



Problèmes !

nombres et calculs



300 problèmes pour la classe

- Proposer une large variété de problèmes progressifs en nombres, calculs et sens des opérations
- Favoriser le raisonnement mathématique et la compréhension
 - Travailler en autonomie ou en différenciation

Un travail par notion

Les objectifs explicités

NOMBRES

Les nombres jusqu'à 9 999

Nommer, lire, représenter • Comparer, ranger, encadrer, intercaler

Objectifs

- Revoir les nombres de deux et trois chiffres et connaître ceux de quatre chiffres : **aspect positionnel** (place du chiffre) et **décimal de la numération** (relations entre les unités).
- Désigner un nombre de diverses façons :
 - écritures additives : composer et décomposer selon les puissances de dix sous la forme d'une somme ;
 - unités de numération (milliers, centaines, dizaines, unités) ;
 - écritures usuelles : en mots et en chiffres.
- Utiliser l'égalité pour établir l'équivalence de deux désignations du même nombre.
- Établir des relations entre les unités selon le principe décimal : 1 millier = 10 centaines = 100 dizaines = 1 000 unités ; 1 centaine = 10 dizaines = 100 unités.
- Repérer un rang ou une position sur une droite graduée.
- Comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres.

Exemples de problèmes

Pour utiliser l'aspect positionnel

- L'école des Bleuets a besoin de 256 ballons pour faire un lâcher de ballons. **Je complète le bon de commande.**

... sacs de 100 ballons
... sachets de 10 ballons
... ballons seuls

Pour utiliser l'aspect décimal

- Le fermier a vendu 82 dizaines d'œufs. **Combien a-t-il vendu d'œufs en tout ?**

Pour comparer

- Margo a posé des cartes-nombres en ordre. Certains chiffres sont cachés. **Quelle phrase est juste ?**

- Elle a rangé les cartes-nombres du plus petit au plus grand.
- Elle a rangé les cartes-nombres du plus grand au plus petit.

22

ME F3080 - Problèmes 1 • Nombres et calcul • CE2 © Editions Sed

Nombres jusqu'à 99 Gammes : 1-15 Problèmes : 16-18	Nombres jusqu'à 999 Gammes : 19-32 Problèmes : 33-34	Comparer jusqu'à 99 Gammes : 61-65 Problèmes : 70-73
Nombres jusqu'à 9 999 Gammes : 74-98 Problèmes : 97-98	Comparer jusqu'à 999 Gammes : 99-108 Problèmes : 109-110	

3. On ne peut pas savoir comment Margo a rangé les cartes-nombres.



Ce que l'élève doit comprendre

Comprendre l'aspect positionnel : la place du chiffre dans le nombre (dans 256, 2 représente les centaines, 5 les dizaines et 6 les unités).

Comprendre qu'un même nombre peut être désigné de différentes façons par oral et par écrit : en mots, en chiffres, en joignant avec l'ordre des groupements.

Exemple : 256

sous la forme d'une somme selon les puissances de dix : 100 + 100 + 50 + 6 ou 50 + 6 + 100 + 100, etc. 200 + 50 + 6 ou 50 + 200 + 6, etc.

sous la forme de sommes de produits selon les puissances de dix : 256 = (2 × 100) + (5 × 10) + 6

en unités de numération : 256 = 2 c 5 d 6 u ou 256 = 6 u 5 d 2 c, etc.

Comprendre l'aspect décimal.

Établir des relations entre les unités de numération selon le principe décimal : dix unités d'un rang sont égales à une unité du rang supérieur et inversement.

$$256 = 2 \text{ c} + 5 \text{ d} + 6 \text{ u} \quad \text{ou} \quad 256 = 25 \text{ d} + 6 \text{ u}$$

$$= 2 \text{ c} + 5 \text{ d} + 6 \text{ u} \quad \text{ou} \quad = 2 \text{ c} 5 \text{ d} + 6 \text{ u}$$

Comparer les nombres en chiffres en réinvestissant les connaissances sur les nombres : comparer rang par rang en commençant par la gauche du nombre (d'abord les milliers entre eux, puis les centaines entre elles, ensuite les dizaines entre elles et, enfin, les unités entre elles).

L'absence à un rang (680 et 2 300, par exemple) est signifiée par 0.

23

ME F3080 - Problèmes 1 • Nombres et calcul • CE2 © Editions Sed

Calculs de sommes de nombres inférieurs à 100, puis inférieurs à 1 000

Objectifs

- Élaborer ou choisir des **stratégies de calcul** selon les nombres mis en jeu :
 - en ligne** : appui sur la numération orale, sur les dizaines entières, sur les doubles, sur les unités de numération (sans, puis avec conversion) ;
 - posé** : technique opératoire en colonnes.
- Utiliser les propriétés de l'addition :
 - commutativité : 2 + 6 = 6 + 2 ;
 - élément neutre [0].

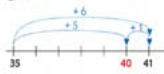
Exemples de stratégies de calcul

Appui sur la numération orale

La langue « calcule » à notre place : 500 + 8 ; 600 + 17 ; 800 + 95 ; etc.

Appui sur les dizaines entières

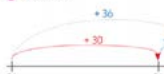
35 + 6 = ?



$$35 + 6 = 35 + 5 + 1$$

$$35 + 6 = 40 + 1 = 41$$

26 + 36 = ?

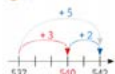


$$26 + 36 = 26 + 30 + 4 + 2$$

$$26 + 36 = 56 + 4 + 2$$

$$26 + 36 = 60 + 2 = 62$$

537 + 5 = ?



$$537 + 5 = 537 + 3 + 2$$

$$537 + 5 = 540 + 2 = 542$$

326 + 36 = ?



$$326 + 36 = 326 + 30 + 4 + 2$$

$$326 + 36 = 356 + 4 + 2$$

$$326 + 36 = 360 + 2 = 362$$

26

ME F3080 - Problèmes 1 • Nombres et calcul • CE2 © Editions Sed

Sommes < 100 Gammes : 113-125 Problèmes : 126-127	Sommes < 1 000 Gammes : 128-153 Problèmes : 154-155
---	---

Appui sur les doubles

25 + 26 = 25 + 25 + 1

25 + 26 = 50 + 1 = 51

75 + 77 = 75 + 75 + 2

75 + 77 = 150 + 2 = 152

250 + 260 = 250 + 250 + 10

250 + 260 = 500 + 10 = 510

Appui sur les unités de numération

Les conversions peuvent être au rang des unités et/ou des dizaines.

Sans conversion :

56 + 13 = ?

56 + 13 = 5 d + 6 u + 1 d + 3 u

56 + 13 = 6 d + 9 u = 69

356 + 13 = ?

356 + 13 = 3 c + 5 d + 6 u + 1 d + 3 u

356 + 13 = 3 c + 6 d + 9 u = 369

Avec conversion :

26 + 36 = ?

26 + 36 = 2 d + 6 u + 3 d + 6 u

26 + 36 = 5 d + 12 u

26 + 36 = 5 d + 1 d + 2 u

26 + 36 = 6 d + 2 u = 62

326 + 36 = ?

326 + 36 = 3 c + 2 d + 6 u + 3 d + 6 u

326 + 36 = 3 c + 5 d + 12 u

326 + 36 = 3 c + 5 d + 1 d + 2 u

326 + 36 = 3 c + 6 d + 2 u = 362

Technique opératoire en colonnes

Sans retenue :

370 + 119 = ?

$$\begin{array}{r} 370 \\ + 119 \\ \hline 489 \end{array}$$

Avec retenue au rang des dizaines et/ou des centaines :

406 + 384 = ?

$$\begin{array}{r} 406 \\ + 384 \\ \hline 790 \end{array}$$

468 + 174 = ?

$$\begin{array}{r} 468 \\ + 174 \\ \hline 642 \end{array}$$

26

ME F3080 - Problèmes 1 • Nombres et calcul • CE2 © Editions Sed

27

ME F3080 - Problèmes 1 • Nombres et calcul • CE2 © Editions Sed

Structure additive : relation partie-tout

Combien vaut la partie inconnue ?

Objectif

Comprendre un des sens de la soustraction : **trouver la partie inconnue d'un tout donné** (une quantité ou une grandeur), une partie (ou deux) de ce tout est connue et l'autre partie est inconnue.

Remarque : La **relation partie-tout** est un **concept clé** pour construire les quatre opérations, les fractions, les nombres décimaux, établir des relations entre les unités de numération ou de mesure, classer des figures géométriques... et être ainsi capable de prendre en considération simultanément le tout et la ou les parties incluses dans ce tout. Par exemple : 243 d c'est 24 c 3 d ; $\frac{36}{10}$ c'est $\frac{30}{10} + \frac{6}{10}$; tous les quadrilatères sont des polygones ; etc.

Exemples de problèmes

Deux parties dans le tout

- Lou prépare une salade de fruits avec 20 fruits. 12 sont des poires et les autres sont des pommes. **Combien Lou a-t-elle mis de pommes ?**

Trois parties dans le tout

- Sacha a préparé une grande salade de fruits avec 69 fruits. Il a mis 25 oranges, 12 poires et des pommes. **Combien Sacha a-t-il mis de pommes ?**

Ce que l'élève doit comprendre

Comprendre qu'une partie (ou deux) est connue, elle est incluse dans un tout connu lui aussi : la situation est statique et ne recouvre ni aspect dynamique ni aspect temporel.

Prendre en considération simultanément le tout et la ou les parties incluses dans ce tout.

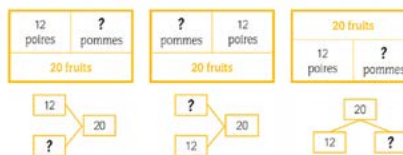
Deux parties dans le tout

Dans le sens de la lecture, le placement peut suggérer « l'addition à trous » ou la soustraction.

46

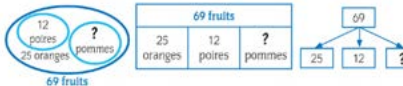
ME F3080 - Problèmes 1 • Nombres et calcul • CE2 © Editions Sed

Niveau 1 : 262-267	Problèmes Niveau 2 : 268	Niveau 3 : 296 A-D ; 297 B-C ; 298 A ; 317 A ; 318 E ; 320 A-B
--------------------	-----------------------------	--



Trois parties dans le tout

Plus difficile, ce sont des problèmes avec une étape intermédiaire.



Ce que l'élève doit traduire en langage mathématique

Exprimer la situation sous forme :

d'une **addition à trous** :

12 + ? = 20

25 + 12 = 37, puis 37 + ? = 69

d'une **soustraction (procédure experte)** :

20 - 12 = ?

25 + 12 = 37, puis 69 - 37 = ?

ou : 69 - 25 = 44, puis 44 - 12 = ?

47

ME F3080 - Problèmes 1 • Nombres et calcul • CE2 © Editions Sed

Une structure récurrente

SENS DES OPÉRATIONS

Une présentation exhaustive des procédures attendues

LES FICHES ATELIER

Une articulation claire :
Gammes d'exercices / Problèmes

Les gammes d'exercices

Les nombres jusqu'à 999
NOMBRES • Gammes d'exercices

48 **Je complète.**
Ex. : 4 centaines et 2 dizaines = 420
2 dizaines et 4 centaines = 420
A 2 centaines et 8 dizaines = ...
B 6 centaines et 7 dizaines = ...
C 9 dizaines et 1 centaine = ...
D 1 dizaine et 9 centaines = ...

49 **Je complète.**
Ex. : 4 centaines et 2 unités = 402
2 unités et 4 centaines = 402
A 5 centaines et 3 unités = ...
B 9 centaines et 1 unité = ...
C 4 unités et 7 centaines = ...

50 **Je recopie ce qui correspond à 508.**
A 5 dizaines et 8 unités C 5 centaines et 8 dizaines
B 8 unités et 5 centaines D 5 centaines et 8 unités

51 **Quel nombre correspond à...**
A 8 unités et 4 centaines :
804 408 840 480
B 3 dizaines et 6 centaines :
36 360 630 603

52 **J'écris les nombres en chiffres ou en mots.**
A cent-seize B cinq-cent-six C cent-un
D 257 E 309 F 840 G 600

Les problèmes

Les nombres jusqu'à 999
NOMBRES • Problèmes

60 **Je résous les problèmes dans l'ordre de mon choix.**

A **La cueillette des champignons**
Combien de champignons Bob a-t-il ramassés en tout ?
Bob a ramassé 15 dizaines de coulemelles et 42 bolets.

B **Les truffes au chocolat**
Le chocolatier a fait 450 truffes. Il veut toutes les mettre dans des sachets de 10 truffes chacun. Il a déjà fait 20 sachets.
● Combien de truffes doit-il encore mettre en sachets ?
● Combien de sachets obtiendra-t-il à la fin ?

C **Les crêpes**
Combien y a-t-il de piles de crêpes à la fin du gouter ?
Pour le gouter, les animateurs ont préparé 18 piles de 10 crêpes chacune.
150 enfants mangent 1 crêpe chacun, le gouter est fini.

D **Les pelotes de laine**
La vendeuse commande 250 pelotes de laine.
Combien de lots reçoit-elle ?
1 lot = 10 pelotes de laine

Les gammes d'exercices

Calculs de sommes de nombres < 100
CALCULS • Gammes d'exercices

122 **Je calcule comme dans l'exemple.**
Ex. : $26 + 36 = ?$
 $26 + 36 = 2\text{ d} + 6\text{ u} + 3\text{ d} + 6\text{ u}$
 $26 + 36 = 5\text{ d} + 12\text{ u}$
 $26 + 36 = 5\text{ d} + 1\text{ d} + 2\text{ u}$
 $26 + 36 = 6\text{ d} + 2\text{ u} = 62$
A 54 + 17

123 **Quelles sont les sommes ?**

124 **Je calcule.**

Calculs de sommes de nombres < 1 000
CALCULS • Gammes d'exercices

139 **Je calcule.**
A 53 + 10 E 56 + 40 I 26 + 70
B 64 + 20 F 72 + 20 J 35 + 50

141 **Je calcule.**
A 248 + 30 E 512 + 60 I 829 + 70
B 346 + 40 F 457 + 30 J 634 + 50

142 **Je calcule comme dans l'exemple.**
Ex. : $326 + 36 = ?$
 $326 + 36 = 326 + 30 + 4 + 2$
 $326 + 36 = 356 + 4 + 2$
 $326 + 36 = 360 + 2 = 362$
A 736 + 28 B 257 + 45 C 145 + 57

Les problèmes

Calculs de sommes de nombres < 1 000
CALCULS • Problèmes

154 **Je résous les problèmes dans l'ordre de mon choix.**

A **Les cibles de Lila**
Lila doit toucher trois cibles en tout.
Quelles cibles peut-elle toucher pour atteindre 300 ?

B **Les devinettes de Louison**
Je place les nombres de 1 à 5 pour avoir la somme de 10 en ligne ou en cercle.
Je n'utilise qu'une seule fois chaque nombre.

C **Les fruits exotiques**
Les producteurs ont récolté 25 dizaines de kg de caramboles et 270 kg de papayes.
Combien de kilogrammes de fruits ont-ils récoltés en tout ?

D **Les devinettes d'Arthur**
Quelle est la valeur de chaque dessin ?

Des exercices gradués en trois niveaux de difficulté

Relation partie-tout
SENS DES OPÉRATIONS • Problèmes niveau 1

263 **Je résous les problèmes A et B. Je commence par celui qui est le plus facile pour moi.**

A **La pêche en Atlantique**
Les pêcheurs reviennent avec 345 kg de poissons. Ils ont pêché des limandes et 168 kg de merlans.
Combien de kilogrammes de limandes ont-ils pêchés ?

B **Les élèves de l'école élémentaire**
Combien y a-t-il d'élèves ?
Il y a 345 élèves et 168 élèves.

Festival de problèmes [1]
SENS DES OPÉRATIONS • Problèmes niveau 1

297 **Je résous les problèmes dans l'ordre de mon choix.**

A **Le détour**
Quelle est la longueur du détour ?
Le car doit effectuer un trajet de 376 km. Il fait un détour à cause des travaux. Finalement, le car a effectué un trajet de 421 km.

B **Les viennoiseries**
Bob a fait 48 viennoiseries. Il a fait 13 croissants, 15 pains aux raisins et autant de pains au chocolat que de muffins.
Combien de muffins a-t-il faits ?

Niveau 2

problèmes à plusieurs étapes

Relation partie-tout
SENS DES OPÉRATIONS • Problèmes niveau 2

268 **Je résous les problèmes dans l'ordre de mon choix.**

A **Le sondage**
Combien de personnes ont répondu au sondage ?

B **Quelques papillons diurnes***
* Papillons qui vivent le jour.
Zoé prend 15 dizaines de photos en tout :
- des photos de papillons sylvains ;
- 70 photos de papillons fadets ;
- autant de papillons citrons que de papillons fadets.
Combien de photos de papillons sylvains prend-elle ?

Niveau 1

problèmes à 1 étape, avec aide

Niveau 2

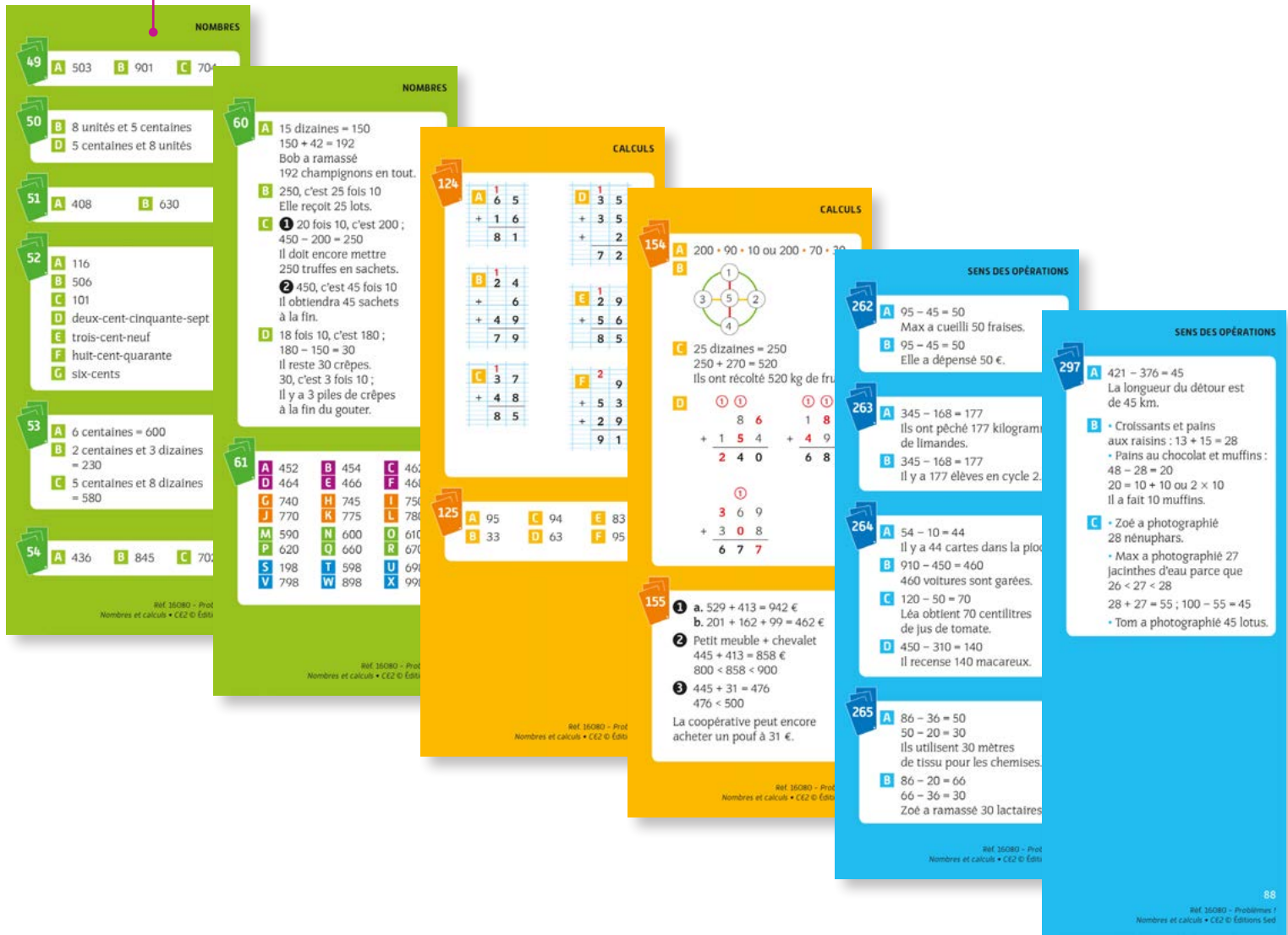
problèmes à plusieurs étapes de structures différentes

Niveau 3

problèmes à plusieurs étapes de structures différentes

LES ÉVENTAILS D'AUTOCORRECTION

Une autocorrection facilitée pour le travail en atelier



LE CD ROM POUR LA CLASSE



Des fiches projetables et imprimables pour faciliter le travail en classe entière

SOMMAIRE CE

		CE1			CE2		
NOMBRES	LES NOMBRES ENTIERS	Gammes	Problèmes	Gammes	Problèmes		
	• Les nombres jusqu'à 59 : Composer, décomposer les unités de numération	1 à 18	19 à 21	•	•		
	• Les nombres jusqu'à 59 : Comparer, ranger, encadrer les nombres	22 à 36	37 et 38	•	•		
	• Les nombres jusqu'à 99 : Composer, décomposer les unités de numération	39 à 53	54 à 56	1 à 15	16 à 18		
	• Les nombres jusqu'à 99 : Comparer, ranger, encadrer les nombres	57 à 68	69 et 70	19 à 32	33 et 34		
	• Les nombres jusqu'à 999 : Composer, décomposer les unités de numération	71 à 89	90 à 93	35 à 57	58 à 60		
	• Les nombres jusqu'à 999 : Comparer, ranger, encadrer les nombres	94 à 103	104 et 105	61 à 69	70 à 73		
	• Les nombres jusqu'à 9 999 : Composer, décomposer les unités de numération	•	•	74 à 96	97 à 98		
	• Les nombres jusqu'à 9 999 : Comparer, ranger, encadrer les nombres	•	•	99 à 108	109 et 110		
CALCULS	CALCULS DE NOMBRES INFÉRIEURS À 10	Gammes	Problèmes	Gammes	Problèmes		
	Calcul en ligne : • Prendre appui sur les doubles • Prendre appui sur 10	106 à 116	117 à 119	•	•		
	SOMMES DE NOMBRES INFÉRIEURS À 100	Gammes	Problèmes	Gammes	Problèmes		
	Calcul en ligne : • Prendre appui sur la numération orale • Prendre appui sur les dizaines entières • Prendre appui sur les doubles (CE2) • Prendre appui sur les unités de numération : sans conversion, avec conversion Calcul posé : technique traditionnelle sans retenue, avec retenue	120 à 129 131 à 144	130 et 145	111 à 125	126 et 127		
	SOMMES DE NOMBRES INFÉRIEURS À 1 000	Gammes	Problèmes	Gammes	Problèmes		
	Calcul en ligne : • Prendre appui sur la numération orale • Prendre appui sur les dizaines entières • Prendre appui sur les doubles (CE2) • Prendre appui sur les unités de numération : sans conversion, avec conversion Calcul posé : technique traditionnelle sans retenue, avec retenue	146 à 155 157 à 164	156 165	128 à 153	154 et 155		
	DIFFÉRENCES DE NOMBRES INFÉRIEURS À 100	Gammes	Problèmes	Gammes	Problèmes		
	Calcul en ligne • Prendre appui sur la numération orale • Prendre appui sur les doubles et les moitiés • Prendre appui sur 10 (CE1) • Prendre appui sur les dizaines entières : calcul en avançant, calcul en reculant • Réorganiser les termes de la différence pour obtenir un nombre de dizaines entières au second terme tout en conservant le même écart entre les deux termes (calcul « à la russe ») : technique par ajouts simultanés. • Prendre appui sur les unités de numération : sans conversion, avec conversion (CE2) Calcul posé : technique par passage ; technique traditionnelle (CE2)	166 à 182	183 à 185	156 à 169	170 à 172		
	DIFFÉRENCES DE NOMBRES INFÉRIEURS À 1 000	Gammes	Problèmes	Gammes	Problèmes		
	Calcul en ligne • Prendre appui sur la numération orale • Prendre appui sur les unités de numération : sans conversion Calcul posé : technique par passage ; technique traditionnelle (CE2)	186 à 189	190	173 à 185	186		
	SOMMES ET DIFFÉRENCES	Gammes	Problèmes	Gammes	Problèmes		
	Calcul en ligne / Calcul posé • Réinvestir les stratégies de calcul	191 à 196 198 à 201	197	187 à 190	191		
PRODUITS	Gammes	Problèmes	Gammes	Problèmes			
Calcul en ligne • Prendre appui sur des collections d'objets : • Connaître les tables de multiplication : de 0 à 5 et 10 • Prendre appui sur les unités de numération • Prendre appui sur la table de 10 • Multiplier par décomposition et utiliser la distributivité	202 à 216 218 à 231 233 à 242	217 232 243 et 244	•	•			
Calcul en ligne • Revoir les tables de multiplication : de 0 à 5 et 10 • Connaître les tables de multiplication : de 6 à 9 et 100 • Prendre appui sur les unités de numération • Prendre appui sur la table de 10 • Prendre appui sur la table de 100 • Multiplier par décomposition et utiliser la distributivité Calcul posé : technique <i>per gelosia</i> ; technique traditionnelle	•	•	192 à 220 223 à 240	221 et 222 241			
SENS DES OPÉRATIONS	STRUCTURE ADDITIVE : ADDITION / SOUSTRACTION	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
	1. Relation partie-tout : Combien vaut la partie inconnue ? Une partie à trouver, puis deux parties à trouver	245 à 252	253 et 254	•	262 à 267	268	•
	2. Transformation (1) : Deux transformations se succèdent : trouver la situation finale	255 à 260	261	•	269 à 274	275	•
	3. Comparaison : De plus / de moins	262 à 268	269	•	•	•	•
	3. Transformation (2) : Combien de diminution ? Combien d'augmentation ?	•	•	•	276 à 280	281	•
	4. Transformation (2) : Trouver la situation initiale : combien y avait-il au début ?	270 à 274	275	•	•	•	•
	4. Comparaison : De plus / De moins	•	•	•	282 à 288	289	•
	5. Transformation (3) : Combien y avait-il au début ? Trouver la situation initiale	•	•	•	290 à 294	295	•
	Festival de problèmes (1) : Problèmes additifs : les différents sens de la soustraction et de l'addition	•	•	276 à 278	•	•	296 à 299
	STRUCTURE MULTIPLICATIVE : MULTIPLICATION / DIVISION	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
	5. Opération répétée / Représentation en lignes et en colonnes Répétition d'additions de nombres identiques • Situations qui rendent visible la commutativité	279 à 283	284 et 285	•	•	•	•
	6. Partages : Quelle est la valeur d'une part ? Groupements : Quel est le nombre de parts ?	286 à 290	291 et 292	•	•	•	•
	6. Problèmes relevant de l'addition répétée : Répétition d'additions de nombres identiques Problèmes relevant d'une représentation en colonnes et en lignes : Situations qui rendent visible la commutativité	•	•	•	300 à 304	305 à 306	•
	7. Problèmes de partages : Quelle est la valeur d'une part ? Problèmes de groupements : Quel est le nombre de parts ?	•	•	•	307 à 311	312 à 313	•
	Festival de problèmes (2) : Problèmes multiplicatifs : les différents sens de la multiplication et de la division	•	•	293 à 296	•	•	314 à 316
STRUCTURES ADDITIVE ET MULTIPLICATIVE	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	
Festival de problèmes (3) : Problèmes additifs et multiplicatifs : les quatre opérations	•	•	297 à 304	•	•	317 à 321	

SOMMAIRE CM

		CM1			CM2		
NOMBRES	LES NOMBRES ENTIERS	Gammes	Problèmes	Gammes	Problèmes		
	• Les nombres entiers jusqu'à 9999 : Composer, décomposer les unités de numération	1 à 20	21 à 24	•	•		
	• Les nombres entiers jusqu'à 9999 : Comparer, ranger, encadrer les nombres	25 à 35	36 à 39	•	•		
	• Les nombres entiers jusqu'à 999999 : Composer, décomposer les unités de numération	40 à 55	65 et 66	•	•		
	• Les nombres entiers jusqu'à 999999 : Comparer, ranger, encadrer les nombres	56 à 64		•	•		
	• Les nombres entiers inférieurs au milliard : Composer, décomposer les unités de numération, comparer, ranger, encadrer les nombres	•	•	1 à 18	19		
	• Les nombres entiers : la classe des milliards : Composer, décomposer les unités de numération, comparer, ranger, encadrer les nombres	•	•	20 à 32	33 et 34		
	LES FRACTIONS	Gammes	Problèmes	Gammes	Problèmes		
	• Les fractions simples : demi, tiers, quart	67 à 84	85 à 90	35 à 52	53 à 56		
	• Les fractions décimales : dixièmes / centièmes / millièmes (CM2)	91 à 108	109 à 113	57 à 83	84 à 87		
LES NOMBRES DÉCIMAUX	Gammes	Problèmes	Gammes	Problèmes			
• L'écriture à virgule : dixièmes / centièmes / millièmes (CM2)	114 à 127	156 à 159	88 à 98	123 à 125			
• Comparer, ranger et encadrer des nombres décimaux	128 à 155		99 à 108				
CALCULS	LES NOMBRES ENTIERS - LES SOMMES	Gammes	Problèmes	Gammes	Problèmes		
	Calcul en ligne : • Prendre appui sur la numération orale • Prendre appui sur les dizaines entières (CM1) • Prendre appui sur les dizaines entières, par bonds, par pivotement (CM2) • Prendre appui sur les doubles • Prendre appui sur les unités de numération avec conversion, sans conversion Calcul posé : technique traditionnelle	160 à 169	170	126 à 140	141		
	LES NOMBRES ENTIERS - LES DIFFÉRENCES	Gammes	Problèmes	Gammes	Problèmes		
	Calcul en ligne : • Prendre appui sur la numération orale • Prendre appui sur les dizaines entières : calcul en avançant, calcul en reculant (CM1), par pivotement (CM2) • Réorganiser les termes de la différence pour obtenir un nombre de dizaines entières au second terme : calcul « à la russe » • Prendre appui sur les unités de numération sans conversion, avec conversion (CM2) Calcul posé : technique par cassage ; technique traditionnelle	171 à 178	179	142 à 153	154		
	LES NOMBRES ENTIERS - LES PRODUITS	Gammes	Problèmes	Gammes	Problèmes		
	Calcul en ligne : • Multiplier par décomposition • Utiliser la distributivité • Utiliser les moitiés (CM2) • Passer par x 10 (CM2) Calcul posé : technique <i>per gelosia</i> ; technique traditionnelle : • avec un nombre à un chiffre au multiplicateur • avec un nombre à deux chiffres au multiplicateur	180 à 195	196	155 à 172	173		
	LES NOMBRES ENTIERS - LES QUOTIENTS	Gammes	Problèmes	Gammes	Problèmes		
	Calcul en ligne : • Prendre appui sur les multiples • Prendre appui sur la numération orale • Décomposer le dividende en sommes de quotients • Prendre appui sur les multiples : passer par les multiples inférieurs, passer par les multiples supérieurs (CM2) Calcul posé : technique traditionnelle : • Poser un quotient avec un ou deux chiffres au diviseur (CM1)	197 à 208	•	174 à 203	•		
	LES NOMBRES DÉCIMAUX - LES SOMMES	Gammes	Problèmes	Gammes	Problèmes		
	Calcul en ligne : • Décomposer les écritures à virgule en écriture fractionnaire sous la forme d'un entier et d'une fraction décimale inférieure à 1 • Passer par le nombre entier qui suit le premier terme • Calcul par bonds (CM2) Calcul posé : technique traditionnelle	209 à 215	216 à 218	204 à 211	212 à 214		
LES NOMBRES DÉCIMAUX - LES DIFFÉRENCES	Gammes	Problèmes	Gammes	Problèmes			
Calcul en ligne : • Décomposer les écritures à virgule sous la forme de fractions • Calcul par bonds (CM2) • Passer par le nombre entier juste inférieur au premier terme Calcul posé : technique par cassage ; technique traditionnelle	219 à 224	225 à 227	215 à 221	222 à 224			
LES NOMBRES DÉCIMAUX - LES PRODUITS	Gammes	Problèmes	Gammes	Problèmes			
Calcul en ligne : • Multiplier un nombre décimal par 10, 100, 1 000 • Multiplier un nombre décimal par un nombre entier Calcul posé : technique <i>per gelosia</i> ; technique traditionnelle	•	•	225 à 237	238			
LES NOMBRES DÉCIMAUX - LES QUOTIENTS	Gammes	Problèmes	Gammes	Problèmes			
Calcul en ligne : • Diviser un nombre décimal par 10, 100, 1 000 • Utiliser les multiples du diviseur et diviser par 10, 100 ou 1 000 Calcul posé : technique <i>per gelosia</i> ; technique traditionnelle	•	•	239 à 253	•			
SENS DES OPÉRATIONS	STRUCTURE ADDITIVE : ADDITION / SOUSTRACTION	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
	1. Relation partie-tout Combien vaut la partie inconnue ? (CM1) • Combien de diminution ? Combien d'augmentation ? (CM2)	228 à 235	236 et 238	•	254 à 258	259 et 260	•
	2. Transformation Combien de diminution ? D'augmentation ? (CM1) • Trouver la transformation d'un état suite à une diminution ou une augmentation de l'état initial (CM2)	239 à 243	244 à 245	•	261 à 265	266	•
	3. Comparaison De plus / de moins	246 à 251	252 à 253	•	267 à 271	272 et 273	•
	4. Situation initiale Combien y avait-il au début ?	254 à 258	259 à 260	•	•	•	•
	4. Transformations Situation initiale	•	•	•	274 à 278	279 et 280	•
	5. Transformation Deux transformations se succèdent : trouver la transformation totale (CM1) • Plusieurs transformations se succèdent : trouver la transformation totale (CM2)	261 à 266	267 à 268	•	281 à 283	284 et 285	•
	6. Transformation Deux transformations se succèdent : trouver l'une des deux transformations successives (CM1) • Plusieurs transformations se succèdent : trouver l'une des transformations successives (CM2)	269 à 272	273 à 274	•	286 à 290	291 et 292	•
	Festival de problèmes : Problèmes additifs : les différents sens de l'addition et de la soustraction	•	•	314 à 321	•	•	293 à 298
	STRUCTURE MULTIPLICATIVE : MULTIPLICATION / DIVISION	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
	7. Représentation en colonnes et en lignes /Opération répétée Situations qui rendent visible la commutativité • Répétition d'additions de nombres identiques	275 à 279	280 et 281	•	299 à 304	305 et 306	•
	8. Comparaison (2) Fois plus	282 à 286	287 à 289	•	•	•	•
	8. Produit cartésien / Combinatoire Combien de menus différents ?	•	•	•	307 à 310	311	•
	9. Produit cartésien / Combinatoire Combien de menus différents ?	290 à 294	295	•	•	•	•
	9. Partages Quelle est la valeur d'une part ? • Groupements Quel est le nombre de parts ?	•	•	•	312 à 316	317 à 318	•
	Festival de problèmes : Les différents sens de la multiplication	•	•	322 à 324	•	•	•
	10. Partages Quelle est la valeur d'une part ? • Groupements Quel est le nombre de parts ?	296 à 300	301 et 302	•	•	•	•
	10. Comparaison Fois plus / Fois moins	•	•	•	319 à 323	324	•
11. Proportionnalité Proportionnalité simple • Quelle est la valeur de plusieurs objets ?	303 à 308	309 à 313	•	325 à 332	333 à 337	•	
12. Proportionnalité Proportionnalité composée • Multiplications successives	•	•	•	338 à 341	•	•	
13. Proportionnalité Comparaison	•	•	•	342 à 346	347 et 348	•	
14. Pourcentages	•	•	•	349 à 352	353 et 354	•	
Festival de problèmes : Les différents sens de la division (CM1) • Sens de la multiplication et de la division (CM2)	•	•	325 à 327	•	•	355 à 360	
Festival de problèmes : Problèmes multiplicatifs : sens de la multiplication et de la division (CM1) • Problèmes de proportionnalité (CM2)	•	•	328 à 330	•	•	361 à 364	
Festival de problèmes des quatre opérations	•	•	331 à 338	•	•	365 à 369	