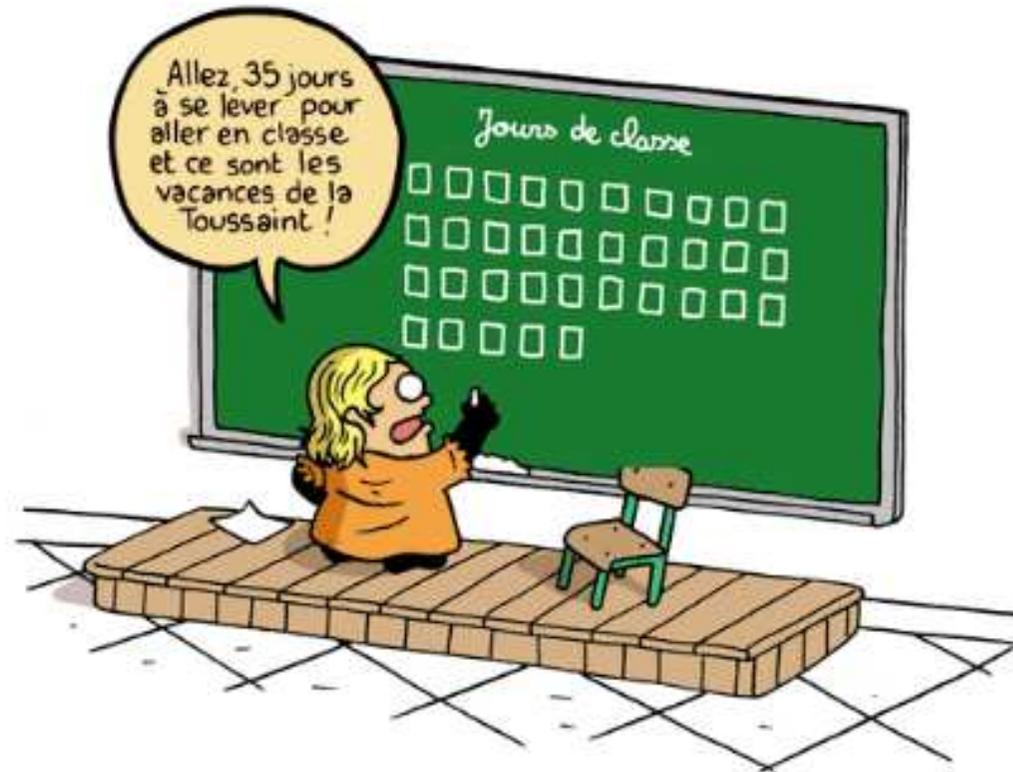


La construction du nombre au cycle 3



Le fourmilion



Exercices sur le fourmilion

Prénom :

Combien d'objets ?

Ecris le résultat. Tu as aussi de la place pour écrire un calcul.

1°)



|

2°)



3°)



4°)



5°)



6°)



Prénom :
Qui a le plus ?
Pourquoi ? Combien de plus ?

Francis ?



ou

Isabelle ?



Prénom :

Relie les nombres aux quantités :

Attention, toutes les photos doivent être reliées à un nombre.

430

quatre cent trente

308

trois cent huit

525

cinq cent vingt-cinq



Prénom :

Ecris le nombre d'objets pour chaque photo. Tu as aussi de la place pour écrire un calcul.



Une petite friandise

- Anatole et sa vieille guimbarde (*âgée de plus de huit ans : finie la prime à la casse !*) « **PIM, PAM, POUM** ».
- La voiture d'Anatole possède un (*très*) vieux compteur kilométrique qui marque uniquement des nombres à trois chiffres. Ce compteur fait des bruits « zarrbis » à chaque kilomètre parcouru, c'est à dire, chaque fois qu'un chiffre apparaît sur le compteur.
 - Il fait **PIM** à chaque changement du chiffre de droite.
 - Il fait **PAM** à chaque changement de chiffre du milieu.
 - Il fait **POUM** à chaque changement du chiffre de gauche.
- Anatole va faire une promenade en guimbarde et met son compteur à zéro au départ. A son retour, son compteur indique **247km**.
- **Question : combien de bruits Anatole a-t-il entendu pendant sa promenade ?**

Réglettes Cuisenaire



Éduscol - Fractions et décimaux au cycle 3



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

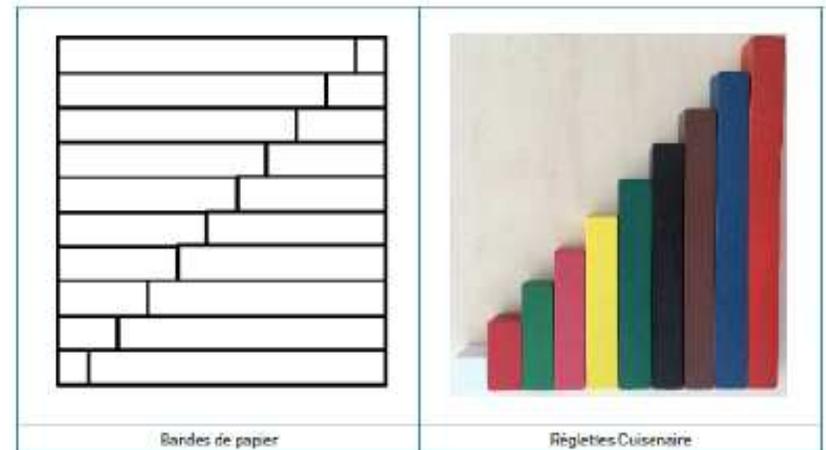
Fractions

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** $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{3}{10}$, 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** : $\frac{3}{10}$, $\frac{547}{100}$, $\frac{2}{1000}$, etc.³



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.

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.



Réglottes Cuisenaire

Activité avec des réglottes Cuisenaire

- 1) L'unité est définie comme étant la longueur de la réglotte orange. Trouver la longueur des réglottes jaunes, rouges et blanches.
- 2) L'unité est définie comme étant la longueur de la réglotte bleue. Trouver la longueur des réglottes vertes clair et blanche.
- 3) La réglotte orange vaut deux unités. Trouver la longueur des réglottes jaunes, blanches, marron/noires et roses/violettes.
- 4) La réglotte blanche vaut un septième de l'unité. Trouver l'unité.
- 5) La réglotte verte foncé vaut $\frac{3}{4}$ de l'unité. Trouver l'unité.

Progression

1) **introduction des fractions** : montrer l'insuffisance des nombres entiers (activité de mesure d'un segment à l'aide d'une bande unité)

2) **activités avec des fractions unitaires puis quelconque**

$1/n$ est le nombre qu'il faut prendre n fois pour obtenir l'unité

a/b c'est $a \times 1/b$

3) **fractions décimales** : établir les équivalences

$10/100 = 1/10$ $10/1000 = 1/100$ $100/1000 = 10/100 = 1/10$

4) **nombres décimaux** comme convention d'écriture

Document Eduscol

Stratégies d'enseignement : des fractions simples aux nombres décimaux

À l'entrée au cycle 3, les élèves ont déjà rencontré des écritures à virgule à travers l'usage social, dans le contexte des grandeurs (prix, taille, masse, etc.). Les formulations utilisées à l'oral dans la vie courante pour les exprimer, comme « trois euros vingt-cinq » pour 3,25 €, ou « trois mètres vingt-cinq » pour 3,25 m laissent entendre que ces nombres sont conçus comme la juxtaposition de deux entiers plutôt que comme un nombre décimal. En effet, on dit « trois euros vingt-cinq » ou « trois mètres vingt-cinq » tout comme on dit « trois heures vingt-cinq », montrant bien qu'il s'agit là d'une juxtaposition des euros et des centimes d'euros, ou des mètres et des centimètres, comme sont juxtaposées les heures et les minutes. Démarrer l'apprentissage des nombres décimaux en s'appuyant sur cet usage ne favorise de ce fait sans doute pas leur compréhension et risque au contraire d'encourager les élèves à concevoir l'écriture à virgule d'un nombre comme étant composée de deux nombres entiers, juxtaposés et séparés par une virgule.

Les ruptures et continuités énoncées dans le paragraphe précédent expliquent le choix indiqué dans les programmes, de construire les décimaux à partir des fractions décimales, dès le début du cycle 3. Cette construction est un processus progressif qui nécessite du temps et s'organise de façon graduelle selon les étapes déclinées ci-dessous ; il est essentiel que les nouveaux éléments introduits soient explicitement mis en lien avec les éléments préexistants, et que ces derniers continuent de vivre en articulation avec les nouvelles notions.

Pour chacune de ces étapes, le recours à l'oral est privilégié et les écritures symboliques utilisant le trait de fraction et la virgule ne sont introduites qu'une fois le sens construit et non *a priori* ; le repérage sur une demi-droite graduée est une forme de représentation qui participe à la compréhension des différentes notions travaillées.

Document Eduscol

Introduction de l'écriture à virgule :

Il convient d'être vigilant dans la construction simultanée du sens (compréhension de l'aspect positionnel et décimal de notre numération) et de la technique lors des travaux dédiés aux changements d'écriture d'un même nombre : un élève pourrait donner l'illusion de maîtriser les transformations d'écritures alors qu'il n'agit que par mimétisme, notamment s'il utilise un tableau de numération.

Par exemple, un élève pourrait réussir un exercice procédural du type « Décompose comme dans l'exemple suivant : $3,58 = 3 + \frac{5}{10} + \frac{8}{100}$ les nombres 7,59 et 6,17 » sans avoir compris la numération décimale de position.

En revanche une tâche plus ouverte du type « Donne différentes écritures de 12,8 » ou « Donne différentes écritures de $\frac{128}{10}$ », laisse davantage d'initiatives aux élèves et offre la possibilité de recueillir un grand nombre de réponses différentes, y compris incorrectes, ce qui permet de travailler les liens entre les diverses écritures et de concevoir les erreurs comme des étapes nécessaires à la bonne appropriation de la notion de nombre décimal.

Document Eduscol

Situation 2 : Construction de nombres

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

$\frac{206}{100}$

Conceptions erronées pour comparer deux nombres décimaux ayant la même partie entière

- Conception 1 : « Comme pour les entiers, le nombre le plus long est le plus grand », qui conduit à écrire que $17,3 < 17,12$.
- Conception 2 : « Les nombres décimaux sont deux entiers séparés par une virgule ; si le nombre avant la virgule est le même, je compare les nombres après la virgule », qui conduit à écrire que $17,3 < 17,12$ car $3 < 12$ et que $17,2 < 17,07$ car $2 < 7$.
- Conception 3 : « Les nombres décimaux sont deux entiers séparés par une virgule ; si le nombre avant la virgule est le même, je compare les nombres après la virgule, sauf s'il y a un zéro juste après la virgule, car le zéro rend le nombre plus petit », qui conduit à écrire que $17,3 < 17,12$ car $3 < 12$, tout en donnant la bonne réponse pour $17,07 < 17,2$.
- Conception 4 : « Les dixièmes sont plus grands que les centièmes », qui conduit à penser que 5 dixièmes est plus grand que 72 centièmes et donc $17,72 < 17,5$