

Programme 2018

- Représenter les nombres entiers à l'aide des unités de numération.
 - » Unités de numération et leurs relations (principe décimal de la numération en chiffres).
 - » Valeur des chiffres en fonction de leur position (principe de position).

Objectifs spécifiques de la séance

- Consolider la connaissance de la structure des nombres.
- Repérer le nombre de dizaines, de centaines, de milliers dans un nombre.

CALCUL MENTAL



1 Problème : résoudre une situation multiplicative

Dire : « Les trois poules de Noé pondent chacune 1 œuf par jour. Combien d'œufs Noé ramasse-t-il en 1 jour ? en 2 jours ? en 5 jours ? en 1 semaine ? en 2 semaines ? en 3 semaines ? » L'élève écrit le nombre d'œufs.



2 Problème : calculer un quotient exact

Dire : « Trois chiens mangent chacun une boîte de pâté par jour. Pour combien de jours ont-ils leur repas si on achète 3 boîtes ? 6 boîtes ? 12 boîtes ? 15 boîtes ? 30 boîtes ? 9 boîtes ? 24 boîtes ? 18 boîtes ? » L'élève écrit le quotient exact.

Activité préparatoire proposée

Activité **Objectif** : résoudre un problème de recherche impliquant la structure des nombres.

Démarche : analyser, modéliser, verbaliser.

► Écrire au tableau un problème-défi :

« À la papeterie, on trouve beaucoup de plaques de gommettes autocollantes. Sur le présentoir, il y a des plaques de 10 avec des formes géométriques, des plaques de 100 avec des animaux, des insectes, des fleurs... Le vendeur nous lance ce défi : "Il y a 180 gommettes en forme de triangles, 300 gommettes en forme de carrés, 1 500 gommettes en forme de rectangles. Combien cela fait-il de plaques de 10 pour chaque forme géométrique ?" »

Consigne 1 : « J'ai écrit au tableau un problème-défi. Vous allez le lire silencieusement et ensuite, je vous le lirai. Puis vous recopierez le tableau que je vais tracer au tableau et, par deux, vous le complétez. »

	Triangles	Carrés	Rectangles
Nombre de plaques de 10			

Laisser un moment de réflexion pour compléter le tableau, puis procéder à une synthèse collective. Pour chaque réponse, faire expliquer la démarche et les difficultés rencontrées.

« 180, c'est 18×10 , c'est 18 dizaines, donc 18 plaques.

300, c'est 30 dizaines, donc 30 plaques de 10.

1 500, c'est 150 dizaines, donc 150 plaques de 10. »

Consigne 2 : « Le vendeur lance un second défi que je vais copier au tableau. Vous donnerez vos réponses dans un tableau, comme pour le premier défi. »

Copier au tableau le texte suivant : « Sur le présentoir, il y a 400 gommettes insectes, 1 400 gommettes mammifères et



Information didactique

La parfaite maîtrise de l'écriture des nombres entiers est indispensable pour comprendre les mécanismes d'expression des quantités, de comparaison des nombres et de conception des techniques opératoires. Dans cette fiche, on travaille la décomposition de nombres en unités, en dizaines, en centaines...

On veillera à bien faire la distinction entre chiffre des centaines, des dizaines, des unités et nombre de centaines, de dizaines et d'unités. Dans 1 257, le chiffre des dizaines est 5 alors que le nombre de dizaines est 125. En réalité, le chiffre des dizaines dans l'écriture chiffrée usuelle d'un nombre est le nombre de dizaines « isolées » qui n'ont pas pu être regroupées pour former une autre centaine.

2 000 gommettes fleurs. Combien y a-t-il de plaques de 100 pour chaque catégorie ? »

Faire au tableau le même cadre pour les réponses.

	Insectes	Mammifères	Fleurs
Nombre de plaques de 100			

Pendant la phase de correction, faire formuler les différentes procédures et corriger les erreurs en faisant émerger les obstacles rencontrés. « 400, c'est 4×100 , c'est 4 centaines, donc 4 plaques de 100. 1 400, c'est 14 centaines, donc 14 plaques de 100.

2 000, c'est 20 centaines, donc 20 plaques de 100. »

La difficulté apparaît pour 2 000, dans lequel il est plus difficile de voir le nombre de centaines.

Travail sur le fichier

1 Repérer le nombre de dizaines, de centaines dans un nombre.

Faire redonner et noter les trois nombres et les deux types de regroupements (par 10 et par 100). Par deux, faire résoudre la situation. Corriger.

Faire reformuler la tâche : « Il faut trouver le nombre de caisses nécessaires pour mettre les 980 amphores. »

« Chaque fois que l'on a une dizaine d'amphores, peut-on remplir une caisse ? » (réponse : oui).

« Si l'on trouve combien il y a de dizaines d'amphores dans 980 amphores, est-ce que ce nombre sera aussi le nombre de caisses nécessaires ? » (réponse : oui).

On va chercher le nombre de dizaines dans 980.

On sait que $980 = 9c + 8d + 0u$.

$9c = 90d$, donc dans 980, on a $90d + 8d = 98d$.

Obstacle possible : la confusion dans un nombre entre le chiffre des dizaines (ici, 8) et le nombre de dizaines (ici, 98).

On peut aussi poser l'opération sous la forme : $980 = 10 \times \dots$ ou dire « Dans 980, combien de fois 10 ? ». Cette opération est résolue rapidement si l'on a revu la règle de multiplication par 10, 100 et 1 000.

Procéder de même pour les deux autres collections..

2 Transformer des unités simples en dizaines et en centaines.

Pour ces transformations, on peut :

PROBLÈME

Problème : situation multiplicative (3 problèmes de base).
 - Les 3 pots de Céline peuvent contenir 1 œuf par pot.
 Combien Céline range-t-elle d'œufs en 1 jour ? en 2 jours ?

3 6 15 21 42 63

- passer par la multiplication par 10 ou par 100 : $370 = 37 \times 10$ ou **37 dizaines** ; $1\ 400 = 14 \times 100$ ou **14 centaines** ;

- utiliser les unités de numération :

$370 = 3\ c\ 7\ d \rightarrow 3\ c = 30\ d$, donc $370 = 37\ d$;

$1\ 400 = 1\ m\ 4\ c \rightarrow 1\ m = 10\ c$, donc $1\ 400 = 14\ c$.

Étayages proposés :

- Revoir les multiplications par 10, par 100, par 1 000.
- Effectuer des transformations d'unités de numération.

3 Décomposer un nombre à quatre chiffres en s'appuyant sur la structure des nombres.

Observer l'exemple et analyser les trois types de décompositions :

2 000	+	418	2 400	+	18	2 410	+	8
milliers	+	unités restantes	centaines entières	+	unités restantes	dizaines entières	+	unités restantes
2 m	+	418 u	24 c	+	18 u	241 d	+	8 u

Compléter les deux autres séries de décompositions.

Étayage proposé : décomposer sur le même principe des nombres à trois chiffres (ex. : $358 = 300 + 58$; $358 = 350 + 8$).

4 Résoudre un problème de division par groupements en appui sur la structure des nombres.

Remarquer que Manon range ses objets par 10, par dizaines. On nous demande combien elle peut faire de rangées complètes de 10 figurines, ce qui revient à se demander combien il y a de dizaines dans le nombre 357.

357 , c'est $3\ c + 5\ d + 7\ u$ ou $30\ d + 5\ d + 7\ u$ ou $35\ d + 7\ u$.

Dans 357 , il y a 35 dizaines et 7 unités.

Manon pourra faire 35 rangées complètes de 10 figurines.

Obstacle possible : le risque de confusion entre chiffre des dizaines et nombre de dizaines.

5 Résoudre un problème de division par groupements en appui sur la structure des nombres.

Faire lire le problème à voix haute. Deux questions sont posées. Les reformuler pour qu'il n'y ait pas d'ambiguïté :

« Avec 2 500 perles, combien peut-on faire de bagues de 10 perles ? » ou « Combien de dizaines dans 2 500 ? » (réponse : 250).

« Avec 2 500 perles, combien peut-on faire de colliers de 100 perles ? » ou « Combien de centaines dans 2 500 ? » (réponse : 25).

Obstacle possible : la recherche du nombre de dizaines, le nombre plus grand que le nombre de centaines et la présence d'un zéro.

En fin de séance

Mémorisation et évaluation immédiate

Combien de boîtes de 10 œufs faut-il utiliser pour ranger 1 300 œufs ? de plaques de 100 œufs pour ranger 5 400 œufs ?

Faisons le point

- Nous avons cherché le nombre de dizaines ou de centaines qu'il y a dans un nombre.
- Nous avons utilisé deux procédures :
 - exprimer le nombre en une multiplication par 10 ou 100 ;
 - décomposer le nombre en unités de numération.
- Nous avons compris la différence entre le chiffre des dizaines et le nombre de dizaines (et entre chiffre des centaines et le nombre de centaines) d'un nombre.

1 Dans les vestiges d'une fabrique de poteries de l'époque romaine, les archéologues ont dénombré 980 amphores, 4200 jarres et 2500 pots. Les amphores et les jarres sont placées dans des caisses de 10 et les pots dans des caisses de 100.

• Combien faut-il de caisses de 10 pour les amphores ?
 $980 = 10 \times 98$ Il faut 98 caisses pour les amphores.

• Combien faut-il de caisses de 10 pour les jarres ?
 $4200 = 10 \times 420$ Il faut 420 caisses pour les jarres.

• Combien faut-il de caisses de 100 pour les pots ?
 $2500 = 100 \times 25$ Il faut 25 caisses pour les pots.

2 Effectuer les transformations.

$370 = 37\ d$ $390 = 39\ d$ $810 = 81\ d$ $4690 = 469\ d$
 $1400 = 14\ c$ $3800 = 38\ c$ $5100 = 51\ c$ $1000 = 10\ c$

3 Décomposer en suivant l'exemple.

$2418 = 2000 + 418$	$3547 = 3000 + 547$	$6864 = 6000 + 864$
$2418 = 2400 + 18$	$3547 = 3500 + 47$	$6864 = 6800 + 64$
$2418 = 2410 + 8$	$3547 = 3540 + 7$	$6864 = 6860 + 4$

4 Problème : Manon a une collection de 357 figurines. Elle les met par rangées de 10. Combien de rangées complètes pourra-t-elle faire ?
 $357 = 35\ d\ 7\ u$
 Elle pourra faire 35 rangées complètes.

5 Problème : On utilise 10 perles pour faire une bague et 100 perles pour faire un collier. Avec 2500 perles, combien peut-on faire de bagues ? Combien peut-on faire de colliers ?
 $2500 = 250\ d$ On peut faire 250 bagues.
 $2500 = 25\ c$ On peut faire 25 colliers.

Prolonger la séance avec...

► Du soutien

- Compléter :
 $2\ 837 = \dots$ milliers et \dots unités ;
 $2\ 837 = \dots$ centaines et \dots unités ;
 $2\ 837 = \dots$ dizaines et \dots unités ;
 $2\ 837 = \dots$ unités.
- Compléter. Dans le nombre 2 836 :
 2 est le chiffre des \dots ; 8 est le chiffre des \dots ; 6 est le chiffre des \dots ; 3 est le chiffre des \dots .
 28 est le nombre de \dots ; 283 est le nombre de \dots ; 2 836 est le nombre de \dots .
- Compléter. Dans le nombre 7 642 :
 Le chiffre des centaines est \dots , le nombre de centaines est \dots , le nombre de dizaines est \dots .
 Le chiffre des unités est \dots et le chiffre des dizaines est \dots .

► De l'approfondissement

- Reprendre l'exemple de l'exercice 1 et emballer les 2 500 pots dans des caisses de 10 pots ou de 25 pots. Demander : « Pour chaque type de groupement, combien faudra-t-il de caisses ? »
- En prolongement de l'exercice 1 : « On charge 15 caisses de jarres, 7 caisses de pots et 25 caisses d'amphores. Combien de poteries de chaque sorte sont transportées ? »
- Utiliser deux de ces étiquettes pour obtenir chaque nombre 125 et 1 250.

25 dizaines 12 dizaines 5 unités 2 centaines
 50 unités 12 centaines