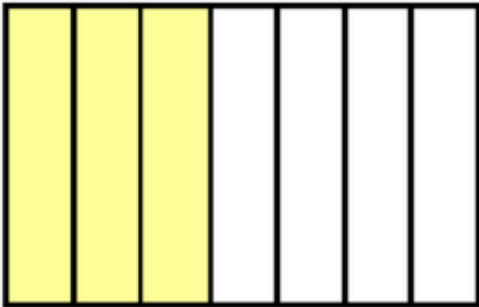


Fractions au cycle 2 et au cycle 3

M2 MEEF PE

Introduction : extrait des évaluations 6^e 2023



On a colorié les...

Cocher la bonne réponse.

- ☐ $\frac{4}{4}$ de la figure.
- ☐ $\frac{4}{7}$ de la figure.
- ☐ $\frac{3}{7}$ de la figure.
- ☐ $\frac{3}{4}$ de la figure.

Introduction : extrait des évaluations 6^e 2023

TABLEAU 34 • Résultats détaillés de la question 11, en %

Caractéristique	3/4 de la figure.	3/7 de la figure.	4/4 de la figure.	4/7 de la figure.	Non réponse
Ensemble	9,2	87,1	0,3	2,5	0,8
Privé sous contrat	5,6	91,3	0,1	2,2	0,7
Public hors EP	8,9	87,6	0,3	2,4	0,8
REP	13,8	81,6	0,6	2,8	1,2
REP+	18,0	76,3	0,9	3,3	1,6
Filles	8,3	88,5	0,2	2,3	0,7
Garçons	10,2	85,8	0,4	2,6	1,0

Source : DEPP, évaluation exhaustive de début de sixième

Champ : France + COM, hors Nouvelle-Calédonie et Wallis et Futuna, Public + Privé sous contrat

Introduction : extrait des évaluations 6^e 2023



Quelle fraction correspond au point A ?

Cocher la bonne réponse.

- ☐ $\frac{1}{4}$
- ☐ $\frac{4}{10}$
- ☐ $\frac{4}{1}$
- ☐ $\frac{10}{4}$

Introduction : extrait des évaluations 6^e 2023

TABLEAU 31 • Résultats détaillés de la question 8, en %

Caractéristique	1/4	10/4	4/1	4/10	Non réponse
Ensemble	10,8	5,9	18,9	60,9	3,4
Privé sous contrat	8,6	4,5	17,1	67,0	2,9
Public hors EP	10,7	5,7	19,1	61,2	3,3
REP	13,4	7,9	21,0	53,3	4,4
REP+	15,1	9,7	21,2	48,7	5,2
Filles	10,1	5,0	20,6	60,6	3,7
Garçons	11,4	6,8	17,3	61,2	3,2

Source : DEPP, évaluation exhaustive de début de sixième

Champ : France + COM, hors Nouvelle-Calédonie et Wallis et Futuna, Public + Privé sous contrat

Vocabulaire et bases mathématiques

Un nombre rationnel est un nombre qui peut s'écrire comme quotient de deux entiers :

$\frac{6}{7}$, $\frac{45}{2}$, $\frac{1}{10}$ mais aussi 0,28 ou 8 sont des nombres rationnels.

Tous les nombres entiers sont rationnels, de même que tous les nombres décimaux.

Ainsi $0,28 = 28/100$. Au gauche, l'écriture à virgule ; à droite, une écriture fractionnaire.

Un nombre rationnel a toujours une infinité d'écritures fractionnaires : $28/100 = 14/50 = 7/25 = 56/200 \dots$

A l'école primaire on parle de fraction (et non de nombre rationnel).

Éléments essentiels de l'enseignement des fractions

Introduction des fractions (simples)

Introduction par l'idée de partage de l'unité, dans différents contextes :

- Longueurs

Une unité partagée en trois tiers



- Aires (ici exemple du disque)

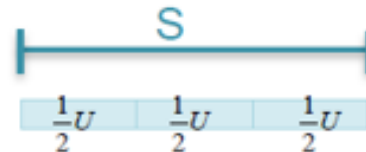
Un quart d'une unité



Différents sens possibles, exemple avec les longueurs et les activités de mesurage

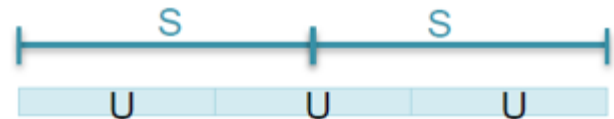
Mesurer le segment S  avec l'unité U 

- Fractionnement de U :



Sens : partage de l'unité, 3 fois $\frac{1}{2}u$

- Commensuration :



Deux segments S ont la même longueur que trois unités U .

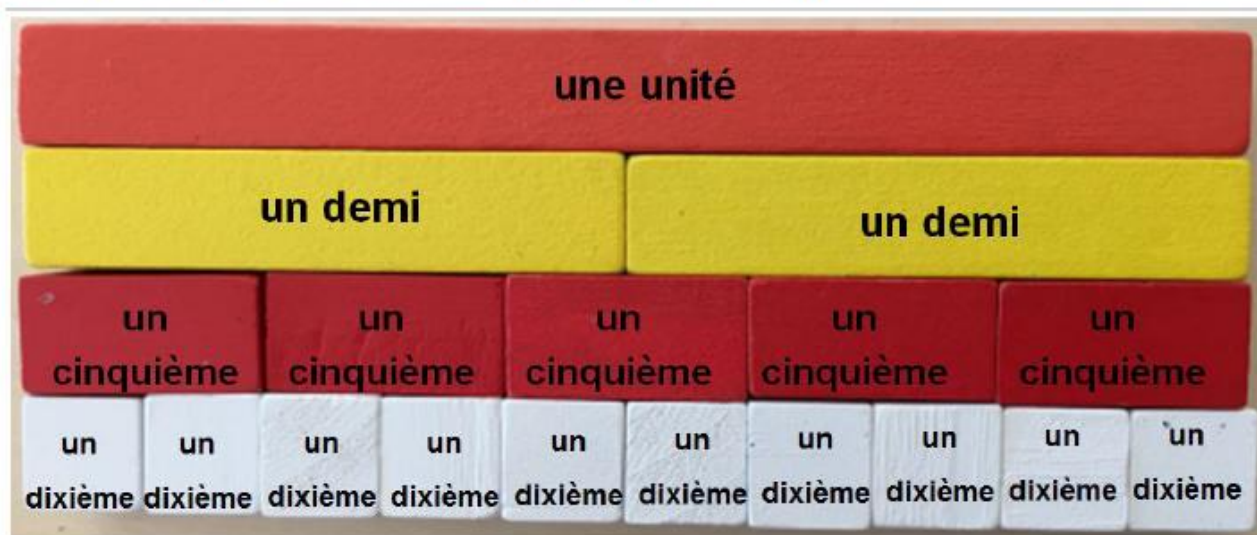
Sens : $\frac{3}{2}$ c'est 3 divisé par 2, sens quotient.

Introduction des fractions simples en CM1

1^{er} exemple

L'unité est définie comme étant la longueur de la réglette orange. On demande aux élèves de trouver la longueur des réglettes jaunes, rouges et blanches.

Pour trouver la longueur de la réglette rouge, l'élève regarde combien de réglettes rouges sont nécessaires pour reconstituer l'unité : il faut 5 réglettes rouges pour obtenir une unité ; l'unité est donc partagée en cinq parts égales, et une réglette rouge représente une de ces parts. Chaque réglette rouge vaut donc un cinquième de l'unité.



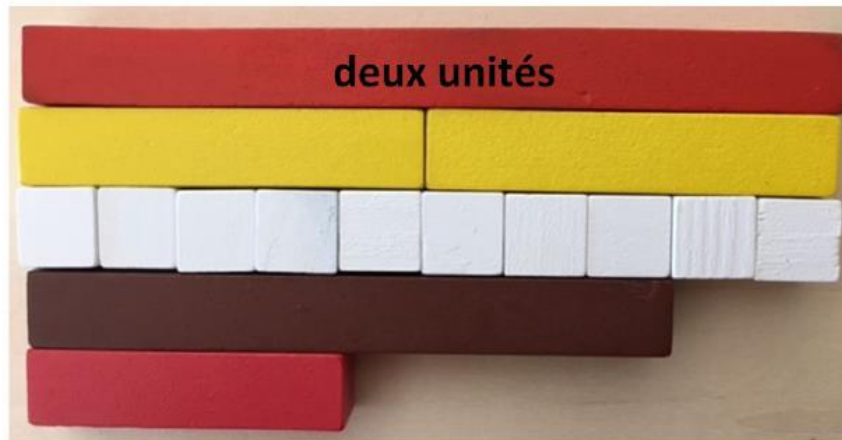
Introduction des fractions simples en CM1

3^{ème} exemple

RAPPEL

« Afin de ne pas induire l'idée qu'une fraction est nécessairement inférieure à 1 et préparer la décomposition des fractions décimales menant à l'écriture à virgule, **il est souhaitable de côtoyer dès le début du cycle 3 des fractions supérieures à 1.** »

La réglette orange vaut deux unités, il s'agit de trouver la longueur des réglettes jaunes, blanches, marron et roses.



- 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 ».

Introduction des fractions décimales

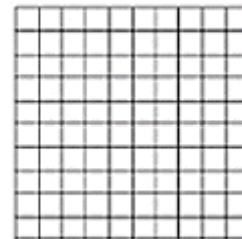
Où on retrouve le partage
de l'unité, par 10, 100...

- Longueurs

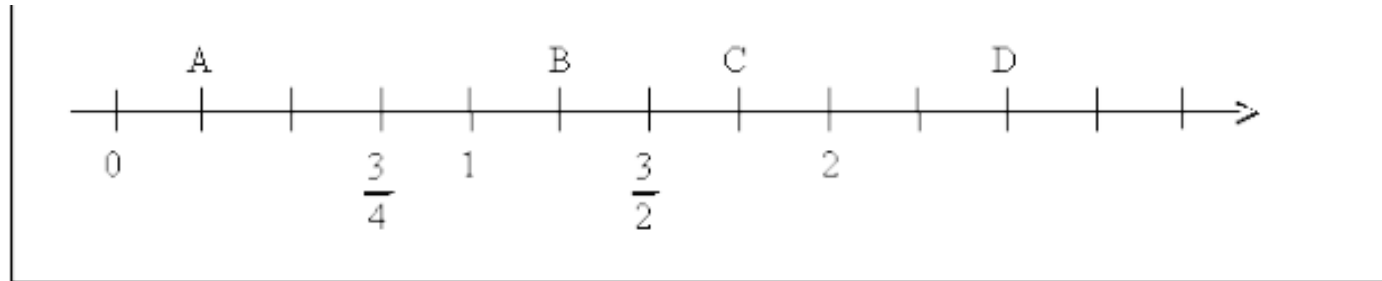
Une unité partagée en dix

- Aires

Une unité partagée en 100



Importance des représentations sur la droite graduée

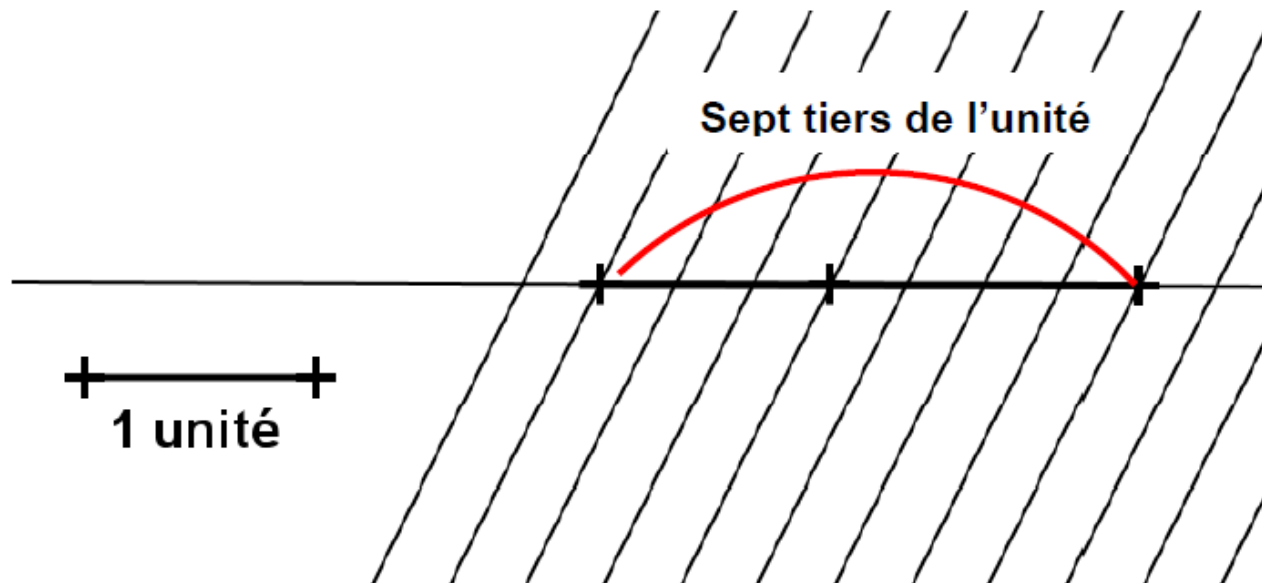


Exercices du type :

- dire à quelles fractions correspondent les points A, B, C et D
- Placer $2 + \frac{1}{4}$ sur la droite graduée

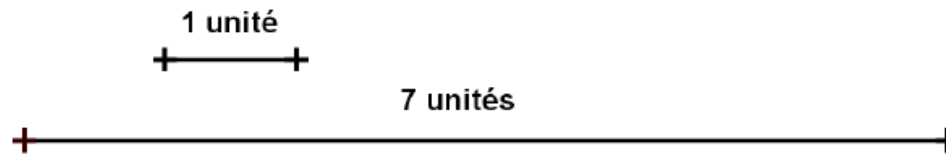
Le guide-âne, représentation et outil

Le guide-âne (réseau de droites parallèles) permet de montrer l'égalité des longueurs d'un segment qui mesure sept tiers de l'unité et d'un segment mesurant le tiers de sept unités :

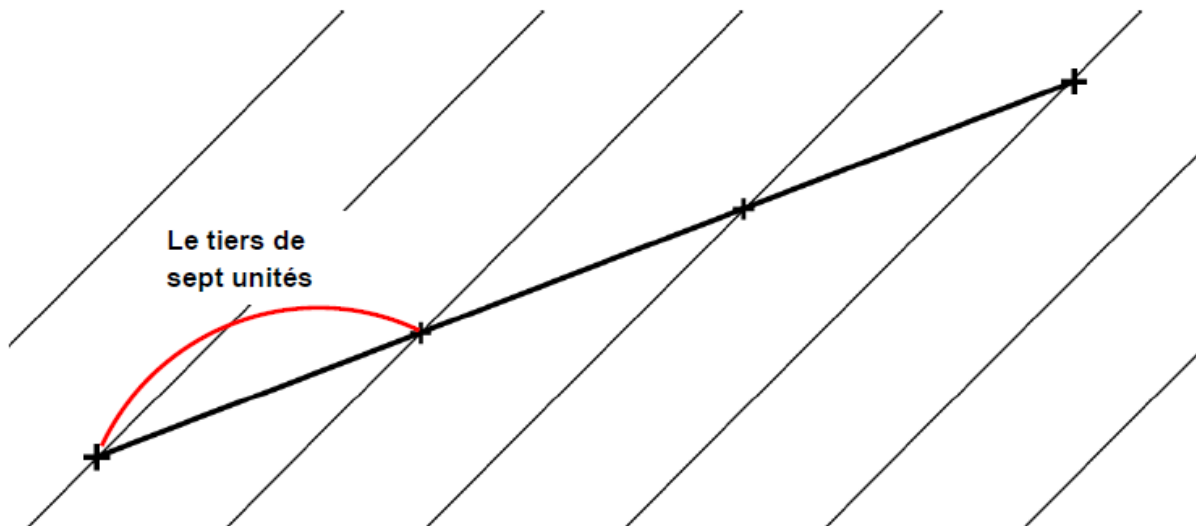


Le guide-âne, représentation et outil

On trace ensuite un segment de longueur 7 unités.



À l'aide d'un réseau de droites parallèles, on partage ce segment en trois parts égales ; chaque part mesure donc le tiers de sept unités. On constate alors, en comparant par juxtaposition les longueurs des deux segments obtenus, que « sept tiers de l'unité » correspond au « tiers de sept unités ».



Différentes écritures, des difficultés

Un même nombre peut s'écrire de multiples manières sous forme de fractions :

$$2/3=4/6=6/9 \dots$$

Il faut aussi savoir manipuler les décompositions additives

$$7/5=1+2/5$$

Il ne faut pas confondre le vocabulaire : dizaine et dixième etc.

Puis : confusion possible entre l'écriture fractionnaire et l'écriture à virgule.

Progression

- Découverte des fractions « simples »
- Savoir décomposer les fractions simples en un entier + une fraction plus petite que 1
- Savoir placer les fractions simples sur une droite graduée
- Passage aux fractions décimales
- Savoir décomposer les fractions décimales en un entier + une fraction plus petite que 1
- Savoir placer les fractions décimales sur une droite graduée
- Introduction des écritures à virgule et des nombres décimaux

Les programmes en 2024-2025

Prérequis du cycle 2

En 2024-2025 : pas de fractions au cycle 2, mais des prérequis

Les nombres entiers, les principes de la numération de position en base dix ;

Les opérations, en particulier la division euclidienne d'entiers.

Extrait programme cycle 2, repères annuels de progression CE2

« À partir de la **période 3**, les élèves mobilisent des propriétés et développent des procédures de calcul adaptées aux nombres en jeu pour obtenir le quotient et le reste d'une division euclidienne par un nombre à 1 chiffre et par des nombres comme 10, 25, 50, 100. Par exemple à l'écrit : $92 = (9 \times 10) + 2$; et à l'oral : « 92 divisé par 9, il y a 10 fois 9 et il reste 2 ».

Le programme du cycle 3

Repères annuels de progression, CM1, CM2 et 6e

Fractions

Dès la **période 1** les élèves utilisent d'abord les fractions simples (comme $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{5}{2}$) dans le cadre de partage de grandeurs. Ils travaillent des fractions inférieures et des fractions supérieures à 1.

Dès la **période 2**, les fractions décimales sont régulièrement mobilisées : elles acquièrent le statut de nombre et sont positionnées sur une droite graduée. Les élèves comparent des fractions de même dénominateur. Ils ajoutent des fractions décimales de même dénominateur. Ils apprennent à écrire des fractions décimales sous forme de somme d'un nombre entier et d'une fraction décimale inférieure à 1.

Dès la **période 1**, dans la continuité du CM1, les élèves étendent le registre des fractions qu'ils manipulent (en particulier $\frac{1}{1000}$) ; ils apprennent à écrire des fractions sous forme de somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1.

En **période 1**, sont réactivées les fractions comme opérateurs de partage vues en CM, puis les fractions décimales en relation avec les nombres décimaux (par exemple à partir de mesures de longueurs) ; les élèves ajoutent des fractions décimales de même dénominateur.

En **période 2** l'addition est étendue à des fractions de même dénominateur (inférieur ou égal à 5 et en privilégiant la vocalisation : deux cinquièmes plus un cinquième égale trois cinquièmes).

En **période 3**, les élèves apprennent que $\frac{a}{b}$ est le nombre qui, multiplié par b, donne a (définition du quotient de a par b).

Les programmes en 2025-2026

Introduction des fractions au cycle 2, CE1

Les fractions rencontrées au CE1 sont les fractions d'un tout.

Elles sont, par nature, inférieures ou égales à 1.

Il s'agit d'abord de familiariser les élèves avec les mots « moitié », « demi » et « quart » [...]

Le travail sur les fractions commence dès la période 2 par l'introduction des fractions unitaires (de numérateur égal à 1) d'un tout et de leur écriture fractionnaire.

Le travail sur les fractions se poursuit ensuite avec des fractions non unitaires.

[...]

Les fractions rencontrées au CE1 ont un dénominateur égal à 2, 3, 4, 5, 6, 8 ou 10.

Introduction des fractions au cycle 2, CE2

Au début du CE2, les élèves réinvestissent les fractions d'un tout étudiées au CE1 afin d'établir des égalités entre fractions comme $5/10 = 1/2$.

À partir de la période 3, le travail sur les fractions d'un tout permet de considérer une fraction d'une unité de longueur. Ceci conduit à graduer une bande-unité en fractions de cette unité et à constituer ainsi un outil de mesure pour des longueurs non entières. [...]

La graduation d'une règle par des fractions permet également de reconsidérer la comparaison des fractions déjà travaillée comme fractions d'un tout : positionnement de fractions égales au niveau de la même graduation, positionnement des fractions dans l'ordre croissant sur la règle graduée, etc. [...]

Les fractions rencontrées au CE2 ont un dénominateur inférieur ou égal à douze et sont toutes inférieures ou égales à un.

Projet de programme, CM1

Au CM1 les élèves renforcent les connaissances et les savoir-faire acquis au cycle 2 sur les fractions en étendant leur étude aux fractions supérieures à 1.

Les fractions sont utilisées avec différents sens :

- comme au CE1, les fractions sont utilisées pour représenter une partie d'un tout dans le cadre d'un partage de ce tout en parts égales, la fraction étant alors le rapport entre la partie et le tout ;
- dans la continuité du CE2, les fractions sont utilisées pour mesurer des grandeurs lorsque les nombres entiers ne sont pas suffisants ;
- le travail sur la mesure de longueurs à l'aide de fractions permet d'introduire le repérage de points sur une demi-droite graduée par des fractions, et contribue ainsi à donner aux fractions le statut de nombres, qui s'intercalent entre les nombres entiers déjà connus ;
- au CM1, les fractions acquièrent également le statut d'opérateur multiplicatif pour le cas particulier des fractions unitaires ; les élèves apprennent à calculer des fractions de quantités ou de grandeurs comme un tiers de 12 billes ou un quart de 100 m.

Projet de programme, CM2

Au CM2 les élèves renforcent les connaissances et les savoir-faire acquis les années précédentes.

Les fractions sont utilisées avec différents sens :

- comme au CE1, les fractions sont utilisées pour représenter une partie d'un tout dans le cadre d'un partage de ce tout en parts égales, la fraction étant alors le rapport entre la partie et le tout ;
- dans la continuité du CE2, les fractions sont utilisées pour mesurer des grandeurs, lorsque les nombres entiers ne sont pas suffisants ;
- comme au CM1, le repérage de points sur une demi-droite graduée par des fractions contribue à donner aux fractions le statut de nombres qui s'intercalent entre les nombres entiers déjà connus ;
- les fractions ont également le statut d'opérateur multiplicatif : au CM2, les élèves apprennent à calculer des fractions de quantités ou de grandeurs comme deux tiers de 12 € ou trois quarts de 100 m.

Dans la continuité du CM1, les élèves travaillent avec des fractions dès la période 1 et les utilisent tout au long de l'année scolaire.