

L'addition en ligne des nombres décimaux

CM1

Compétences travaillées:

Calculer avec des nombres entiers et décimaux
élaborer ou choisir des stratégies de calcul à l'oral et à l'écrit

Pré-requis :

travail en amont sur l'addition en ligne de nombres entiers, les fractions décimales et la décomposition des nombres décimaux (partie entière, partie décimale, dixièmes, centièmes, millièmes).

Séance 1 : additionner en ligne un nombre entier et un nombre décimal

Cette séance a pour but de montrer aux élèves qu'on peut parfaitement additionner un nombre entier et un nombre décimal (je l'ai mise en place suite à un travail en grandeurs et mesure sur la monnaie, les élèves devaient ajouter deux sommes d'argent : 173 euros et 17 euros et 75 centimes). Tous les élèves ont choisi dans un premier temps d'additionner la partie entière et ont simplement ajouté la partie décimale à la fin du résultat.

Diverses opérations ont ensuite été proposées aux élèves, aucune difficulté n'est à relever ici, la majorité des erreurs relevait d'un mauvais calcul de la partie entière, la partie décimale étant simplement ajoutée au résultat.

Ici, l'utilisation d'une bande numérique n'a pas facilité le calcul, les élèves ont eu tendance à oublier la partie décimale.

Séances 2 et 3: addition en ligne de deux nombres décimaux dont le résultat de l'addition de la partie décimale est inférieure à 1.

Lors de ces séances, les élèves vont devoir additionner deux nombres décimaux. Les nombres sont choisis de façon à ce que l'addition de la partie décimale n'engendre pas de nouvelle unité.

Exemples :

- $17,4 + 23,2 =$

Face à cet exercice, les élèves ont proposé d'additionner dans un premier temps la partie entière ($17+23$) puis la partie décimale ($0,4 + 0,2$). Attention certains élèves ont décomposé cette opération de cette façon : $17 + 4 + 23 + 2$ et ont obtenu le résultat de 46, un rappel a été nécessaire sur la décomposition des nombres décimaux entre partie entière et partie décimale. Mise en place d'un code couleur : on entoure en rouge la partie entière et en vert la partie décimale.

- $23,17 + 7,5 =$

La difficulté reposait ici dans le fait qu'il fallait manipuler des centièmes et des dixièmes. Une majorité d'élève a alors additionné la partie décimale comme s'il sagissait uniquement de dixièmes et ont donné le résultat de 30,23. Après avoir rappelé que 7,5 pouvait également s'écrire 7,50, tous ont donné le résultat 30,67. Pour faciliter la représentation de ces nombres, j'ai proposé aux élèves de recourir aux fractions décimales. Ainsi lorsqu'on doit ajouter 17 centièmes à 5 dixièmes, les élèves ont pu transformer la fraction 5 dixièmes en 50 centièmes.

Voir annexe 1

Séances 4 et 5 : additionner deux nombres décimaux dont le résultat de l'addition de la partie décimale est supérieur à 1

Lors de ces séances, les nombres à additionner sont choisis de façon à ce que l'addition de la partie décimale des deux nombres donne un résultat supérieur à 1 .

$$18,6 + 12,5 =$$

Les élèves ont décomposé les deux nombres de façon correcte afin de séparer la partie entière et la partie décimale. Ils ont ainsi obtenu $18 + 0,6 + 12 + 0,5$. L'erreur qui a été réalisée est la suivante :

tous les élèves ont additionné la partie décimale ainsi : $0,6+0,5 = 0,11$. Nous avons alors posé cette opération afin de mettre en évidence le fait qu'une retenue va apparaître.
Ces opérations demeurent difficiles pour la majorité des élèves. Un recours aux fractions a permis à quelques uns de ne plus faire d'erreur.

Séance 6 : élaboration d'une trace écrite sous forme d'affichage de type méthodologique

Afin de permettre au groupe de cm1 de travailler durant une heure complète avec moi, cette séance a été réalisée en APC avec le groupe de cm1 au complet (6élèves). Nous avons rappelé les diverses options que nous avons manipulées afin d'additionner en ligne des nombres décimaux.

Elaboration d'une affiche pour la classe :

Annexe 2

Bilan :

Diverses stratégies ont été observées lors de l'addition des nombres décimaux :

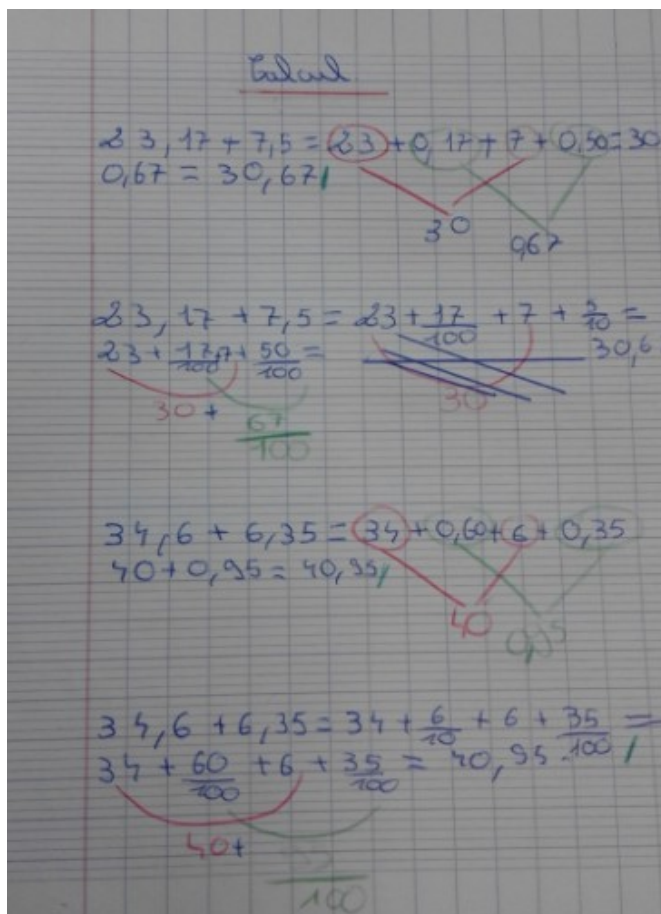
- décomposition des nombres entre partie entière et partie décimale puis recombinaison pour arriver au résultat
- utilisation des fractions décimales pour additionner les parties décimales des nombres proposés
- décomposition des parties décimales puis ajout aux parties entières

Prolongements :

la soustraction en ligne des nombres décimaux

l'addition et la soustraction posées des nombres décimaux

Annexe 1 : travail réalisé par 3 élèves de cm1



Exercice

$3,17 + 7,5 = 23 + 0,17 + 7 + 0,5 = 30 + 0,67 = 30,67$

$3,17 + 7,5 = 23 + \frac{17}{100} + 7 + \frac{5}{10} = 23 + \frac{17}{100} + \frac{70}{10} + \frac{5}{10} = 23 + \frac{17}{100} + \frac{75}{10} = 23 + \frac{17}{100} + \frac{750}{100} = 23 + \frac{767}{100} = 23 + 7 + \frac{67}{100} = 30 + \frac{67}{100} = 30,67$

$34,6 + 6,35 = 34 + 0,6 + 0,6$
 $34,6 + 6,35 = 34 + 0,60 + 6 + 0,35$
 $40 + 0,95 = 40,95$

$23,17 + 7,5 = 23 + 17 + 7 + 0,50 = 30 + 0,67 = 30,67$

$23,17 + 7,5 = 23 + \frac{17}{100} + 7 + \frac{5}{10} = 23 + \frac{17}{100} + \frac{70}{10} + \frac{5}{10} = 23 + \frac{17}{100} + \frac{750}{100} = 23 + \frac{767}{100} = 23 + 7 + \frac{67}{100} = 30 + \frac{67}{100} = 30,67$

$34,6 + 6,35 = 34 + 0,60 + 6 + 0,35 = 40 + 0,95 = 40,95$

Annexe 2 : Trace écrite affichée en classe :

Pour additionner en ligne des nombres décimaux =

Je décompose les nombres
 $4,5 + 3,2 = 4 + 0,5 + 3 + 0,2$
 $= 7 + 0,7 = 7,7$

J'utilise les fractions =
 $4,5 + 3,2 = 4 + \frac{5}{10} + 3 + \frac{2}{10}$
 $= 7 + \frac{7}{10} = 7,7$

Je peux utiliser une bande numérique

$4,5 + 3,2 = 7,7$

Les nombres décimaux
 235,746
 centaines dizaines unités dixièmes millièmes centièmes

Les formes de phrases
 affirmative négative
 J'aime mes lunettes Je n'aime pas mes lunettes

Multiplication
 753×65
 $3765 \quad 753 \times 5$
 $+ 45180 \quad 753 \times 60$
 $48945 \quad 753 \times 65$
 $753 \times 65 = 753 \times 5 + 753 \times 60$

Je décompose les nombres

$$4,5 + 3,2 = 4 + 0,5 + 3 + 0,2$$
$$= 7 + 0,7 = 7,7$$

J'utilise les fractions =

$$4,5 + 3,2 = 4 + \frac{5}{10} + 3 + \frac{2}{10}$$
$$= 7 + \frac{7}{10} = 7,7$$

$$4,5 + 3,2 = 7,7$$

