

## Programme 2018

- Élaborer ou choisir des stratégies de calcul à l'oral et à l'écrit.

## Objectif spécifique de la séance

Développer des procédures adaptées pour obtenir le quotient et le reste d'une division par 50 ou par 25.

## CALCUL MENTAL

## Écrire un nombre sous la forme d'un produit de la table

1 Donner un exemple :  $12 \rightarrow 2 \times 6$  ou  $3 \times 4$ .

Dire : « 20 ; 32 ; 48 ; 81 ; 45. »

L'élève écrit le produit.

2 Dire : « 24 ; 16 ; 56 ; 42 ; 72 ; 36 ; 25 ; 8 ; 27 ; 54 ; ... »

L'élève écrit le produit.



## Information didactique

La division est liée à la multiplication comme la soustraction à l'addition et peut être envisagée comme une multiplication « à trous ».

Le programme du cycle 3 prévoit l'étude de la technique opératoire de la division. Au CE2, le travail consiste à obtenir une **bonne compréhension des situations de division à partir des groupements et des partages** et une évolution du processus conduisant, à terme, vers la technique usuelle. On peut procéder à un travail préliminaire en retranchant, du dividende, le diviseur un certain nombre de fois jusqu'à ce que la soustraction ne soit plus possible. Le quotient est alors égal à  $q$  et la partie du dividende restante est le reste  $r$ , qui est toujours inférieur au diviseur.

Ce processus peut être accéléré en encadrant le dividende  $a$  entre deux multiples consécutifs du diviseur  $b$ , ce qui exige une parfaite connaissance des tables de multiplication. La division euclidienne s'écrit alors :

$$b \times q \leq a < b \times (q + 1) \text{ ou } a = b \times q + r, \text{ avec } r < b.$$

## Activités préparatoires proposées

**Activité 1** Objectif : travail sur le sens de la division à partir de données numériques simple.

**Démarche** : analyser, modéliser, calculer, verbaliser.

► **Consigne** : « Je vous demande de résoudre par groupes de trois le problème suivant. » Écrire le problème au tableau : « Nadia a 34 voitures qu'elle range par quatre dans des boîtes. Combien peut-elle remplir de boîtes ? Combien reste-t-il de voitures à ranger ? »

Cela revient à chercher « En 34, combien de fois 4 ? »

34 est compris entre 8 fois  $4 = 32$  et 9 fois  $4 = 36$ .

$34 = (4 \times 8) + 2$ .

Nadia peut remplir huit boîtes et il reste deux voitures à ranger. Recommencer en faisant varier le nombre total de voitures ou le nombre par boîtes (ex. : ranger 45 voitures par boîtes de six).

15 à 20 min



**Activité 2** Objectif : effectuer une division en utilisant une procédure personnelle.

**Démarche** : analyser, modéliser, calculer, verbaliser.

► Travail par groupe de trois.

Cette activité confronte les élèves à la technique de la division en proposant un problème avec des nombres plus grands qui nécessitent l'utilisation d'une procédure personnelle.

**Consigne** : « Je vous demande de résoudre le problème suivant. » Écrire le problème au tableau :

« Une imprimerie vient de fabriquer 175 livres qu'elle doit emballer par paquets de 20 livres.

Combien doit-elle faire de paquets de 20 livres ? Combien y aura-t-il de livres dans le dernier paquet ? »

Cela revient à demander : « Dans 175, combien de fois 20 ? »

Laisser les élèves chercher. Faire présenter et analyser les procédures des différents groupes. Exemple :

- pour 100 livres : cinq paquets de 20 livres ;

- pour 75 livres : trois paquets de 20 livres et il reste 15 livres pour un dernier paquet ;

- pour 175 livres : huit paquets de 20 livres et un paquet de 15 livres.

20 à 30 min



## Travail sur le fichier

## 1 Diviser par 50 dans une situation de groupement.

Lire le problème, puis le formuler autrement : « Avec 288 balles, combien peut-on remplir de boîtes de 50 balles ? »

Par deux, faire observer les façons de calculer puis répondre aux questions. Demander aux groupes d'expliquer la façon de calculer de chacun des trois enfants. Corriger.

• **Anna** enlève successivement 50 balles. Chaque fois, elle note qu'elle a rempli une boîte puis elle calcule le nombre de balles restantes. Elle s'arrête lorsque le nombre de balles restantes est inférieur à 50, car elle ne peut plus remplir de boîte. Elle additionne le nombre de boîtes remplies. Elle a effectué cinq soustractions.

• **Hugo** enlève directement 100 balles (2 fois 50) puis encore 100 balles et remplit chaque fois deux boîtes d'un coup. Il lui reste 88 balles ; il peut prélever 50 balles. Il a effectué trois opérations.

• **Marie** enlève directement 200 (4 fois 50) et remplit quatre boîtes. Il lui reste 88 balles desquelles elle prélève 50. Elle n'a effectué que deux opérations.

Pour aller plus vite, Hugo et Marie essaient d'enlever des multiples de 50.

On peut encore calculer plus rapidement que Marie. Demander comment (réponse : « En enlevant directement 250, c'est-à-dire 5 fois 50 »).

Dans l'écriture de l'égalité, faire indiquer ce que représente chacun des quatre nombres.

Faire effectuer le calcul pour 325 balles. Relever et analyser les méthodes proposées par les élèves.

$$325 = (50 \times 6) + 25.$$

## Obstacles possibles :

• Reconnaître des multiples de 50.

• Extraire un multiple de 50 d'un nombre.

**Étayage proposé** : manipuler avec les unités de numération ou des collections de petits objets.

Faire venir les nombres sous le format de produits de la table.  
Ex.  $12 \rightarrow 2 \times 6$  ou  $3 \times 4$ .  
Écrire le produit.

- $4 \times 5$
- $4 \times 8$
- $6 \times 8$
- $9 \times 9$
- $9 \times 5$

## 2 Diviser par 25 dans une situation de groupement.

Faire lire le problème. Nous sommes là aussi dans une situation de division-groupement. Il s'agit de trouver combien on peut remplir de cartons de 25 poupées avec 130 poupées.

Faire reformuler la question : « Avec 130, combien de fois 25 ? » ou « Dans 130, combien de fois 25 ? »

Les élèves peuvent :

- retrancher du nombre 130, successivement et un certain nombre de fois, le nombre 25 (méthode lente) ;
- retrancher des multiples de 25 (ex :  $130 - 100$  donne quatre cartons de 25 remplis. Il reste 30 poupées.  $30 - 25 \rightarrow$  un carton de 25 rempli et il reste 5 poupées). On a pu remplir cinq cartons et il y aura un carton incomplet dans lequel il n'y aura que cinq poupées. Attention, car ici, on place aussi les poupées restantes dans un carton ;
- repérer et retrancher le plus grand multiple de 25 inférieur à 130 ( $125$ ) :  $130 - 125 \rightarrow$  cinq cartons remplis et cinq poupées restantes.

### Obstacles possibles :

- Reconnaître des multiples de 25.
- Extraire un multiple de 25 d'un nombre.

**Étayage proposé :** manipuler avec les unités de numération ou des collections de petits objets.

## 3 Diviser par 25 dans une situation de groupement.

Lire le problème puis faire effectuer la recherche sur le cahier. Lors de la correction, faire expliquer par quelques élèves leur démarche.

Pour faire une rangée, il faut 25 chaises. Il y aura autant de rangées qu'il y a de fois 25 dans 275. La question est donc « Dans 275, combien de fois 25 ? »

On peut retrancher par paquets de 100 chaises et on fera à chaque fois quatre rangées.

$275 - 100 \rightarrow$  4 rangées et il reste : 175 chaises.

$175 - 100 \rightarrow$  4 rangées et il reste : 75 chaises.

$75 - 75 \rightarrow$  3 rangées et il reste : 0 chaise.

On obtient donc 11 rangées de 25 chaises.

On peut aussi retrancher directement 250 (10 fois 25) puis 1 fois 25. Le reste est 0. La division est exacte et on peut écrire  $275 = (25 \times 11) + 0$  ou  $275 = 25 \times 11$  ou  $175 : 25 = 11$ .

## En fin de séance

### Mémorisation et évaluation immédiate

Pourriez-vous expliquer une méthode pour trouver combien de boîtes de 50 chocolats il faudrait pour ranger les 220 chocolats qui ont été fabriqués dans une chocolaterie ?

### Faisons le point

- Nous avons divisé par 50 et par 25 en groupant les éléments par 50 ou par 25.
- On peut effectuer la division plus rapidement en retranchant des multiples de 50 ou de 25 les plus grands possibles.
- Pour cela, on a besoin d'utiliser les multiples de 50 et 25 :  $50 \times 2 = 100$  ;  $25 \times 2 = 50$  ;  $25 \times 3 = 75$  ;  $25 \times 4 = 100$ ....

1 Lis le problème. Explique les réponses d'Anna, d'Hugo et de Marie.

Un marchand a 288 billes en caoutchouc qu'il met dans des boîtes de 50. Combien de boîtes va-t-il remplir ?

**Anna**

$$\begin{array}{r} 288 \\ - 50 \rightarrow 1 \text{ boîte} \\ \hline 238 \\ - 50 \rightarrow 1 \text{ boîte} \\ \hline 188 \\ - 50 \rightarrow 1 \text{ boîte} \\ \hline 138 \\ - 50 \rightarrow 1 \text{ boîte} \\ \hline 88 \\ - 50 \rightarrow 1 \text{ boîte} \\ \hline 38 \end{array}$$

**Hugo**

$$\begin{array}{r} 288 \\ - 100 \rightarrow 2 \text{ boîtes} \\ \hline 188 \\ - 100 \rightarrow 2 \text{ boîtes} \\ \hline 88 \text{ puis} \\ - 50 \rightarrow 1 \text{ boîte} \\ \hline 38 \end{array}$$

**Marie**

$$\begin{array}{r} 288 \\ - 200 \rightarrow 4 \text{ boîtes} \\ \hline 88 \text{ puis} \\ - 50 \rightarrow 1 \text{ boîte} \\ \hline 38 \end{array}$$



- Trouvent-ils le même résultat ? *Oui.*
- Qui a la méthode la plus rapide ? *Marie.*
- Complète.  $288 = (50 \times 5) + 38$   

nombre de boîtes
reste

*Il va remplir 5 boîtes.*
- Calcule le nombre de boîtes que l'on peut remplir avec 325 billes.  
 $325 = (50 \times 6) + 25$  *On peut remplir 6 boîtes.*

2 Problème Une fabrique de jouets expédie 130 poupées à un magasin. On emballa 25 poupées par carton.

- Combien de cartons peut-on remplir ?  $130 = (25 \times 5) + 5$   
*On peut remplir 5 cartons.*
- Combien de poupées y aura-t-il dans le dernier carton ?  
*Il y aura 5 poupées dans le dernier carton.*



3 Problème Combien de rangées de 25 chaises peut-on faire avec 275 chaises ?

$275 = (25 \times 11) + 0$  *On peut faire 11 rangées.*

## Prolonger la séance avec...

### ► Du soutien

- Calculer :  $50 \times 2$  ;  $50 \times 3$  ;  $50 \times 4$  ;  $50 \times 6$  ;  $50 \times 8$  ;  $50 \times 10$  ;  $25 \times 2$  ;  $25 \times 3$  ;  $25 \times 4$  ;  $25 \times 8$  ;  $25 \times 10$  ;  $25 \times 5$ .
- Compléter l'écriture de ces divisions  
 $120 = (50 \times \dots) + \dots$  ;  $216 = (50 \times \dots) + \dots$  ; ...  
 $120 = (25 \times \dots) + \dots$  ;  $151 = (25 \times \dots) + \dots$  ; ...

• Problème : Une fabrique de jouets doit expédier 180 jeux à un magasin. Elle doit mettre 25 jeux par carton. Combien de cartons pourra-t-elle remplir ? Combien mettra-t-elle de jeux dans le dernier carton ?

### ► De l'approfondissement

- Calculer 476 divisé par 50, puis compléter l'écriture du résultat :  $476 = (50 \times \dots) + \dots$
- Calculer 1 543 divisé par 100, puis compléter l'écriture du résultat :  $1\ 543 = (100 \times \dots) + \dots$
- Un marchand de billes a 798 billes à mettre en paquets de 100. Combien lui manque-t-il de billes pour faire un paquet de plus ?
- Avec 80 paquets de 25 billes, combien peut-on faire de paquets de 50 billes ?
- Problème : 340 touristes attendent des cars. Chaque car ne peut prendre que 50 touristes. Combien faut-il de cars ?

### ► Un défi

La fermière a moins de 100 œufs. Elle peut les placer tous soit dans des boîtes de 10, soit dans des boîtes de 12. Combien a-t-elle d'œufs ?