se ramener aux règles opératoires d'arithmétique utilisées sur les entiers.

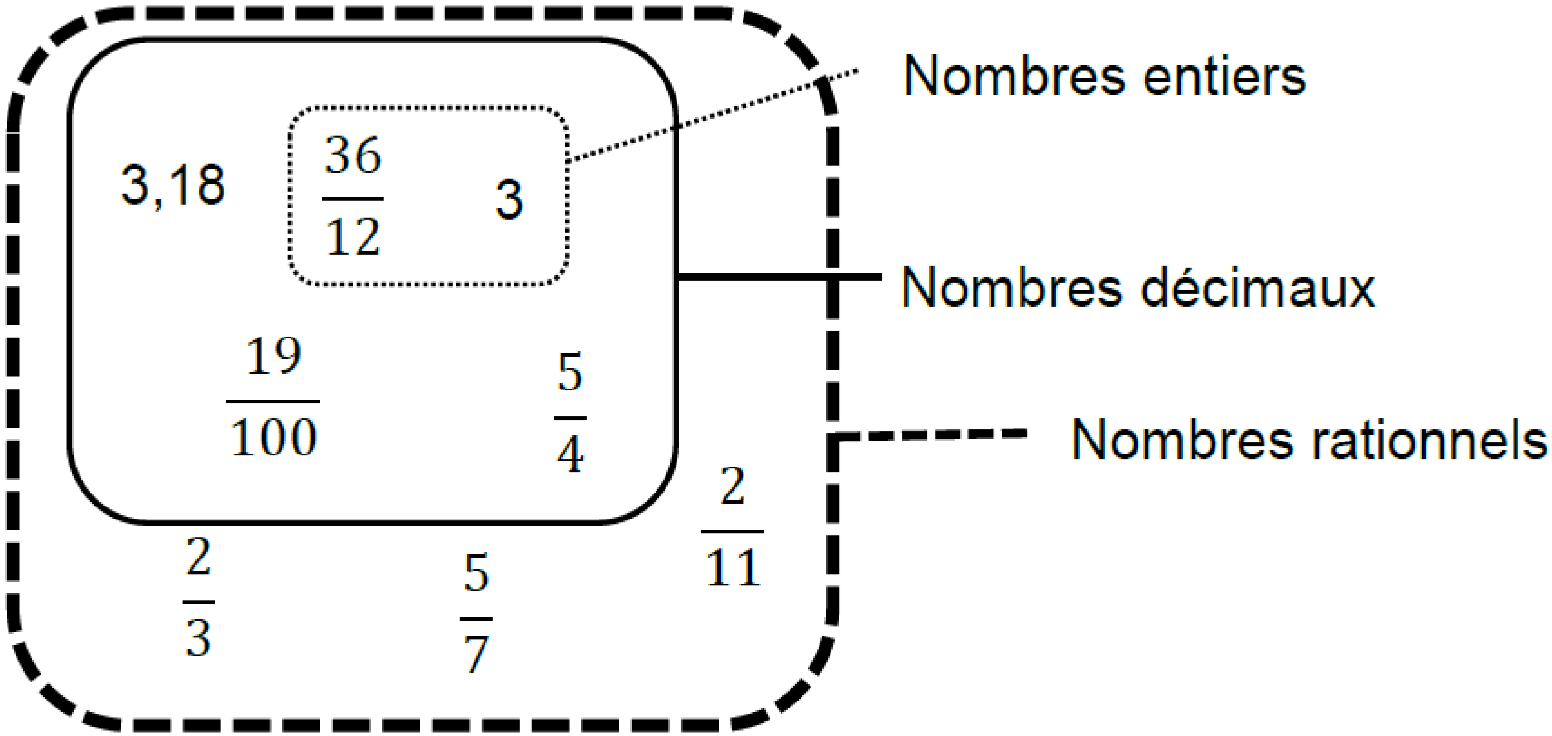
Et l’écriture à virgule, alors ? Une écriture plus simple

La considération des nombres décimaux
ne se justifie que parce qu'ils peuvent s'écrire
simplement dans notre système décimal de position.

$$\frac{27}{20}=\frac{135}{100}=1+\frac{3}{10}+\frac{5}{100}$$

D'où l'écriture 1,35

Nombres décimaux



Définitions d'un nombre décimal (pour l'enseignant)

- Un nombre décimal est un nombre pouvant s'écrire sous la forme $a10n$, où *a est un entier relatif et n est un entier naturel.*

- Un nombre décimal est un nombre pouvant s'écrire comme produit d'un entier relatif et d'une puissance de 10.

- Un nombre décimal est un nombre possédant un développement décimal limité.

Définitions d’un nombre décimal (pour les élèves)

- Un nombre décimal est (un nombre entier ou) un nombre pouvant s’écrire sous forme d’une fraction décimale.

- Un nombre décimal est (un nombre entier ou) un nombre pouvant s’écrire avec un nombre fini de chiffres après la virgule.

Exemple :

1/4=0,25= 25/100

La partie décimale d’un nombre décimal
est la différence entre ce nombre et sa partie entière.

On évitera la représentation suivante.

568,87

partie entière

Partie rompue
(partie décimale)

On préférera écrire.

568,87 = 568 + 0,87

partie
entière

Partie rompue
(partie décimale)

Quelles fractions?

Une fraction unitaire : est un nombre exprimé sous la forme $\frac{\mathbf{1}}{n}$ et signifie qu'il en faut *n* comme cela pour faire un entier.

exemple : $\frac{\mathbf{1}}{4}$ signifie qu'il en en faut 4 pour faire un tout (unité tout).

Une fraction simple est constituée de petits nombres $\frac{\mathbf{3}}{4}$ $\frac{\mathbf{3}}{10}$ $\frac{\mathbf{5}}{4}$ $\frac{\mathbf{1}}{2}$

Une fraction décimale est un nombre pouvant s'écrire sous la forme $\frac{\boldsymbol{a}}{10^n}$ où ***a*** est un entier relatif (nombre entier positif ou négatif) et *n* est un entier naturel (entier supérieur ou égal à zéro).

Autrement dit : $\frac{\mathbf{1}}{10}$ $\frac{\mathbf{4}}{100}$ $\frac{\mathbf{75}}{1000}$

PROGRESSIVITE DES APPRENTISSAGES

- LE SENS DES NOMBRES se construit **dans la compréhension** et l'usage **combiné de propriétés, de relations, de désignations**, et par la pratique d'opérations dans lesquelles un nombre intervient **comme acteur** ou **résultat**

- Les **nombres décimaux** se construisent **en continuité et en rupture** par rapport aux nombres entiers

- Le système **décimal de position** est fondé sur :

- **Le principe de position** : 2 n'a pas la même valeur dans les nombres 233 et 323 ; sa valeur dépend de sa position dans l'écriture du nombre

- **Le principe du rapport de dix entre les différentes unités :** la valeur d'un chiffre est dix fois fois plus petite que celle du chiffre écrit immédiatement à sa gauche et dix fois plus grande que celle du chiffre qui est écrit immédiatement à sa droite,

  → *Ainsi dans 233, le 2 vaut 200, alors qu'il vaut 20 dans 323*

PROGRESSIVITE DES APPRENTISSAGES

Au cycle 2 :

- **LA COMPREHENSION ET L'APPROPRIATION** DE CE SYSTEME DE POSITION PASSE PAR :

DECOMPOSITIONS

RECOMPOSITIONS

Plaques, barres, petits cubes « unités »

En s'appuyant sur la **MANIPULATION**

En passant par **le DESSIN**

Importance de la **VERBALISATION**

En privilégiant **L'ORAL** avant l'écrit

235, c'est
- 2 centaines 3 dizaines et 5 unités
- 2 centaines et 35 unités
- 23 dizaines et 5 unités
- 235 unités

Permet de **concevoir une centaine** comme cent unités et comme dix dizaines d'unités

→*aussi : avec des mesures de **longueur, masse, contenance***

PROGRESSIVITE DES APPRENTISSAGES

Au cycle 3 :

→ Evolution du statut du nombre :
Exprime des quantités et des mesures de grandeurs qui ne sont plus égales à un **nombre entier d'unités**

Formulations **ORALES**

« trois quarts »
« vingt-sept dixièmes » …

Puis **écritures SYMBOLIQUES**

$\frac{7}{10}$

Puis **écriture à VIRGULE**

très progressivement

3,28

→ Ces 2 types d'écritures doivent **COEXISTER tout au long** du Cycle 3 POUR RENFORCER **la compréhension** du codage que constitue l'écriture à virgule d'un nombre décimal

PROGRESSIVITE DES APPRENTISSAGES

RÉGION ACADÉMIQUE BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ

En dernière année du cycle 3 :

$$\frac{a}{b}$$

→ En poursuivant le travail sur les **différentes représentations** d'un <u>même nombre</u>, on amène les élèves à **DISTINGUER un nombre de** <u>l'une</u> de ses écritures

Cette fraction où a est un nombre entier et b est un nombre entier non nul est définie comme étant **le nombre qui multiplié** par b donne a

→ Il s'agit du **quotient** de a par b

Au cycle 4 :

→ Manipulation des nombres rationnels en amenant progressivement les élèves à **comparer, ajouter, soustraire, multiplier et diviser les fractions**

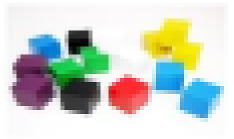
Progressivité des apprentissages

Les nombres décimaux se construisent en continuité et en rupture par rapport aux nombres entiers.

Cycle 1

Construction du nombre

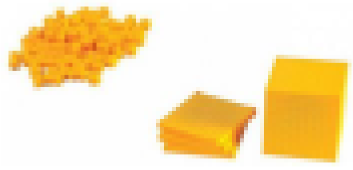
- Les nombres entiers servent à dénombrer les objets.



Cycle 2

Construction de notre système décimal de position

- Le principe de position
- Les rapports entre les différentes unités de numération.

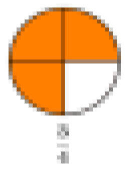


Cycle 3

Fractions et nombres décimaux

- Fractions simples
- Fractions décimales
- Nombres à virgule

- $\frac{a}{b}$ (quotient en 6ème)



Cycle 4

Fractions et nombres décimaux

- quotient $\frac{13}{5} = 2,6$

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

STRATEGIES D'ENSEIGNEMENT : DES FRACTIONS SIMPLES AUX NOMBRES DECIMAUX

FRACTION SIMPLE

= outil pour traiter des problèmes que les nombres entiers ne peuvent résoudre

Cas de la ficelle

UNITE

FRACTION DECIMALE

NOMBRE DECIMAL

FRACTION QUOTIENT

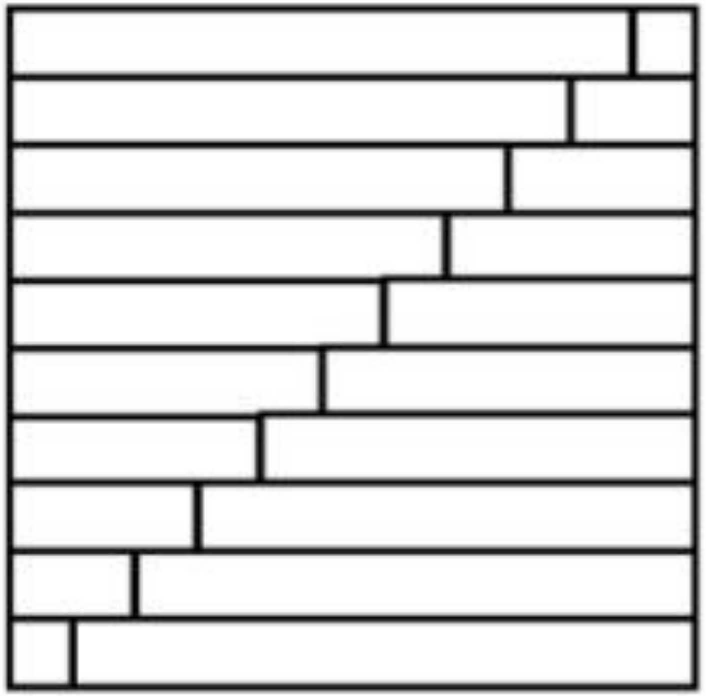
- Concept d'UNITE pas encore stabilisé

→ Continuer de **matérialiser une unité** pour manipuler, se représenter, répliquer …
→ **Varier** les supports utilisés
→ Travailler sur **des fractions > 1**
→ Utiliser **demi-droite graduée : utilisation du « Guide-âne »**
→ **Travailler les séances de calcul mental**

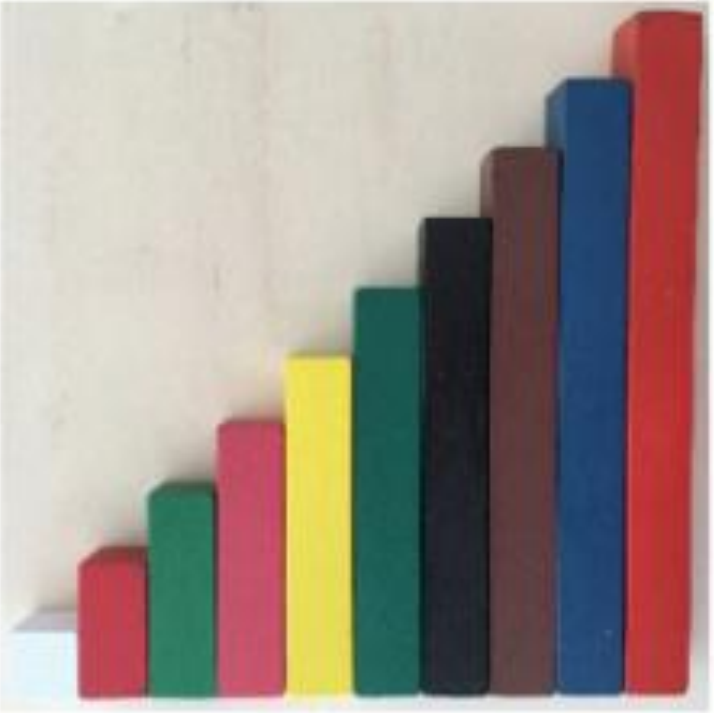
- La **rupture** entre le mot et l'écriture fractionnaire

I. DECOUVERTE DES FRACTIONS SIMPLES

AVEC DES BANDES DE PAPIER OU DES REGLETTES DE CUISENAIRE



Bandes de papier



Réglettes Cuisenaire

Ce matériel (parmi d'autres) permet, en définissant une unité parmi les réglettes, de travailler et d'entretenir la notion de fraction simple.

LES REGLETTES DE CUISENAIRE : un outil au service de la progressivité

Exemple 1 :

L'unité est définie comme étant la longueur de la **réglette orange**
→ ***Trouver la longueur des réglettes jaunes, rouges et blanches***

Reconstruction de l'unité

- Pour trouver la longueur de la réglette rouge, ***regarder combien de réglettes rouges sont nécessaires pour reconstituer l'unité*** : <u>5 réglettes rouges</u> pour obtenir une unité

→ Chaque réglette rouge vaut donc <u>un cinquième de l'unité</u>

LES REGLETTES DE CUISENAIRE : un outil au service de la progressivité

Exemple 2 :

L'unité est définie comme étant la longueur de la **réglette bleue (et non orange)**
→ ***Trouver la longueur des réglettes vertes et blanches***

Faire varier l'unité

- **Faire varier** l'unité permet de montrer que **l'unité n'est pas attachée à un objet singulier**

LES REGLETTES DE CUISENAIRE : un outil au service de la progressivité

Exemple 3 :

La réglette orange vaut **deux unités,**
→ ***Trouver la longueur des réglettes jaunes, blanches, marron et roses***

Des fractions supérieures à 1

→ Préparer la **décomposition** des fractions décimales **menant à l'écriture à virgule**

- Chaque réglette blanche correspond **au cinquième de l'unité**
- La réglette marron vaut « **une unité plus trois cinquièmes de l'unité** » ou encore « **huit cinquièmes de l'unité** » ou « **deux unités moins deux cinquièmes de l'unité** »
- La réglette rose vaut **« quatre cinquièmes » ou « la moitié de huit cinquièmes » ou « une unité moins un cinquième »**

LES REGLETTES DE CUISENAIRE : un outil au service de la progressivité

Exemple 4 :

La réglette blanche vaut **un septième de l'unité,**
→ ***Quelle est l'unité ?***

Reconstruction de l'unité

→ Pour <u>retrouver l'unité</u>, il faut donc **prendre 7 fois un septième**

- La **compétence « REPRESENTER »** est développée par <u>la production de diverses écritures de fractions simples</u>
- **Faire varier les modalités de travail** en projetant les photos ci-dessus <u>dans le cadre d'une « question flash »,</u> en donnant comme consigne d'exprimer la longueur de chacune des réglettes de plusieurs façons différentes

II. DE LA FRACTION SIMPLE A LA FRACTION DECIMALE

- Le travail sur les fractions simples conduit à **rencontrer les fractions ayant un dénominateur égal à 10.**

Exemple 1 :

Travail avec des **baguettes de bois, bandes de carton** identiques <u>partagées en 10 parts égales</u>, des bandes de papier de <u>différentes longueurs</u>

→ **Unité choisie** : longueur de la baguette en bois.
Mesurer la longueur de la bande de papier, possibilité de donner plusieurs réponses, écrire réponses sur affiche

Travail en groupe, échanges, synthèse, productions d'écrits

- <u>Varier les longueurs</u> des baguettes :

→ Travailler la **notion d'unité**
→ **Introduire** l'écriture à virgule

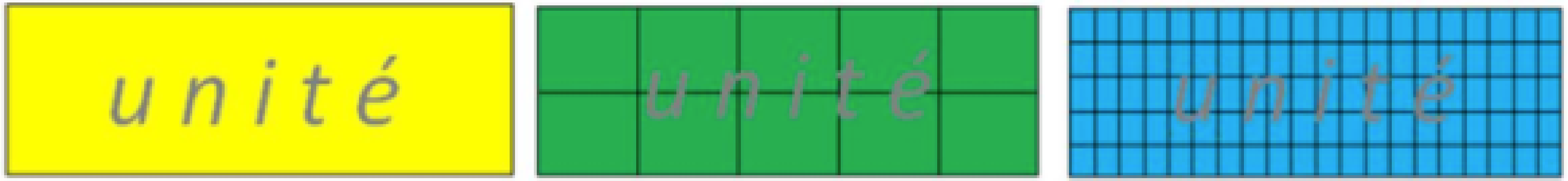
II. DE LA FRACTION SIMPLE A LA FRACTION DECIMALE

RÉGION ACADÉMIQUE BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ

Exemple 2 :

LA CONSTRUCTION DU NOMBRE :
Avant d'introduire l'écriture à virgule, il est nécessaire de faire travailler les élèves sur des situations variées mobilisant des fractions décimales

Unité — *Unité partagées en 10 parts égales* — *Unité partagées en 100 parts égales*



Matériel à disposition :
- *Unités*
- *Unités partagées en 10 parts égales*
- *Unités partagées en 100 parts égales*
- *Des cartes nombres*

Exemples de cartes

206 centièmes

2 unités et 6 centièmes

$2 + \frac{6}{100}$

$\frac{26}{100}$

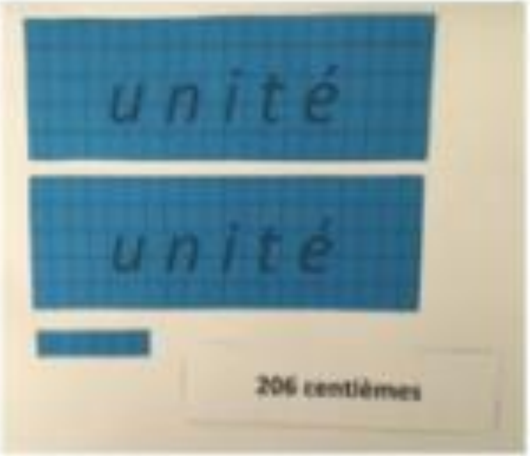
26 dixièmes

$\frac{20}{10} + \frac{6}{100}$

→ Travailler en groupe : **construire le nombre** figurant sur la carte à l'aide des unités

II. DE LA FRACTION SIMPLE A LA FRACTION DECIMALE

- Exemples d'affiches produites par les groupes :



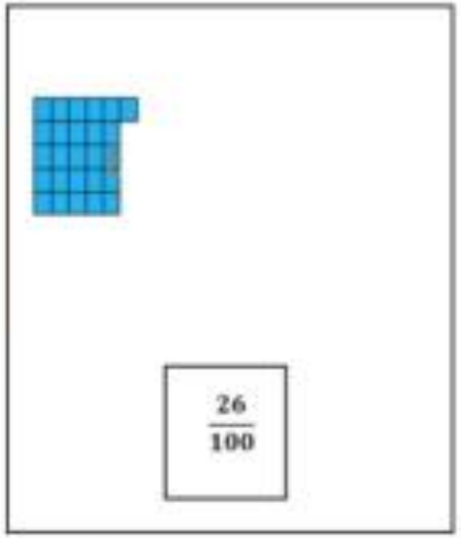
Travail sur la ***différenciation***
Explicitation des procédures

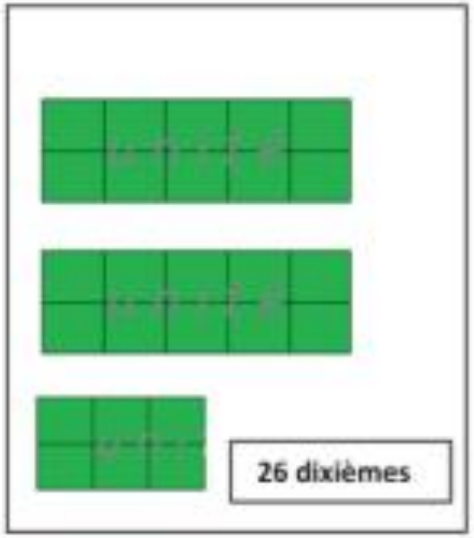
- Faire **varie**r les cartes, selon les groupes
- **Échanges et confrontation** des élèves <u>sur leur représentation</u> de la signification des écritures
- **Erreurs débattues** en classe
- **Regroupement des différentes écritures d'un même nombre …**

RÉGION ACADÉMIQUE BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ

II. DE LA FRACTION SIMPLE A LA FRACTION DECIMALE

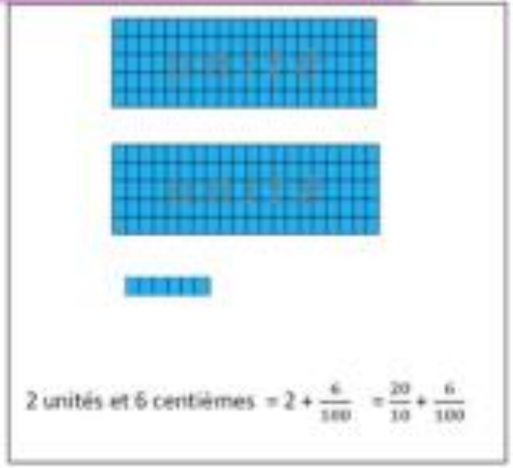
***Dissocier** les nombres que l'on pourrait confondre*





IMPORTANCE DE LA TRACE ECRITE

Dans cahier de l'élève

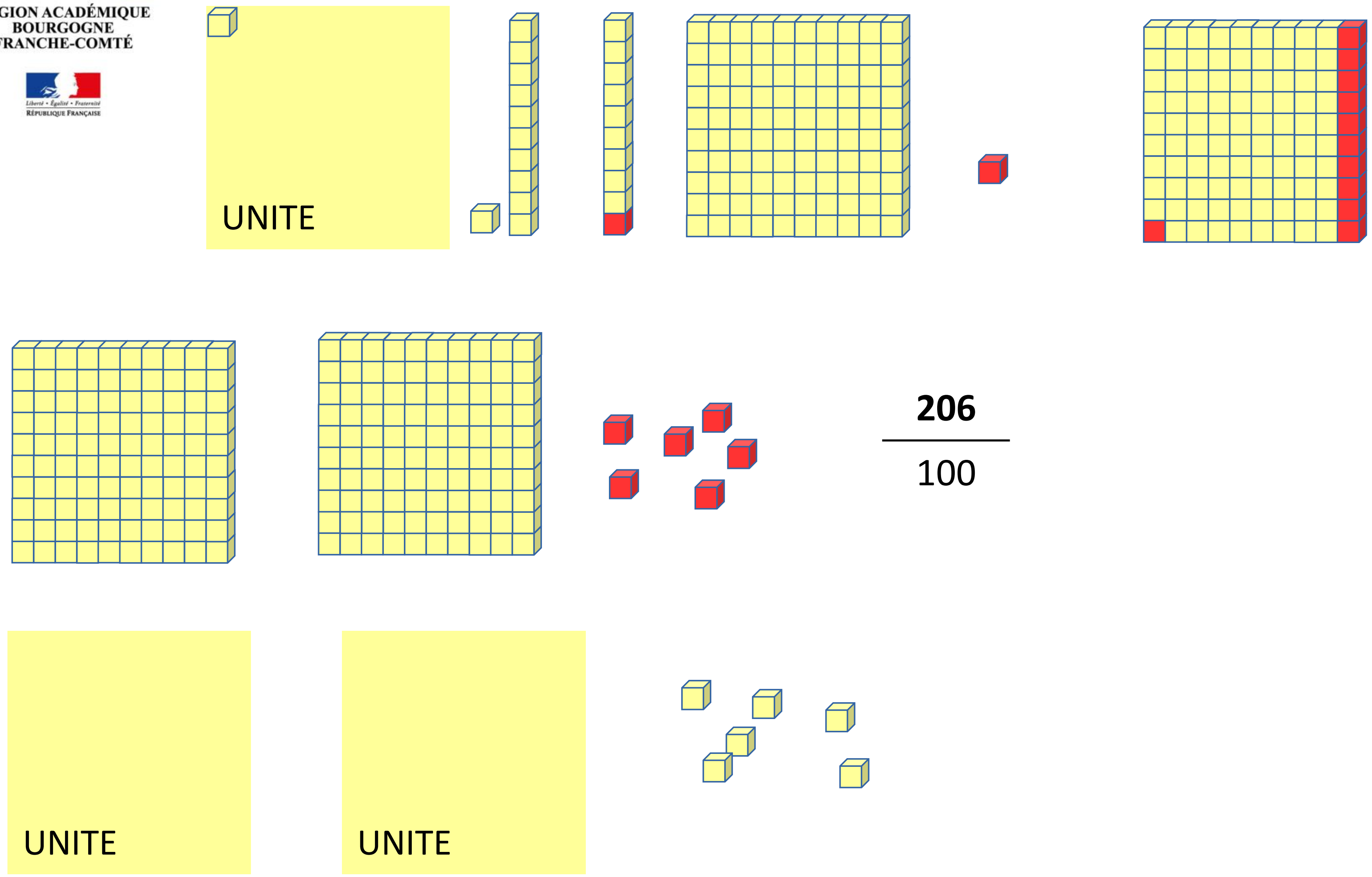


$= 206$ centièmes $= \frac{200}{100} + \frac{6}{100}$ ……

Affichages dans la classe : garder trace, enrichir

Représentation, congruence du matériel

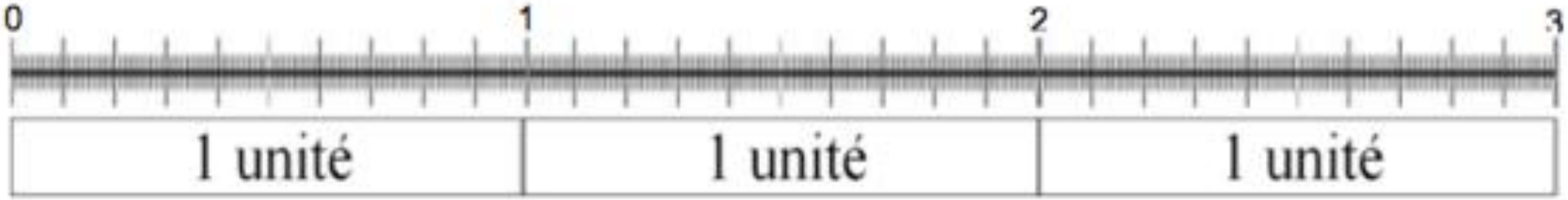
RÉGION ACADÉMIQUE
BOURGOGNE
FRANCHE-COMTÉ



académie Dijon
RÉGION ACADÉMIQUE BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ

TRAVAIL SUR UNE DEMI-DROITE GRADUEE

Sur une demi-droite, le passage de l'unité en 10 ou en 100 permet de donner **du sens** aux mots ***dixième*** et ***centième***



Placer des fractions décimales sur une droite graduée permet de travailler les égalités $\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$; $\frac{100}{100} = \frac{10}{10} = 1$, $\frac{100}{10} = 10$ unités, etc. en décomposant des écritures fractionnaires :

$$\frac{237}{100} = \frac{200}{100} + \frac{30}{100} + \frac{7}{100} = 2 + \frac{3}{10} + \frac{7}{100}.$$

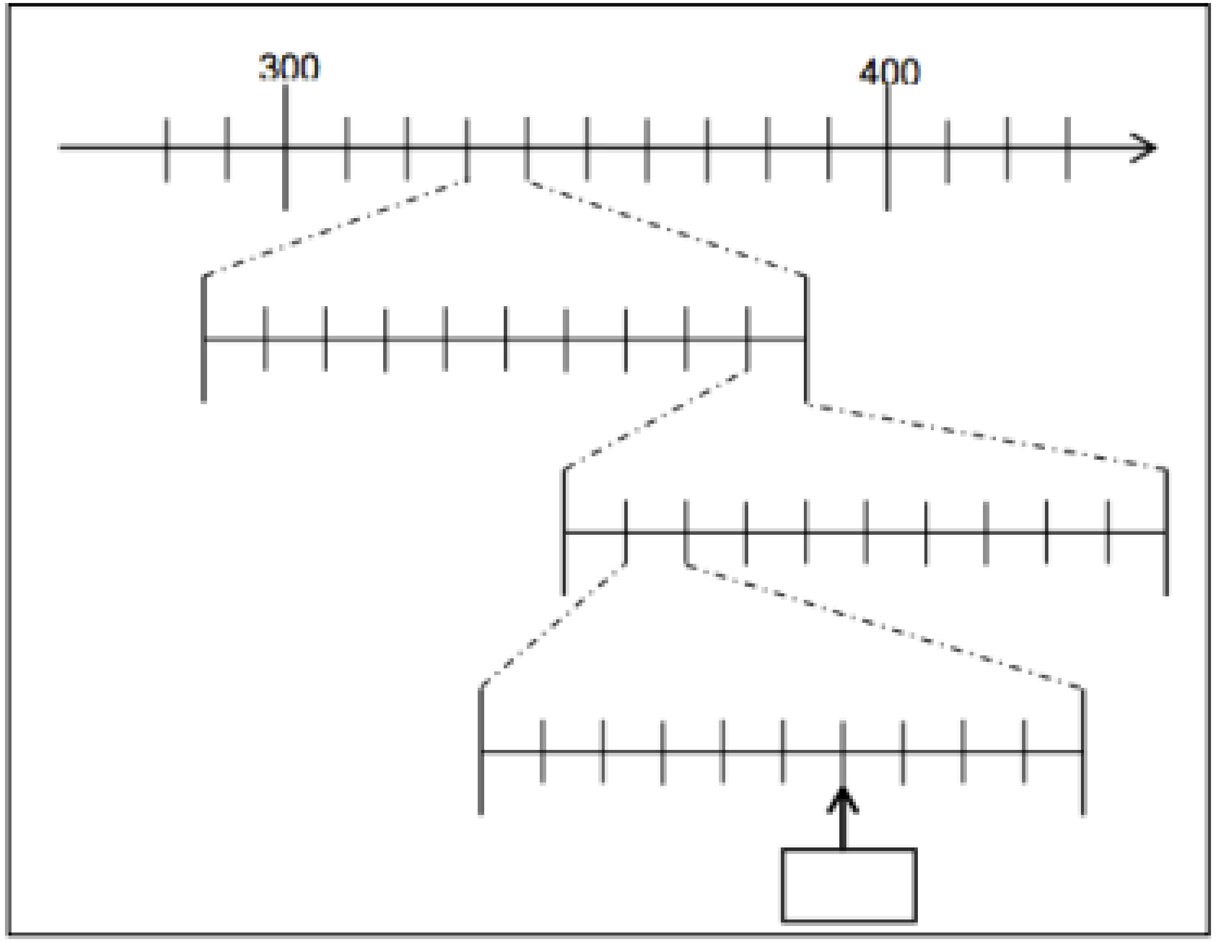
TRAVAILLER L'INTERCALATION

- L'UTILISATION REGULIERE DE LA DEMI-DROITE GRADUEE, avec d'éventuels ZOOMS SUCCESSIFS, permet de travailler **l'intercalation entre deux décimaux**

Lire 339,16 grâce aux zooms successifs

→ Permet de **déterminer la position** d'un nombre sur la demi-droite graduée <u>avec de plus en plus de précision</u>

→ **Contribuer à aider les élèves à ne pas voir un nombre décimal comme deux entiers séparés** par une virgule, mais bien comme **un nombre à part entière**



III. INTRODUCTION DE L'ECRITURE A VIRGULE

- Le passage d'une écriture **sous forme de fraction décimale à une écriture à virgule** a besoin de temps pour que la signification en soit maîtrisée.

→ **L'usage de l'ORAL** est primordial

→ Faire **varier les formulations**

→ **Faire vivre différentes manières** de désigner les nombres décimaux

Faire cohabiter l'écriture à virgule, les fractions simples et les fractions décimales

→ Faire des **allers - retours fréquents** entre les différentes écritures du même nombre

Reprise des différentes situations proposées(*) avec les écritures fractionnaires

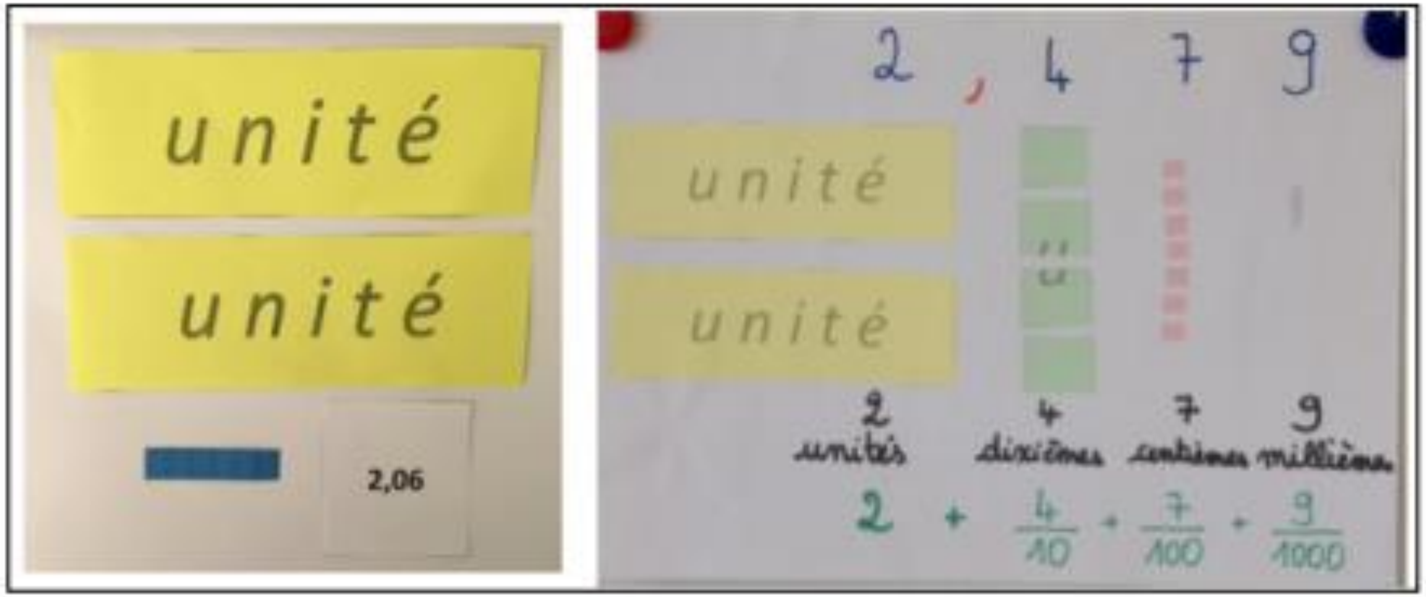
(*) S'enrichir avec les écritures à virgule

académie Dijon

RÉGION ACADÉMIQUE
BOURGOGNE
FRANCHE-COMTÉ

III. INTRODUCTION DE L'ECRITURE A VIRGULE

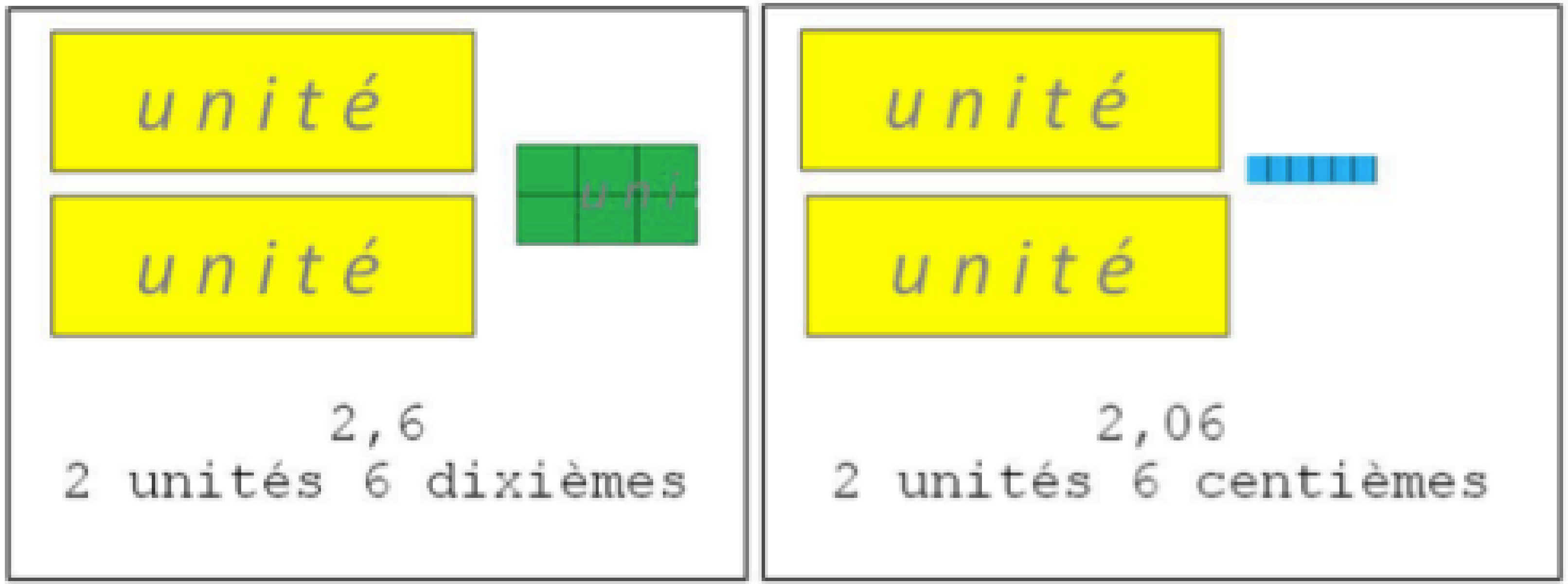
Reprise de la construction des nombres en y **intégrant des écritures à virgule**



III. INTRODUCTION DE L'ECRITURE A VIRGULE

- Réfléchir **à la valeur du 6** dans les nombres *2,6* et *2,06*

6 n'a pas la même valeur dans le nombre 2,6 et dans le nombre 2,06.
Sa valeur dépend de sa position dans le nombre.



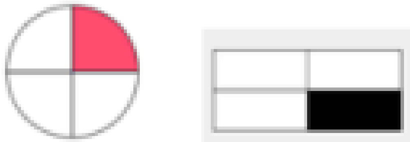
ZOOM sur la compétence « REPRESENTER »

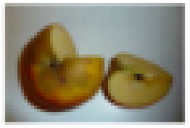
ZOOM sur la compétence « REPRESENTER »

Construire un répertoire et l'enrichir

→ *A construire en* ***début de cycle et à enrichir***

Un quart



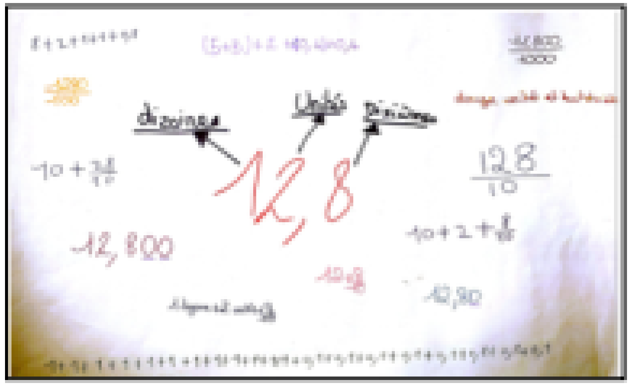


$$\frac{1}{4}$$

une unité partagée en quatre

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

Réinvestir, automatiser, manipuler les diverses écritures, décompositions, liens entre les différentes unités de numération



LA CARTE D'IDENTITE DES NOMBRES

Un quart

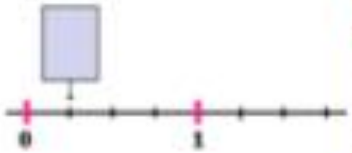
  

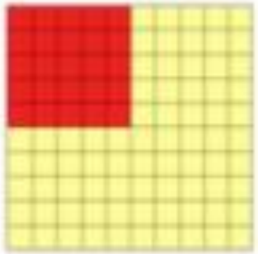
$\frac{1}{4}$ $\quad 1 - \frac{3}{4}$

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

une unité partagée en quatre

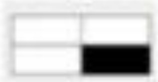
La moitié de la moitié





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

Un quart

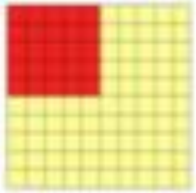
  

$\frac{1}{4}$ une unité partagée en quatre

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

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

La moitié de la moitié



0,25

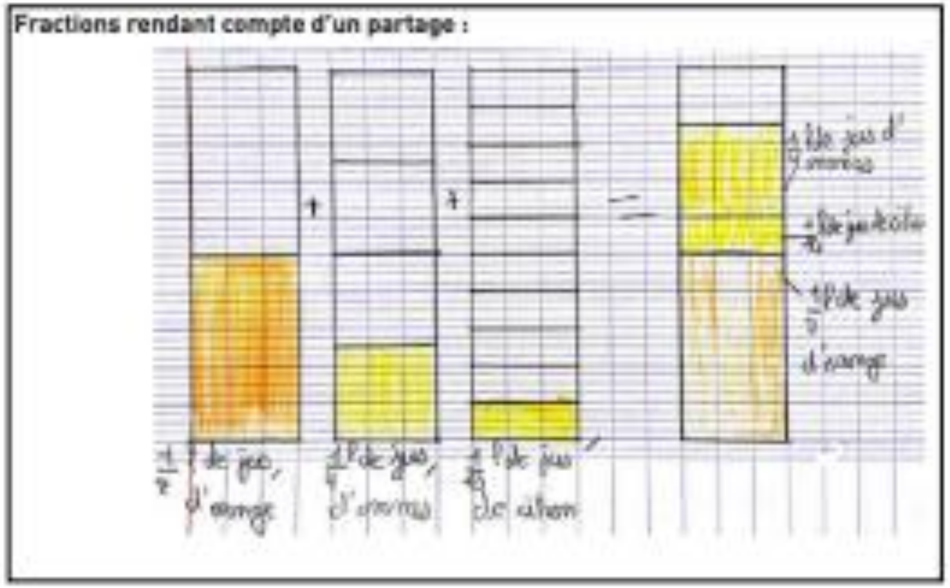
$\frac{25}{100}$ $\quad \frac{2}{8}$ $\quad \frac{10}{40}$ $\quad 1 \div 4$

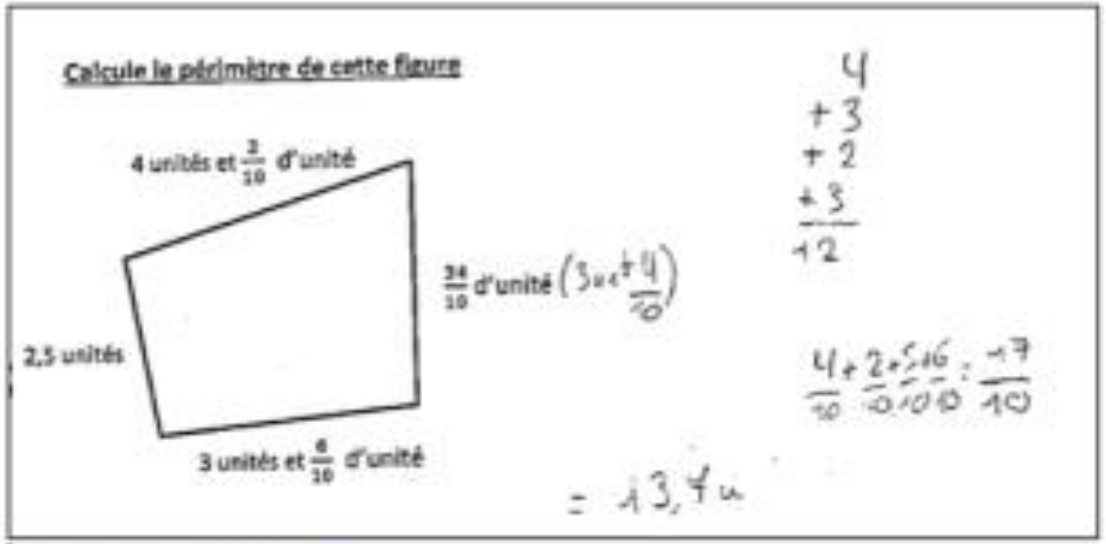
25 % $\quad$ 4 × .... = 1

Le nombre qui, multiplié par 4, donne 1

MONTRER LES LIENS AVEC D'AUTRES DOMAINES

Choisir des situations pour montrer les liens avec le calcul, les grandeurs et les mesures …





L'ECRITURE A VIRGULE

- L'écriture à virgule est **une convention** qui permet d'écrire les nombres **décimaux** **en prolongeant le système décimal de position**

La virgule sert à repérer le **chiffre des UNITES**
→ 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

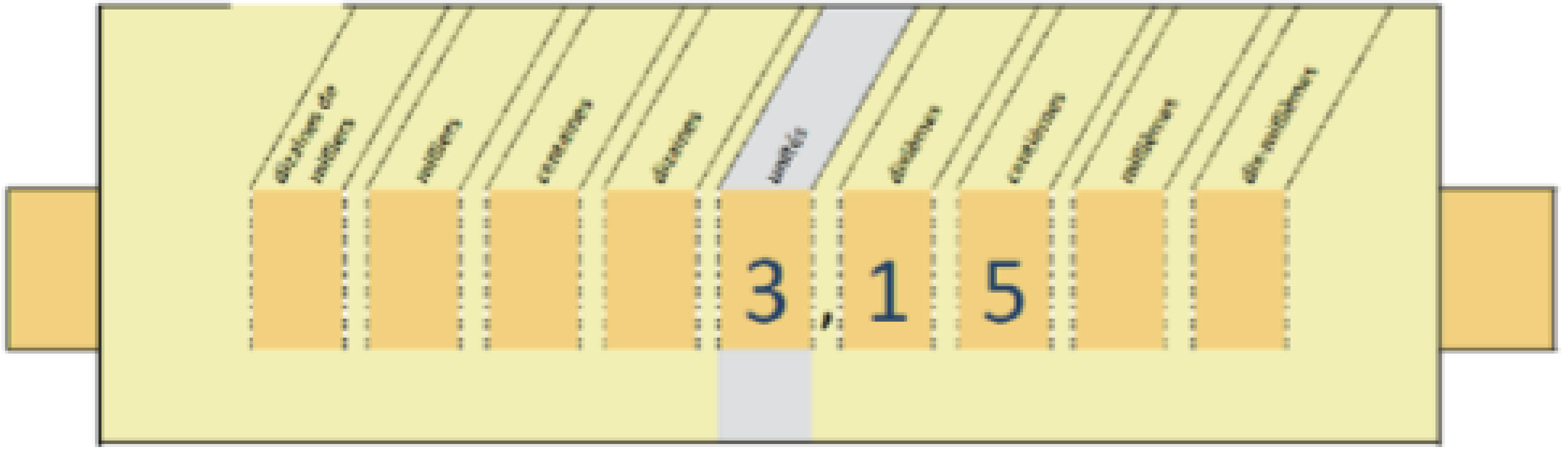
→ *C'est donc le chiffre des dixièmes, le chiffre qui vient immédiatement à droite du chiffre des dixièmes a* ***une valeur dix fois plus petite****, c'est donc le chiffre des centièmes …*

ORAL = terrain privilégié pour travailler l'égalité entre différentes écritures

La bonne compréhension de la notation à virgule : ***à travailler tout au long du cycle 3****, notamment avec des nombres dont l'écriture contient* ***des zéros***

IV. UN OUTIL POUR FAIRE COMPRENDRELE L'ECRITURE DECIMALE : LE GLISSE-NOMBRE

- UN OUTIL qui permet d'illustrer le fait que lorsqu'on **multiplie ou divise un nombre par une puissance de 10**, ce n'est pas la virgule qui se déplace mais les **chiffres qui composent le nombre qui prennent une valeur 10 fois supérieure ou 10 fois inférieure.**



→ Donne « **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

→ ***Permet d'éviter de construire des procédures erronées*** comme *3,15x10 = 30,15 ou encore 3,15 x 10 = 3,150*

académie Dijon
RÉGION ACADÉMIQUE BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ

UN OUTIL POUR FAIRE COMPRENDRELE L'ECRITURE DECIMALE : LE GLISSE-NOMBRE

Version simplifiée dès cycle 2

Exemple 1 :

$3{,}15 \times 1000$

Chaque chiffre prend **une valeur 1000 fois supérieure** :
3 unités deviennent **3 milliers**, 1 dixième devient **1 centaine** et 5 centièmes deviennent **5 dizaines**

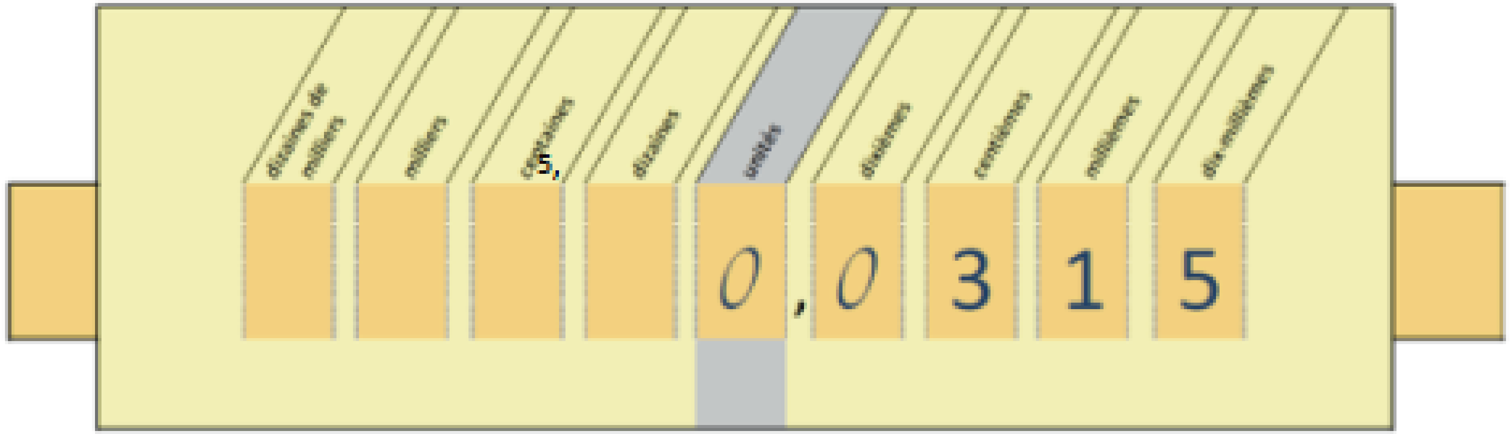
→ Nécessaire **d'introduire un 0** pour <u>marquer l'absence</u> d'unité

UN OUTIL POUR FAIRE COMPRENDRELE L'ECRITURE DECIMALE : LE GLISSE-NOMBRE

Exemple 2 : $3{,}15 \div 100$

Chaque chiffre prend **une valeur 100 fois inférieure** :
3 unités deviennent **3 centièmes,**
1 dixième devient **1 millième**
Et 5 centièmes deviennent **5 dix-millièmes**

<u>Le nombre peut se lire :</u>
« Trois cent quinze dix-millièmes »



→ Nécessaire **d'introduire un 0** pour <u>marquer l'absence</u> d'unité et de dixièmes

Des obstacles

Difficulté à passer de N à D

- **Comparer deux nombres "1,015 et 1,05"**
- Quel est le plus grand ?
- ➢ le nombre de chiffres d'un nombre n'est pas un indicateur de sa grandeur
- **Multiplier un nombre**
- Pour multiplier par 10, 100 ou 1000 on ajoute un, deux ou trois zéros, conduit à 13,7 × 10 = 13,70 ou130,7.

Difficultés liées au lexique

Polysémie du mot dixième :

« Le dixième coureur est arrivé juste après le neuvième. »

« ***une*** dizaine » « ***une*** centaine » mais « ***un*** dixième » > « ***un*** centième »

Des obstacles

Difficultés liées au codage des nombres à virgule

La virgule est vue comme un séparateur de deux entiers, comme la barre de fraction et conduit à écrire :

1/4=1,4 ou à 1,5 + 2,7 = 3,12

Une utilisation courante pour les mesures où le nombre décimal correspond à la juxtaposition de deux entiers.

1m 25cm = 1,25m   2cm 8mm = 2,8cm   3€ 65cents = 3,65€   3kg 250g = 3,250kg

Des difficultés liées à des conventions particulières dans les usages

Un kilo cinq et deux kilos deux cent cinquante

académie Dijon
RÉGION ACADÉMIQUE BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ

POUR CONCLURE, CONSTRUIRE DU SENS, C'EST …

❑ Penser l'enseignement des mathématiques comme un système :
- **Cohérent**
- **Pérenne** au fil des ans
- S'appuyant **sur ce que l'élève sait déjà**

❑ Pouvoir donner une justification mathématique correcte et accessible à l'élève

❑ Apprendre aux élèves à effectuer des opérations, à convertir, à comparer des nombres, à passer de l'écriture décimale aux fractions décimales …de façon **justifiée, cohérente et stable dans le temps,** en s'appuyant sur **la compréhension du système de position** fondé en Cycle 2 sur :
  - **Le principe de position** (2 n'a pas la même valeur dans les nombres 233 et 323)
  - **Le principe du rapport de 10 entre les différentes unités** (dans 233, le 2 a une valeur 10 fois plus grande que dans 323) et en mobilisant la compétence des élèves à **représenter** les nombres.