

Formation cycle 3

Les fractions

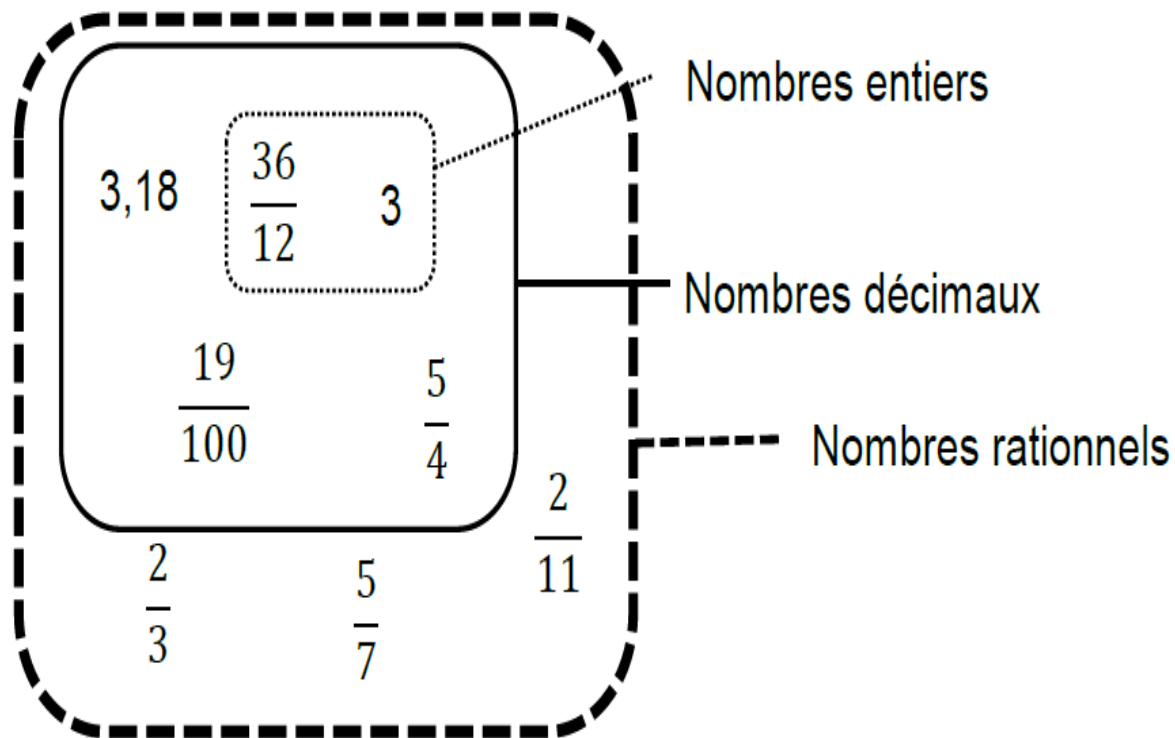
Synthèse



- ✓ **Temps trop important consacré aux entiers en CM1 voir en CM2**
- ✓ **Introduction tardive des fractions en CM1**
- ✓ **Introduction tardive de l'écriture décimale**
- ✓ **Programmation segmentée des manuels**

- **Les fractions sont à la fois objets d'étude et supports pour l'introduction et l'apprentissage des nombres décimaux.**
- **Pour cela on commence dès le CM1 fractions simples et fractions décimales pour ensuite aborder différentes conceptions de la fraction.**

- **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.**



Enjeux de l'introduction des fractions

A l'école:

- Pour expliquer les nombres décimaux

$24,753$ c'est $24 + 7/10 + 5/100 + 3/1000$

- Pour faire des opérations avec les décimaux

$3,2 + 5,1$

Quelles fractions?

Une fraction unitaire : est un nombre exprimé sous la forme $\frac{1}{n}$ signifie qu'il en faut n

comme cela pour faire un entier.

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

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

Une fraction décimale est un nombre pouvant s'écrire sous la forme $\frac{a}{10^n}$ 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 :

$$\frac{1}{10}, \quad \frac{4}{100}, \quad \frac{75}{1000}$$

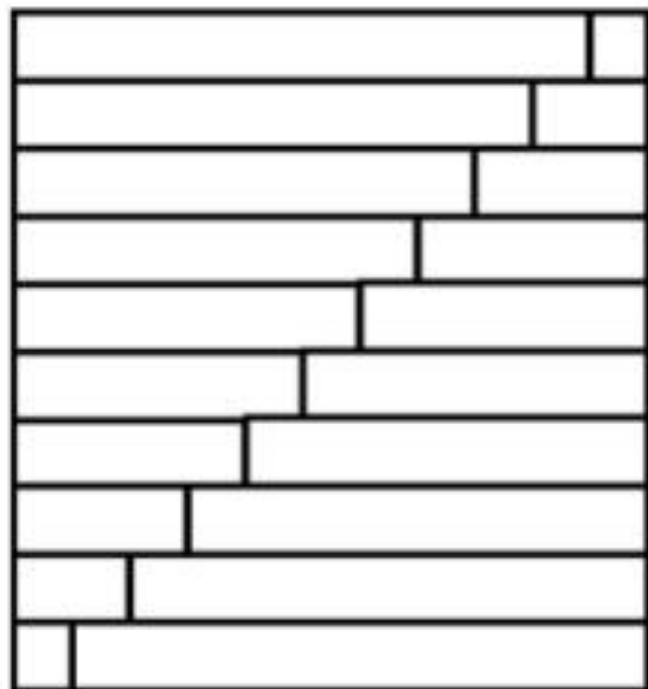
- Exprimer par un nombre ce que représente la partie rompie
 - Travailler à partir des grandeurs
 - Agir sur des grandeurs différentes
- premières écritures

- N'utiliser dans un premier temps que des **fractions unitaires** pour laisser le temps de soutenir le concept premier : la fraction est utilisée dans le cas d'un entier rompu dont on désigne en combien d'éléments égaux il a été rompu.

- A tout moment on peut recréer un entier: la manipulation, l'objet créé et la notation le prouvent.
- *1/n signifie qu'il en faut n comme cela pour faire 1*
 - Il faut faire répéter cette phrase systématiquement pour donner du sens à cette nouvelle écriture.

I. DECOUVERTE DES FRACTIONS SIMPLES

AVEC DES BANDES DE PAPIER OU DES REGLETTES DE CUISINAIRE



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 règlette orange

→ Trouver la longueur des règlettes jaunes, rouges et blanches

Reconstruction
de l'unité



- Pour trouver la longueur de la règlette rouge, *regarder combien de règlettes rouges sont nécessaires pour reconstituer l'unité* : 5 règlettes rouges pour obtenir une unité

→ L'unité

→ Chaque règlette rouge vaut donc un cinquième de l'unité

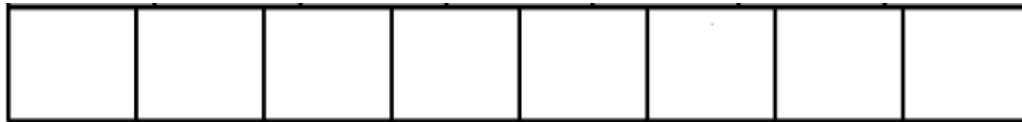
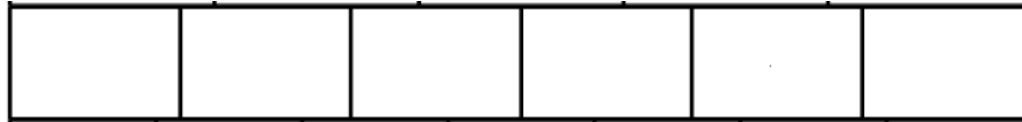
Comparer les fractions unitaires

$1/6$

$1/8$

- **Dans un cas, il en faut 6 pour faire un entier, dans l'autre il en faut 8 !**
- **Il est primordial de le travailler car cela contredit la connaissance antérieure des nombres, et en particulier l'utilisation de la droite numérique.**

Cette notion est fondamentale pour l'usage de l'ensemble des unités de mesure : plus l'unité est grande et plus le nombre qui quantifie la mesure est... petit !



Droite numérique

Mesure de longueur à l'aide d'étalons-unités : un huitième se *reporte* 8 fois dans l'unité, un sixième se *reporte* 6 fois dans l'unité

• Numérateur plus grand que 1

Qu'est ce que $\frac{3}{5}$?

Si on connaît la valeur de $\frac{1}{5}$ que dire de $\frac{3}{5}$?

- **Fractions supérieures à 1**

- Encadrement d'une fraction par deux entiers
- Placement de fractions sur une droite graduée
- Les fractions décimales

Maîtriser le rapport entre $1/10$ et $1/100$

Poser la question qu'est-ce que c'est que $1/10$, $1/100$, $1/1000$?

5 aspects de la fractions

- fractions « partie d'un tout »,
- fractions « mesure »
- fractions « opérateurs »,
- fractions « ratio »,
- fractions « quotient »

Des chercheurs avancent que la compréhension des fractions dans toutes leurs interprétations serait prédictive de la réussite en algèbre et arithmétique des élèves dans le secondaire.

Variation des supports

**Travailler le changement
d'unité**

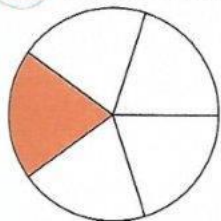
Variation des représentations

Manipuler

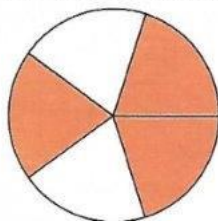
Verbaliser

Abstraire

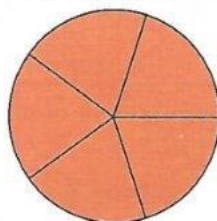
2 Indique quelle fraction de chaque disque représente la partie colorée.



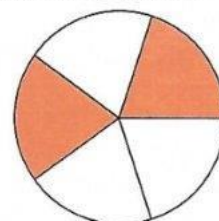
a.



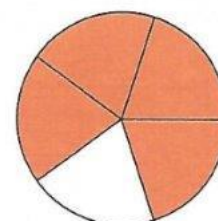
b.



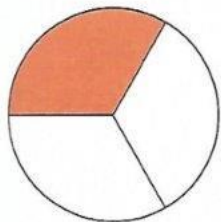
c.



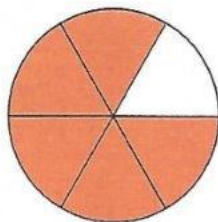
d.



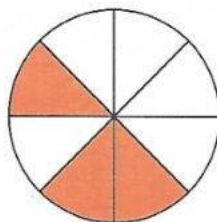
e.



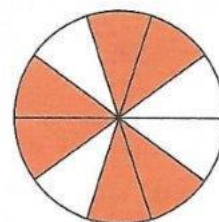
f.



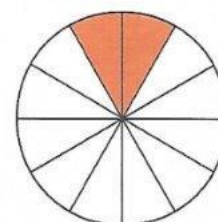
g.



h.

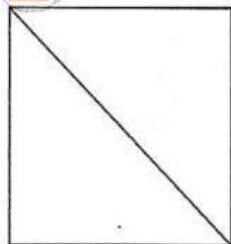


i.

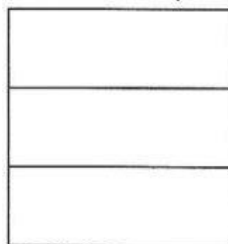


j.

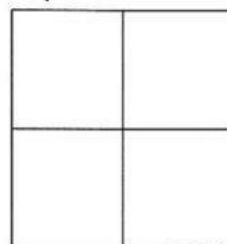
1 Colorie la fraction du carré qui est indiquée.



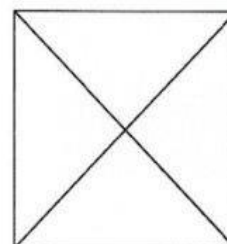
a. $\frac{2}{2}$



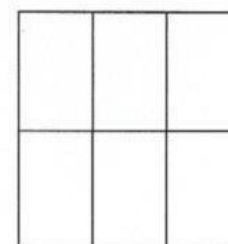
b. $\frac{1}{3}$



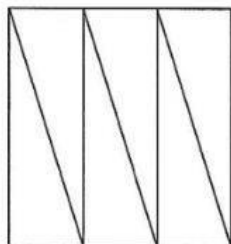
c. $\frac{3}{4}$



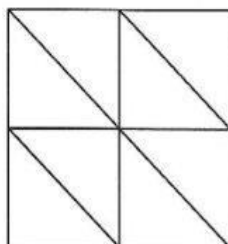
d. $\frac{4}{4}$



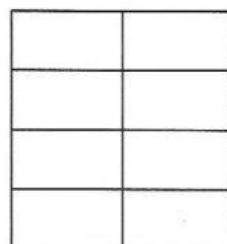
e. $\frac{2}{6}$



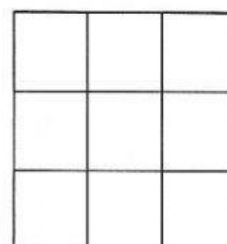
f. $\frac{5}{6}$



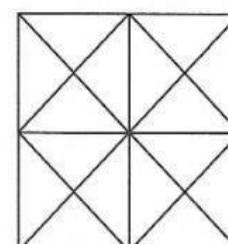
g. $\frac{3}{8}$



h. $\frac{1}{8}$


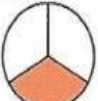




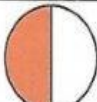


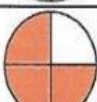
i. $\frac{4}{9}$



j. $\frac{11}{16}$

1 Complète ces tableaux et colorie les dessins.

	Fraction	Dessin	Écriture littérale
a.	$\frac{2}{3}$		
b.			
c.			Un quart
d.	$\frac{2}{4}$		

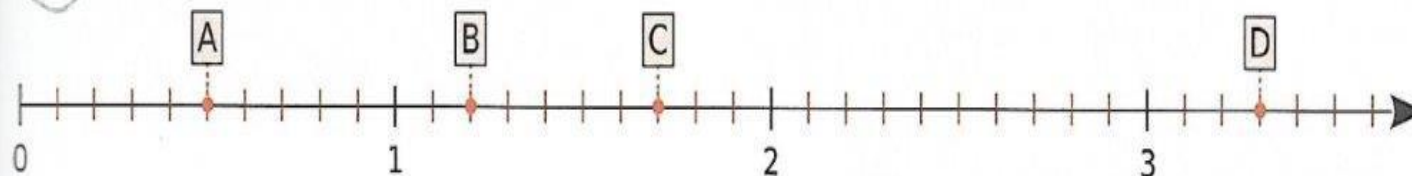
	Fraction	Dessin	Écriture littérale
e.			
f.			Trois tiers
g.	$\frac{2}{2}$		
h.			

4 Complète ces tableaux.

	Fraction	Numérateur	Dénominateur
a.	$\frac{5}{6}$		
b.	$\frac{19}{9}$		
c.	$\frac{20}{30}$		

	Fraction	Numérateur	Dénominateur
d.		7	11
e.		14	17
f.		20	23

4 On considère la demi-droite ci-dessous graduée en dixièmes.



a. Écris la fraction décimale correspondant à chaque point.

A → $\frac{\dots\dots\dots}{10}$ B → C → D →

B.O. du 26 juillet 2018

Les programmes clarifiés avec des repères de progressivité

Des documents ressources

FRACTIONS ET NOMBRES DECIMAUX AU CYCLE 3