

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

- Mettre en évidence la structure des nombres à quatre chiffres par des décompositions en unités de numération.
- Dans un nombre, différencier le chiffre représentant une unité de numération (ex. : chiffre des dizaines dans 4 568 : 6) du nombre de ces unités de numérations contenues dans ce nombre (nombre de dizaines dans 4 568 : 456).



Information didactique

Cette fiche, qui traite de la structure des nombres, se situe dans le prolongement de la fiche 73 dont elle est une consolidation et un approfondissement.

Les élèves sont invités à effectuer différentes décompositions sur les nombres à quatre chiffres en s'appuyant sur leur structure décimale ; ils doivent particulièrement travailler la distinction entre chiffre des centaines, des dizaines, des unités et nombre de centaines, de dizaines et d'unités.

On peut choisir l'unité de numération avec laquelle on veut désigner un nombre. Par exemple, 3 625 exprimé en milliers, c'est 3 milliers 625 unités ; 3 625 exprimé en centaines, c'est **36 centaines** 25 unités ; 3 625 exprimé en dizaines, c'est **362 dizaines** 5 unités ; 3 625 exprimé en unités, c'est **3 625 unités**.

Lorsqu'on reste dans des désignations faisant apparaître dans la même écriture les différentes unités (ex. : 3 m 6 c 2 d 5 u), ces unités perdent un peu leur statut d'unité de numération par rapport à la globalité du nombre.

CALCUL MENTAL

1 Problème : écrire un nombre à partir de sa décomposition en dizaines et unités

Travail par deux.

Dire : « Sur un gâteau d'anniversaire, une grosse bougie vaut 10 ans et une petite vaut 1 an. Quel est l'âge d'une personne qui a sur son gâteau 3 grosses bougies et 7 petites ? 3 petites et 6 grosses ? 4 grosses ? 2 petites et 4 grosses ? 10 grosses bougies ? »

L'élève écrit l'âge de la personne.

2 Problème : compléter un nombre à 2 chiffres à partir de sa structure

Dire : « Quelles bougies faut-il ajouter sur le gâteau pour représenter les âges ? »

- Pierre a 52 ans, il a déjà mis 3 grosses bougies et une petite.
- Annie a 68 ans elle a déjà mis 3 grosses bougies et 4 petites.
- Ahmed a 39 ans, il a déjà placé 2 grosses bougies et 3 petites. »

L'élève écrit le nombre de bougies (par ex. : 2 G 3 P).

Dire : « Alice a déjà placé 2 grosses bougies et 3 petites bougies. Elle doit encore placer 7 petites bougies et 1 grosse bougie. Quel âge a-t-elle ? »

L'élève écrit l'âge de la personne.

Procéder à une correction collective. Demander aux groupes qui ont trouvé de venir exposer leur procédure.

Recommencer avec d'autres nombres, comme 286 et 187.

Travail sur le fichier

1 Effectuer différentes décompositions d'un nombre à quatre chiffres en s'appuyant sur sa structure décimale.

- Observer la représentation de la collection de cubes qui fait bien apparaître la structure décimale du nombre : 2 milliers de cubes, 4 plaques centaines de cubes, 3 barres dizaines de cubes et 8 cubes.

Si l'on analyse le nombre dans l'autre sens, on peut dire que l'on a :

- 8 unités isolées qui n'ont pu être groupées dans une dizaine et que toutes les autres unités ont été groupées ;
- 3 dizaines isolées non groupées en une centaine et que toutes les autres dizaines ont été groupées ;
- 4 centaines isolées non groupées dans un millier et que les autres centaines ont été groupées ;
- 2 milliers.

- Observer les décompositions du nombre 2 438.

Le trait rouge indique l'unité de numération qui a été choisie.

- Le nombre est exprimé en milliers. La décomposition 2|438 se fait après le chiffre 2, qui représente ici le nombre de milliers. Le trait partage 2 438 en un nombre de milliers de cubes (2 milliers) et un nombre de cubes restant (428 unités) et s'écrit :

$$2 \text{ milliers } 438 \text{ unités ou } 2\,000 + 438.$$

- Le nombre est exprimé en centaines. La décomposition 2 4|38 partage le nombre sous la forme 2 400 + 38 ou 24 centaines 38 unités.

- Le nombre est exprimé en dizaines. La décomposition 2 43|8 partage le nombre sous la forme 2 430 + 8 ou 243 dizaines 8 unités.

- Le nombre est exprimé en unités. 2438| indique qu'il n'y a pas de décomposition.

- Laisser effectuer les décompositions du nombre 3 527.

Activité préparatoire proposée

Activité **Objectif :** représenter un nombre de trois chiffres par une collection formée avec les unités de numération.

Démarche : manipuler, représenter, verbaliser.

Matériel par groupe de trois : mettre en commun les **barres dizaines** et les **carrés unités** du matériel cartonné des élèves.



Consigne : « Vous devez placer sur votre table le nombre 347 en n'utilisant que les barres dizaines et les carrés unités. »

La difficulté réside dans le fait que l'on a trois centaines dans ce nombre, mais que l'on ne dispose pas des unités centaines correspondantes.

Laisser un temps d'échange au sein de chaque groupe. On doit parvenir au constat qu'il faut fabriquer les centaines avec des barres dizaines. Pour une centaine, il faut 10 barres dizaines, donc pour trois centaines, il faudra 30 barres dizaines.

Pour obtenir 347, il faudra donc 34 dizaines et 7 unités. On pourra écrire : $347 = 34 \text{ dizaines } 7 \text{ unités}$.

89 Structure des nombres et unités de numération (2)

PROBLÈME
Problème : avoir un nombre à partir de sa décomposition.
• Un genre de jeu à 30 ans et une partie à 1 an. Quel est l'âge d'une personne qui sur un gâteau à grosses bougies et 7 années ?

37 ans, 63 ans, 40 ans, 42 ans, 400 ans

1

• Combien de milliers, de centaines, de dizaines et d'unités ?
Observe les décompositions du nombre.

$2438 = 2000 + 438$	$2438 = 2 \text{ milliers } 438 \text{ unités}$
$2438 = 2400 + 38$	$2438 = 24 \text{ centaines } 38 \text{ unités}$
$2438 = 2430 + 8$	$2438 = 243 \text{ dizaines } 8 \text{ unités}$
	$2438 = 2438 \text{ unités}$

Dans 2 438, il y a 24 centaines.

• Décompose à ton tour.

$3527 = 3000 + 527$	$3527 = 3 \text{ m } 527 \text{ u}$
$3527 = 3500 + 27$	$3527 = 35 \text{ c } 27 \text{ u}$
$3527 = 3520 + 7$	$3527 = 352 \text{ d } 7 \text{ u}$
	$3527 = 3527 \text{ u}$

2 Complète le tableau.

3256	$(3 \times 1000) + (2 \times 100) + (5 \times 10) + 6$	$(32 \times 100) + 56$
2649	$(2 \times 1000) + (6 \times 100) + (4 \times 10) + 9$	$(26 \times 100) + 49$
6432	$(6 \times 1000) + (4 \times 100) + (3 \times 10) + 2$	$(64 \times 100) + 32$

3 Complète les tableaux.

Ne confonds pas chiffre avec nombre.

	chiffre des dizaines	nombre de dizaines	chiffre des unités	nombre d'unités
234	3	23	4	234
673	7	67	3	673
509	0	50	9	509

	chiffre des centaines	nombre de centaines	chiffre des dizaines	nombre de dizaines	chiffre des unités	nombre d'unités
3645	6	36	4	364	5	3645
2853	8	28	5	285	3	2853
4729	7	47	2	472	9	4729

122 • Cent-vingt-deux

Obstacles possibles :

- Sortir de la décomposition des nombres dans laquelle chaque unité de numération est représentée.
- Dégager le nombre de centaines, de dizaines dans un nombre à quatre chiffres.

2 Décomposer et recomposer, dans un tableau, des nombres à quatre chiffres.

Reproduire l'exercice au tableau.

Faire lire et analyser la 1^{re} ligne, qui va servir de modèle pour compléter les deux autres lignes.

Les désignations sont classées par colonnes. Dans la 1^{re} colonne, les nombres sont désignés sous la forme de leur écriture chiffrée usuelle. Dans la 2^e colonne, on additionne les valeurs de chacune des unités en utilisant des produits. Dans la 3^e colonne, les désignations s'appuient sur les centaines et les unités.

Obstacle possible : exprimer la valeur de l'ensemble des centaines contenues dans un nombre à quatre chiffres.

3 Différencier « chiffre de » et « nombre de » dans un nombre à trois chiffres puis à quatre chiffres.

Observer et analyser la 1^{re} ligne du haut. Dans 234, le chiffre 3 représente des dizaines, mais il ne représente pas le nombre total des dizaines qu'il y a dans ce nombre.

En réalité, le nombre de dizaines est de 23 : 3 dizaines isolées, seules, bien visibles et 20 dizaines qui ont été regroupées pour former 2 centaines ($20 \text{ d} + 3 \text{ d} = 23 \text{ d}$).

Pour trouver le nombre de dizaines, il suffit de lire jusqu'au chiffre des dizaines compris (voir la séparation à l'intérieur des nombres dans l'exercice 1).

Compléter le 1^{er} tableau. Observer et analyser la 1^{re} ligne du 2^e tableau, puis compléter ce tableau sur le même principe.

Étayage proposé : ne pas hésiter à revenir à de nombreuses manipulations pour bien faire vivre la réalité du nombre de dizaines présentes dans un nombre à trois chiffres (collections de cubes, de buchettes, de cailloux...).

En fin de séance

Mémorisation et évaluation immédiate

Quand vous lisez les trois décompositions $2000 + 438$, $2400 + 38$, $2430 + 8$, pouvez-vous dire, dans chaque cas, comment est représenté le nombre 2438 avec les unités de numération ?

Faisons le point

- Nous avons désigné les nombres à quatre chiffres en utilisant les unités de numération.
- Nous les avons désignés en utilisant comme unité le millier (ex. : 2 milliers 426 unités), en utilisant comme unité la centaine (ex. : 24 centaines 26 unités), en utilisant comme unité la dizaine (ex. : 242 dizaines 6 unités).
- Nous avons travaillé sur la différence entre le « chiffre de » et le « nombre de ».

Prolonger la séance avec...

► Le fichier à photocopier

- Fiche outil 3
- Activité de manipulation 8



► Pour toute la classe

- Décomposer ces nombres en milliers, centaines, dizaines et unités : 6 547 ; 1 359 ; 2 598.
- Décomposer 2 674 ; 2 038 ; 4 302 en suivant l'exemple : $2589 = (1000 \times 2) + (100 \times 5) + (10 \times 8) + 9$.
- Recomposer ces nombres : $(1000 \times 4) + (100 \times 2) + (10 \times 5) + 8$; $(1000 \times 8) + (4 \times 10) + 9$; $1000 \times 4 + 100 \times 3 + 7$.
- Décomposer 3 675 ; 2 070 ; 3 300 en suivant l'exemple : $2729 = (100 \times 27) + 29 \text{ u}$.
- Dire un nombre exprimé dans une unité de numération. L'élève donne l'écriture chiffrée usuelle de ce nombre sur l'ardoise : 4 milliers 612 unités ; 14 centaines 32 unités ; 12 dizaines 3 unités ; 15 centaines ; 15 dizaines.
- Demander d'exprimer les nombres suivants en prenant la centaine comme unité (ex. : 1 245 → 12 centaines 45 unités) : 2 584 ; 3 512 ; 1 561 ; 7 800.
- Problème 1 : Leila a une collection de 1 245 billes. Exprime la taille de toute sa collection de billes en centaines de billes, puis en dizaines de billes.
- Problème 2 : Un éleveur a 1 350 moutons. Exprime la taille de son troupeau en centaines de moutons, puis en dizaines de moutons
- Écrire en chiffres les nombres : 12 c ; 5 m 3 c ; 14 d ; 23 c 2 u.