

## Axe du développement personnel

Temps d'apprentissage : apprentissage

Intentions pédagogiques :

- Estimer un quotient
- Poser correctement une division
- Effectuer et vérifier une division écrite simple ainsi qu'une division avec un diviseur à virgule et un dividende à virgule

Compétences :

1. Les nombres

1.3 Calculer

1.3.7 Choisir et utiliser avec pertinence le calcul mental, le calcul écrit ou la calculatrice en fonction de la situation

1.3.9 Vérifier le résultat d'une opération

Prérequis :

- Les tables de multiplication  $\times 10$ ,  $\times 100$ ,  $\times 1000$
- Les 3 opérations écrites : addition, soustraction et multiplication sur des nombres entiers et décimaux
- La compensation

Matériel didactique :

- Le problème à résoudre (phase de mobilisation)
- Les différents calculs
- La feuille de synthèse
- Les exercices dans le « Tip-Top 6a » de chaque enfant

Disposition des enfants : disposition habituelle

Bibliographie :

- Roegiers, X. (2000). *Les mathématiques à l'école primaire Tome 1*. Bruxelles : De Boeck.

## Analyse de la matière

### L'opération type

Tout comme dans les autres opérations, le calcul écrit permet de simplifier une division en décomposant le dividende en une somme de dividendes partiels. Ceux-ci sont divisés successivement par le quotient.

- a) Opération :  $2440 : 13 = ?$   
 b) Estimation :  $2600 : 13 = 200$  (ou  $2000 : 10 = 200$ )  
 c) Disposition :

|                                     |   |     |                          |
|-------------------------------------|---|-----|--------------------------|
| 1 <sup>er</sup> dividende partiel ← | $\begin{array}{r} 2440 \\ - 13 \\ \hline 114 \end{array}$ | 13  | → quotient des centaines |
| 2 <sup>e</sup> dividende partiel ←  | $\begin{array}{r} 114 \\ - 104 \\ \hline 100 \end{array}$ | 80  | → quotient des dizaines  |
| 3 <sup>e</sup> dividende partiel ←  | $\begin{array}{r} 100 \\ - 91 \\ \hline 9 \end{array}$    | 7   | → quotient des unités    |
| reste ←                             | $\begin{array}{r} 9 \\ 187 \\ \hline 9 \end{array}$       | 187 | → quotient total         |

c'est-à-dire  $2440 : 13 = (1300 + 1040 + 91 + 9) : 13$   
 $= \underbrace{(1300 : 13)}_{100} + \underbrace{(1040 : 13)}_{80} + \underbrace{(91 : 13)}_7 + \underbrace{(9 : 13)}_{\text{reste}}$

$D = (d \times q) + r \rightarrow 2440 = (13 \times 187) + 9$

### REMARQUES :

1. Étant donné qu'on essaye de trouver le nombre maximum de fois que le dividende contient le diviseur, on examine en premier lieu les rangs supérieurs, ceci contrairement aux procédés écrits d'addition, de soustraction et de multiplication.
2. En prolongeant la division dans l'exemple donné, on transforme les 9 unités restantes en 90 dixièmes qui, partagés en 13, donneront 6 dixièmes au quotient et un reste de 12 dixièmes transformés en 120 centièmes, et ainsi de suite.

### Les cas particuliers

- a) Un zéro au quotient

Ce cas se produit lorsqu'un des dividendes partiels est inférieur au diviseur.

Opération :  $7734 : 37 = ?$

Estimation :  $8000 : 40 = 200$

Dans l'exemple ci-contre, les 33 dizaines entraînent un zéro au quotient et sont transformées en 330 unités, auxquelles sont ajoutées les 4 unités du dividende.

|  |  |
|--|--|
| $\begin{array}{r} 7734 \\ - 74 \\ \hline 334 \\ - 333 \\ \hline 1 \end{array}$ | $\begin{array}{r} 37 \\ 209 \\ \hline 1 \end{array}$ |
|--|--|

b) Un diviseur avec une virgule

Opération :  $563 : 1,7 = ?$

Estimation :  $600 : 2 = 300$

En vertu de la propriété de compensation de la division, il suffit de multiplier les deux termes par la plus petite puissance de dix qui permette de rendre entier le diviseur.

Un bon exercice préparatoire consiste à faire rechercher par les enfants plusieurs divisions différentes de même quotient qu'une division donnée.

Exemple :  $26 : 8,2 = 260 : 82 = 130 : 41 = 1,3 : 0,41 = \dots$

Diagram illustrating the conversion of  $563 : 1,7$  to  $5630 : 17$  by multiplying both terms by 10. The long division shows  $5630 \div 17 = 331$  with a remainder of 3.

c) Un dividende avec une virgule

Opération :  $56,7 : 19 = ?$

Estimation :  $60 : 20 = 3$

On divise d'abord la partie entière du dividende. Lorsqu'on arrive à la partie non entière de celui-ci, on écrit la virgule au quotient.

En effet, dans l'exemple ci-contre, après l'abaissement du 7, il vient 187 dixièmes. Ceux-ci, partagés en 19, donneront au quotient un nombre de dixièmes, 9 ici. Il faut le marquer au quotient par le positionnement d'une virgule.

Diagram illustrating the long division of  $56,7 : 19$ . The quotient is  $2,98$ . The diagram shows the step-by-step process of dividing the integer part (56) and then the decimal part (7) by 19, with the decimal point being placed in the quotient at the appropriate position.

d) Un quotient inférieur à 1

Ce cas se produit lorsque le dividende est inférieur au diviseur.

Opération :  $131 : 350 = ?$

Estimation :  $120 : 300 = 0,4$

Ce cas se rattache au précédent. En effet, le dividende peut se transformer en un nombre dix fois plus grand de dixièmes (ici, 1310 dixièmes) ... Ici aussi, la difficulté est de positionner correctement la virgule au quotient.

Diagram illustrating the long division of  $131 : 350$ . The quotient is  $0,37$ . The diagram shows the process of adding zeros to the dividend (13100) and dividing by 350, with the decimal point being placed in the quotient at the beginning.

La preuve

Pour vérifier le résultat d'une division, il suffit d'appliquer l'opération inverse, c'est-à-dire de multiplier le quotient par le diviseur et de lui ajouter le reste.

# Déroulement méthodologique

1<sup>ère</sup> séance

## I. PHASE DE MOBILISATION

### A. Annonce de l'activité (collectif/oral – 5 minutes environ)

Voici le problème à résoudre. (affiché au TBI).

- ➔ Un marchand de fleur doit emballer 2345 bulbes en mettant dans un paquet 25 pièces.  
Combien de paquets peut-il remplir entièrement ?

Comment pourrions-nous le résoudre assez facilement ?

- ➔ En faisant une division écrite

Stratégies :

- Se mettre en projet
- Se concentrer
- Mobiliser ses ressources

**SITUATION PROBLEME** : faire une division écrite pour répondre au problème

## II. PHASE D'APPRENTISSAGE

### A. Résolution du problème (individuel/écrit – 10 minutes environ)

Je vous laisse 10 minutes pour essayer de résoudre le problème.

Faites du mieux possible.

Stratégies :

- Émettre des hypothèses
- Faire appel à ses connaissances antérieures
- Faire appel à ses prérequis

Difficulté :

- Ne pas aligner les chiffres correctement

### B. Mise en commun (collectif/oral – 10 minutes environ)

J'interroge plusieurs enfants afin qu'ils expliquent leur manière de faire.

Nous corrigeons également le problème.

Stratégies :

- Exprimer ses idées
- Faire des choix
- S'adapter

**Difficultés :**

- Comprendre la façon de faire des autres
- Mettre des mots sur ses idées

**C. Découverte d'une division avec un diviseur à virgule (individuel – 3 minutes)**

J'affiche un calcul au TBI.

A votre avis, comment allez-vous devoir faire pour résoudre cette division ?

Je vous laisse 3 minutes pour réfléchir ?

**Stratégies :**

- Émettre des hypothèses
- Faire appel à ses connaissances antérieures
- Faire appel à ses prérequis

**Difficulté :**

- Ne pas aligner les chiffres correctement

**D. Mise en commun (collectif/oral – 10 minutes environ)**

J'interroge les enfants afin de savoir comment ils feraient.

Nous réalisons la division en même temps.

**Stratégies :**

- Exprimer des idées
- Faire des choix
- S'adapter

**Difficultés :**

- Comprendre la façon de faire des autres
- Mettre des mots sur ses idées

**E. Découverte d'une division avec un dividende à virgule (individuel – 3 minutes)**

J'affiche un calcul au TBI.

A votre avis, comment allez-vous devoir faire pour résoudre cette division ?

Je vous laisse 3 minutes pour réfléchir.

**Stratégies :**

- Émettre des hypothèses
- Faire appel à ses connaissances antérieures
- Faire appel à ses prérequis

### Difficulté :

- Ne pas aligner les chiffres correctement

### F. Mise en commun (collectif/oral – 10 minutes environ)

J'interroge les enfants afin de savoir comment ils feraient.

Nous réalisons la division en même temps.

### Stratégies :

- Exprimer des idées
- Faire des choix
- S'adapter

### Difficultés :

- Comprendre la façon de faire des autres
- Mettre des mots sur ses idées

### 2<sup>ème</sup> séance

### A. Rappel de la séance 1 (collectif/oral – 10 minutes environ)

Nous avons vu :

- La division écrite de base
- La division avec un diviseur à virgule
- La division avec un dividende à virgule

### B. Synthèse (collectif/oral – entre 10 et 15 minutes)

Nous complétons la synthèse tous ensemble.

## III. PHASE D'EXERCICES

Les exercices se font en plan de travail.

Les exercices sont ceux du « Tip Top 6a » (pages 62,63 et 64)