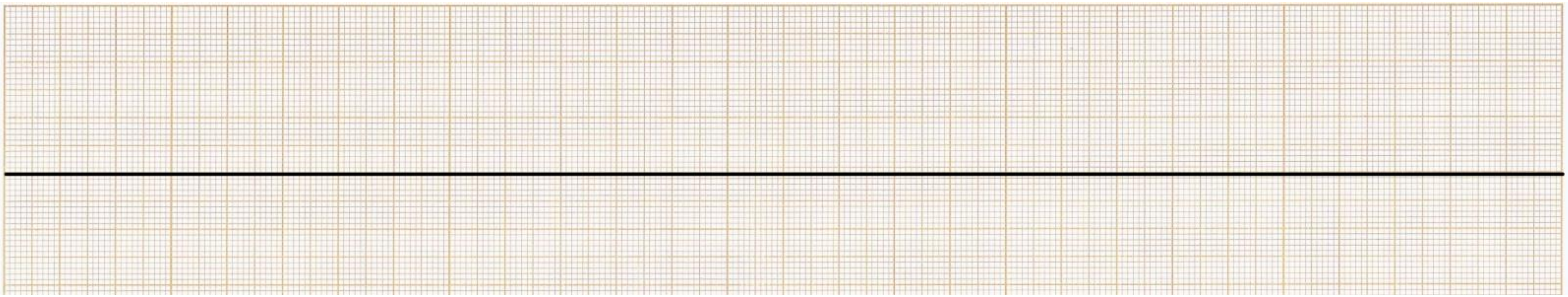
Le scénario

Prise de connaissance des situations – mise en œuvre

Proposez un agencement chronologique de ces situations sur le cycle 3, en explicitant vos choix.

Situation 1 : Droite graduée

- Placer le nombre 163 centièmes sur cette droite graduée. Donner plusieurs façons différentes d’écrire ce nombre.



Situation 2 : ficelle

Voici un morceau de ficelle.

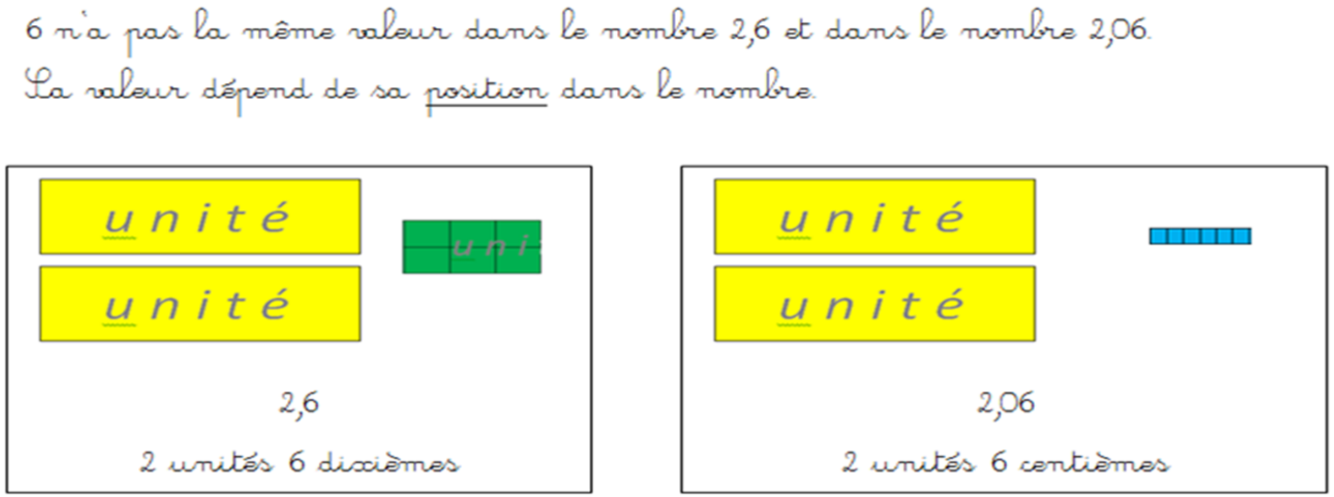
En prenant cette ficelle comme unité, estimez les dimensions de votre table (largeur, longueur, hauteur).

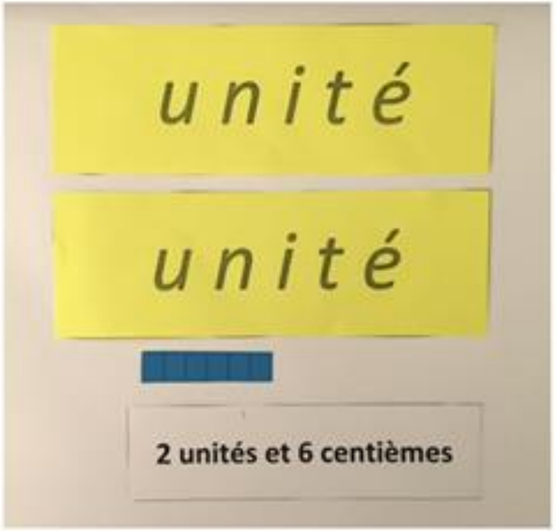
(Variante : on peut utiliser une bande de papier au lieu d'une ficelle)

Situation 3 : nombres à construire

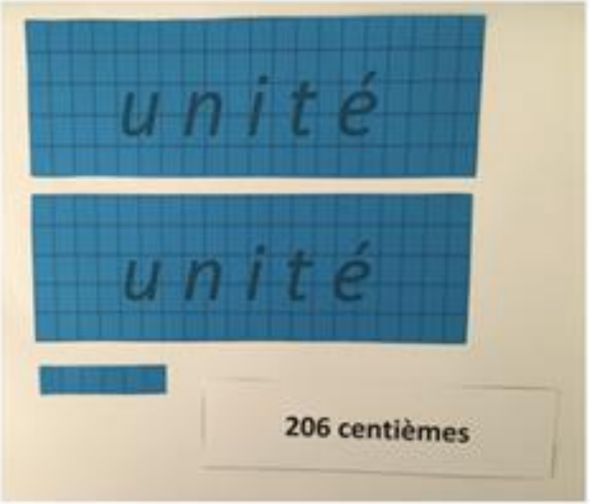
Travail de groupe.

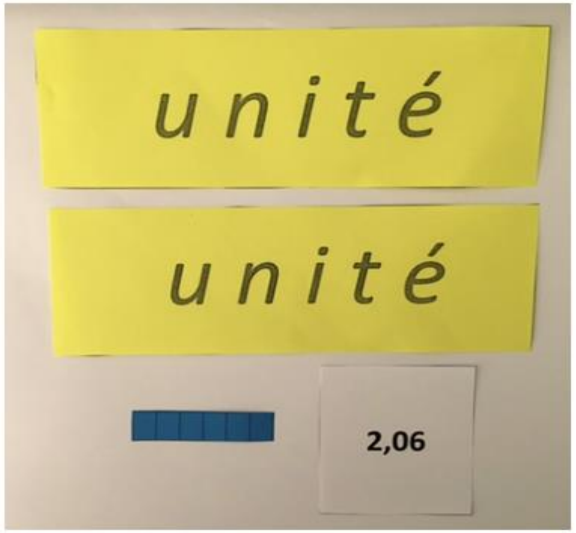
Voici des unités partagées de différentes façons et une carte sur laquelle est écrit un nombre. Construire le nombre à l'aide des unités, que l'on peut découper à sa guise. Coller le nombre ainsi construit sur l'affiche.

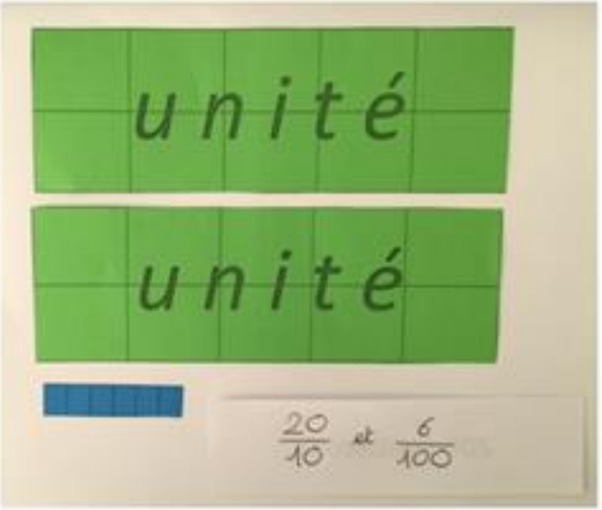


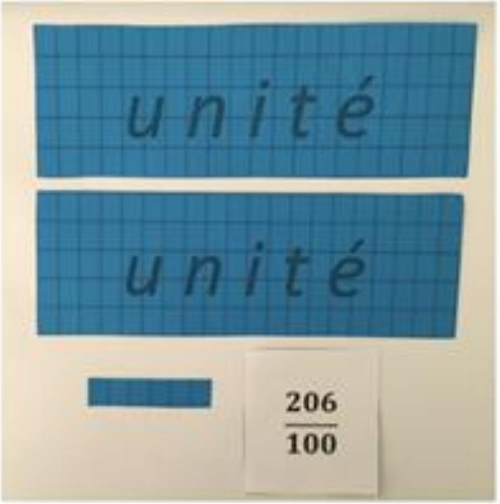

unité
unité
2 unités et 6 centièmes


unité
unité
$2 + \frac{6}{100}$


unité
unité
206 centièmes


unité
unité
2,06

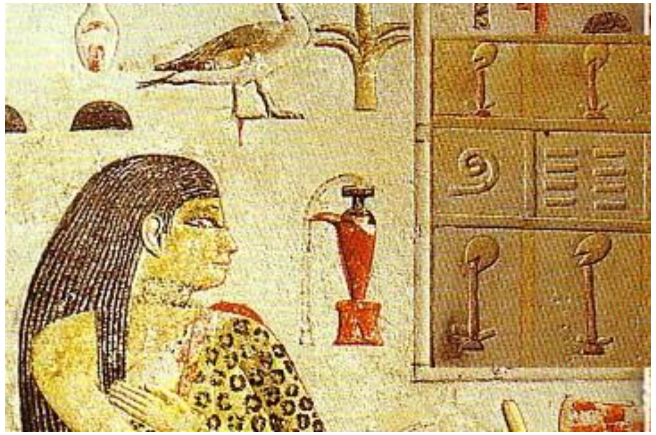

unité
unité
$\frac{20}{10}$ et $\frac{6}{100}$


unité
unité
$\frac{206}{100}$

Situation 4 : exposé

Travail de groupe pouvant être initié en classe (recherches à partir d’un panel de ressources laissées à disposition) et terminé à la maison (réalisation d’une affiche).

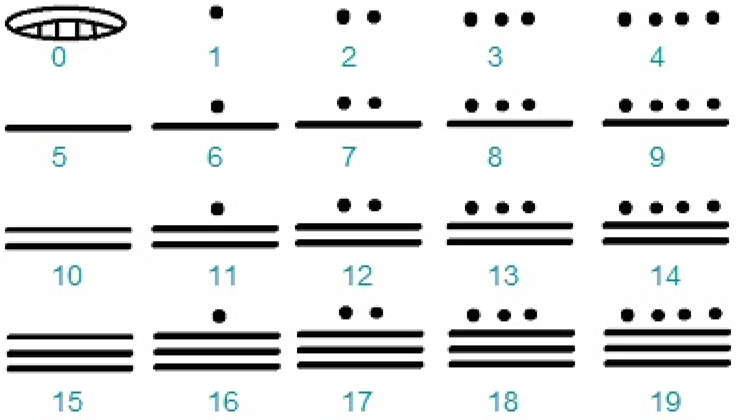
La numération égyptienne (3 000 avant JC)



Exemple : 275 s’écrit

La numération maya (300 après JC)

Exemple :
1 848
s’écrit



La numération sumérienne (3 000 avant JC)

Exemple : 623 = 1 × 600 + 0 × 60 + 2 × 10 + 3 × 1 s’écrit

- **les mésopotamiens et l’écriture cunéiforme :**

La naissance des nombres (entailles, nœuds). Quels étaient les supports utilisés pour écrire et calculer ? [tablettes d’argile et calculi]. Qu’est-ce que l’écriture cunéiforme ? Le zéro existait-il ? Expliquer le fonctionnement de la base 60. Expliquer comment écrire 7 435. Carte géographique, frise chronologique.

- **la numération égyptienne :**

Les hiéroglyphes représentant les chiffres et les nombres 10,100, 1000 ….Qu’est-ce que l’œil d’Horus ? le papyrus de Rhind ? Le zéro existait-il ? Carte géographique, frise chronologique.

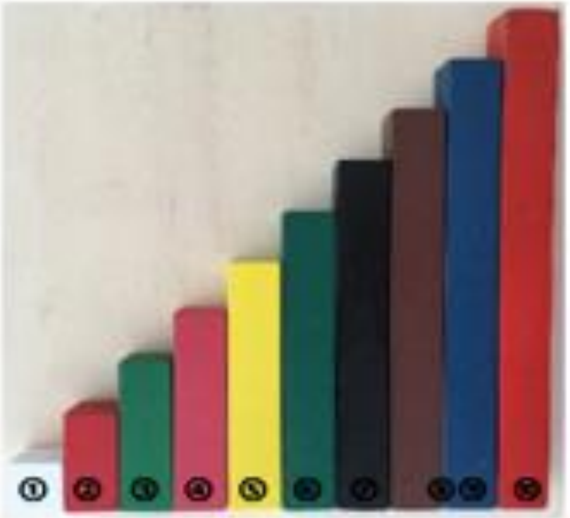
- **la numération précolombienne (mayas et aztèques) :**

Les nombres de 1 à 19. Expliquer la base 20. Expliquer comment écrire 7 435. Qu’est-ce que le codex maya ? Le zéro existait-il ? Carte géographique, frise chronologique.

Situation 5 : réglettes cusenaire

L’unité est définie comme étant la longueur de la réglette orange. Quelle est la longueur des réglettes jaunes, rouge et blanches ?

⍰ L’unité est définie comme étant la longueur de la réglette bleue. Quelle est la longueur des réglettes verte et blanche ?



Numéro		1	2	3 4	5	6 7	8	9	10	
Couleur	*blanc*	*rouge*	*vert clair*	*rose*	*jaune*	*vert foncé*	*noir*	*marron*	*bleu*	*orange*

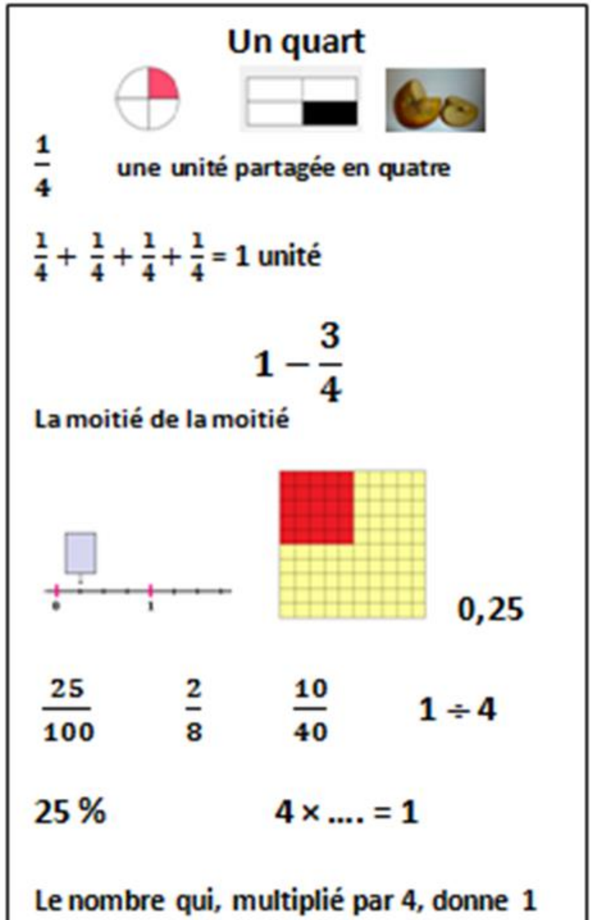
① L’unité est définie comme étant la longueur de la réglette orange. Quelle est la longueur des réglettes jaunes, rouge et blanches ?

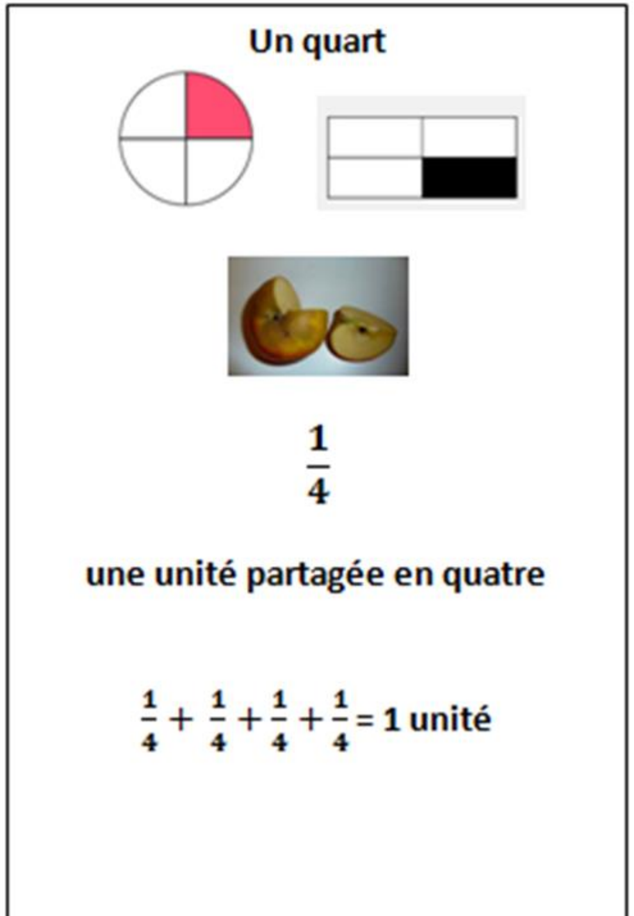
EDUSCOL Annexe 1

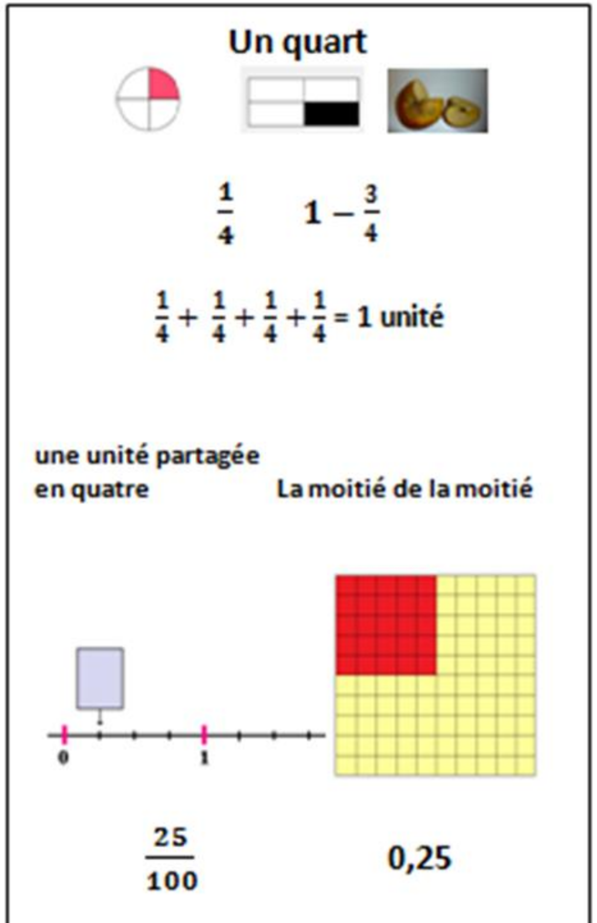
Situation 6 : carte d'identité

Choisir une fraction parmi : $\frac{1}{5}$; $\frac{4}{10}$ ….

Trouver le plus de façons possibles d'écrire et de représenter cette fraction.







Situation 7 : je me souviens

Demander aux élèves d'écrire individuellement sur leur cahier ce qu'est une fraction (ce dont ils se souviennent)

(Variante : Demander aux élèves d'écrire individuellement sur leur cahier ce qu'est nombre décimal)

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

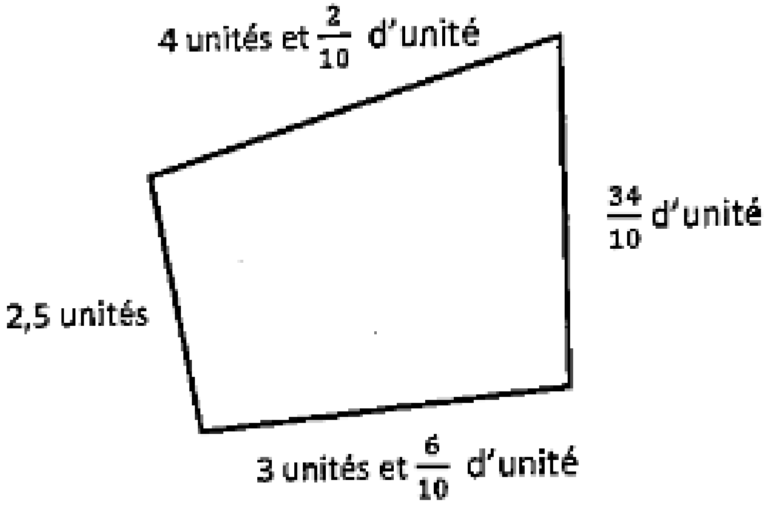
Les fractions sont des nombre plus petits que 1, qui s'écrivent avec une barre entre les deux nombres comme par exemple $\frac{1}{100}$

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

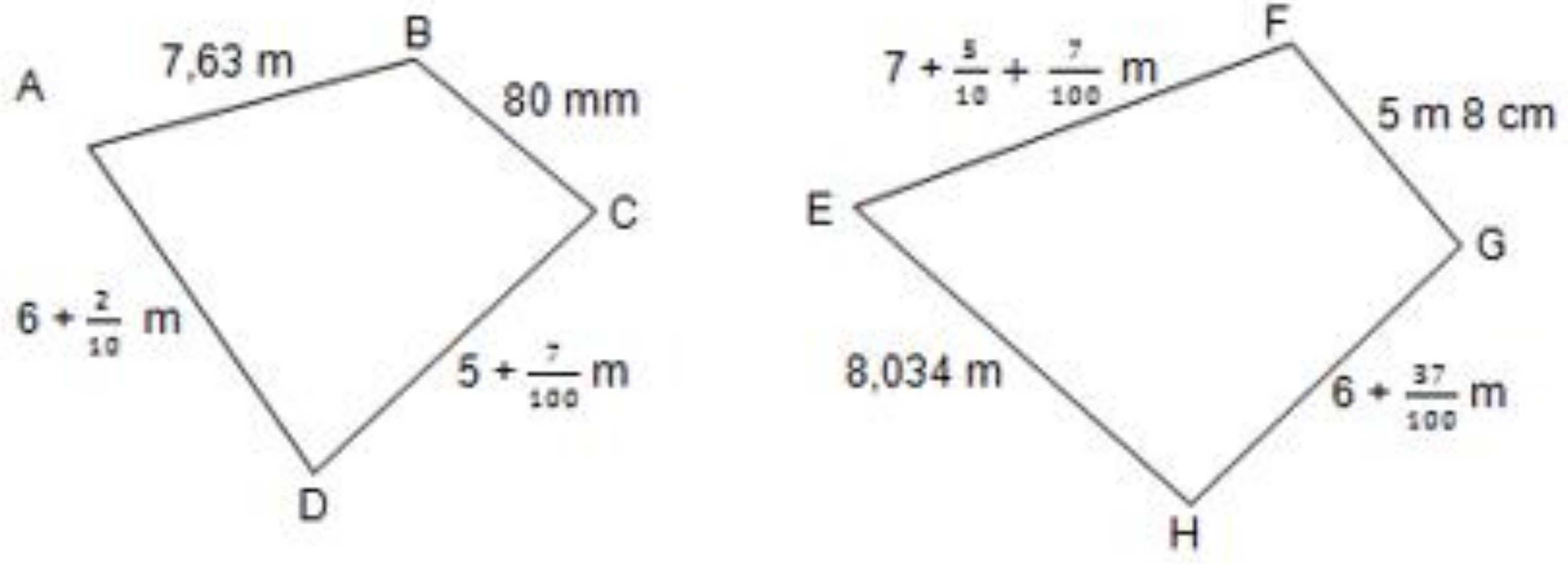
Je me rappelle qu'un fraction ça sert à trouver le demi, le quart etc... Ça s'écrit $\frac{1}{100}$ c'est pour dire qu'il y a 1 chose sur 100.

Situation 8 : périmètre

1. Calcule le périmètre de cette figure

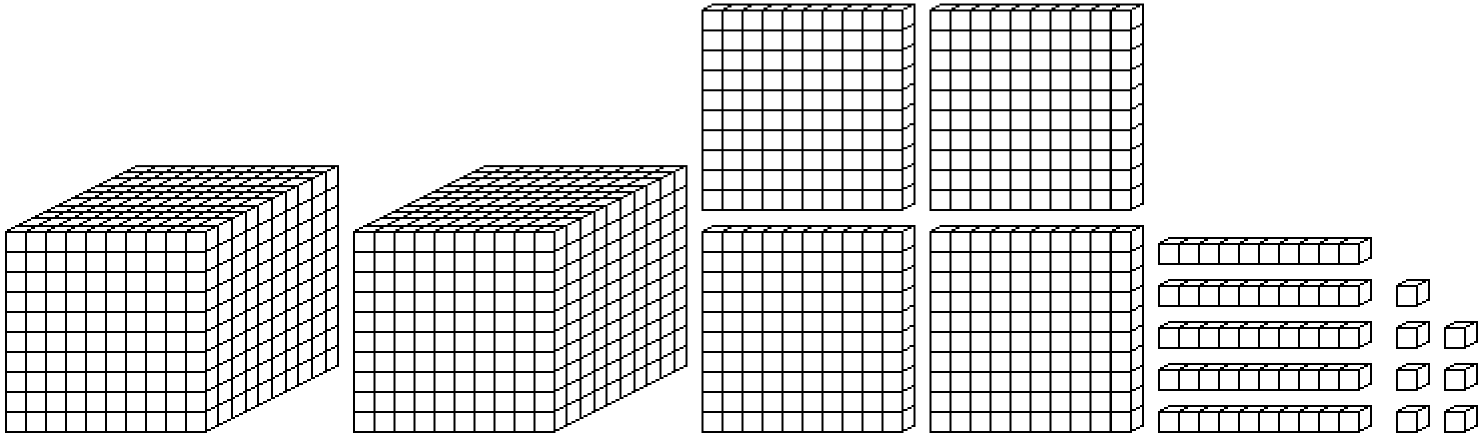


2. Détermine le périmètre, **en mètre, écrit sous forme de nombre à virgule**, pour les deux polygones, construits à main levée, suivants :



Situation 9 : vrai ou faux

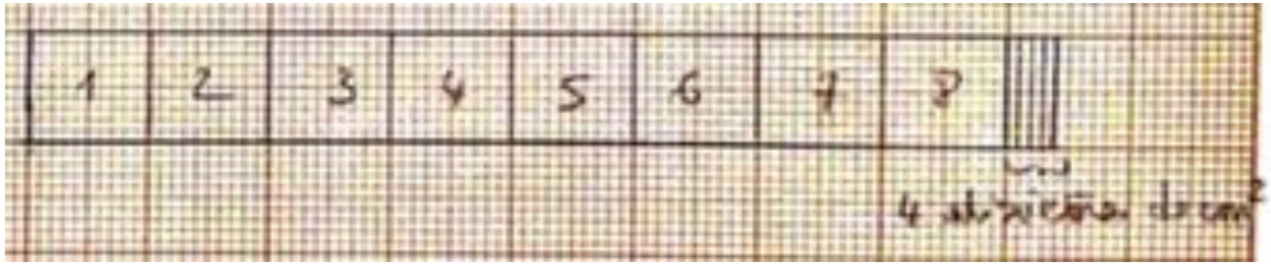
- L'unité est le petit cube. On a représenté ci-dessous le nombre 2 457.

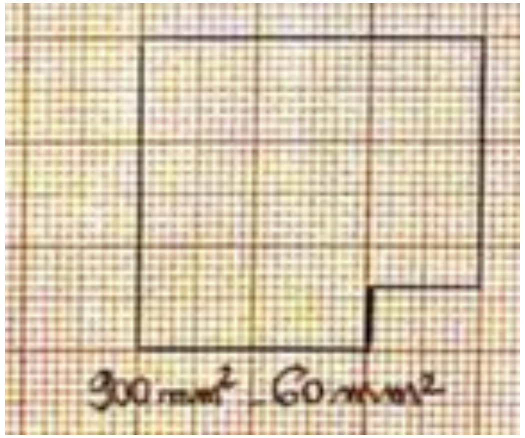


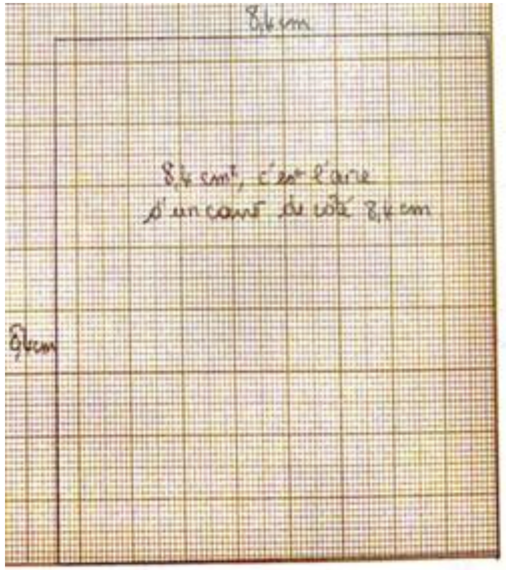
Tony dit que dans ce nombre, il y a 4 centaines. Nourredine pense que c'est faux. Qui a raison ? Pourquoi ?

Situation 10 : construction d'aires

- Construire sur du papier millimétré une figure d'aire 8,4 cm².







Situation 11 : écriture des nombres

Simon Stevin est un comptable hollandais qui vécut à Bruges au XVI$^{\text{ème}}$ siècle.
Il trouvait que les nombres écrits de cette manière : $21 + \frac{5}{10} + \frac{3}{100} + \frac{2}{1000}$ n'étaient pas très pratiques pour effectuer des calculs.

Alors il eut l'idée de proposer une écriture plus simple : $21^{(0)}\ 5^{(1)}\ 3^{(2)}\ 2^{(3)}$ 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.

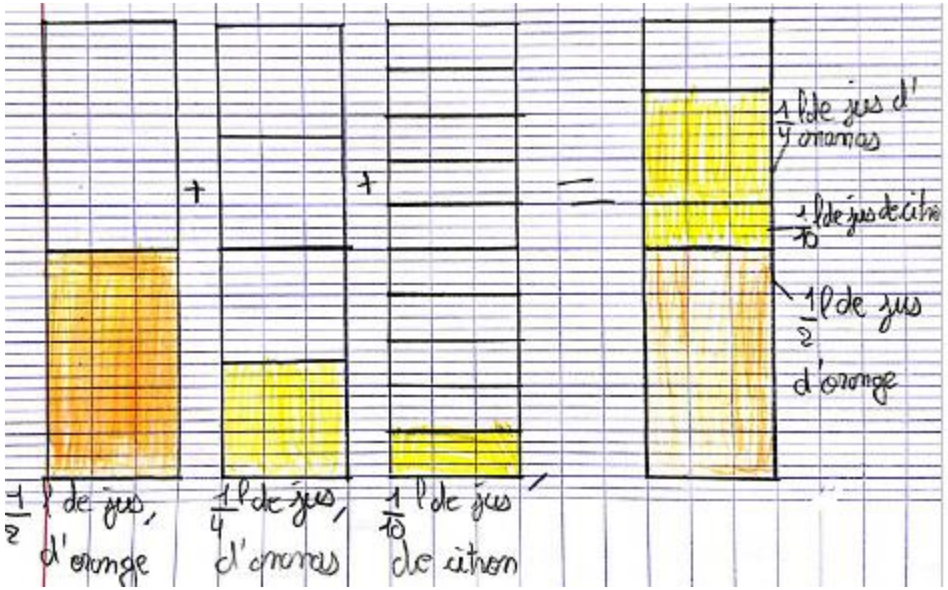
$21 + \frac{5}{10} + \frac{3}{100} + \frac{2}{1000}$ s'écrira alors 21,532

A ton tour : Ecris les nombres $3 + \frac{6}{10} + \frac{3}{100}$ et $13 + \frac{8}{10} + \frac{7}{100} + \frac{1}{1000}$ à la manière de John Nieper.

Situation 12 : Cocktail de jus de fruits

Leïla veut préparer un cocktail composé de jus d’orange, de jus d’ananas et de sirop de citron.

Pour cela, elle utilise la recette suivante :



Cocktail de jus de fruit

-0,5 l de jus d’orange

$\frac{1}{4}$ de litre de jus d’ananas

$\frac{1}{10}$ de litre de sirop de citron

Après avoir effectué le mélange, Leïla se demande si elle obtient un litre de cocktail.

Propose une méthode pour répondre à cette question

$0,5l = 50\%$, $\frac{1}{4}l = 25\%$, $\frac{1}{10}l = 10\% = 85\%$ donc pas assez.

$0,5 = \frac{50}{100}$ jus d'orange $= 0,50$

$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} =$ jus d'ananas $= 0,25$

$\frac{1}{10} = \frac{10}{100}$ jus de citron $= 0,10$

J'ai tout converti en centièmes pour faciliter

0,5

$\frac{5}{10}$ de litres de Jus d'orange.

$\frac{1}{4}$ de litres de Jus d'ananas $= 0,25$

$\frac{1}{10}$ de litres de Sirop de Citron $= 0,1$

$0,5 + 0,1 + 0,25 = 0,85.$

$$\frac{5 \times 2}{10 \times 2} + \frac{1 \times 5}{4 \times 5} + \frac{1 \times 2}{10 \times 2}$$

$$\frac{10}{20} + \frac{5}{20} + \frac{2}{20} = \frac{17}{20}$$

Elle obtient pas 1 litre

- Les situations ci-dessous permettent d'évoquer la **progression chronologique** : fractions→fractions décimales→ décimaux (cf repères de progressivité)
  - Une même situation pourra être placée à différents moments sur le cycle :
  - idée de **rebrassage/enrichissement/retroaction** permettant de montrer l'apprentissage autrement que comme des étapes successives et sans lien les unes avec les autres
  - (traitement des fractions/fractions décimales/nombres décimaux de façon trop segmentée)

- On peut analyser ces activités sous la focale des **compétences** développées,
  - en particulier la compétence **représenter** : produire et utiliser diverses représentations des fractions simples et des nombres décimaux.

  Ce peut être l'occasion de montrer en quoi cette compétence est essentielle dans la construction du sens du nombre.

- Les situations ont été choisies afin de montrer des **liens avec d'autres domaines**
  - (calcul, grandeurs et mesures, calcul en ligne)

- ➢Les situations ont été choisies afin de montrer des **modalités différentes**
- •(problème d'introduction, jeu, travail sur l'erreur, exercice rituel, travaux de groupe…), permettant d'étaler l'apprentissage dans le temps et de construire des **automatismes**.

- ➢Certaines situations permettent de mettre en avant l'importance de l'**oralisation.** .

- ➢Certaines situations montrent comment on continue à travailler **le principe de numération,** les fractions, les fractions décimales alors qu'on a déjà abordé l'écriture à virgule (parfois repoussé en fin d'année si l'enseignant estime que les pré requis ne sont pas maitrisées).

- ➢Certaines activités sont assez riches pour permettre de **différencier**
- •(programmation de l'enseignant/parcours de l'élève).

On peut 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.

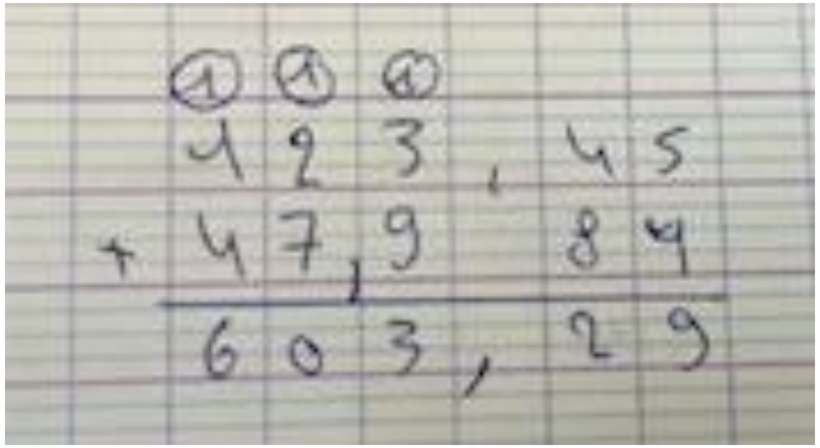
Cf document EDUSCOL

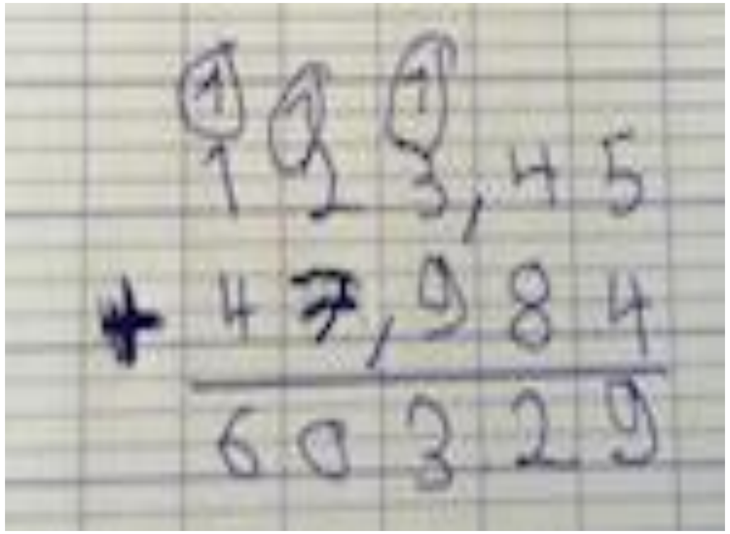
Des obstacles

L2 | 37,7 + 12,04 = 37 + 12 = 49,011

L2 | 37,7 + 12,04 50,1

123,45 + 47,984 =171,434





Construire du sens, c’est…

Penser l’enseignement des mathématiques comme un système :

- cohérent
- pérenne au fil des ans
- s’appuyant sur ce l’élève sait déjà

Pouvoir donner une justification ***mathématique*** <u>correcte et accessible</u> à l’élève.