

53 Poser une opération avec des nombres décimaux

Séance 3

50 min

Espace numérique sur LLS.fr/MCM2s53

Point de vigilance didactique

Au CM1, les élèves ont appris à écrire la division euclidienne d'un entier. Ils savent organiser l'algorithme et ils l'ont revu en séquence 18. Ils connaissent le vocabulaire associé et savent utiliser les résultats des tables de multiplication pour réaliser les soustractions successives au dividende. Ils savent également que l'algorithme prend fin lorsque le reste est inférieur au diviseur. C'est le sens de la division euclidienne. Avec l'introduction des nombres décimaux, il devient possible de considérer des unités plus petites que 1 (dixièmes et centièmes en CM2) pour poursuivre le partage et écrire un quotient décimal, c'est-à-dire sous la forme d'un nombre d'unités non entières.

L'introduction de cette nouveauté au CM2 est faite en mobilisant à la fois les connaissances sur la numération et celles sur le calcul, notamment la compensation : le quotient d'un nombre 100 fois plus petit est 100 fois plus petit, on en conclut que $13,75 \div 5$ est 100 fois plus petit que $1375 \div 5 = 275$, soit 2,75. Par ailleurs, les élèves devront également comprendre que, lorsque les plus petites unités ne peuvent plus être partagées, elles peuvent être converties dans une unité plus petite (par exemple, 4 unités font 40 dixièmes).

Objectif de la séance

Utiliser l'algorithme de la division pour déterminer le quotient décimal d'un nombre décimal par un entier.

Matériel de la séance

- Manuel p. 174
- Ressources numériques à projeter

1 Tissage

Individuel 5 min

Exercices de calcul mental : à partir d'un produit connu, déduire des produits en traitant les unités de numération.

Donner $127 \times 785 = 99\,695$.

Projeter au tableau les opérations suivantes et demander aux élèves de les résoudre mentalement, puis d'écrire le résultat sur leur ardoise.

- $1,27 \times 785$
- $12,7 \times 785$
- $127 \times 78,5$
- $127 \times 7,85$

Justifier en verbalisant les relations entre les unités de numération : le produit de 127 centièmes est 100 fois plus petit que le produit de 127 unités simples, donc $1,27 \times 785 = 996,95$, qui peut se lire 99 695 centièmes.

Le recueil de stratégies peut être mobilisé à travers la procédure « Multiplier ou diviser par 10, par 100 ou par 1 000 ».

2 Lancement de la séance

Collectif 2 min

« Aujourd'hui, vous allez apprendre à diviser un nombre écrit avec une virgule. On appelle cela une division décimale, parce qu'on utilise les relations entre les unités de numération pour partager le reste et écrire un quotient décimal. »

3 Mise en activité des élèves

En binômes 7 min

Faire réaliser l'activité « Je cherche » du manuel dans le cahier d'exercices.

« À partir des remarques de Malo et de Sofia, réfléchissez à une solution permettant d'utiliser l'algorithme de la division posée pour calculer le quotient d'un nombre décimal par un entier. Répondez aux questions dans votre cahier, mais discutez des solutions et de leur justification. »

Circuler, écouter et animer pour faire formuler les étapes de la procédure ayant conduit au résultat de la division de 1 362 dixièmes par 5. À chaque étape, verbaliser les unités de numération, le rang des chiffres, les unités de numération du quotient.

4 Confrontation et validation

Collectif 8 min

Expliquer à nouveau que 136,2 unités font 1 362 dixièmes. Le nombre de dizaines entières est 13, celui d'unités 136.

Faire verbaliser les étapes d'une division posée. Exemple : « Je commence par chercher combien de fois 5 pour faire 13 dizaines. 2 dizaines fois 5 font 10 dizaines, qui sont retranchées à 13 dizaines. Il en reste 3 qui font 30 unités. Ajoutées aux 6 unités, cela fait 36 unités. Etc. »

Utiliser le lexique spécifique en verbalisant l'appui sur le système de numération de position et sur les conversions d'unités.

Amener les élèves à verbaliser que 1 362 dixièmes font 13 620 centièmes, qu'il est alors possible de diviser par 5 pour obtenir 2 724 centièmes, lesquels se convertissent en 27,24 unités simples.

Terminer l'algorithme au tableau en matérialisant les positions des unités de numération. Réciter la liste organisée des unités de numération en énumérant les chiffres.

Rappeler l'importance d'anticiper un ordre de grandeur pour le résultat. Ici, considérer 136,2 comme proche de 14 dizaines permet d'anticiper un résultat un peu inférieur à 3 dizaines, puisque $14 \text{ dizaines} \div 5 < 15 \text{ dizaines} \div 5$.

5 Structuration

Individuel et collectif 5 min

Faire lire et expliciter le deuxième exemple de résolution du manuel.

En particulier, justifier l'écriture d'un zéro, faire le lien avec la division par 10, par 100 ou par 1 000. Lever toute ambiguïté sur le terme « devient » dans « le reste devient donc 40 » en faisant mobiliser les échanges et les conversions entre unités de numération.