

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 Travailleur 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 :

<p>Mémoriser les tables de multiplication</p> <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 	<p>Multiplier par 10, 20, 30...</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Calcul différé (On ne peut écrire la réponse qu'une fois le calcul disparu.) ➔ Opérations à trou <p>Calculer le quotient et le reste d'une division</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Diviclic (En a, combien de fois b ?; si erreur, vérification avec : $a = bq + r$)
<p>Calculer le quotient exact d'une division</p> <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. »

Représenter 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 (121×8) + 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.

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 x 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. »

$$a - 814 : 6 = 135 \text{ reste } 4$$

$$b - 1\ 257 : 5 = 251 \text{ reste } 2$$