

Problème pédagogique : le principe de la numération de position n'est pas compris

Compétence 3 :

- Écrire, nommer, comparer et utiliser les nombres entiers, les nombres décimaux (jusqu'au centième) et quelques fractions simples (palier 2)
- Nombres et calculs : connaître et utiliser les nombres décimaux et fractionnaires (palier 3)

Compétence 1 : Participer à un débat, à un échange verbal (palier 3)

Compétence 7 : S'intégrer et coopérer dans un projet collectif (palier 3)

Diagnostic

Exercices

Exercices type « évaluations de CM2 » balayant les difficultés du chapitre. Dans l'évaluation nationale CM2 en 2011 on trouve par exemple :

Exercice 1 : quelle est la fraction égale à 6,02 ? $\frac{60}{2}$ $\frac{62}{10}$ $\frac{602}{100}$ $\frac{620}{100}$

Exercice 2 : quel nombre est égal à $\frac{3}{10}$? 3,10 0,3 0,03 30,00 3,0 3,00

Modalités

Le travail se fait en classe entière sur feuille en trois temps :

- Premier temps : Les élèves cherchent et écrivent leurs réponses sur ces feuilles. On ramasse les copies en relevant les erreurs (et les réussites) sans rien écrire sur les copies.
- Deuxième temps : Les élèves récupèrent leurs copies et travaillent en groupes homogènes de trois ou quatre élèves en ayant pour consigne de rendre une copie par groupe, après discussion, avec les réponses considérées comme justes. On ramasse les copies en prenant des notes en n'écrivant toujours rien sur les copies.
- Troisième temps : Les élèves reprennent leurs premières copies ainsi que la photocopie du travail de leur groupe. La consigne est : « Pour chacun des exercices, faisons ensemble la liste des erreurs qui ont été commises, corrigeons-les. »

Une synthèse des points repris à la correction est notée dans le cahier de leçon.

Bilan avec les élèves sur l'idée de l'aide à la correction et ouverture vers l'auto-évaluation.

Causes de l'erreur

A l'école primaire, des fractions simples sont d'abord utilisées (dénominateur égal à 2,3, 4...), mais ce sont les fractions décimales qui sont ainsi visées de façon à pouvoir interpréter, par exemple, 2,405

comme $2 + \frac{4}{10} + \frac{5}{1000}$ ou comme $2 + \frac{405}{1000}$.

Les erreurs peuvent provenir :

- d'une mauvaise interprétation de l'écriture de la somme proposée (ex. : $2 + \frac{5}{1000} = \frac{25}{1000}$ ou $\frac{7}{1000}$)

- d'une transformation erronée de la partie entière en fraction décimale.

- d'une conception erronée des écritures fractionnaires : une fraction serait constituée de deux entiers séparés, par une « barre de fraction » (ex : $1/5 = 1,5$). On retrouve une erreur de même nature avec les écritures décimales (ex : $3,4 < 3,17$ car 4 est plus petit que 17. Les nombres décimaux sont ici considérés comme une juxtaposition de deux entiers).

Verbalisation

« Qu'est-ce qu'un nombre décimal ? » : la réponse courante est « un nombre écrit avec une virgule ». L'erreur consiste en une confusion entre nombre et écriture des nombres. Pour ces élèves, un nombre entier n'est pas décimal et 7/10 non plus.

Le questionnement pourra porter sur le lien entre fraction décimale et nombre décimal.

Prise en charge de la difficulté

Objectif

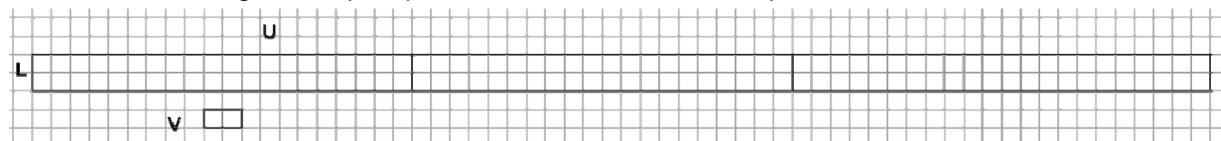
Avoir une bonne représentation des fractions et des nombres décimaux.

Pour ce faire :

- S'appuyer sur les grandeurs et leurs mesures.
- Varier les registres (par exemple : favoriser le « repérage » d'une fraction ou d'un nombre décimal par rapport à d'autres nombres.
- Ne pas se limiter aux fractions inférieures à l'unité.
- Établir et consolider les procédures ou les techniques de calcul en les justifiant.

Exercice

On dispose d'une bande de papier L composée de trois bandes (ou plus) de longueur unité U, et d'une bande de longueur V qui représente $\frac{1}{10}$ de l'unité U. On place le 0 au bord de de la bande.



Placer 1 sur la bande L : on doit reporter 10 fois la bande V pour arriver à 1 on écrit alors $10 \times \frac{1}{10} = \frac{10}{10} = 1$; si l'on reporte 12 fois la bande V, on arrive à $\frac{12}{10}$, de même 20 fois pour 2, 25 fois pour $\frac{25}{10}$... (5 minutes de réflexion puis verbalisation).

Sans commencer à 0, je veux placer $\frac{18}{10}$: qu'est-ce que je fais ? 5 minutes : verbalisation : je pars de 1 et je reporte 8 fois , j'écris donc $1 + \frac{8}{10}$ idem pour 23, 35, 45....

On arrive donc à $\frac{18}{10} = 1 + \frac{8}{10}$.

Refaire l'exercice avec les autres valeurs étudiées.

Modalités

Durée de l'activité 30 minutes. Les élèves travaillent seuls en classe entière.

Personnalisation

Faire « entendre les différents nombres » : dix-huit dixièmes c'est un et 8 dixièmes, c'est aussi 1,8.

Avec la bande V on fera une graduation de la bande L pour « visualiser » la décomposition du nombre.

Le travail avec des cercles (« camemberts ») peut permettre de mieux distinguer le dépassement de l'unité, avec la nécessité d'utiliser un deuxième camembert.

Prolongements

Passer de l'écriture fractionnaire à l'écriture décimale avec les fractions décimales.