

La division : technique opératoire

Prérequis

Problèmes de partage :

1 – Division : nombre de parts

- Résoudre un problème de partage dans lequel il s'agit de trouver le nombre de parts.
- Utiliser diverses procédures et les égalités du type $a = (b \times q) + r$

Fiche A Groupe classe	Fiche A1 Elèves repérés en difficulté
--------------------------	--

Exemple :

Pour la rencontre sportive des CM1, des équipes de 6 élèves doivent être constituées.

a - L'école Travaillédur a 43 CM1. Combien d'équipes peut-on constituer ? Combien lui restera-t-il d'élèves à la fin de la répartition ?

b - L'école Grozefforts a 57 CM1. Combien d'équipes peut-on constituer ? Combien lui restera-t-il d'élèves à la fin de la répartition ?

Exemple de synthèse :

- ☐ Les procédures possibles sont très variées.
- ☐ Le problème posé revient à chercher « combien il y a de fois 6 dans chaque nombre », ce qui revient à compléter $6 \times \dots$ pour s'approcher le plus possible de 43 ou 57.
- ☐ Chercher combien il y a de fois 6 dans 43, c'est **diviser 43 par 6** ; chercher combien il y a de fois 6 dans 57, c'est **diviser 57 par 6**.
- ☐ On obtient deux résultats :
 - le nombre d'équipes (c'est le **quotient**) ;
 - les élèves restants qui ne peuvent pas faire une équipe (c'est le **reste**) : **celui-ci est forcément plus petit que 6, sinon on pourrait encore faire une équipe complète**. (proposer après la synthèse une nouvelle question au problème avec un reste nul)
- ☐ Les écritures $43 = (6 \times 7) + 1$ et $57 = (6 \times 9) + 3$ rendent compte du résultat (**on y trouve le quotient et le reste**) et permettent de vérifier ce qu'on a trouvé ; on verra plus tard une autre manière de présenter le résultat (la potence).

Entraînement.

Exercices *1 **2

2 – Division : valeur de chaque part

- Résoudre un problème de partage dans lequel il s'agit de trouver la valeur de chaque part.
- Utiliser diverses procédures et les égalités du type $a = (b \times q) + r$

Fiche B Groupe classe	Fiche B1 Elèves repérés en difficulté
--------------------------	--

Exemple :

a - Léa, Tom et Emma ont cueilli 24 pommes. Ils décident de se partager la cueillette. Chacun doit avoir le même nombre de pommes.

Effectue le partage. Combien chaque enfant aura-t-il de pommes ? Restera-t-il des pommes ?

b - Léa, Tom et Emma ont cueilli 29 poires. Ils décident de se partager la cueillette. Chacun doit avoir le même nombre de poires.

Effectue le partage. Combien chaque enfant aura-t-il de poires ? Restera-t-il des poires ?

Répertorier les procédures :

- ☐ Figuration de la distribution de pommes poires ;
- ☐ Addition ou soustraction successive de 3, correspondant à ce qui a été distribué (ou à ce qu'il reste) après chaque tour d'une distribution 1 par 1 ;
- ☐ Même chose avec 6 par exemple : 2 pommes distribuées à chacun pour chaque tour ;
- ☐ Essai de produits par 3 ;
- ☐ Utilisation du résultat des tables de multiplication : on sait que $3 \times 8 = 24$.
- ☐ **Chercher combien il y a de fois 3 dans 24, c'est diviser 24 par 3 ; chercher combien il y a de fois 3 dans 29, c'est diviser 29 par 3.**
- ☐ **On obtient un résultat** :- le nombre de pommes par enfant, c'est **le quotient**
On obtient deux résultats : - le nombre de poires par enfant, c'est **le quotient**
 - les pommes restantes (c'est **le reste**), **le reste est forcément plus petit que 3, sinon on pourrait encore faire une distribution.**
- ☐ Insister sur la validation des réponses, soit en ajoutant les nombres notés sur les paniers, soit en multipliant par 3 le nombre noté sur l'un d'eux.
- ☐ **Les écritures** $3 \times 8 = 24$; $(3 \times 9) + 2 = 29$ rendent compte du résultat (**on y trouve le quotient et le reste**) et permettent de vérifier ce qu'on a trouvé ; on verra plus tard une autre manière de présenter le résultat (la puissance).

Entraînement.

Exercices 1^* à 5^* ; 6^{**} à 10^{**}

Calcul mental : tables de multiplication

Donner des résultats tirés des tables de multiplication sous différentes formes :

$5 \times 7 = \dots$; $\dots \times 7 = 35$; en 35, combien de fois 7? \dots ; $35 : 7 = \dots$;
 $38 = (7 \times \dots) + \dots$

Site calcul@tice, niveau CM1 :

Mémoriser les tables de multiplication <ul style="list-style-type: none"> ➔ Le quadricalc (diriger l'écriture multiplicative vers son résultat) ➔ Le quadricalc inversé (diriger le résultat vers son écriture multiplicative) ➔ Opérations à trou ➔ Doubles et moitiés ➔ Table attaque 	Multiplier par 10, 20, 30... <ul style="list-style-type: none"> ➔ Calcul différé (On ne peut écrire la réponse qu'une fois le calcul disparu.) ➔ Opérations à trou Calculer le quotient et le reste d'une division <ul style="list-style-type: none"> ➔ Diviclic (En a, combien de fois b ?; si erreur, vérification avec : $a = bq + r$)
Calculer le quotient exact d'une division <ul style="list-style-type: none"> ➔ Le quadricalc ➔ Table attaque 	

Une nouvelle opération : la division

Le partage des pirates

Comprendre et utiliser le calcul d'une division en partageant les milliers, centaines, dizaines et unités du dividende.

1 – Présentation collective

« 8 pirates décident de se partager un trésor constitué de 972 pierres précieuses. Chacun doit avoir le même nombre de pierres. »

L'enseignant présente au TNI : doc « Partage du trésor », le trésor est schématisé sous forme d'un tas pyramidal, le nombre de pierres à partager est écrit à l'intérieur ; les 8 pirates.
Les élèves disposent de **la fiche A**.

« Trouvez la part de chaque pirate. »

Repréciser la contrainte de la situation :

« Le partage doit être équitable. Chaque pirate doit avoir le même nombre de pierres précieuses à l'issue du partage. »

2 – Recherche

Recherche individuelle

Puis confrontation des résultats de la recherche par groupe de 2.

3 – Mise en commun et bilan

Recensement des procédures ; à retenir :

Effectuer le partage en partant des centaines.

Effectuer la démarche au TNI.

4 – Vérification du résultat

Demander une vérification du résultat ; après un temps de recherche en équipe de deux, mettre en évidence :

Le calcul $(121 \times 8) + 4 = 972$ permet de vérifier la réponse trouvée.

121 est la part de chacun ;

4 est le reste de pierres précieuses.

On a ainsi trouvé le quotient (part de chaque pirate) et le reste.

5 – Reprise avec des nombres différents

Même déroulement

Fiche B → $897 : 8 = 112$ reste 1

Fiches C et D → $867 : 3 = 289$ reste 0 ; $1649 : 3 = 549$ reste 2

Fiches E et F → $938 : 7 = 134$ reste 0 ; $2\,269 : 7 = 324$ reste 1 ;

La méthode de Jackline

Comprendre et utiliser le calcul d'une division posée en potence.

1 – Présentation collective

Fiche G

Document affiché au TNI : La méthode de Jackline

Jackline vient d'apprendre à calculer 986 divisé par 4 en posant une opération.

Observe sa méthode.


C'est une manière de mettre en forme les partages que tu as faits dans les séances précédentes. On l'appelle la méthode de la potence.

c d u

$$\begin{array}{r} 986 \\ - 8 \downarrow \\ \hline 18 \end{array}$$

4

2 . .



Je peux partager 9 centaines en 4.
Le quotient aura donc des centaines, des dizaines et des unités:
il sera écrit avec 3 chiffres.

9 centaines divisées par 4, cela fait 2 centaines au quotient car
 $4 \times 2 = 8$

Par soustraction, il reste 1 centaine qui représente 10 dizaines.

Avec les 8 dizaines de 986, cela fait 18 dizaines à diviser par 4.
Etc...

Essayons de trouver la suite de l'explication.
Quel est le quotient et le reste de la division de 986 par 4 ?

Préciser la tâche aux élèves :

« Vous allez apprendre à calculer une division comme les adultes, en posant la division. Ce que nous avons fait dans les séances précédentes doit vous aider à comprendre cette technique. Il faut bien suivre les étapes du calcul de Jackline. Elle n'a ni terminé ses calculs, ni ses explications. A vous de trouver la suite de son explication ainsi que le quotient et le reste de la division. »

2 – Mise en commun et bilan

Description des éléments de l'opération : potence, place des nombres donnés, place des deux résultats (quotient et reste), indication des types d'unités (C, D, U).

Explication de la suite des calculs en se référant à ce que Jackline a écrit en marge de la division.

3 – Vérification du résultat

Demander une vérification du résultat.

Le calcul $(246 \times 4) + 2 = 972$ permet de vérifier la réponse trouvée.

4 – Essai

Fiche H

Essayer de refaire individuellement la division $986 : 4$

Essai individuel.

Puis confrontation des résultats par équipe de 2.

5 – Nouvelles divisions

Travail individuel :

« Vous devez poser les divisions comme Jackline. Attention, il faudra pouvoir donner les explications au moment de la mise en commun. »

a – $814 : 6 = 135$ reste 4

b – $1\,257 : 5 = 251$ reste 2