

POUR
COMPRENDRE
LES **MATHÉMATIQUES**



**GUIDE
PÉDAGOGIQUE**



HACHETTE
Éducation

POUR COMPRENDRE LES MATHÉMATIQUES



GUIDE PÉDAGOGIQUE

J.-P. Blanc
Directeur d'école

P. Bramand
Professeur agrégé

P. Debû
Professeur d'I.U.F.M.

A. Dubois
Directrice d'école

É. Lafont
Professeur des Écoles

D. Peynichou
I.M.F.

D. Truant
I.E.N.

A. Vargas
Directeur d'école



HACHETTE
Éducation

- Conception et réalisation de la maquette de couverture : Estelle CHANDELIER avec une illustration de Jean-Louis GOUSSÉ
- Maquette intérieure : Estelle CHANDELIER
- Mise en page et réalisation : TYPO-VIRGULE
- Dessins techniques : Gilles POING
- Édition : Janine COTTEREAU-DURAND



Pour Hachette Éducation, le principe est d'utiliser des papiers composés de fibres naturelles, renouvelables, recyclables, fabriqués à partir de bois issus de forêts qui adoptent un système d'aménagement durable. En outre, Hachette Éducation attend de ses fournisseurs de papier qu'ils s'inscrivent dans une démarche de certification environnementale reconnue.

ISBN : 978-2-01-117427-7

© Hachette Livre 2008, 43 quai de Grenelle, 75905 Paris Cedex 15.

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés pour tous pays.

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes des articles L.122-4 et L.122-5, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que « les analyses et les courtes citations » dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite ». Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français de l'exploitation du droit de copie (20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris), constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

AVANT-PROPOS

Ce guide est conçu comme l'outil permettant la mise en œuvre la plus efficace et la plus complète du fichier de l'élève conforme aux programmes 2008.

Ces programmes, rédigés brièvement, fixent la liste des compétences et des connaissances que les enfants doivent avoir acquises à l'issue de leur année scolaire. Ces dernières, rédigées le plus souvent sous forme de techniques faciles à évaluer et relativement indépendantes les unes des autres, posent un dilemme aux enseignants : enseigner ces techniques pour elles-mêmes, en insistant essentiellement sur la répétition et la mémorisation, ou bien mettre le sens, la réflexion, la recherche avec les pairs au centre de l'activité pour élaborer les techniques, les mettre en œuvre et les mémoriser. C'est la seconde alternative que nous avons choisie.

Nos objectifs principaux sont les suivants :

- permettre à tous les enseignants de créer les situations d'apprentissage requises par le niveau des enfants et les contenus des programmes de juin 2008 ;
- alléger la tâche des enseignants qui ont la charge d'enseigner toutes les disciplines, en facilitant le travail de préparation des séquences ;
- faciliter la gestion de la classe et celle des temps d'enseignement.

Nos choix ont pris appui tout à la fois sur :

- les apports, relativement récents, des neuro-sciences qui confirment le rôle déterminant des émotions d'une part, de l'intention volontaire d'autre part dans les processus de mémorisation¹ ;
- les théories de l'apprentissage développées aussi bien par J. Piaget et ses continuateurs que par L.S. Vygotsky dont nous tenons les apports comme complémentaires et non contradictoires ;
- des travaux des didacticiens des mathématiques et notamment de G. Brousseau et de ses élèves ;
- de l'expérience enfin et de la culture pédagogique accumulées par les praticiens.

Point de table rase par conséquent : c'est en concevant *des outils simples de maniement pour l'enseignant, des outils clairs d'accès et de structure pour l'enfant*, que l'on conduit celui-ci à aimer et à comprendre les mathématiques.

Ce guide comporte successivement :

- ⇒ un court exposé de nos choix pédagogiques explicités par grands domaines des programmes ;
- ⇒ pour chacune des séquences du fichier de l'élève des propositions de mise en œuvre des activités collectives et individuelles, les commentaires des exercices et, éventuellement, des compléments pédagogiques ou des éléments d'informations mathématiques ;
- ⇒ des outils d'évaluation des compétences réparties dans l'année scolaire ;
- ⇒ trois annexes portant sur des questions importantes ou délicates du travail pédagogique : calcul mental, pliage et puzzles comme support de la géométrie au cycle 2.

Les auteurs

¹ Voir notamment les travaux de J-P. Changeux, S. Dehaene, G. Chapouthier pour ne citer que quelques chercheurs écrivant aussi en français.

SOMMAIRE

	Pages		Pages
Avant-propos	5	Période 2	
Domaines mathématiques		34 Problèmes Utiliser la monnaie	59
– Introduction	9	Procédures personnelles	
– Nombres et calcul	11	35 Trouver le complément des nombres jusqu'à 6	61
– Géométrie	14	36 Écritures additives des nombres jusqu'à 9	62
– Grandeurs et mesures	15	37 À droite de, à gauche de	64
– Organisation et gestion de données	15	38 Écritures additives du nombre 10	66
Mise en œuvre des leçons		39 Organiser une collection	68
Période 1		40 Tableau à double entrée (2)	70
7 Bienvenue au CP	19	41 Dénombrer jusqu'à 19	73
8 Problèmes Comparer des collections	20	42 Jouons sur la piste numérique (1)	74
Procédures personnelles		43 Objets et solides	75
9 Dénombrer jusqu'à 5	21	44 Calculer une somme	77
10 Dénombrer jusqu'à 10	22	45 Problèmes Utiliser la monnaie	79
11 Ma droite, ma gauche	23	Vers une procédure experte	
12 Dénombrer jusqu'à 10 – Introduction du 0 ..	25	46 Je fais le point (3)	80
13 Construire des quantités	26	47 Problèmes Augmentation, diminution	81
14 Autant que, plus que, moins que	27	Procédures personnelles	
15 Comparer, ordonner les nombres jusqu'à 10 ..	28	48 Se repérer dans le temps	83
16 Ordonner, intercaler les nombres jusqu'à 10 ..	30	49 Jouons sur la piste numérique (2)	84
17 Tableau à double entrée (1)	32	50 Écriture littérale des nombres jusqu'à 10	86
18 Problèmes Comparer des collections	33	51 Retrancher un petit nombre (1)	88
Vers une procédure experte		52 Tables d'addition (1)	90
19 Je fais le point (1)	34	53 Trouver le complément des nombres jusqu'à 10	92
20 Problèmes Situations additives ou soustractives	36	54 Comparer, ordonner les nombres jusqu'à 19	94
Procédures personnelles		55 Ordonner, intercaler les nombres jusqu'à 19 ..	96
21 Utiliser la règle pour tracer des traits	37	56 Problèmes Augmentation, diminution	97
22 Les signes + et =	39	Vers une procédure experte	
23 La commutativité dans l'addition	41	57 Je mobilise mes connaissances (2)	99
24 Calcul réfléchi Calculer une somme	42	58 Je fais le point (4)	100
25 Ranger du plus petit au plus grand	44	59 J'apprends en jouant (2)	102
26 Devant, derrière, dessus, dessous, sur, sous, entre	45	Évaluation de fin de période par compétences	103
27 Les signes – et =	46		
28 Écriture littérale des nombres jusqu'à 5	48	Période 3	
29 Écritures additives des nombres jusqu'à 6	50	60 Problèmes S'organiser pour dénombrer	105
30 Problèmes Situations additives ou soustractives	52	Procédures personnelles	
Vers une procédure experte		61 Coder une grande quantité	106
31 Je mobilise mes connaissances (1)	53	62 Échanges « 10 contre 1 »	108
32 Je fais le point (2)	55	63 Solides et formes planes	110
33 J'apprends en jouant (1)	56	64 Dizaines et unités (1)	111
Évaluation de fin de période par compétences	57	65 Comparer des longueurs (1)	113

SOMMAIRE (suite)

	Pages		Pages
66 Dizaines et unités (2)	115	94 L'heure (1)	156
67 Les nombres 11, 12 et 13	117	95 Les nombres jusqu'à 79	157
68 Les nombres 14, 15 et 16	118	96 Utiliser la table d'addition	159
69 Reconnaître des figures planes	119	97 Figures planes, utiliser le calque	160
70 Les nombres 17, 18 et 19	121	98 Comparer, ordonner les nombres jusqu'à 79	162
71 Les nombres jusqu'à 59	122	99 Les jours et les mois de l'année	164
72 Problèmes Coder une grande collection	124	100 Problèmes Situations additives ou soustractives	165
Vers une procédure experte		Vers une procédure experte	
73 Je fais le point (5)	125	101 Je fais le point (7)	167
74 Problèmes Se déplacer sur la piste numérique	126	102 Problèmes Situations additives	168
Procédures personnelles		Procédures personnelles	
75 Solides : cube et pavé	127	103 Calcul réfléchi Somme de deux nombres (1)	169
76 Calcul réfléchi Utiliser les doubles	128	104 Mesurer une longueur par report de l'unité	170
77 Le nombre 20	129	105 Calculer mentalement avec les nombres jusqu'à 79	172
78 Ajouter des dizaines entières	131	106 L'addition posée sans retenue	176
79 Comparer des longueurs (2)	132	107 Utiliser des gabarits	178
80 Passage à la dizaine Ajouter 1, retrancher 1	135	108 Compter jusqu'à 99	179
81 Comparer et ordonner les nombres jusqu'à 40	136	109 Retrancher un petit nombre (2)	181
82 Déplacements sur la piste numérique	138	110 Trouver le complément à la dizaine supérieure	183
83 Calculer mentalement avec les nombres jusqu'à 40	141	111 Comparer, ordonner les nombres jusqu'à 99	185
84 Problèmes Déplacements sur la piste numérique	143	112 Problèmes Situations additives	186
Vers une procédure experte		Vers une procédure experte	
85 Je mobilise mes connaissances (3)	144	113 Je mobilise mes connaissances (4)	187
86 Je fais le point (6)	145	114 Je fais le point (8)	188
87 J'apprends en jouant (3)	146	115 J'apprends en jouant (4)	190
Évaluation de fin de période par compétences	147	Évaluation de fin de période par compétences	191
Période 4 <hr/>		Période 5 <hr/>	
88 Problèmes Situations additives ou soustractives	149	116 Problèmes Extraire les données utiles	193
Procédures personnelles		Procédures personnelles	
89 Comparer, ordonner les nombres jusqu'à 59	150	117 Utiliser la règle graduée (1)	195
90 Ajouter 10, retrancher 10	151	118 Calculer mentalement avec les nombres jusqu'à 99	197
91 Calculer mentalement avec les nombres jusqu'à 59	152	119 Calcul réfléchi Somme de deux nombres (2)	200
92 Ajouter des dizaines à un nombre de deux chiffres	153	120 L'addition posée avec retenue	201
93 Compter avec la monnaie	154	121 La droite et la gauche	202

SOMMAIRE (suite)

	Pages		Pages
122 Reproduire une figure sur quadrillage	204	137 Se repérer dans l'espace	229
123 La suite numérique	206	138 L'équerre	230
124 L'heure (2)	208	139 Se repérer dans le mois	232
125 Pair, impair	209	140 Problèmes	233
126 La soustraction posée sans retenue	210	141 Je mobilise mes connaissances (5)	234
127 Carré et rectangle	212	142 Je fais le point (10)	235
128 Problèmes Choisir une solution	214	143 J'apprends en jouant (5)	237
Vers une procédure experte		Évaluation de fin de période	
129 Je fais le point (9)	215	par compétences	238
130 Problèmes Situations de partage	217		
Procédures personnelles		Annexes	
131 Pavages	218	– Calcul mental : calcul automatisé et calcul	
132 Moitié des nombres	220	réfléchi au CP	243
133 Plus lourd, plus léger	221	– Le pliage comme support des activités	
134 Utiliser la règle graduée (2)	223	géométriques au cycle 2	248
135 Frises	225	– Les puzzles, support de la géométrie au CP ...	252
136 Le nombre 100 et au-delà	227		

DOMAINES MATHÉMATIQUES

1. Introduction

« L'apprentissage des mathématiques développe l'imagination, la rigueur et la précision ainsi que le goût du raisonnement. La connaissance des nombres et le calcul constituent les objectifs prioritaires du CP et du CE1. La résolution de problèmes fait l'objet d'un apprentissage progressif et contribue à construire le sens des opérations. Conjointement, une pratique régulière du calcul mental est indispensable. De premiers automatismes s'installent. L'acquisition des mécanismes en mathématiques est toujours associée à une intelligence de leur signification. »¹

• *Nos choix pédagogiques*

Deuxième niveau du cycle 2, le fichier de l'élève du CP de la collection *Pour comprendre les mathématiques* a été conçu dans une optique constructiviste. C'est par son activité sur son environnement physique et social, c'est en transformant le milieu qui l'entoure que l'enfant remet en question ses schèmes cognitifs et images mentales et en construit de nouveaux. Mais ce travail n'est pas spontané. C'est une activité sociale dont le langage est le médiateur principal. L'échange avec les pairs d'une part, le rôle de l'adulte d'autre part, prennent une part déterminante dans le processus d'apprentissage. Les méthodes pédagogiques que nous proposons sont celles que l'on a l'habitude de désigner du nom de « pédagogies actives ».

Deux mots encore pour éclairer le lecteur sur les raisons théoriques de nos choix : les théories de l'apprentissage qui sous-tendent notre travail prennent leur source dans les idées développées par Gaston Bachelard au cours du siècle dernier² : les connaissances nouvelles s'élaborent contre les connaissances anciennes qui font obstacle à celles-ci. Nous nous inscrivons ainsi dans un triple courant dont nous considérons les apports comme complémentaires et non pas contradictoires, celui des neurosciences représenté notamment par « l'école » J.-P. Changeux et S. Dehaene, celui de Piaget et de ses continuateurs et celui de l'approche socioculturelle qui se réclame notamment de Vygotsky.

Faire des mathématiques, c'est résoudre des problèmes. Chaque étape de la progression place l'enfant dans des situations qui lui imposent d'élaborer et de verbaliser les images mentales, les outils et les concepts logiques et mathématiques. Cela demande du temps, cela exige aussi la mémorisation et le renforcement des notions et des concepts ainsi construits. Cela permet enfin à l'enfant de conquérir son autonomie.

• *La gestion du temps*

« Laisser du temps au temps » de l'apprentissage est l'une de nos préoccupations permanentes. Il faut laisser aux enfants le temps de construire les concepts et les outils fondamentaux du programme (droit à l'erreur, tâtonnement expérimental...). Il faut donc prévoir un dosage équilibré entre les activités de découverte, les manipulations, les phases de conceptualisation, les exercices d'entraînement, les exercices de soutien et les prolongement dans des activités pluridisciplinaires. Nous proposons pour ce faire les solutions suivantes :

¹ Programmes 2008

² G. Bachelard, *La formation de l'esprit scientifique*, Vrin.

– **la pratique quotidienne du calcul mental** (sans appui de l’écrit) **et du calcul réfléchi** (calcul mental avec appui de l’écrit)

Nous en proposons la mise en place dès la première semaine de la rentrée. L’acquisition et le renforcement des mécanismes de calcul, l’entraînement de la mémoire, la familiarité obtenue à l’égard des petits nombres (ils deviennent en quelque sorte « concrets »), la reconnaissance de la multiplicité des procédures applicables à un même calcul conduisent insensiblement au calcul pensé et maîtrisé. Cela permet de dégager au profit du travail de recherche et de réflexion une grande partie du temps habituellement consacré à l’acquisition des mécanismes de calcul.

Chaque leçon prévoit un emplacement destiné à recevoir les réponses aux cinq premiers items de la séquence de calcul mental « automatisé ».

– **la pratique d’activités pluridisciplinaires**

Elle permet de multiplier le temps utile. La mise en œuvre des activités motrices, du pliage, du travail avec les puzzles, de l’analyse d’énoncés peut s’effectuer transversalement à d’autres champs disciplinaires : EPS, arts plastiques, travaux manuels et technologie, lecture et français.

• **La conquête de l’autonomie**

Après la phase de recherche collective, individuelle ou en petits groupes, nous proposons des exercices d’application simples. Les consignes sont rédigées de telle sorte que très vite les enfants puissent les lire et les comprendre. Pour pallier les difficultés de lecture en début d’année, ces consignes sont associées à un pictogramme (écrire, colorier, entourer...). Après quelques jours d’entraînement, les élèves peuvent ainsi travailler en complète autonomie.

Pendant que la plupart des enfants travaillent seuls, l’enseignant peut éventuellement s’occuper des élèves qui rencontrent des difficultés à acquérir les savoirs du *Socle commun de connaissances et de compétences*.

• **La pratique des jeux mathématiques**

Elle contribue au développement de la pensée logique et de la capacité à anticiper. Élément très motivant, prolongé par le questionnement individuel ou collectif, le jeu devient un outil pédagogique efficace. Le « Coin du chercheur », les cinq pages du fichier « J’apprends en jouant » proposent régulièrement des situations ludiques en classe.

2. Nombres et calcul

Connaissances et compétences	Leçons du fichier
<p>Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels inférieurs à 100.</p>	<p>9 Dénombrer jusqu'à 5 10 Dénombrer jusqu'à 10 12 Dénombrer jusqu'à 10 – Introduction du 0 28 Écriture littérale des nombres jusqu'à 5 39 Organiser une collection 41 Dénombrer jusqu'à 19 50 Écriture littérale des nombres jusqu'à 10 60 S'organiser pour dénombrer 61 Coder une grande quantité – Groupements par 10 62 Échanges « 10 contre 1 » 64 Dizaines et unités (1) 66 Dizaines et unités (2) 67 Les nombres 11, 12 et 13 68 Les nombres 14, 15 et 16 70 Les nombres 17, 18 et 19 71 Les nombres jusqu'à 59 72 Coder une grande collection 77 Le nombre 20 80 Passage à la dizaine - Ajouter 1, retrancher 1 95 Les nombres jusqu'à 79 108 Compter jusqu'à 99 123 La suite numérique 125 Pair, impair 136 Le nombre 100 et au-delà 143 J'apprends en jouant (5)</p>
<p>Produire et reconnaître les décompositions additives des nombres inférieurs à 20 (« table d'addition »).</p>	<p>29 Écritures additives des nombres jusqu'à 6 36 Écritures additives des nombres jusqu'à 9 38 Écritures additives du nombre 10 52 Tables d'addition (1) 67 Les nombres 11, 12 et 13 68 Les nombres 14, 15 et 16 70 Les nombres 17, 18 et 19 77 Le nombre 20</p>
<p>Comparer, ranger, encadrer ces nombres.</p>	<p>8 Comparer des collections 13 Construire des quantités 14 Autant que, plus que, moins que 15 Comparer, ordonner les nombres jusqu'à 10 16 Ordonner, intercaler les nombres jusqu'à 10 18 Comparer des collections 54 Comparer, ordonner les nombres jusqu'à 19 55 Ordonner, intercaler les nombres jusqu'à 19 81 Comparer et ordonner les nombres jusqu'à 40 89 Comparer et ordonner les nombres jusqu'à 59 98 Comparer, ordonner les nombres jusqu'à 79 111 Comparer, ordonner les nombres jusqu'à 99</p>

Connaissances et compétences	Leçons du fichier
Écrire une suite de nombres dans l'ordre croissant ou décroissant.	15 Comparer, ordonner les nombres jusqu'à 10 16 Ordonner, intercaler les nombres jusqu'à 10 54 Comparer, ordonner les nombres jusqu'à 19 55 Ordonner, intercaler les nombres jusqu'à 19 81 Comparer et ordonner les nombres jusqu'à 40 89 Comparer, ordonner les nombres jusqu'à 59 98 Comparer, ordonner les nombres jusqu'à 79 111 Comparer, ordonner les nombres jusqu'à 99
Connaître les doubles des nombres inférieurs à 10 et les moitiés des nombres pairs inférieurs à 20.	52 Tables d'addition (1) 76 Utiliser les doubles 132 Moitié des nombres
Calculer mentalement des sommes et des différences.	<i>Calcul mental quotidien (cf. annexes page 245)</i> 33 J'apprends en jouant (1) 42 Jouons sur la piste numérique (1) 49 Jouons sur la piste numérique (2) 59 J'apprends en jouant (2) 74 Se déplacer sur la piste numérique 82 Déplacements sur la piste numérique 83 Calculer mentalement avec les nombres jusqu'à 40 84 Déplacements sur la piste numérique 91 Calculer mentalement avec les nombres jusqu'à 59 105 Calculer mentalement avec les nombres jusqu'à 79 118 Calculer mentalement avec les nombres jusqu'à 99
Calculer en ligne des sommes, des différences, des opérations à trous.	22 Les signes + et = 23 La commutativité dans l'addition 24 Calculer une somme 27 Les signes – et = 35 Trouver le complément des nombres jusqu'à 6 44 Calculer une somme 51 Retrancher un petit nombre (1) 53 Trouver le complément des nombres jusqu'à 10 56 Augmentation, diminution 78 Ajouter des dizaines entières 90 Ajouter 10, retrancher 10 92 Ajouter des dizaines à un nombre de deux chiffres 96 Utiliser la table d'addition 100 Situations additives ou soustractives 103 Somme de deux nombres (1) 109 Retrancher un petit nombre (2) 110 Trouver le complément à la dizaine supérieure 112 Situations additives 119 Somme de deux nombres (2)

Connaissances et compétences	Leçons du fichier
Connaître et utiliser les techniques opératoires de l'addition et commencer à utiliser celles de la soustraction (sur les nombres inférieurs à 100).	106 L'addition posée sans retenue 112 Situations additives 120 L'addition posée avec retenue 126 La soustraction posée sans retenue
Résoudre des problèmes simples à une opération.	20 Situations additives ou soustractives 30 Situations additives ou soustractives 47 Augmentation, diminution 56 Augmentation, diminution 88 Situations additives ou soustractives 100 Situations additives ou soustractives 102 Situations additives 112 Situations additives 128 Choisir une solution 130 Situations de partage 140 Problèmes

• ***Nos choix pédagogiques***

Plusieurs principes nous ont guidés.

- S'appuyer sur les connaissances des enfants acquises en grande section de maternelle ou dans la vie sociale extérieure à l'école, en particulier la connaissance de la suite numérique (comptine) et les compétences en matière de comptage. Cependant, le comptage est loin de suffire pour maîtriser le fonctionnement de notre système de numération et par la suite le calcul.
- Dépasser le comptage puis le surcomptage pour arriver au calcul implique une bonne compréhension des groupements en dizaines puis en centaines, ce qui nous a conduit à accorder une attention extrême à la construction des concepts et des notions nouvelles et à les introduire toutes les fois que c'est possible comme réponses et outils pertinents de résolution de problèmes. C'est le cas notamment des écritures additives, des groupements par dix et de la notion de dizaine en matière de numération.
- Conduire les enfants à choisir les méthodes de calcul les plus appropriées aux circonstances : calcul mental sans appui de l'écrit, calcul réfléchi avec appui de l'écrit, utilisation d'une table, calcul posé.
- Pratiquer un entraînement systématique du calcul réfléchi pour réactualiser des connaissances anciennes et éviter qu'elles ne s'usent faute d'être utilisées et pour en acquérir de nouvelles par analogie. C'est en particulier le rôle dévolu aux exercices placés en fin des pages de gauche du fichier. Les premiers sont ludiques et accompagnent le personnage Mathix sur la suite numérique. À partir de la quatrième période, ils sont plus dépouillés et ne concernent plus que le calcul.

3. Géométrie

Connaissances et compétences	Leçons du fichier
Situer un objet et utiliser le vocabulaire permettant de définir des positions (<i>devant, derrière, à gauche de, à droite de...</i>).	11 Ma droite, ma gauche 26 Devant, derrière, dessus, dessous, sur, sous, entre 37 À droite de, à gauche de 59 J'apprends en jouant (2) 121 La droite et la gauche 131 Pavages 135 Frises 137 Se repérer dans l'espace
Reconnaître et nommer un carré, un rectangle, un triangle.	63 Solides et formes planes 69 Reconnaître des figures planes 87 J'apprends en jouant (3) 127 Carré et rectangle
Reconnaître et nommer le cube et le pavé droit.	43 Objets et solides 63 Solides et formes planes 75 Solides : cube et pavé
Reproduire des figures géométriques simples à l'aide d'instruments ou de techniques : règle, quadrillage, papier calque.	21 Utiliser la règle pour tracer des traits 97 Figures planes, utiliser le calque 107 Utiliser des gabarits 115 J'apprends en jouant (4) 122 Reproduire une figure sur quadrillage 138 L'équerre
S'initier au vocabulaire géométrique.	<i>Toutes les leçons de géométrie</i>

• Nos choix pédagogiques

Les mathématiques ne se réduisent pas aux activités numériques. Elles impliquent aussi « une éducation de l'œil et de la main », tout spécialement au cycle 2. Nous avons consacré une place importante à l'apprentissage de l'espace³ (observation guidée d'objets de l'espace et de formes planes, manipulations, constructions) et de la géométrie (tracés de droites, repérage d'alignements, découverte de quelques propriétés de formes simples, reproduction sur papier quadrillé...).

Les nombreuses pages de matériel prédécoupées du fichier permettent de mettre en œuvre les manipulations sans perte de temps et sans imposer un travail de préparation trop lourd aux enseignants.

³ Cf. Renée Berthelot et Marie Hélène Salin, *L'enseignement de la géométrie à l'école élémentaire*, Université Bordeaux I, Aquitaine.

4. Grandeurs et mesures

Connaissances et compétences	Leçons du fichier
Repérer des événements de la journée en utilisant les heures et les demi-heures.	33 J'apprends en jouant (1) 48 Se repérer dans le temps 94 L'heure (1) 99 Les jours et les mois de l'année 115 J'apprends en jouant (4) 124 L'heure (2)
Comparer et classer des objets selon leur longueur et leur masse.	25 Ranger du plus petit au plus grand 65 Comparer des longueurs (1) 79 Comparer des longueurs (2) 133 Plus lourd, plus léger
Utiliser la règle graduée pour tracer des segments, comparer des longueurs.	104 Mesurer une longueur par report de l'unité 117 Utiliser la règle graduée (1) 134 Utiliser la règle graduée (2)
Connaître et utiliser l'euro.	34 Utiliser la monnaie 45 Utiliser la monnaie 93 Compter avec la monnaie
Résoudre des problèmes de vie courante.	31 Je mobilise mes connaissances (1) 34 Utiliser la monnaie 45 Utiliser la monnaie 57 Je mobilise mes connaissances (2) 85 Je mobilise mes connaissances (3) 93 Compter avec la monnaie 113 Je mobilise mes connaissances (4) 116 Extraire les données utiles 139 Se repérer dans le mois 141 Je mobilise mes connaissances (5)

5. Organisation et gestion des données

Connaissances et compétences	Leçons du fichier
Lire ou compléter un tableau dans des situations concrètes simples.	17 Tableau à double entrée (1) 40 Tableau à double entrée (2) 143 J'apprends en jouant (5)

• *Nos choix pédagogiques*

Les activités liées à la mesure font intervenir des notions géométriques et des notions numériques étroitement liées. Les activités proposées dans le fichier visent à construire le sens de la grandeur, indépendamment de la mesure. Le concept d'étalon et le système

métrique s'acquièrent progressivement en résolvant des problèmes de comparaison directe ou indirecte, à partir de situations vécues par les élèves.

La résolution de problèmes occupe le coeur de l'ouvrage. D'une part, chaque leçon commence par une rubrique « Je cherche » véritable « situation problématique » à résoudre. En outre, les problèmes occupent dix-neuf séquences spécifiques. C'est dire l'importance accordée à la « résolution de problèmes ». Comprendre un énoncé, percevoir les données pertinentes, traduire un énoncé par un dessin puis un schéma, rédiger les réponses aux questions font l'objet d'un travail de fond.

Ces séquences sont conçues comme des temps de recherche collective, en petits groupes ou individuelle, laissant une grande part d'initiative aux enfants. Des propositions d'organisation de ces séquences, les procédures de résolution et les difficultés potentielles sont explicitées dans ce guide pédagogique.

Mise en œuvre des leçons

■ Capacités et connaissances

Interpréter les consignes à l'aide de leurs pictogrammes.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Organiser les informations pour les utiliser.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait effectuer des essais en suivant les indications de l'énoncé. Il sait relier des données.

Observations préliminaires

Les objectifs de cette séance se situent dans le programme du cycle des apprentissages fondamentaux. Cette séance permet aux élèves de repérer les pictogrammes que nous avons utilisés en relais de la compréhension des consignes par leur lecture. L'enseignant pourra utiliser les affichettes de ces pictogrammes (*Photofiches 135 à 139* dans la même collection) au cours des autres périodes afin de faciliter la compréhension à des élèves non lecteurs en cours d'année.

être un moyen de leur dire que le fichier sera consulté par les parents au rythme où l'enseignant le décidera. Les élèves apprécient de commenter leur travail à leur famille.

Les élèves découvrent ensuite la page 7. Nous souhaitons que les élèves puissent s'identifier à nos trois personnages principaux Théo, Léa et Mathix. Ces personnages vont avoir des stratégies différentes, ils vont observer, décrire pour investir des situations comme les programmes de 2008 le demandent. L'enseignant peut faire deviner les propos des « bulles » des personnages.

Activités d'investigation

Jeux en langue orale

➔ Matériel

- Étiquettes prénoms en écriture scripte, majuscule d'imprimerie et écriture cursive.

L'enseignant distribue au hasard les étiquettes prénoms des élèves. Chaque élève possède donc l'étiquette de l'un de ses camarades. Le jeu va consister à découvrir l'élève possesseur de l'étiquette au cours d'un jeu en langue orale. L'enseignant propose aux élèves de se présenter par un dialogue appris par cœur : « Bonjour, je m'appelle... », « Moi, je suis ... », « Nous sommes au CP avec Madame ou Monsieur ... », etc. Les étiquettes sont rendues à leurs propriétaires.

Le fichier

L'enseignant distribue le fichier aux élèves. Il leur fait commenter la couverture : deux enfants se trouvent dans une montgolfière et cherchent à attraper des nombres pour les glisser dans un sac. Un autre personnage, un rat porteur de lunettes, a choisi d'emprunter un ballon avec un morceau de fromage pour les rejoindre. L'enseignant peut questionner les élèves à propos du sens de cette illustration : le fichier va les accompagner dans une aventure avec les nombres, les grandeurs, l'espace, les problèmes, comme ces enfants partis en montgolfière pour observer la Terre vue d'en haut.

La première page est explicitée par l'enseignant : huit auteurs ont choisi de se réunir régulièrement pour écrire un fichier et les aider à apprendre à compter, décrire l'espace et les objets et chercher à résoudre des problèmes. Il explique que les pages 2, 3, 4, 5 et 6 concernent les parents qui vont découvrir à quoi servent toutes les pages différentes du fichier : ce peut

Activités d'entraînement

① L'enseignant propose la première étiquette consigne et demande aux élèves sa signification : il place au mur l'étiquette et verbalise : « À chaque fois que nous verrons ce dessin, nous savons que nous devons dessiner. Ici, vous devez dessiner votre portrait. » Les élèves dessinent dans le cadre destiné à cet effet.

② L'enseignant montre la seconde étiquette correspondant à « Écris ». Il énonce : « À chaque fois que nous verrons ce début d'écriture avec le crayon, nous écrirons. » Les élèves se basent sur l'étiquette prénom, et l'enseignant module sa demande en fonction de la maîtrise des élèves : pour les plus jeunes, écriture en majuscules d'imprimerie, pour les plus avancés, écriture en cursive.

③ Mathix fait son entrée avec la frise numérique. Il sera intéressant de faire réaliser réellement la tâche de Mathix aux élèves sur une frise numérique damier placée au sol, avec lancement de dé. À ce moment, un élève assume le rôle de Mathix. Il se positionne au départ et se déplace de case en case en comptant. Il reste immobile à la fin du comptage et vérifie le numéro de la case d'arrivée. Les élèves peuvent parfois énoncer le « 1 » alors que l'élève n'a pas encore posé le pied sur la première case. Le recours au « et... » durant lequel l'élève acteur lève un pied pour le poser lorsque la classe dit « 1 » peut être nécessaire.

Lorsque les élèves reprennent le fichier, la consigne « Entoure » est à afficher elle aussi afin de faire comprendre à l'élève qu'il doit entourer le nombre de la case d'arrivée de Mathix.

④ Le pictogramme peut faire l'objet d'une verbalisation par les élèves qui l'ont déjà rencontré. L'enseignant leur propose d'apprendre à écrire le chiffre 1. Il explicite le tracé, demande à un élève de lui donner à son tour des ordres pour le tracer et exécute strictement les propos de l'élève pour lui signifier les erreurs possibles.

■ Capacités et connaissances

Élaborer une démarche personnelle pour résoudre des problèmes.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Organiser les informations pour les utiliser.
- Faire des essais.
- Choisir une démarche.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait effectuer des essais en suivant les indications de l'énoncé. Il sait relier des données.



Calcul mental

À partir d'une collection montrée par l'enseignant, l'élève énonce le nombre.

L'enseignant montre trois doigts ; l'élève dit « trois ».

Nombre de doigts : 3 ; 1 ; 4 ; 2 ; 5.

Observations préliminaires

Chaque demi-période du fichier commence et se termine par une page de problèmes : comparer de grandes collections, résoudre des problèmes additifs ou soustractifs ...

En début de période, les enfants ne peuvent résoudre les problèmes posés que par une démarche personnelle. Au cours de la demi-période, ce thème sera approfondi, et les élèves qui maîtrisent les notions étudiées pourront ensuite résoudre les problèmes par des procédures expertes.

L'enseignant peut ainsi vérifier si, face à une situation nouvelle, les enfants sont capables d'élaborer une démarche personnelle et, en fin de période, s'ils maîtrisent suffisamment les notions étudiées.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Des gommes, ou des règles, ou des livres en nombre voisin de celui des élèves de la classe.

Cette activité sur le fichier est à réaliser après une activité de distribution de matériel comme l'équipement des élèves par une règle ou une gomme. Le matériel à distribuer est disposé en vrac sur une table. Avant de réaliser la répartition, l'enseignant pose la question suivante qu'il écrit au tableau :

– « Y a-t-il assez d'objets pour que chaque élève de la classe en ait un ? »

– « Comment pourrait-on faire pour le savoir ? ».

Les élèves proposent soit la distribution, ce qui revient à effectuer une correspondance terme à terme, soit des regroupements par table ou par rangée, soit le dénombrement des objets et des élèves. L'école maternelle leur a permis d'acquiescer la comptine numérique jusqu'à 30.

Aucune proposition n'est rejetée ou privilégiée. Il s'agit d'essayer toutes les propositions des élèves en vérifiant si elles

sont valables ou pas : justesse entre chaque élément de la comptine numérique et chaque objet, mémorisation des objets déjà comptés, erreurs dans la suite de la comptine. Le recours au tableau, aux ardoises pour garder la mémoire du nombre en l'écrivant ou en dessinant des collections témoins : bâtons, carré avec une diagonale pour faire 5, collection naturelle des doigts de la main... Après avoir vérifié les hypothèses par la distribution de matériel et barré au tableau ou sur les ardoises les propositions non valables, les enfants peuvent répondre à la question posée en début de séance.

① Dire : « À votre tour maintenant, notre ami Théo se pose la même question avec ses images et le carnet pour les collecter. Théo a-t-il assez d'images pour remplir toutes les cases ? ». L'enseignant se rend auprès des élèves et observe leur manière de réaliser cette correspondance : certains dénombrement, d'autres relieront par un trait l'image à sa case, d'autres utiliseront peut-être la disposition régulière des cases pour faire des groupes de trois. D'autres encore ne prenant pas de repères pour noter leur résultat ou cocher les cases et les images obtiendront une réponse fautive. La réponse est non. La verbalisation des stratégies efficaces peut se faire à ce moment de la leçon : « Pour résoudre ces problèmes, il me faut un moyen de me souvenir quel objet j'ai déjà compté et ne pas commettre d'erreur dans la comptine numérique ; je peux m'aider par la frise numérique du tableau. »

Si l'enseignant a la possibilité d'agrandir chaque exercice, il peut l'afficher au tableau, éventuellement en plusieurs exemplaires, pour permettre à quelques enfants d'expliquer leur démarche.

② Les élèves agissent de la même manière avec les collections de fleurs et de pots. Le travail sera sans doute plus délicat, car les objets à comparer sont étroitement mêlés. Il est fortement conseillé de cocher les fleurs et les verres déjà dénombrés.

La réponse est oui.

En fin de séance, l'enseignant pose la question :

« Qu'avons-nous fait aujourd'hui ? »

On attend des enfants une réponse du type :

« Nous avons comparé des collections par des méthodes que nous avons trouvées tout seuls ».

■ Capacités et connaissances

Dénombrer jusqu'à 5.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Connaître les désignations orales et écrites des nombres entiers jusqu'à 1 000.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

– L'élève sait lire et écrire les nombres entiers jusqu'à 1 000.

– L'élève sait dénombrer et réaliser des quantités en utilisant le comptage un à un ou des groupements.



Calcul mental

Passer de la représentation des nombres sur les doigts à leur représentation orale.

L'enseignant montre cinq doigts ; l'élève dit « 5 ».

Nombre de doigts : 1 ; 3 ; 5 ; 4 ; 2 ; 6 ; 7.

Observations préliminaires

Les objectifs de cette leçon sont toujours largement empruntés aux programmes de l'école maternelle. Cette leçon permet à l'enseignant de repérer les élèves pour qui certaines procédures de comptage ou la comptine numérique ne seraient pas acquises.

Activités d'investigation

Je cherche

L'enseignant demande aux élèves de décrire ce paysage de montagne et ses éléments constitutifs. Les mots marmotte, chien, chalet, aigle, rapace ou oiseau, arbre et enfin brebis, mouton ou agneau doivent être compris des élèves et utilisés dans leurs descriptions. L'enseignant demande ensuite aux élèves ce que signifient les nombres et les dessins répétés à droite de l'image. « À votre avis, que va-t-il falloir faire ? ». La présentation des cinq nombres parmi lesquels l'élève doit choisir pour répondre n'est pas évidente pour de jeunes enfants. Pour certains, notamment les élèves dysphasiques (La dysphasie se définit par l'existence d'un déficit durable des performances verbales, significatif en regard des normes établies pour l'âge) ou dyspraxiques (l'enfant conçoit bien les gestes mais n'arrive pas à les organiser ni à les réaliser de façon harmonieuse, il montre une grande maladresse, et toutes ses réalisations motrices ou graphiques sont médiocres, informes, brouillonnes.), l'utilisation d'un buvard à placer immédiatement sous le dessin de la marmotte et de ces cinq nombres sera sans doute nécessaire.

La consigne « Entoure » nécessite elle aussi une maîtrise de la main et du crayon pour parvenir à glisser un trait entre deux nombres et le refermer.

En fin de séance l'enseignant pose la question : « Qu'avons-nous appris aujourd'hui ? »

On attend des enfants une réponse du type :

« Nous avons appris à compter jusqu'à 5 et à reconnaître ces nombres ».

Activités d'entraînement

① Cet exercice utilise les connaissances exploitées en calcul mental depuis quelques jours. Mais les élèves peuvent encore dénombrer les doigts si nécessaire.

② Les élèves ont eu l'habitude de travailler avec les constellations des dés en maternelle. Cet exercice ne devrait pas leur poser de difficulté. L'enseignant en profite pour observer les élèves dans leurs stratégies : comptage ou estimation perceptive globale des quantités ? Oubli des formes des chiffres et de leur signification ?

Le tracé entre les dés et les cases nombres peut poser problème aux élèves jeunes dont la maturation viso-manuelle n'est pas encore suffisante. Accepter des tracés imparfaits semble être la solution pour poursuivre les apprentissages mathématiques sans que l'élève ait un sentiment d'incompétence.

③ L'élève, d'après le modèle effectué, entoure les quantités de balles correspondant aux étiquettes. La description par les élèves de ce qu'ils voient est nécessaire afin qu'ils puissent anticiper leur geste pour entourer un nombre d'objets adéquat.

④ Un espace spécifique du tableau peut être réservé à l'écriture des chiffres qui se répète tout au long de cette première période. Le moment de l'écriture des chiffres est à réaliser en deux temps. Un temps de tracé du chiffre au tableau par l'enseignant devant les élèves. Un temps « d'instruction à l'enseignant » de la part d'un élève qui donne des ordres au maître. Le maître exécute strictement les propos de l'élève et force les autres élèves à énoncer les erreurs commises dans l'expression ou dans l'exécution. De cette manière, les élèves vont pouvoir appréhender les éléments de la feuille : lignes, point rouge, flèche..., ainsi que les termes de vocabulaire utiles eux aussi dans le domaine de l'écriture, comme : « partir vers la gauche en montant, redescendre vers la droite sous l'alignement du point rouge ... ». Les élèves peuvent utiliser des expressions particulières qui deviendront la culture de la classe. L'essentiel se trouve dans la compréhension commune et la connaissance des éléments de repères dans la feuille mais aussi dans le chiffre.

Coin du chercheur



Les élèves apprécient ces jeux que certains magazines leur proposent. Il s'agit dans un premier temps d'inhiber leur envie de colorier immédiatement. Ils doivent d'abord observer attentivement et développer une stratégie, comme partir de la cloche. L'observation doit être fine : le dessous et le dessus sont significatifs.

10 Dénombrer jusqu'à 10

■ Capacités et connaissances

- Dénombrer une quantité, commencer à associer le nom des nombres connus avec leur écriture chiffrée en ayant recours à des collections témoins (constellations des dés) ou des collections naturelles (doigts de la main).
- Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels jusqu'à 10.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Connaître les désignations orales et écrites des nombres entiers jusqu'à 1 000.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

- L'élève sait lire et écrire les nombres entiers jusqu'à 10
- L'élève sait dénombrer et réaliser des quantités en utilisant le comptage un à un ou des groupements.



Calcul mental

L'enseignant dit : « quatre » ; l'élève montre quatre doigts.
« un » ; « deux » ; « trois » ; « cinq ».

Observations préliminaires

Les quantités sont plus grandes dans cette page ; les élèves auront à manipuler les étiquettes nombres auto-collantes du matériel.

Activité d'investigation

Je cherche

L'enseignant demande aux élèves de décrire l'image. Les mots *poisson*, *marguerite*, *jonquille* (ou *narcisse*) *nénuphar*, *papillon*, *libellule* et *abeille* (ou *bourdon*) doivent être compris et utilisés par les élèves dans leurs descriptions. L'enseignant demande ensuite aux élèves ce que signifient les dessins répétés en dessous de l'image : « À votre avis, que va-t-il falloir faire ? ». Il dit : « Il faut compter le nombre d'abeilles, détacher l'étiquette nombre correspondante dans la page matériel A et la coller sous le dessin de l'abeille ».

Cette phase nécessite des explications de la part de l'enseignant. Pour certains élèves, notamment dysphasiques ou dyspraxiques, ou encore éprouvant des difficultés à inhiber leur impulsivité, l'activité est difficile : décoller une à une les étiquettes nombres en choisissant chaque fois celle qui convient, vérifier son choix à partir de la frise numérique de la classe ou du sous-main, puis la placer exactement sous le dessin. Le recours au buvard cachant la partie « Je m'entraîne » peut être nécessaire.

L'enseignant demande alors aux élèves de procéder de même pour les autres animaux et fleurs.

À l'issue de cette activité « Je cherche », l'enseignant posera la question : « Qu'avons-nous appris aujourd'hui ? »

« Aujourd'hui, nous avons appris à compter des objets dont le nombre est inférieur à 10. »

Activités d'entraînement

1 Les élèves doivent relier l'étiquette nombre à l'étiquette mains équivalente. Les points peuvent aider les élèves à se repérer et anticiper la trajectoire de leur trait entre les deux bonnes étiquettes.

2 Les élèves dessinent des billes en respectant l'indication donnée par l'étiquette de chaque bocal. Cette fois-ci, ils construisent une quantité.

3 Un espace spécifique du tableau peut être réservé à l'écriture des nombres qui se répète tout au long de cette première période. Le moment de l'écriture des chiffres est à réaliser en deux temps. Un temps de réalisation devant les élèves du chiffre par l'enseignant au tableau. Un temps « d'instruction à l'enseignant » de la part d'un élève qui donne des ordres au maître. Le maître exécute strictement les propos de l'élève et force les autres élèves à énoncer les erreurs commises dans l'expression ou dans l'exécution. De cette manière, les élèves vont pouvoir appréhender les éléments de la feuille : lignes, point rouge, flèche... ainsi que les termes de vocabulaire utiles eux aussi dans le domaine de l'écriture, comme : « partir vers la gauche en montant, redescendre vers la droite sous l'alignement du point rouge... ». Les élèves peuvent utiliser des expressions particulières qui deviendront la culture de la classe. L'essentiel se trouve dans la compréhension commune et la connaissance des éléments de repères dans la feuille mais aussi dans le chiffre.

Le chiffre 3 représente une difficulté pour les élèves puisqu'il s'agit de s'interrompre dans un rond pour en recommencer un second en dessous. Le repère de la ligne centrale est décisif, les élèves hésitent parfois à repasser deux fois le trait central.

4 Le personnage Mathix fait son apparition avec son accessoire favori : la bande numérique. Il sera intéressant de faire réaliser réellement la tâche de Mathix par les élèves sur une frise numérique damier placée au sol (avec lancement de dé). À ce moment, un élève assume le rôle de Mathix : il se positionne au départ et se déplace de case en case en comptant. Il reste immobile à la fin du comptage et vérifie le nom de la case d'arrivée. Les élèves peuvent parfois énoncer le « 1 » alors que l'élève n'a pas encore posé le pied sur la première case. Le recours au « et... » durant lequel l'élève acteur lève un pied pour le poser lorsque la classe dit « 1 » peut être nécessaire.

Prolongements



Photofiches 1 et 3

La **Photofiche 1** propose des dénombrements, et la **Photofiche 3** les écritures littérales des nombres jusqu'à 4.

11 Ma droite, ma gauche

■ Capacités et connaissances

Situer un objet et utiliser un vocabulaire permettant de définir des positions.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Se repérer dans l'espace proche en commençant par reconnaître sa droite et sa gauche.

Calcul mental

L'enseignant dit : « cinq » ; l'élève montre 5 doigts.

« un » ; « deux » ; « trois » ; « quatre ».

■ Bande numérique

Avant de commencer la séquence d'apprentissage, les élèves observent « Numérine », la chenille des nombres : l'enseignant leur demande de la comparer avec celle de la page 9 pour mettre en valeur les nombres manquants.

Pour cela, les élèves peuvent utiliser la frise numérique de la classe, celle du sous-main (voir photofiche 166), ou celle de Mathix. Ils peuvent aussi avoir recours à leur mémoire auditive avec la comptine numérique, visuelle avec les frises ou les entraînements du fichier d'écriture des chiffres, ou encore kinesthésique avec le déplacement réel sur la bande numérique.

Observations préliminaires

Les mots « droite » et « gauche » recouvrent des notions très différentes. De nombreux élèves de CM éprouvent encore des difficultés pour se repérer dans l'espace quand on utilise ces notions dans certaines situations de la vie courante. Certaines expressions sont interprétées différemment selon que l'objet de référence est ou non orienté : « être assis à droite dans un bus » a un sens absolu alors que « être assis à droite d'un arbre » a un sens relatif qui dépend de l'observateur.

En raison de ces difficultés, nous avons consacré trois leçons à ce thème, chacune ayant un objectif bien défini :

• leçon 11 **Ma droite, ma gauche**

Les enfants doivent repérer leur droite et leur gauche ou celle d'un individu auquel ils peuvent s'identifier, car il est vu de dos.

• leçon 37 **À droite de, à gauche de**

Il s'agit de repérer un objet par rapport à un autre, ce repère dépend de la position de l'observateur.

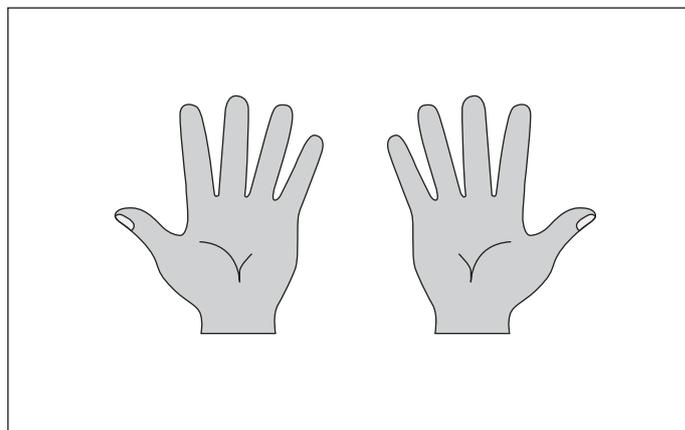
• leçon 121 **La droite et la gauche**

La droite et la gauche d'un individu, d'un animal ou d'un objet orienté (auto, avion...) ; l'individu ou l'objet peut être vu de dos, de face ou de profil.

Les élèves doivent écouter les consignes, puis de s'équiper d'un des objets, tout en restant dos à leur camarade de classe. Il énonce sa première consigne : « Sarah tient le ballon de basket avec sa main droite. » Les autres élèves commentent les actions de leurs camarades.

L'enseignant énonce de nouvelles consignes, par exemple : « Aziz tient le ballon de foot dans la main droite et le ballon de basket dans la main gauche. »

Pendant plusieurs exercices similaires, chaque fois commentés par la classe, l'enseignant repère les élèves en difficulté, pour lesquels la notion de droite et de gauche n'est pas repérée sur leur propre corps. Pour ceux-là, au cours de la pratique autonome, il pourra placer un élastique sur leur main dominante en la nommant.



Les élèves peuvent aussi colorier leur main dominante sur une fiche de ce modèle.

L'enseignant la plastifiera sur leur bureau en écrivant « main droite » ou « main gauche » en dessous de la main de coloriée.

Les élèves jouent par groupe de deux. L'élève situé derrière son camarade doit énoncer dans quelle main l'élève placé devant lui a pris le stylo ou la paire de ciseaux. Ils alternent ensuite les rôles. Le maître peut proposer aux groupes les plus avancés de changer le jeu en se donnant des ordres à exécuter. Il veille à ce que les élèves observent leur camarade de dos. Il fait verbaliser les situations et s'assure de l'utilisation des termes à bon escient chez chacun. À l'issue de ces activités, les élèves prennent leur fichier.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Un ballon de football.
- Un ballon de basket.
- Un ruban de danse.
- Des élastiques ou des foulards de couleurs différentes.

L'enseignant demande à trois élèves acteurs de se placer face au tableau, tournant ainsi le dos à la classe. Il situe l'activité dans le vécu des élèves. Il met à leur disposition un ballon de foot, un ballon de basket, un ruban de danse, des élastiques ou des foulards de différentes couleurs. Il demande aux élè-

Je cherche

« Les élèves de notre fichier jouent eux aussi, il s'agit pour vous d'entourer en bleu la main droite de chaque joueur, puis d'entourer en rouge leur pied gauche. »

À l'issue de l'activité « Je cherche », l'enseignant pourra faire énoncer la notion découverte :

« Aujourd'hui, nous avons appris à repérer notre gauche et notre droite sur notre propre corps ou sur le corps d'un camarade que nous regardons de dos. »

Activités d'entraînement

❶ La consigne de cet exercice est identique à celle de l'activité « Je cherche ». Il ne doit pas présenter de difficultés malgré la position de Léa que l'on voit de profil. Entourer le pied gauche en rouge sera peut-être plus complexe puisque les élèves voient très peu la chaussure ; l'enseignant peut compléter par une explication liée à la jambe gauche du pantalon qui couvre la chaussure.

❷ Cet exercice porte davantage sur l'entraînement à la compréhension des consignes. L'enseignant demande aux élèves une lecture des symboles « entoure » et « barre » afin que même les lecteurs débutants puissent s'appuyer sur ceux-ci pour réaliser les exercices en autonomie. Il demande aussi la comparaison des couleurs entre les deux exercices. Il interroge les élèves « Pourquoi du vert plutôt que du bleu ? » dans la phrase. Il écrit ensuite les deux groupes de mots « main gauche » en vert et « pied droit » en noir tout en y adjoignant un dessin de main et de pied. De cette manière, les élèves prennent l'habitude de se référer au tableau pour résoudre leur problème de lecture ou de compréhension.

❸ L'espace spécifique du tableau peut être réservé à l'écriture des nombres qui se répète tout au long de cette première période. Le moment de l'écriture des chiffres est à réaliser en trois temps à partir de cette séance :

- un temps de réalisation devant les élèves du chiffre par l'enseignant au tableau ;
- un temps « d'instruction à l'enseignant » de la part d'un élève qui donne des ordres au maître. Le maître exécute strictement les propos des élèves et les force à énoncer les erreurs commises dans l'expression ou dans l'exécution ;

- un temps d'entraînement : l'ardoise ou le cahier de brouillon doivent devenir des espaces d'entraînement. L'enseignant observe les gestes, les verbalise, les corrige si nécessaire par une instruction verbale ou en accompagnant le geste de l'élève au plus près de l'espace de sa feuille.

L'écriture du chiffre **4** représente une réelle difficulté puisqu'il s'agit de descendre le premier trait en opposition au sens de l'écriture. Celle du **5** présente aussi une difficulté. Un premier exemple est donné : il faut repasser sur les pointillés en respectant le sens d'écriture. Si des élèves sont en difficulté, une planche de chiffres pré-dessinés placée sous feuille plastique peut permettre un entraînement de plus avec des stylos effaceurs. Les élèves peuvent réaliser cette activité par groupe de deux : un observateur, un acteur. À tour de rôle, ils peuvent commenter les erreurs de leur camarade dans les tracés et réinvestir ainsi le vocabulaire et la « culture » de la classe en matière « instruction à l'enseignant ».

Coin du cherche



Un jeu de labyrinthe à nouveau : l'acuité visuelle est développée ainsi que les relations spatiales « sous » « sur » ou « en dessous de » et « au dessus de ». Il peut être intéressant de faire réaliser ce jeu au crayon gris afin d'entraîner les élèves à l'usage de la gomme sur une surface réduite. Certains élèves commenceront par le fromage pour rejoindre la souris.

Exemple de tracé



Prolongement



Photofiche 2

Les exercices supplémentaires de cette photofiche peuvent être proposés comme remédiation pour les élèves en difficulté ou en réinvestissement dans les jours suivants.

12 Dénombrer jusqu'à 10

■ Capacités et connaissances

Dénombrer jusqu'à 10 avec introduction du zéro.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Connaître les désignations orales et écrites des nombres entiers jusqu'à 1 000, y compris le zéro.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

- L'élève sait lire et écrire les nombres entiers jusqu'à 10 y compris le zéro.
- L'élève sait dénombrer et réaliser des quantités en utilisant le comptage un à un ou des groupements.



Calcul mental

Passer de la représentation des nombres en constellations à la représentation à l'aide des doigts.

L'enseignant montre une constellation de trois ; l'élève doit répondre à l'aide de ses doigts.

Constellations de : un ; deux ; trois ; cinq ; quatre ; six.

Observations préliminaires

Nous introduisons un premier tableau à compléter, assez simple de lecture. Les élèves ont à nouveau à manipuler les pages de matériel en fin de fichier et à contrôler leur motricité fine afin de parvenir à ne décoller que les étiquettes nombres qui les intéressent.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Une assez longue corde pour représenter un chemin serpentant entre les tables de la classe.
- Un tableau à deux lignes et un nombre variable de colonnes dessiné sur le tableau de la classe.

L'enseignant demande à un élève de chaque début de rangée ou de chaque groupe de poser sur sa table quelques objets bien définis : crayons de couleur pour les uns, feutres, gommes, feuilles de papier, cahiers pour d'autres. Il représente le chemin à parcourir entre les tables par la corde placée sur le sol. Un élève suit cette corde. À chaque rencontre de table avec objets, il dénombre à haute voix le nombre d'objets. Un autre élève renseigne le tableau : les cases de la première ligne recevant les dessins des objets (avec l'aide de l'enseignant si nécessaire) et celles de la seconde leur nombre. L'enseignant verbalise le recours à la frise numérique de la classe pour y reconnaître les nombres.

Je cherche

L'enseignant propose aux élèves d'ouvrir leur fichier et de commenter la situation de leurs amis Théo et Léa.

« Que rencontrent Théo et Léa sur leur chemin ? »

Les mots lapin, escargot, coccinelle, ver de terre, chenille, poule, canard, poussin, papillon, fourmi doivent être compris et utilisés par les élèves dans leurs descriptions.

« Qu'a-t-on dessiné sur la première ligne du tableau ? »

« Vous allez compter le nombre d'animaux de chaque catégorie du chemin de Théo et Léa et coller l'étiquette nombre correspondante de votre page matériel A ».

Les élèves parviennent à dénombrer le nombre d'animaux avec l'aide de l'enseignant. Pour ceux qui rencontrent des difficultés à compter ou encore à décoller les étiquettes auto-collantes. L'enseignant demande alors au groupe classe : « Peut-on mettre un nombre en dessous du ver de terre et de la coccinelle ? »

Les élèves répondent en général « non » en se justifiant par « Il n'y en a pas sur le chemin de Théo et Léa ». L'enseignant apporte cette notion nouvelle qui est peut-être connue par certains élèves :

« On peut écrire le chiffre 0 qui veut dire qu'il n'y a rien dans cette catégorie d'animal. »

À la fin de cette partie « Je cherche », l'enseignant formule ce qui a été appris au cours de la séance :

« Aujourd'hui, nous avons appris que lorsqu'il n'y a rien dans une catégorie, on utilise le chiffre 0. »

Activités d'entraînement

❶ Les élèves observent cet exercice. L'enseignant les aide à découvrir qu'il est composé de trois colonnes d'objets : des zèbres, des poissons et des girafes, et trois séries de nombres. La première colonne sert d'exemple. Les élèves doivent être capables de comprendre ce qu'il y a à faire en observant le modèle des zèbres. Ils entourent ensuite respectivement les nombres ⑥ et ⑧.

❷ Cet exercice est plus difficile, car il place les élèves dans une situation de transfert des compétences : les élèves ont complété un tableau ligne dans la partie « Je cherche », alors qu'il s'agit ici de compléter un tableau colonne en écrivant les nombres : 1, 5, 0 et 4.

❸ Mathix revient pour la deuxième fois avec cette fois-ci une constellation du 5 ; les élèves entourent la case d'arrivée. Si un trop grand nombre d'élèves commettent des erreurs, reprendre la situation réelle de la leçon 10.

Prolongement



Photofiche 1

Cette photofiche est un prolongement de la leçon pour les élèves les plus rapides.

13 Construire des quantités

■ Capacités et connaissances

Construire des quantités d'un nombre donné.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Organiser des informations pour les utiliser.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait faire un dessin, relier des données.



Calcul mental

L'enseignant montre une constellation de quatre ; l'élève montre 4 doigts.

Constellations de : un ; deux ; trois ; quatre ; cinq.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Des étiquettes nombre de 0 à 10.
- Une collection d'objets divers.

Cette activité doit être jouée devant la classe : à tour de rôle, un élève face à la classe tire une carte nombre de 0 à 10 et construit la collection demandée. La classe vérifie par comptage.

L'enseignant propose ensuite une situation plus complexe. Il place sur une table trois crayons et donne à un élève une étiquette d'un nombre supérieur à trois. Il s'agit maintenant de compléter la collection. La vérification se fait avec le groupe classe.

Cette activité est reprise plusieurs fois. Il est possible de donner l'étiquette 0 à un élève en ayant pris soin de ne pas placer d'objets sur la table.

Je cherche

Les élèves ouvrent leurs fichiers et découvrent la situation de Théo et Léa. Ils doivent dessiner les crayons de Théo et les livres de Léa. L'enseignant propose un dessin schématisé du crayon et du livre à dessiner pour la première fois sur l'ardoise avec le modèle au tableau pour les élèves peu sûrs dans leur dessin figuratif.

L'enseignant repère les enfants en difficulté. Il leur propose, en atelier, de reprendre les activités ci-dessus avec son aide ou avec celle d'un camarade expérimenté.

En fin de séance l'enseignant pose la question :

« *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* »

On attend des enfants une réponse du type :

« **Nous avons appris à construire une collection** ».

Activités d'entraînement

❶ Le dessin des billes de couleur est simple. L'enseignant attire l'attention des élèves sur le double étiquetage. Les étiquettes « 7 » **et** « bille rouge » indiquent qu'il faut dessiner sept billes rouges dans le sac.

Rappeler aux élèves la signification du symbole « dessine » utilisé en page de **Bienvenue** et dans la partie « Je cherche ».

❷ Cet exercice reprend la deuxième partie « Je cherche » puisqu'il s'agit de compléter une collection. Le graphisme du coquillage peut être difficile à obtenir des élèves de CP, l'essentiel réside dans le nombre d'objets dessinés même s'ils sont difficilement reconnaissables.

❸ L'espace spécifique du tableau est toujours réservé à l'écriture des nombres qui se répète tout au long de cette première période. Ritualiser les trois temps d'apprentissage est nécessaire :

- un temps de réalisation devant les élèves des chiffres 6 et 7 par l'enseignant au tableau ;

- un temps « d'instruction à l'enseignant » par la classe qui doit être maintenant en mesure de réinvestir les leçons précédentes. Le maître exécute strictement les propos des élèves et les force à énoncer les erreurs commises dans l'expression ou dans l'exécution ;

- un temps d'entraînement : l'ardoise ou le cahier de brouillon doivent devenir des espaces d'entraînement. L'enseignant observe les gestes, les verbalise, les corrige si nécessaire par une instruction verbale ou en accompagnant le geste de l'élève au plus près de l'espace de sa feuille.

Le 6 représente une nouvelle difficulté puisqu'il s'agit de décrire un arc de cercle dans le sens lévogyre et de le refermer à mi-hauteur.

Le 7 demande une levée de crayon pour tracer la barre horizontale centrale. Un premier exemple est donné à repasser en respectant le sens de son écriture. Si des élèves sont en difficulté, une planche de chiffres pré-dessinés placée sous feuille plastique peut permettre un entraînement de plus avec des stylos effaceurs. Les élèves peuvent réaliser cette activité par groupe de deux : un observateur, un acteur. À tour de rôle, ils peuvent commenter les erreurs de leur camarade dans les tracés et réinvestir ainsi le vocabulaire et la « culture » de la classe en matière « instruction à l'autre ».

Coin du chercheur



À nouveau, une situation d'enchevêtrement de chemins. Si l'élève s'est trompé et est allé jusqu'à la mare, lui proposer de changer de couleur de traçage pour signifier le chemin pour rejoindre la « maman ». L'enseignant peut proposer aux élèves de le parcourir avec leur doigt avant de le colorier.

Prolongements



Photofiche 4 : Des exercices supplémentaires pour créer des collections de fleurs ou de tulipes et 4 exercices de complément de collections en dessinant des ballons, des poissons, des pommes et des tasses.



Photofiche 7 : Une page d'entraînement d'écriture avec les références des écritures littérales des nombres, les constellations et les doigts des mains.

14 Autant que, plus que, moins que

■ Capacités et connaissances

Comparer des grandes collections.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Observer, recenser les informations.
- Organiser les informations pour les utiliser.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait faire un dessin, relier des données, extraire d'un énoncé les données utiles ou nécessaires pour résoudre un problème.



Calcul mental

L'enseignant dit : « cinq » ; l'élève montre cinq doigts.

De même pour : « un » ; « deux » ; « trois » ; « quatre », avec toujours un jeu de relais entre les élèves.

Activités d'investigation

Je manipule

Les élèves se répartissent en deux groupes dans la cour ou dans la salle de jeux, ou encore en deux files dans le couloir de l'école : une de garçons, une de filles. L'enseignant demande aux élèves. « *Comment savoir s'il y a moins de filles que de garçons ?* »

Les élèves vont sans doute dire qu'ils souhaitent compter. L'enseignant prendra soin de poursuivre le questionnement pour obtenir l'idée de correspondance terme à terme : faire des couples, à chaque fille on lui adjoint un garçon par exemple. Les élèves doivent pouvoir constater que cette procédure est longue mais efficace : s'il reste des filles, la réponse à « Il y a moins de filles que de garçons. » est NON puisqu'elles sont plus nombreuses.

Puis l'enseignant apporte un paquet de 12 feutres, il pose la question : « *Y a-t-il plus de feutres que d'élèves ?* » Les élèves cherchent à donner la réponse : à nouveau, un élève attribue un stylo feutre à chaque élève, et la classe peut répondre NON puisqu'il reste des élèves sans feutre.

Enfin, l'enseignant distribue une feuille à chaque élève de la classe et pose la question : « *Que pouvons-nous dire à propos des feuilles et du nombre d'enfants ?* » Les élèves vont proposer plusieurs réponses du type « *Oui, il y a autant de feuilles que de filles.* », « *Oui, il y a autant de feuilles que d'enfants.* », ou encore « *C'est pareil.* ». La formulation « autant que » est à privilégier puisqu'elle permet aux élèves de dénommer les deux collections qu'ils comparent.

L'enseignant note au tableau les affirmations qu'il vient d'obtenir en utilisant la couleur rouge pour les expressions : « moins ... que », « plus... que » et « autant ... que ».

Je cherche

Les élèves ouvrent leur fichier et découvrent la situation de leurs amis Théo et Léa. Le symbole « cocher » doit être explicité ainsi que le repérage du OUI et du NON de la case située à gauche du mot réponse ou encore « avant le mot réponse » dans le sens de l'écriture. Ce sens n'est pas évident pour les élèves gauchers qui ont tendance à porter leur regard sur

la droite en premier. Dans la situation du « autant que », le dessin des cerceaux peut être difficile. Des questions peuvent apparaître à propos des signes de repérage des filles : couettes, jupe, sac, queue... L'enseignant en se rendant auprès des élèves peut accéder à certaines justifications de la part des élèves sans que cela invalide leur connaissance de la notion de « autant que ».

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* »

On attend des enfants une réponse du type :

« **Nous avons appris à comparer des collections en utilisant « autant que, moins que ».** »

Activités d'entraînement

① Cette situation d'affectation de masque à chaque enfant reprend la situation précédente « Je cherche ». Les élèves relieront peut-être chaque masque à chaque enfant, entoureront un enfant et barreront un masque en correspondance, ou encore compteront chaque collection. La lecture de l'expression « autant que » et les deux attributs « masques » et « enfants » est indispensable pour ne pas pénaliser les élèves non lecteurs.

② La phrase de consigne doit être lue par l'enseignant. Les élèves peuvent être gênés par la détermination de la quantité du « plus ». Il est important d'effectuer une correction collective pour cet exercice afin que les élèves constatent que les réponses exactes sont nombreuses.

③ Réinvestissement

Mathix lance le dé et obtient 4 sous la forme d'une constellation. L'élève doit entourer la case d'arrivée 4.

Prolongement



Photofiche 5

Trois exercices permettent un réinvestissement des notions « plus que » (exercice ①), « autant que » (exercice ②) et « moins que » (exercice ③).

■ Capacités et connaissances

Associer nombre et quantité, comparer et ranger les nombres jusqu'à 10.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Ordonner ou comparer des nombres entiers jusqu'à 1 000.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait comparer deux nombres entiers jusqu'à 10, ranger du plus petit au plus grand quatre nombres entiers inférieurs à 11.



Calcul mental

Dessiner un ensemble dont le nombre d'éléments est fixé.

L'enseignant dit : « quatre » ; l'élève dessine une collection de 4.

« deux » ; « six » ; « un » ; « trois » ; « cinq » ; « huit » ; « sept » ; « quatre ».

L'élève écrit dans les cases en haut de page les nombres correspondants.

Accepter des points pour représenter cette collection ou apprendre à dessiner rapidement une croix peut aider les élèves dyspraxiques pour qui le dessin figuratif est d'une grande difficulté (l'enfant conçoit bien les gestes mais n'arrive pas à les organiser ni à les réaliser de façon harmonieuse ; il montre une grande maladresse, et toutes ses réalisations motrices ou graphiques sont médiocres, informes, brouillonnes).

Observations préliminaires

Cette séance réinvestit les notions « plus que » « moins que » découvertes en leçon 14, mais en allant plus loin dans l'abstraction avec la forme « le plus petit nombre » « le plus grand nombre ».

Une activité supplémentaire peut être nécessaire pour des élèves en difficulté : celle du OUI / NON.

L'enseignant trace deux colonnes au tableau, l'une marquée OUI, l'autre NON et écrit les groupements de chiffres étape par étape ; il laisse les élèves en discuter à chaque élément ajouté.

OUI	NON	Commentaires de l'enseignant
① 5 le plus petit		« J'entoure le plus petit nombre. »
	① 5 le plus grand	« Je devais entourer le plus grand. »
③ 5 le plus petit		« J'entoure le plus petit nombre. »
	⑤ 3 le plus petit	« Je devais entourer le plus petit nombre. »
		« Trouvez un exemple de OUI. » Chaque exemple est placé dans la bonne case : l'apprentissage se fait dans la discussion et dans le recours au matériel si nécessaire.
		« Trouvez un exemple de NON. » Chaque exemple est placé dans la bonne case : l'apprentissage se fait dans la discussion et dans le recours au matériel si nécessaire.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Cubes de tailles identiques.
- Perles de grosseurs différentes.

L'enseignant construit réellement, à l'aide de cubes identiques, des colonnes de 3, 9, 10, 6 cubes de couleurs différentes et demande aux élèves : « Où se trouve la colonne la plus petite ? » « Où se trouve la colonne qui contient le plus petit nombre de cubes ? »

L'enseignant compte avec la classe en démontant chaque colonne (le temps du dénombrement), puis il la reconstitue et place une étiquette nombre juste devant (on peut coller aussi une étiquette sur la colonne).

L'enseignant demande ensuite : « Comment ranger les nombres de cubes de chaque colonne du plus petit au plus grand ? » Individuellement, les enfants rangent les quatre nombres. Un élève volontaire vient au tableau pour exposer sa méthode. La classe valide ou corrige. Les nombres correctement rangés sont écrits au tableau.

Une activité similaire peut être proposée avec des colliers de perles de grosseurs différentes. Elle est très intéressante, car elle montre aux élèves que la longueur du collier n'est pas systématiquement liée au nombre de perles.

Je cherche

Les élèves observent l'activité proposée dans la partie « Je cherche ». L'enseignant leur demande de déchiffrer la consigne grâce aux couleurs des mots et aux symboles « Entoure », « Complète » et « Écris ». Les consignes nouvelles et leurs symboles peuvent être affichés au fur et à mesure de leur rencontre dans le fichier avec le mot pour en favoriser sa lecture ou son utilisation dans les autres domaines d'apprentissage.

Les difficultés de cette activité résident :

- dans la mémorisation de la consigne : en vert le plus petit nombre, en bleu le plus grand ;
- dans le rangement des nombres ;
- dans l'écriture des nombres en chiffres. Les enfants peuvent se reporter à la chenille Numérine.

L'enseignant peut, à l'issue de cette partie, poser la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* »

Il attend une réponse du type :

« Nous avons appris à ranger des nombres du plus petit au plus grand. »

Activités d'entraînement

❶ Les élèves ont à dénombrer les crayons de chaque pochette, noter le nombre, entourer avec les couleurs identiques à la partie « Je cherche » pour enfin les écrire du plus petit au plus grand : 7, 8, 9, 10.

❷ L'espace spécifique du tableau est toujours réservé à l'écriture des nombres qui se répète tout au long de cette première période. Le rituel des trois temps d'apprentissage est connu des élèves

– un temps de réalisation devant les élèves des chiffres **8** et **9** par l'enseignant au tableau ;

– un temps « d'instruction à l'enseignant » par la classe. Le maître exécute toujours strictement les propos des élèves et les force à énoncer les erreurs commises dans l'expression ou dans l'exécution ;

– un temps d'entraînement : l'ardoise ou le cahier de brouillon sont les espaces d'entraînement. L'enseignant observe les gestes, les verbalise, les corrige si nécessaire par une instruction verbale ou en accompagnant le geste de l'élève au plus près de l'espace de sa feuille ou de son ardoise.

Le **8** représente une nouvelle difficulté puisqu'il s'agit de décrire un arc de cercle dans le sens lévogyre et de le transformer à mi-hauteur dans le sens dextrogyre. Le **9** demande lui aussi cette transformation. Un premier exemple est donné à repasser en respectant le sens de l'écriture. Si des élèves sont en difficulté, une planche de chiffres pré-dessinés placée sous feuille plastique peut permettre un entraînement de plus avec des stylos effaceurs. Les élèves peuvent effectuer cette activité par groupe de deux : un observateur, un acteur. À tour de rôle, ils peuvent commenter les erreurs de leur camarade dans les tracés et réinvestir ainsi le vocabulaire et la « culture » de la classe en matière « instruction à l'autre ».

Coin du chercheur



Il faut chercher le dessin d'un écureuil dans l'arbre. Cet exercice développe le sens de l'observation. L'exploration de l'image est facilitée en tournant son fichier pour mieux observer. Le coloriage pourra être difficile pour certains élèves, l'équipement de crayons de couleur régulièrement taillés peut faciliter la tâche des élèves. Les bons outils font les bons écoliers !



Prolongements



Photofiche 6

Elle propose le dénombrement de différentes collections. Il faut ensuite comparer et ordonner les nombres trouvés.



Photofiche 10

L'écriture des nombres **8** et **9** peut être pratiquée en entraînement supplémentaire.

16 Ordonner, intercaler les nombres jusqu'à 10

■ Capacités et connaissances

Ordonner, intercaler les nombres jusqu'à 10.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Ordonner ou comparer des nombres entiers jusqu'à 1 000.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait comparer deux nombres entiers jusqu'à 10, ranger du plus petit au plus grand quatre nombres entiers inférieurs à 11.



Calcul mental

Passer de la représentation des nombres par des constellations à leur représentation chiffrée.

L'enseignant montre une constellation de deux ; l'élève écrit 2.

Constellations de : cinq ; quatre ; un ; trois ; six.

Le tracé du chiffre par l'élève fait l'objet de commentaires de la part de l'enseignant.

Observations préliminaires

Cette leçon reprend les notions de la leçon précédente en y ajoutant deux difficultés supplémentaires :

- augmentation des nombres à ranger ;
- intercalation de nombres ;
- rangement des nombres par ordre croissant ou décroissant.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Une dizaine de bandes dessinées,
- Dix grandes étiquettes portant les nombres de 1 à 10.

L'enseignant apporte en classe une série de bandes dessinées numérotées jusqu'à 10. Il donne six ouvrages à six élèves et leur demande de se situer face à leurs camarades de classe. Il les équipe des étiquettes nombres correspondantes pour que chaque élève de la classe puisse les lire depuis sa place. Les B.D. ne sont pas rangées dans l'ordre. L'enseignant demande à l'élève qui présente le nombre le plus petit de se mettre à gauche du tableau pour signifier le début du rangement. Les élèves de la classe doivent donner des ordres aux élèves du tableau pour parvenir à ranger les livres dans l'ordre croissant. Toutes les propositions sont commentées pour faire comprendre aux élèves comment intercaler les nombres. Le recours à l'un des trois types de mémoire, en imaginant voir la frise numérique, se déplacer sur cette frise ou entendre la comptine peut être verbalisé. Mais il s'agit aussi de valoriser les procédures efficaces comme intercaler entre deux nombres déjà placés ou comme laisser de la place entre deux élèves pour qu'un autre puisse s'y glisser. L'enseignant propose ensuite aux élèves de ranger les nombres précédents du plus grand au plus petit.

Je cherche

L'enseignant propose alors aux élèves de retourner à leur place pour effectuer la partie « Je cherche » du fichier. « Vous allez aider maintenant Théo à ranger ses bandes dessinées. »

Le symbole placé devant la consigne écrite mérite d'être commenté avec les élèves, car il sera rencontré ailleurs dans le fichier. L'enseignant dit : « *Que faut-il écrire dans les cases en dessous des livres ?* »

Les élèves doivent comprendre que les nombres écrits sur la tranche des bandes dessinées sont ceux qu'ils doivent ordonner dans les cases à renseigner. Le 1 sert de modèle : il est déjà placé et entouré en rouge sur le fichier.

L'enseignant peut valoriser la procédure utilisée par Théo qui consiste à entourer les nombres dont il s'est déjà servi. Il encourage les élèves à appliquer cette procédure sur leur ardoise ou sur leur cahier de brouillon. En effet, il est possible que les élèves rangent les nombres au fur et à mesure de leur lecture et s'aperçoivent alors qu'ils n'ont plus de case libre pour intercaler un autre nombre.

L'enseignant peut, à l'issue de cette partie, poser la question suivante : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* »

Il attend une réponse du type :

« Nous avons appris à ranger des nombres du plus petit au plus grand ou du plus grand au plus petit. »

Activités d'entraînement

❶ Ce premier exercice d'entraînement reprend la notion de comparaison construite en leçon 15. Les élèves doivent repérer le plus petit nombre de chaque rond et le barrer alors qu'ils entourent le plus grand. Si les élèves sont en difficulté, l'enseignant peut donner un exemple au tableau en leur demandant de lui dicter trois nombres entre 0 et 10. 0 pourra apparaître alors comme le plus petit.

❷ Comprendre la consigne n'est pas aisé. Il s'agit de ranger les nombres dans un ordre décroissant. Les élèves ne possèdent pas de modèle de frise numérique décroissante. L'enseignant peut les inciter à lire la frise numérique de la droite vers la gauche en commençant par le 8 : c'est un exercice facile pour les gauchers et difficile pour les droitiers.

La procédure d'entourer le nombre, déjà utilisée, est reprise, mais les élèves ont besoin à nouveau de leur cahier de brouillon ou de leur ardoise pour faire des essais avant de recopier les nombres dans l'ordre décroissant.

❸ Cet exercice porte sur l'intercalation des nombres dans une suite lacunaire. Le recours à la frise numérique peut être nécessaire pour les plus faibles. Les deux seules cases entre 1 et 6 risquent de leur paraître insuffisantes.

4 Mathix doit lire la constellation du dé : 6 et se déplacer sur la frise numérique en conséquence.

Prolongement



Photofiche 8

Dans trois situations différentes, les élèves s'entraînent à ranger des nombres du plus petit au plus grand mais aussi du plus grand au plus petit.

17 Tableau à double entrée (1)

■ Capacités et connaissances

Compléter un tableau à double entrée.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Se repérer sur un quadrillage.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait repérer une case d'un quadrillage et donner les coordonnées d'une case.



Calcul mental

Passer de la représentation en constellation à l'écriture en chiffres.

L'enseignant montre une constellation de quatre ; l'élève écrit sur l'ardoise le nombre 4.

– Sur l'ardoise : constellations de 4, 5, 1, 6, 2.

– Sur le fichier : constellations de 3 ; 2 ; 5 : 1 ; 4.

Observations préliminaires

Les tableaux à double entrée ont généralement été découverts et manipulés en maternelle. Ils ont rarement été construits avec les élèves. Cette première leçon permet aux élèves de les construire et de les lire facilement puisqu'ils vont être utilisés dans des exercices du fichier ou dans d'autres domaines du cycle 2.

Activités d'investigation

Je cherche

Le schéma de gauche représentant deux faisceaux lumineux qui se croisent est une aide au repérage d'une case.

Les élèves observent ensuite le tableau à double entrée. L'enseignant dit : « Pourquoi une poule bleue est-elle représentée dans « cette case » ? Pourquoi un éléphant orange se trouve-t-il à cet endroit ? Quelle est la couleur des animaux de la première ligne ? Quel animal figurera dans la première colonne ? Où placer une poule verte ? »...

Les élèves utilisent alors les vignettes autocollantes de la page matériel A à la fin du fichier. L'étiquette de la colonne « cochon » est la plus difficile à trouver puisqu'il s'agit de faire découvrir le dessin de la ligne « titre ».

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « Qu'avons-nous appris aujourd'hui ? »

On attend des enfants une réponse du type :

« Nous avons appris à compléter un tableau à double entrée. »

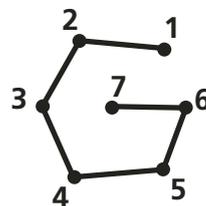
2 Les élèves ont à nouveau à manipuler les planches de vignettes autocollantes. L'observation doit être fine : les pulls des personnages ont des motifs différents, des cols différents. Les mots « chapeau », « casquette », « bonnet », « canotier », « bob » peuvent être découverts. Tout le tableau n'est pas à renseigner.

3 Un apprentissage d'écriture de nombres importants : le 0 avec le respect du sens lévogyre utile en écriture des lettres et le nombre 10 avec l'importance de la place des deux chiffres et du sens de la lecture.

Coin du cherche



Le G majuscule se cache sous cet exercice de suite numérique. Les élèves peuvent à nouveau s'aider de la frise numérique de leur sous-main, ou de la classe, ou encore de leur mémoire.



Prolongements



Photofiche 9

Cette photofiche propose deux tableaux à double entrée à compléter.



Photofiche 10

Cette photofiche propose une écriture des nombres 8, 9 et 10.

Activités d'entraînement

1 Cet exercice reprend l'activité « Je cherche ». Les élèves doivent parvenir à tracer un rond, un carré, et un triangle.

18 Problèmes Comparer des collections

■ Capacités et connaissances

Comparer des collections par une procédure experte.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- L'élève dispose d'informations (écrites, orales, observables), il doit les identifier, les trier, les traduire.
- Observer, recenser les informations.
- L'élève dispose de consignes, il doit les exécuter.
- L'élève sait ordonner ou comparer des nombres entiers.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

- L'élève sait comparer des nombres entiers inférieurs à 10.

- L'élève sait dénombrer des quantités en utilisant le comptage un à un ou des groupements.
- L'élève sait observer, recenser les informations.
- L'élève sait relier les données.



Calcul mental

Passer de la représentation des nombres par des constellations à leur écriture chiffrée.

L'enseignant montre une constellation de trois ; l'élève écrit 3 sur son ardoise.

- Sur l'ardoise : constellations de 3 ; 6, 2, 4, 1.
- Sur le fichier : constellations de 2 ; 5 ; 4 ; 6 ; 3.

Observations préliminaires

Cette demi-période du fichier commence et se termine par une page de problèmes : comparer des grandes collections.

En début de période, les enfants ne peuvent résoudre le problème posé que par une démarche personnelle. Au cours de cette demi-période, ce thème a été approfondi, et les enfants disposent maintenant d'une procédure experte : comptage des collections et comparaison des nombres trouvés.

L'enseignant peut ainsi vérifier si les élèves maîtrisent suffisamment les notions étudiées.

la comparaison terme à terme, l'enseignant demande quel est le procédé le plus rapide : comparaison des nombres ou bijection.

② Marie et Tom comparent leurs collections de timbres. Semblable à l'exercice 1, il est à traiter après correction collective de ce dernier.

③ La présentation de cet exercice conduit les élèves à réunir des collections d'un nombre déterminé d'éléments tout en respectant des consignes de couleur : en rouge la collection de Sami, en bleu la collection de Nadia. Les deux prénoms peuvent être surlignés dans les couleurs respectives afin de permettre aux élèves d'entourer seuls la bonne réponse à la troisième question.

Activités d'investigation

① Dans le fichier, les héros Théo et Léa ont ramassé des marrons comme le font la majorité des élèves à ce moment de l'année. Les enfants dénombrent chaque collection, notent le nombre trouvé et entourent le nom de l'enfant ayant ramassé le plus de marrons. Ils peuvent être invités à entourer les noms « Théo » et « Léa » dans les phrases réponses pour parvenir de manière autonome à entourer le prénom juste.

Au moment de la mise en commun, quelques élèves expliquent comment ils ont procédé. Si certains ont procédé par

Prolongement



Photofiche 11

L'exercice ① permet aux élèves de dénombrer deux collections et de les comparer. Ils doivent indiquer quel est le berger qui possède le plus de moutons en entourant le personnage.

L'exercice ② reprend la réalisation de collections par l'élève. La réponse se présente sous une forme différente des exercices du fichier puisque l'élève doit entourer le prénom de l'enfant ayant le plus de chats. Certains élèves seront tentés de barrer le prénom de l'enfant qui en a le moins.

19 Je fais le point (1)

L'enseignant doit procéder régulièrement au bilan des connaissances et des capacités. Nous proposons un tel bilan toutes les demi-périodes, c'est-à-dire dix fois dans l'année dans les pages « Je fais le point ». Elles peuvent être utilisées :

- pour le bilan proprement dit,
- pour un rappel de ce qui a été vu dans la demi-période. Dans ce cas-là, l'enseignant peut utiliser pour le bilan les photocopies prévues à cet effet (cf. **Évaluation 1**, pages 51-52).

Consignes de passation

Pour chaque exercice, l'enseignant lit une fois la consigne à haute voix et s'assure que chacun a compris, sans apporter d'aide décisive. Les élèves travaillent individuellement. Il leur laisse un temps raisonnable pour réfléchir, calculer et rédiger la réponse, puis passe à l'exercice suivant.

L'ensemble des exercices de la page peut être traité en deux séances. Autant que possible la correction doit avoir lieu le jour même.

Capacités	Commentaires	Propositions de remédiations
1 Interpréter l'expression « autant que ». Construire une collection équivalente.	Deux techniques peuvent être utilisées : – la bijection, – le dénombrement des raquettes et la construction d'une collection équivalente. La place laissée pour le dessin favorise la première technique.	Une erreur peut être due : – à une confusion entre les expressions « autant que », « plus que » ou « moins que » ; – à une erreur de comptage. La Photofiche 11 peut être utilisée comme remédiation.
2 Comparer des collections.	L'enseignant précise la consigne en nommant les couteaux et les fourchettes. Les enfants peuvent dénombrer chaque collection et comparer les nombres ou établir une correspondance terme à terme.	Une première remédiation a lieu pendant les explications des enfants qui ont réussi : bijection ou dénombrement. Jouer aussi la scène. Les Photofiches 5 et 6 proposent d'autres exercices.
3 Dénombrer une collection inférieure à 10.	Conseiller aux enfants de recompter les objets avant d'écrire. L'élève doit écrire correctement le nombre d'œufs et le nombre d'étoiles dans la case immédiatement à gauche des dessins. Cette présentation peut avantager les gauchers.	Si elles ne sont pas dues à une étourderie, des erreurs à cet exercice montrent la nécessité d'une remédiation individuelle. Utiliser pour cela du matériel et la Photofiche 4 .
4 Réaliser une collection dont on connaît le nombre d'éléments.	S'assurer que la consigne est bien comprise, certains enfants peuvent barrer le nombre d'objets donné.	En correction, faire manipuler les enfants en difficulté avec des objets, supprimer les objets en trop.
5 Comparer des nombres. Trouver le plus grand.	Cet exercice nécessite d'une part de connaître la valeur des nombres, d'autre part d'élaborer une stratégie d'exploration de l'espace, les nombres n'étant pas présentés en ligne.	La remédiation consistera à faire trouver aux élèves une stratégie pour découvrir le plus grand nombre. Pour cela, on pourra utiliser la suite numérique, des jetons... et la Photofiche 8 .
6 Reconnaître sa droite et sa gauche.	Le dessin permet à l'enfant de s'identifier au joueur. Il s'agit donc de savoir si l'enfant sait reconnaître sa droite et sa gauche.	Vérifier si l'enfant est capable de repérer sa droite et sa gauche, puis de transposer ces repères sur le personnage. La situation peut être jouée en classe par deux enfants. Photofiche 2 .

<p>7 Construire une collection d'un nombre donné en ajoutant ou en supprimant des éléments.</p>	<p>L'enfant doit franchir deux étapes : – faut-il ajouter ou supprimer des objets ? – combien d'objets faut-il dessiner ou barrer ? Cet exercice suppose donc que l'enfant maîtrise l'ensemble des notions de numération étudiées dans la période.</p>	<p>En confrontant le résultat avec celui des exercices précédents, l'enseignant peut savoir si la difficulté porte sur l'une des notions ou sur la prise en compte de plusieurs savoir-faire : dénombrer, comparer, compléter... La remédiation sera donc adaptée à cette difficulté spécifique.</p>
<p>8 L'élève sait repérer une case d'un quadrillage et donner les propriétés d'une case.</p>	<p>Cet exercice permet aux élèves de se centrer sur la lecture du tableau. L'observation de chaque fichier permet de repérer les causes d'erreur. Il s'agit généralement de la prise en compte simultanée d'une ligne et d'une colonne.</p>	<p>La remédiation met en évidence que l'objet placé dans la case cumule les deux propriétés (la forme de l'objet indiquée par l'abscisse et la couleur donnée par l'ordonnée). Photofiche 9.</p>

20 Problèmes Situations additives ou soustractives

■ Capacités et connaissances

Résoudre des problèmes additifs ou soustractifs par des procédures personnelles.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Observer, recenser les informations.
- Organiser les informations pour les utiliser.
- Exécuter une tâche.
- Choisir une démarche.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

- L'élève sait extraire d'un énoncé les données utiles ou nécessaires pour résoudre le problème.

- L'élève sait faire un schéma ou un dessin.
- L'élève sait effectuer un calcul.



Calcul mental

L'enseignant montre une constellation de 6 ; l'élève écrit 6 sur son ardoise.

Constellations de 1 ; 2 ; 4 ; 3 ; 5.

Observations préliminaires

À l'école maternelle, dans la vie courante, les élèves sont confrontés à des situations de réunion ou de diminution. La plupart ont mis en place des procédures personnelles qui leur permettent de résoudre ces situations quand il s'agit de petits nombres. Même s'ils ne connaissent pas encore les termes d'addition ou de soustraction, cette leçon sera pour eux l'occasion de repérer de quelle situation il s'agit et de mettre en œuvre des procédures personnelles de résolution. Certains pourront dessiner, d'autres manipuler des objets, d'autres utiliser la comptine et compter sur leurs doigts. Il ne s'agit pas aujourd'hui de leur apprendre une technique, mais pour chacun d'eux de résoudre ces situations à leur manière et de confronter leur démarche avec celle de leurs camarades.

À la leçon 30, les enfants seront confrontés à des situations semblables. S'ils ont tiré profit des leçons intermédiaires, ils pourront alors les résoudre de manière experte.

La mise en commun permet de donner la bonne réponse : 5 ; mais l'essentiel est de permettre au plus grand nombre possible d'enfants d'expliquer comment ils sont parvenus à ce résultat.

② Il s'agit encore d'une situation de réunion avec Théo comme personnage, des paniers de pommes et leurs étiquettes nombres.

La démarche à suivre est la même que la précédente. Il sera intéressant pour l'enseignant de noter si l'absence de dessin des pommes conduit les enfants à changer de démarche. Certains n'auront besoin d'aucun support s'ils savent que 4 et 1 font 5.

③ L'enseignant doit insister ici sur la signification de la flèche dans la représentation de cette situation. Les élèves n'ont plus les moyens de s'identifier à l'un des personnages. Il s'agit pour eux de considérer un état initial représenté par la pochette de crayons et son étiquette nombre et de déterminer ce qui reste dans la pochette quand deux crayons ont été prélevés. Les élèves peuvent dessiner les crayons, barrer ceux que l'on enlève, les colorier d'une couleur différente... Ils peuvent aussi manipuler leurs propres crayons, utiliser la droite numérique...

Durant cette phase, l'enseignant collectera les moyens différents utilisés par les élèves pour parvenir à la réponse.

④ La démarche à suivre est la même qu'à l'exercice 3. Les enfants qui ont eu recours à leurs propres crayons pour résoudre le problème précédent ne pourront pas ici manipuler des œufs. Il est intéressant pour l'enseignant de vérifier si ce passage d'un objet que l'on manipule à une symbolisation est une difficulté supplémentaire.

À la fin de ces exercices, l'enseignant doit avoir collecté un grand nombre d'informations sur le comportement de ses élèves face à un problème nouveau. Ces renseignements lui seront très utiles pour la conduite des leçons ultérieures, notamment dans l'introduction des signes « + », « - » et « = » qui ne doivent être introduits que lorsque les enfants en comprennent parfaitement le sens et l'utilité.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous fait aujourd'hui ?* »

On attend des enfants une réponse du type : « Nous avons résolu des situations additives ou soustractives par des méthodes que nous avons trouvées tout seuls ».

Activités d'investigation

① Les élèves observent la situation. L'enseignant demande de décrire la première image avec Léa. Il s'agit par cet échange verbal au sein de la classe de faire comprendre la situation de réunion entre les trois billes contenues dans la main gauche de Léa et le nombre de billes contenues dans le sac, signifié par l'écriture du nombre 2.

L'enseignant lit la question de l'exercice et la phrase réponse en attirant l'attention des élèves sur la lacune de la phrase réponse. Il dit aux élèves :

« *On vous demande combien de billes possède Léa. Vous noterez le nombre trouvé dans la phrase réponse. Procédez comme vous voulez. Vous pouvez utiliser le carnet à spirale comme espace de travail pour écrire ou dessiner.* »

Les enfants travaillent individuellement. S'ils craignent de ne pas avoir compris, ils peuvent demander conseil à l'enseignant qui reformule l'énoncé, sans apporter d'aide quant à la démarche à utiliser, car c'est la découverte d'une démarche qui est l'objectif de cette leçon.

■ Capacités et connaissances

Utiliser des instruments et des techniques pour réaliser des tracés.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Utiliser sa règle pour tracer ou prolonger un trait droit.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait positionner avec soin sa règle et son crayon :

- sur un trait droit pour le prolonger ;
- sur deux points pour tracer le segment (ou la droite) qui les relie.



Calcul mental

Dictée de nombres.

L'enseignant dit : « trois » ; l'élève écrit 3 sur son ardoise.

– Sur l'ardoise : « un » ; « zéro » ; « quatre » ; « six » ; « neuf ».

– Sur le fichier : « trois » ; « deux » ; « sept » ; « cinq » ; « huit ».

Observations préliminaires

Les élèves ont eu l'occasion d'utiliser la règle en maternelle pour tracer librement des droites, rarement pour relier deux points. Nous leur proposons dans cette fiche de tracer des traits entre deux points pour reproduire ou compléter un dessin.

Activités d'investigation

Je manipule

1. Activité d'extérieur

➔ Matériel

- Une corde.
- Quelques objets, tels que quilles, sacs lestés ...

Deux enfants tendent la corde entre deux objets posés au sol. Un troisième trace un trait le long de celle-ci à la craie ou à l'aide d'un bâton suivant la nature du sol. L'enseignant demande : « *Qu'avons-nous tracé ?* »

On attend « un trait », « un trait droit », « une ligne droite ». L'enseignant marque sur le sol deux petites croix. Il demande à deux enfants de tendre la corde d'un point à l'autre. On trace le segment comme précédemment.

L'enseignant demande : « *Qu'avons-nous fait ?* »

On attend : « *Nous avons tracé un trait qui passe ou qui joint les deux croix (points) .* »

2. Activité dans la salle de classe

Les enfants sont invités à tracer successivement :

– un trait droit au tableau en utilisant la règle collective. Deux enfants travaillent ensemble, l'un maintient la règle, l'autre trace ;

– un trait droit passant par un point marqué au tableau par l'enseignant ;

– un trait droit joignant deux points marqués sur le tableau ;

– un trait droit passant par deux points (en les dépassant) ;

Lorsqu'un élève trace les traits passant par un ou deux points, l'enseignant apporte la technique de manipulation de la règle : poser la craie sur un point, venir placer la règle contre la craie puis la faire glisser jusqu'à rencontrer le deuxième point.

Le même travail est effectué ensuite par tous les enfants sur le cahier d'essais à l'aide de leur règle. Ils tracent :

– un trait : seul critère de réussite : c'est une ligne droite, la règle n'a pas bougé ;

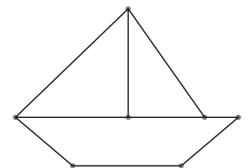
– un trait recouvrant une ligne du cahier, ligne « horizontale » puis « verticale » ;

– un point, puis une ligne droite passant par ce point ;

– deux points, puis une ligne droite passant par ces deux points.

L'enseignant observe les élèves, aide ceux qui éprouvent le plus de difficultés.

S'il souhaite entraîner davantage ses élèves avant d'aborder le travail sur le fichier, l'enseignant peut utiliser le matériel à photocopier ci-après. Il leur demande de terminer le dessin dont il trace le modèle au tableau.



Je cherche

Après cette phase collective, les élèves ouvrent leur fichier à la page 21 et découvrent le modèle de la maison à agrandir. L'enseignant leur propose de la décrire : « Elle a une fenêtre jaune, une porte verte, une rouge, un toit, un garage ou appentis... », tout en cherchant à formuler leurs propos en termes géométriques : points, tracés...

Il leur demande ensuite d'effectuer les tracés à la règle. Il veille à accompagner les élèves au plus près dans la manipulation de la règle et du crayon à papier, mais aussi dans la verbalisation des prises de repères de manière individuelle. Les élèves dyspraxiques seront en difficulté sur cette tâche : les exigences pourront se limiter aux tracés horizontaux.

À l'issue de ce travail, l'enseignant cherche à exprimer avec les élèves ce qui a été appris :

« Aujourd'hui, nous avons appris à utiliser une règle pour tracer un trait entre deux points. »

Activités d'entraînement

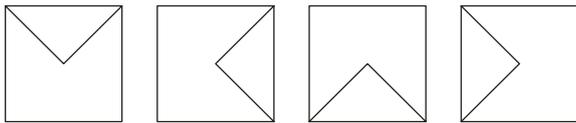
① Les élèves sont volontairement placés dans une situation facile de tracés de lignes horizontales avec une première ligne de tirets pour s'entraîner à maintenir la règle. Puis le trait est amorcé pour placer la règle avec moins de dif-

ficulté. Le dernier segment est à tracer uniquement entre deux points.

② Cette fin de frise est plus délicate à réaliser que les tracés de l'exercice précédent puisqu'il s'agit d'orienter la règle « verticalement » et en diagonale. Les élèves peuvent être gênés par la pliure du fichier ; les règles doivent être manipulées pour ne pas s'appliquer sur cette pliure. Les points bleus sont les repères de tracés.

Coin du chercheur

Il faut trouver le lien logique entre les trois premiers éléments. Le recours à l'analogie comme la comparaison avec le dos d'une enveloppe et sa manipulation dans le plan peut être une aide pour certains élèves.



Prolongements

Photofiche 12

Dans l'exercice ①, les élèves ont à tracer une droite sur les tiretés. Il faut veiller à ce qu'ils prennent appui sur la mine du crayon pour placer leur règle ce qui leur permet de suivre plus facilement un trait.

Dans l'exercice ②, c'est le freinage du geste du tracé qui est visé puisqu'il faut prolonger les traits jusqu'au cadre.

Photofiche 13

L'exercice ① est une activité que les élèves apprécient : chercher les nombres à la suite les uns des autres. Le recours à la frise numérique ne devrait plus être nécessaire à la majorité des élèves puisque les nombres sont tous inférieurs à 7. Les élèves ont à déplacer leur règle dans toutes les directions. Certains élèves seront tentés d'effectuer des rotations à leur feuille pour faciliter leurs tracés.

À l'exercice ② il s'agit toujours de tracer des segments pour parvenir à reproduire la même tête de personnage. Le repérage des points à tracer peut poser problème : confusion avec celui des yeux.

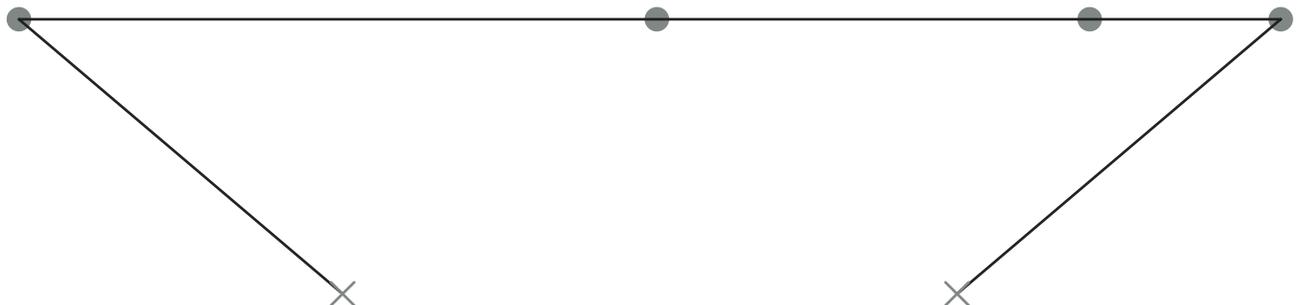


— Leçon 21 — Utiliser la règle pour tracer des traits

Termine le bateau en reliant les ● et les ✕.

Nom :

Prénom :



22 Les signes + et =

■ Capacités et connaissances

Utiliser les signes + et =.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Poser et effectuer un calcul isolé : une addition.
- Calculer en ligne.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

- L'élève sait organiser et traiter des additions en ligne sur des nombres de taille adaptée.



Calcul mental

Dictée de nombres.

L'enseignant dit : « six ». L'élève écrit 6 sur son ardoise.

– Sur l'ardoise : cinq ; un ; trois ; sept ; deux ; zéro ; quatre ; six.

– Sur le fichier : zéro ; deux ; quatre ; cinq ; trois.

Observations préliminaires

Connaître la signification des signes + et = n'est pas une chose facile pour les élèves. Ils peuvent confondre ces deux signes à l'écriture mais aussi à la lecture. Ils peuvent ne pas être choqués par une expression du type $3 = 4 + 7$.

Dans cette page du fichier, le but est donc de leur faire sentir la différence entre ces deux signes et l'importance de leur placement respectif dans une somme.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Une boîte à chaussures.
- Des étiquettes nombres jusqu'à 9 par groupe de deux élèves (voir ci-après le matériel à photocopier).

Chaque groupe d'élèves reçoit des étiquettes de nombres inférieurs à 9 – certaines grisées, d'autres non –, une étiquette marquée du signe + et une autre marquée du signe =. L'enseignant demande aux élèves de choisir deux étiquettes grisées et de réaliser les deux collections de crayons leur correspondant. Il place la boîte de chaussures sur une table face au tableau. Un élève vient y glisser les objets en énonçant leur nombre pendant que son camarade place les étiquettes au tableau.

L'enseignant demande à la classe : « Combien y a-t-il de crayons en tout dans la boîte ? »

Les élèves montrent une étiquette réponse ; l'enseignant valide les réponses et invalide les erreurs en comptant les crayons contenus dans la boîte. Il place aussi l'étiquette réponse au tableau et pose la question : « Que reconnaissez-vous dans les étiquettes restantes ? »

Les élèves vont énoncer les nombres non utilisés mais aussi les deux signes + et = inconnus. L'enseignant les fera décrire par les élèves afin qu'ils puissent les reconnaître dans leur forme. Il apportera le terme « signe plus » et « signe égal » en dernier lieu. Il placera au tableau entre les deux nombres à additionner le signe « + » en disant : « Je vais vous apprendre à utiliser ces deux signes : le « plus » pour ajouter les deux nombres entre eux, et le signe « égal » pour signifier l'égalité ».

L'enseignant reproduit cette situation avec de nombreux groupes d'élèves mais aussi pour terminer en faisant ajouter trois nombres.

Je cherche

Les élèves ouvrent leur fichier à la page 22 et découvrent Léa et Théo en train de réaliser à leur tour des égalités en mettant ensemble des billes de couleurs différentes dans un vase transparent. La première situation représente exactement l'activité jouée par les élèves pendant la phase précédente. Les deux suivantes sont plus difficiles puisqu'elles font intervenir plusieurs termes ou encore des quantités exprimées par une constellation ou par un nombre, avec des expressions d'égalité dans lesquelles il manque des nombres. Il peut être intéressant de poser les questions suivantes aux élèves : « Quelle est la couleur des billes qui sont au nombre de trois dans l'égalité ? » (première situation), ou encore « Quelle est la couleur des billes au nombre de deux dans la deuxième égalité ? Où se trouvent-elles ? » (deuxième situation) et enfin « Peut-on donner la couleur des billes au nombre de quatre ? » (troisième situation).

À la fin du « Je cherche », l'enseignant aide les élèves à formuler ce qu'ils ont appris :

« Aujourd'hui, nous avons appris à écrire des égalités grâce au signe « égal ». Quand nous mettons ensemble des objets et que nous voulons savoir combien il y en a en tout, nous pouvons écrire les nombres avec des signes « plus » entre eux ; nous additionnons les nombres ou encore nous faisons une addition ».

Activités d'entraînement

① Dans un premier temps, faire trouver aux élèves que le nombre 2 déjà écrit dans l'égalité correspond au nombre de tortues que Léa laisse tomber de son épuisette dans l'aquarium. Les élèves doivent ensuite compter le nombre de tortues que Théo déverse à son tour dans l'aquarium et le noter dans l'égalité. Il leur faut enfin compter le nombre total de tortues, puis écrire les nombres au bon endroit dans l'égalité.

Dans la seconde situation, Mathix complète un aquarium possédant déjà 5 tortues signifiées par une étiquette nom-

bre, comme dans la partie « Je manipule ». Les élèves doivent faire correspondre le nombre de l'étiquette avec le premier terme de l'égalité, puis compter le nombre de tortues apportées par Mathix pour l'écrire dans l'addition lacunaire. Ils calculent ensuite le nombre total de tortues pour l'écrire à droite du signe « égal ».

② Pour la première fois, les élèves rencontrent les représentations du billet de 5 euros et des pièces de 2 et 1 euros qu'ils ont déjà eu sans doute l'occasion de manipuler dans leur vie courante. L'enseignant attire leur attention sur les nombres notés sur chaque billet ou pièce. Il leur propose de compter la somme d'argent représentée grâce à l'égalité lacunaire écrite juste en dessous. Les élèves doivent noter ces nombres au bon endroit et écrire le résultat de cette addition. Si des élèves sont en difficulté pour ce calcul, la frise numérique, ou la collection témoin des doigts de la main, ou encore les constellations peuvent leur être utiles. L'enseignant accompagne ces élèves au plus près dans leurs procédures de surcomptage et de maintien en mémoire des quantités.

③ Réinvestissement

Après un saut, Mathix se trouve sur une des cases. Il s'agit de déterminer la constellation du dé qui lui a permis de se déplacer jusque là.

Prolongement



Photofiche 14

Les exercices ① et ② correspondent aux exercices d'entraînement de la page 22 du fichier.

L'exercice ③ est un complément pour des élèves ayant des difficultés avec la lecture et la place des signes « = » et « + ». Cet exercice est complexe puisqu'il s'agit de reconnaître le terme signifiant le résultat, placer à sa gauche ou à sa droite le signe égal en fonction de la place des termes de l'égalité. Un jeu de manipulation peut être réalisé avant de passer à cette forme écrite. En utilisant les étiquettes, les élèves sont invités à réaliser le plus d'égalités possibles à partir des nombres grisés pour le contenu des additions et des nombres non grisés pour les résultats.



— Leçon 22 — Les signes + et =

Nom :

Prénom :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	+	=
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	+	=
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	+	=
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	+	=
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

■ Capacités et connaissances

Découvrir la commutativité.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Calculer en ligne.

■ Indications pour l'évaluation

dans des situations simples

L'élève sait organiser et traiter des additions en ligne sur des nombres de taille adaptée.



Calcul mental

Le plus petit nombre.

L'enseignant dit : « Quel est le plus petit nombre entre 5 et 4 ? » ; l'élève écrit 4 sur l'ardoise.

– Sur l'ardoise : (5 ; 4) ; (3 ; 6) ; (4 ; 2) ; (6 ; 8) ; (4 ; 1) ; (6 ; 4) ; (2 ; 5) ; (9 ; 7) ; (8 ; 5) ; (6 ; 9).

– Sur le fichier : (3 ; 1) ; (3 ; 7) ; (1 ; 6) ; (2 ; 4) ; (5 ; 2).

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Deux pistes numériques jusqu'à 13 à placer au sol.
- Trois dés avec des étiquettes nombres collées sur les faces :
 - le premier possède deux faces 5, deux faces 3 et deux faces 1 ;
 - le deuxième possède deux faces 6, deux faces 4 et deux faces 2 ;
 - le troisième possède trois faces 2 et trois faces 1.

Les deux pistes numériques sont au sol, un élève se positionne au départ de l'une des pistes numériques et lance les deux premiers dés et obtient par exemple 5 et 2. Il se déplace en fonction du résultat des dés dans l'ordre des lancers : d'abord 5 cases puis 2 cases ; il arrive sur la case 7.

L'enseignant invite un second élève à se placer au départ de la deuxième piste numérique et demande à l'ensemble de la classe : « Si l'ordre des dés est 2 et 5, est-ce que votre camarade arrivera à la même case que le premier ? ».

Les élèves répondent par OUI ou NON sur leur ardoise. L'enseignant procède alors à la vérification et demande au second élève de se déplacer sur la deuxième piste dans l'ordre différent des dés : d'abord 2 cases puis 5 cases, il arrive aussi sur la case 7.

D'autres élèves sont chargés d'écrire au tableau les égalités sous leur forme chiffrée en utilisant à bon escient les signes + et = comme dans la leçon 22. En prévision de l'exercice ② de la partie « Je m'entraîne », l'enseignant montre que l'on peut écrire l'égalité sous la forme : $5 + 2 = 2 + 5 = 7$.

Après quelques lancers, l'enseignant introduit le troisième dé et procède comme ci-dessus.

Je cherche

Les élèves observent la première situation avec Mathix et Théo. L'enseignant lit la question : « Mathix et Théo arrivent-ils sur la même case ? ». Les élèves recherchent la réponse individuellement et cochent la case qui convient.

Au cours de la mise en commun, l'enseignant demande aux enfants de justifier leur réponse : « Sur quelle case Mathix

arrive-t-il ? Sur quelle case Théo arrive-t-il ? Faut-il cocher OUI ou NON ? »

En case d'erreur, la situation est rejouée sur la piste numérique comme dans la situation « Je manipule ».

La deuxième situation mettant en scène Mathix et Léa avec trois dés est conduite de la même façon.

L'enseignant peut demander aux élèves les plus rapides d'écrire les égalités correspondantes aux deux situations sur leur ardoise pendant qu'il aide les élèves en difficulté.

À l'issue, l'enseignant formule avec les élèves l'enjeu d'apprentissage de cette séance :

« Aujourd'hui, nous avons découvert qu'avec le signe +, on peut placer les nombres dans des ordres différents et obtenir le même résultat : $3 + 4 = 4 + 3$. »

Activités d'entraînement

① Les élèves doivent relier les configurations des dés au nombre correspondant à la somme de leurs nombres. Lors de la correction, les élèves utilisent la piste numérique pour vérifier les résultats.

Ils constatent une fois de plus que $5 + 2 = 2 + 5$; $4 + 2 = 2 + 4$.

② Cet exercice est plus complexe puisqu'il ne laisse apparaître que des additions sous la forme chiffrée avec plusieurs signes d'égalité. C'est la première fois que les élèves rencontrent ces écritures. Le premier item peut être résolu collectivement.

Le retour sur la phase de manipulation peut remédier aux difficultés.

③ Mathix se déplace en additionnant trois nombres correspondant à trois constellations. Les élèves peuvent rayer les cases en fonction des lectures successives des dés avant d'entourer la case d'arrivée.

Coin du chercheur



Ce défi se situe dans la représentation de l'espace. L'enseignant veille à lire la consigne tout en insistant sur les termes « sous » et « rouge ».

Il y a trois bandes sous la bande rouge (les bandes verte, jaune et bleue).

24 Calcul réfléchi Calculer une somme

■ Capacités et connaissances

Calculer une somme en utilisant différentes techniques.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Effectuer un calcul isolé : une addition.
- L'élève dispose d'informations (écrites, observables) qu'il doit identifier, trier, traduire.
- Exécuter une tâche.
- Choisir une démarche.
- Présenter sa conclusion.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

– L'élève sait effectuer des additions de nombres entiers naturels.

- L'élève sait lire un schéma.
- L'élève sait effectuer des calculs.
- L'élève sait exprimer un résultat, une solution, une conclusion par une phrase correcte.



Calcul mental

Le plus petit nombre.

L'enseignant dit : « Quel est le plus petit nombre entre 2 et 5 ? » ; l'élève écrit 2 sur l'ardoise.

- Sur l'ardoise : (2, 5) ; (3, 1) ; (6, 3) ; (7, 9) ; (8, 5).
- Sur le fichier : (3, 7) ; (4, 2) ; (5, 8) ; (2, 6) ; (1, 3).

Observations préliminaires

Dans cette page du fichier, nous avons souhaité faire comprendre aux élèves que l'on pouvait appliquer diverses procédures pour calculer une somme.

La frise de Mathix, utilisée régulièrement dans le manuel, propose des situations d'entraînement régulières. Dans cette leçon, nous proposons à l'enfant une réflexion sur la pratique du surcomptage utilisant les doigts de la main. C'est une difficulté pour les élèves de cet âge qui ont l'habitude de représenter de petites quantités à l'aide de la collection témoin des doigts de la main. Le six, par exemple, est vu comme les doigts levés d'une main et le pouce de l'autre main.

Après l'étude des situations de cette page, les élèves devraient être en mesure de surcompter à partir d'un nombre et se contenter de contrôler la quantité à ajouter uniquement à partir de ce premier nombre.

Un élève (qui a écrit sur ardoise) se rend à la table et prend à son tour un lot de cartes qu'il pose sur la table en énonçant leur nombre. L'enseignant dit : « *Combien il y a de cartes en tout ? Comment faire pour le savoir ?* »

L'enseignant demande aux élèves de verbaliser leurs procédures de calcul. Il retiendra en particulier l'utilisation de la frise numérique et le surcomptage avec mémorisation du premier nombre. Les résultats seront écrits à l'aide des signes + et =.

Je cherche

L'enseignant dit : « Nous allons regarder dans notre fichier à la page 24 comment Théo et Léa font pour calculer des sommes ».

L'enseignant laisse les élèves commenter le dessin de la situation. Les élèves observent tout d'abord Léa et la frise numérique. L'enseignant demande : « *Qu'y a-t-il au dessus de la frise ? À partir de quel chiffre ? À votre avis pourquoi ?* ».

Les élèves doivent avoir pris conscience que les flèches n'ont été placées qu'à partir du nombre de photos le plus grand, celui de Léa.

L'enseignant dit : « Regardons comment Théo procède, que fait-il dans sa tête ? Qu'écrit-il ? ».

Les élèves, à l'issue des échanges, prennent conscience de l'importance de surcompter à partir du nombre le plus grand. La formulation de la réponse dans la phrase lacunaire de résolution fait l'objet de commentaires de la part des élèves. Un jeu de oui / non peut être utile à nouveau pour déterminer avec les élèves les phrases justes, exemple : « Le nombre total de photos est 8. » est une réponse correcte à la question de l'exercice.

À la fin de cette séquence, l'enseignant demande aux élèves « *Qu'avons-nous appris ?* ». Il est important que les élèves aient mis en évidence **la nécessité de choisir le nombre le plus grand et d'y ajouter le plus petit, soit grâce à la frise numérique, soit grâce à la collection témoin des doigts.**

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

10 cartes d'un jeu de cartes.

La table face au tableau est encore le lieu d'accueil d'une situation de calcul. La classe est répartie en deux groupes : une partie des élèves est équipée de frises numériques jusqu'à 10 (type frise Mathix) ou de la frise numérique de leur sous-main (voir *Pour comprendre les mathématiques Photofiches CP*, Photofiche 165), l'autre partie des élèves de leurs ardoises et de leurs crayons. L'enseignant demande à un élève de venir prendre quelques cartes et de les poser sur la table en indiquant leur nombre. Il demande aux enfants restés à leur place de garder en mémoire ce nombre de cartes.

Les élèves notent ce nombre les uns sur leur ardoise, les autres posent leur doigt sur la frise numérique. L'enseignant rectifie les erreurs et demande aux élèves de conserver en mémoire ce nombre.

Activités d'entraînement

① Les élèves sont invités dans cet exercice à placer les flèches à partir du plus grand nombre et à déterminer la réponse aux

additions. Ils peuvent écrire le nombre sur les pointillés et/ou entourer le nombre sur la frise.

② Les élèves sont invités ici à calculer comme Théo en affirmant ce qu'ils ont appris à la page 23. L'enseignant veille à accompagner les élèves qui n'ont pas encore acquis la signification des signes + et = .

③ Les élèves sont maintenant invités à choisir leur méthode pour répondre aux additions posées en ligne. L'enseignant peut leur proposer des frises numériques de Mathix pour réaliser leurs calculs si nécessaire ou leur demander de les dessiner sur l'ardoise. Le but est qu'ils puissent les imaginer le plus rapidement possible.

④ Les élèves se trouvent face à une situation problème. Certains élèves peuvent en toute logique colorier le jeton 1 et le jeton 0 pour écrire 10. L'enseignant fera comprendre que dans cet exercice, il s'agit d'ajouter les nombres des jetons pour réaliser une somme de 10. Une activité de manipulation est sans doute nécessaire pour les élèves concernés. Le recours à l'écriture sur l'ardoise ou le cahier de brouillon sera peut-être nécessaire.

⑤ Réinvestissement

Mathix est parvenu sur la case 6, l'élève doit être capable de noter le chiffre 6 ou la constellation sur le dé.

Prolongement



Photofiche 15

Exercice ① : L'enseignant demande aux élèves de commenter le modèle grisé : « *Que signifie les nombres dans les cases à l'extérieur de la figure ?* » Il donne la réponse : « *Ils ont été réalisés en additionnant les deux nombres les plus proches de la case. À votre tour, maintenant* ». Il sera nécessaire d'équiper les élèves en difficulté de modèles de frise numérique de Mathix.

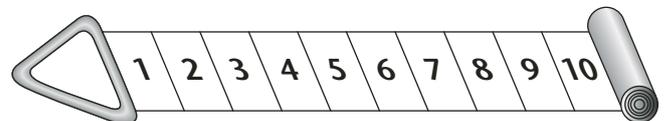
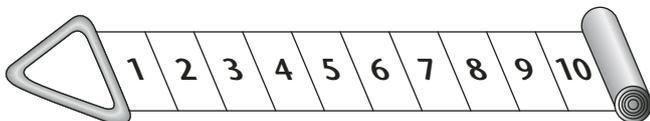
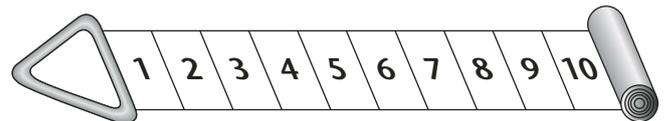
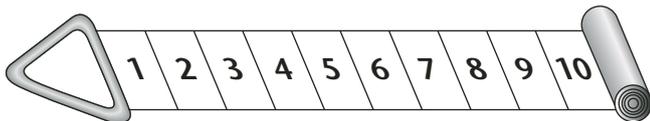
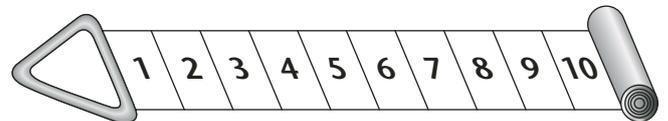
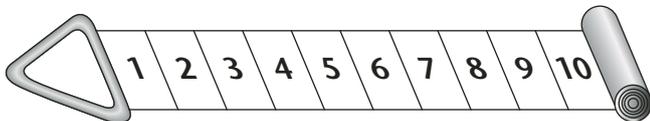
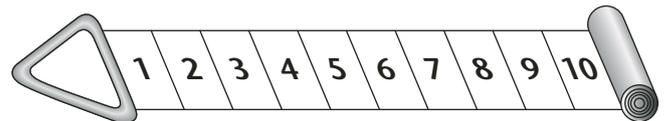
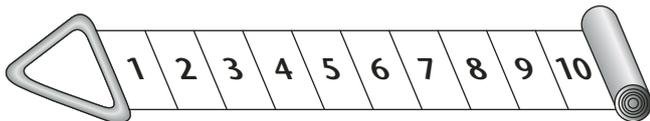
Exercice ② : L'enseignant demande aux élèves de commenter le modèle grisé : « *On a fabriqué les nombres de la ligne du milieu en additionnant ceux de la ligne du bas. Comment a-t-on fabriqué celui de la ligne du haut ?* » Les élèves sont invités à vérifier l'affirmation de l'enseignant grâce à une des méthodes décrites dans la page 24 du fichier. « *A votre tour, maintenant* ».



— Leçon 24 — Calculer une somme

Nom :

Prénom :



■ Capacités et connaissances

Ranger suivant la taille.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Réaliser des mesures.

■ Indications pour l'évaluation

dans des situations simples

L'élève sait comparer des longueurs.



Calcul mental

Le plus grand nombre.

L'enseignant dit : « Quel est le plus grand nombre entre 5 et 7 ? » ; l'élève écrit 7.

– Sur l'ardoise : (5 ; 7) ; (2 ; 4) ; (4 ; 9) ; (8 ; 5) ; (0 ; 1) ; (5 ; 3) ; (2 ; 6) ; (9 ; 7) ; (3 ; 6) ; (7 ; 4).

– Sur le fichier : (1 ; 8) ; (6 ; 5) ; (2 ; 5) ; (7 ; 3).

Observations préliminaires

Dans un fichier, nous ne pouvons que proposer une représentation finale de ce rangement ou sa représentation par la numérotation des places. Les risques de confusion sont donc nombreux chez les élèves : le 1 désigne la plus petite poupée gigogne puisqu'il les faut ranger de la plus petite à la plus grande, mais il désigne le plus grand cube (exercice ②) puisqu'il faut les ranger du plus grand au plus petit.

correction, l'enseignant demande aux élèves d'expliquer leur procédure : « Quel numéro avez-vous écrit en premier ? »
À l'issue de cette séance, l'enseignant demande : « Qu'avons-nous appris aujourd'hui ? »

« Nous avons appris à comparer et à ranger des personnes ou des objets par rapport à la taille. »

Activités d'entraînement

① Les élèves doivent ranger les personnages de la page matériel A du fichier du plus petit au plus grand. Avant de les détacher, ils doivent repérer l'emplacement où ils vont coller chacun d'eux.

② L'enseignant attire l'attention des enfants sur la consigne : il faut ranger du plus grand au plus petit et attribuer les numéros dans l'ordre croissant alors que la taille des cubes sera dans un ordre décroissant.

Coin du chercheur



Les qualités d'observation sont privilégiées ici : position du canard, de sa tête...



Prolongement



Photofiche 16

L'exercice proposé est constitué de trois éléments à mettre en relation par rapport à la taille des personnages. Cette photofiche peut être une aide pour des élèves ayant des difficultés à percevoir les différences de taille.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Six étiquettes nombres de 1 à 6.

L'enseignant propose dans un premier temps de ranger six élèves de la classe du plus petit au plus grand. Il leur demande de venir devant le tableau et dit : « À votre avis, quel élève est le plus petit de ce groupe ? ». Les élèves peuvent le déterminer intuitivement, l'enseignant lui donne alors l'étiquette nombre 1. Il demande alors : « Quel élève est le plus grand ? ». Les élèves le déterminent et l'enseignant demande : « Quelle étiquette allons-nous lui donner ? ». Les élèves sont alors obligés d'anticiper le nombre attribué au plus grand dans le rangement, soit 6.

Pour les quatre autres tailles, il s'agira de comparer systématiquement les quatre élèves restants au plus petit afin de repérer le numéro 2. Si la comparaison entre deux enfants n'est pas évidente, on leur demande de se placer côte à côte.

S'il le juge utile, l'enseignant propose de ranger du plus grand au plus petit un autre groupe d'élèves.

Je cherche

Les élèves observent la situation, et l'enseignant lit la consigne. Il demande : « Pourquoi a-t-on écrit 1 sous l'une des poupées ? ».

Les enfants travaillent ensuite individuellement. Ils peuvent comparer leurs résultats avec ceux de leurs voisins. Lors de la

■ Capacités et connaissances

Situer un objet et utiliser le vocabulaire permettant de définir des positions (devant, derrière...).

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Se repérer dans l'espace proche.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait décrire le plan de la classe ou d'un espace proche en utilisant les mots : au-dessus de, en dessous de, sur, sous, devant, derrière, entre.



Calcul mental

Le plus grand nombre.

L'enseignant dit : « Quel est le plus grand nombre entre 4 et 6 ? » ; l'élève écrit 6 sur l'ardoise.

– Sur l'ardoise : (4, 3) ; (2, 5) ; (9, 1) ; (9, 3) ; (6, 8).

– Sur le fichier : (8, 7) ; (4, 9) ; (2, 6) ; (8, 4) ; (7, 9).

Observations préliminaires

Le vocabulaire de position dans l'espace ne peut s'acquérir que si les élèves se trouvent dans une position de réception mais aussi dans une situation de production. L'élève comprend un mot dans un premier temps lorsqu'il le fréquente à de nombreuses reprises. Il n'a réellement acquis sa signification que lorsqu'il l'utilise à bon escient à plusieurs reprises et qu'il le prononce distinctement.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Bancs, tapis de réception, cerceaux, poutre...

Cette séance débute en éducation physique et sportive dans des activités du domaine des programmes « Adapter ses déplacements à différents types d'environnement ». L'enseignant, comme à l'école maternelle, propose un parcours aux élèves au cours duquel ils seront invités à ramper sous un banc, sauter de cerceau en cerceau, descendre un plan incliné, réaliser une roulade...

L'enseignant divise la classe en deux groupes : un groupe d'élèves observateurs, un groupe d'élèves actifs. Il propose un « arrêt photo » des élèves actifs et demande aux observateurs de décrire la situation de leurs camarades. Des phrases du type : « Sarah est derrière Benjamin », « Juliette est en dessous de Valentin », « Karim est entre Jean et Corentin » sont attendues. L'enseignant peut exiger l'utilisation d'un connecteur spatial comme « sous, dessus... ».

Je cherche

L'enseignant demande aux élèves de décrire le dessin de la situation de Théo et Léa. Il peut demander aux élèves de repérer leurs deux compagnons de fichier : Léa avec ses couettes et Théo devant le tapis bleu. L'enseignant peut poser la question de la sécurité dans ce dessin ; en effet, dans une

situation de classe, aucun élève ne peut se situer sous une poutre pendant qu'un de ses camarades la franchit.

Les élèves commentent les dessins comme ils l'ont fait pendant la séance d'EPS. L'enseignant demande ensuite aux élèves d'observer les couleurs des mots des phrases de la partie « Je cherche » ainsi que les symboles de consignes. Il fait comprendre aux élèves en lisant les consignes qu'il s'agira dans un premier temps d'entourer l'enfant devant Théo et celui qui est derrière Léa. Les connecteurs d'espace sont tous des mots soulignés. Dans un second temps, il faudra colorier en jaune tous les enfants qui sont sur un appareil, en bleu tous les enfants sous un appareil. Et enfin, les élèves auront à dessiner un ballon rouge entre le tapis bleu et le banc.

À la fin de cette partie, l'enseignant peut demander aux élèves : « Qu'avons-nous appris aujourd'hui ? Pourrions-nous en faire un affichage ? ».

Il fabrique alors sous les yeux des élèves des étiquettes DEVANT, DERRIÈRE, SUR, SOUS, ENTRE afin de les afficher avec une illustration les signifiant (on peut utiliser le dessin du fichier agrandi). Ces affiches peuvent être personnalisées si elles sont réalisées avec un appareil photo numérique, les enfants étant acteurs.

Activités d'entraînement

❶ Cet exercice est relativement simple à réaliser si l'élève a bien compris qu'il s'agit de repérer le chat qui court devant les autres.

❷ La consigne est différente : il s'agit de barrer la souris « derrière » le fromage. Les élèves peuvent être autonomes dans la lecture des connecteurs d'espace puisqu'ils sont soulignés et qu'ils peuvent se référer aux affichages construits à l'issue de la partie « Je cherche ».

❸ Cette fois, l'élève doit dessiner un bonhomme entre les deux arbres. Préciser que ce bonhomme peut être de dos ou de face peut aider les élèves.

❹ Réinvestissement

Il faut calculer l'addition des deux nombres représentés par les constellations des dés et entourer la case d'arrivée de Mathix.

27 Les signes – et =

■ Capacités et connaissances

- Déterminer par soustraction le résultat d'une diminution (retrait).
- Donner du sens aux signes – et =.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Calculer en ligne.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait organiser et traiter des soustractions en ligne sur des nombres de taille adaptée.



Calcul mental

Dictée de nombres.

L'enseignant dit : « huit » ; l'élève écrit 8.

– Sur l'ardoise : huit ; dix ; neuf ; trois ; sept ; quatre ; cinq ; deux ; zéro ; six.

– Sur le fichier : six ; un ; quatre ; deux ; neuf.

Observations préliminaires

Après avoir appréhendé la signification des signes « + » et « = » à la leçon 22, nous proposons de faire découvrir aux élèves le signe « – » qui va leur permettre d'exprimer par écrit selon les conventions mathématiques les résultats des problèmes soustractifs résolus à la leçon 20.

Dans cette page, nous souhaitons leur faire sentir la différence entre ces trois signes et l'importance de leur placement respectif dans des égalités en fonction des nombres utilisés.

cerises restantes quand Théo s'est servi. Ils dessinent les cerises restantes et écrivent ce nombre dans la phrase réponse. Puis ils complètent l'égalité.

L'enseignant fait observer la bulle de Théo et constater que le signe « – » traduit les actions d'enlever, de barrer...

Dans la seconde situation, les cerises ne sont plus visibles dans le plat. Cela demande un effort d'abstraction pour répondre à la question. Les élèves travaillent individuellement. Certains enfants résoudre le problème mentalement, d'autres éprouveront le besoin de dessiner les cerises.

À l'issue de cette leçon, l'enseignant questionne les élèves : « Qu'avons-nous appris aujourd'hui ? »

« Nous avons appris à lire et à utiliser le signe « – ».

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Une boîte (type boîte à chaussures).
- Des jetons (cubes, crayons, feutres...).

L'enseignant dépose un à sept jetons dans la boîte et demande à la classe : « Combien y a-t-il de jetons dans la boîte ? ». Les élèves écrivent le nombre sur leur ardoise. L'enseignant valide les réponses et invalide les erreurs en comptant les jetons contenus dans la boîte. Il écrit ce nombre au tableau. L'enseignant écrit 2 au tableau, un élève vient retirer deux jetons de la boîte et demande à la classe : « Combien de jetons reste-t-il dans la boîte ? ».

Les élèves écrivent leur résultat sur l'ardoise. L'un d'entre eux vérifie en comptant les objets restants et écrit 5 au tableau. Les élèves peuvent voir au tableau les trois nombres : 7 2 5. L'enseignant annonce alors : « Je vais vous apprendre un nouveau signe qui permet d'écrire une égalité résumant la situation : le signe moins ». Il écrit : $7 - 2 = 5$, il la lit à haute voix et la faire lire par quelques élèves.

Des manipulations semblables sont reprises. Pour chacune d'elles, les enfants écrivent l'égalité sur leur ardoise et l'un d'eux l'écrit au tableau.

Je cherche

L'enseignant propose aux élèves d'aider Théo à comprendre la situation.

Il lit la consigne en insistant sur le mot « restent ». Les élèves doivent comprendre que le plat vide est destiné à montrer les

Activités d'entraînement

❶ Les élèves doivent comprendre que les cerises barrées et non barrées réalisent un tout (8).

L'étiquette $8 - 2$ correspond à la situation. Les cerises non barrées représentent le reste à écrire dans la phrase réponse.

❷ Cet exercice illustre une situation de la vie courante. L'enseignant peut faire surligner les mots identiques dans la phrase question et celle de réponse pour valoriser leur correspondance.

L'enseignant demande aux enfants comment ils ont procédé pour trouver le résultat.

❸ La signification de la flèche sortant de la boîte ne devrait plus être une difficulté pour les élèves. Ils doivent cependant déterminer le nombre de jetons prélevés et l'écrire dans l'égalité après le signe –. Le résultat de cette opération est à droite du signe =.

Coin du chercheur



Exercice de repérage de cheminement. Les élèves peuvent le réaliser au crayon gris afin de pouvoir gommer leurs fausses routes.



Prolongements



Photofiche 17

Six exercices illustrés pour utiliser les signes « - » et « = », calculer des différences, donner des résultats, compléter une phrase réponse. Le dernier exercice demande aux élèves de barrer les ananas retirés (situation inédite).



Photofiche 18

Deux coloriages « magiques » pour s'entraîner à calculer des additions et des soustractions dont les résultats sont inférieurs à 10.



Photofiche 19

Ce type d'exercices sera découvert plus tardivement dans le fichier, mais les élèves les plus avancés peuvent déjà les réaliser grâce à leurs capacités de calculs.

28 Écriture littérale des nombres jusqu'à 5

■ Capacités et connaissances

Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Connaître les désignations orales et écrites des nombres entiers jusqu'à 5.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait lire et écrire sous la dictée en chiffres et en lettres les nombres entiers jusqu'à 5.



Calcul mental

Dictée de nombres.

L'enseignant dit : « neuf » ; l'élève écrit 9.

– Sur l'ardoise : cinq ; trois ; deux ; un ; quatre.

– Sur le fichier : trois ; cinq ; deux ; quatre ; un.

Observations préliminaires

À ce moment de l'année, les élèves ont déjà découvert un certain nombre de graphies des sons simples. Nous proposons donc une lecture des nombres sous leur forme littérale avec l'aide d'une frise numérique littérale jusqu'à 10. L'encadré jaune de la partie « Je cherche » peut être une aide pour la majorité des élèves : ils cherchent et lisent.

pérer les points noirs qui deviennent les points de départ des tracés. Il s'agit d'attirer l'attention sur les mélanges de tracés.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* »

On attend des enfants une réponse du type :

« Nous avons appris à reconnaître l'écriture en lettres des nombres jusqu'à 5. »

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Cartes nombres à découper (voir matériel à photocopier en fin de leçon).

Les élèves reçoivent par groupe de deux les quinze cartes découpées et mélangées. L'enseignant leur demande de regrouper, pour chaque nombre, ses trois représentations. Il accompagne chaque groupe en insistant sur les procédures de reconnaissance.

Je cherche

Les élèves sont placés dans la même situation que la partie « Je manipule ». Ils doivent signifier les regroupements en reliant les dés, les désignations écrites des nombres et leurs constellations qu'ils connaissent déjà. L'enseignant fera re-

Activités d'entraînement

❶ Il s'agit de relier l'écriture littérale et l'écriture numérique de chaque nombre. L'enseignant invite les élèves en difficulté de lecture à se reporter au petit encadré jaune du « Je cherche ».

❷ Cette fois, les élèves relient les désignations écrites des nombres et les collections témoins des doigts de la main. L'enseignant invite les élèves en difficulté de lecture à se reporter à l'encadré de la partie « Je cherche ».

❸ Dans cet exercice, les élèves vont dessiner un nombre de points correspondant à la désignation écrite des nombres. Un exemple modèle leur est proposé.

❹ Il s'agit d'un exercice d'écriture sur réglure simple.

❺ Réinvestissement

Mathix continue de s'entraîner à calculer des sommes simples, ici un double.

Nom :

Prénom :

1	2	3	4	5
un	deux	trois	quatre	cinq
				



1	2	3	4	5
un	deux	trois	quatre	cinq
				

29 Écritures additives des nombres jusqu'à 6

■ Capacités et connaissances

Connaître les écritures additives des nombres de 0 à 6.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Calculer mentalement.
- Calculer en ligne.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

- L'élève connaît les résultats des tables d'addition.
- L'élève sait organiser et traiter des additions sur des nombres de taille adaptée.



Calcul mental

Dictée de nombres.

L'enseignant écrit : « cinq » ; l'élève écrit 5 sur son ardoise.

– Sur l'ardoise : un ; deux ; cinq ; trois ; quatre ; sept ; dix ; huit ; six ; neuf.

– Sur le fichier : quatre ; neuf ; sept ; trois ; cinq.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

Les étiquettes additives et les « maisons » du quatre, du cinq et du six (cf. matériel à photocopier en fin de leçon).

« Aujourd'hui, ensemble, nous allons fabriquer des affiches mathématiques. Elles vous seront très utiles à partir de maintenant pour résoudre des problèmes. Il faudra les connaître par cœur avant votre entrée au CE1. »

L'enseignant distribue les étiquettes additives aux élèves et leur demande de les regrouper par résultat. Lorsqu'ils ont terminé, ils demandent les « maisons » qui vont leur permettre de les organiser. Pour des élèves en difficulté, il est possible de ne donner les étiquettes additives que de deux nombres seulement.

Lors de la mise en commun, l'enseignant et les élèves construisent « les maisons » des nombres 4, 5 et 6 qu'ils afficheront dans la classe.

Je cherche

Les élèves découvrent les « maisons » des nombres 5 et 6. Ils doivent colorier en rouge les étiquettes additives du nombre 5 et en bleu celles du nombre 6. Ils complètent ensuite les maisons.

À l'issue, de la séance, l'enseignant pose la question : « Aujourd'hui qu'avons-nous appris ? »

Les élèves cherchent à résumer les acquis, si nécessaire l'enseignant reformule :

« Nous avons appris les écritures additives des nombres jusqu'à six. »

Il précise que les affichages leur seront d'une grande utilité au cours de la période.

Activités d'entraînement

❶ Il s'agit de compléter la « maison » du 4. Il semble intéressant d'attirer l'attention des élèves sur l'étiquette additive unique du bas de l'immeuble du 4 comme pour l'immeuble du 6 qui correspond à un double que les élèves étudieront plus tard.

❷ Un ensemble d'additions en ligne sont à effectuer. Les élèves peuvent exercer un contrôle sur leurs résultats en consultant les affichages ou les « maisons » de la page.

❸ Écriture en lettres.

L'enseignant conseille aux élèves d'écrire les mots « quatre » et « cinq », globalement, sans regarder lettre par lettre. Il ne s'agit pas seulement de bien écrire, mais aussi d'apprendre à écrire ces mots sans modèle et sans erreur.

Coin du chercheur



Les qualités d'observation sont privilégiées dans ce coin du chercheur : position de la feuille, nombre de pétales... Les deux fleurs identiques sont celles grisées ci-contre.



Nom :

Prénom :

Étiquettes additives

0 + 4	4 + 0	2 + 2	1 + 3	3 + 1	4	6
0 + 5	5 + 0	4 + 1	1 + 4	2 + 3	3 + 2	5
6 + 0	0 + 6	5 + 1	1 + 5	2 + 4	4 + 2	3 + 3



4 quatre	
.....
.....
.....	

5 cinq	
.....
.....
.....

6 six	
.....
.....
.....
.....	

30 Problèmes Situations additives ou soustractives

■ Capacités et connaissances

Identifier des situations additives ou soustractives. Résoudre ces situations en effectuant une addition ou une soustraction.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Reformuler un énoncé avec ses propres mots.
- Observer, recenser les informations.
- Choisir une démarche.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

La capacité de reformulation doit être évaluée à l'oral par des questions du type : « *Qu'est-ce que tu as compris ?* » « *Que faut-il faire ?* ».

– L'élève sait effectuer un calcul.

– L'élève sait choisir une opération adéquate pour résoudre le problème.



Calcul mental

Dictée de nombres.

L'enseignant dit : « huit » ; l'élève écrit 8.

– Sur l'ardoise : un ; trois ; cinq ; sept ; deux ; quatre ; six.

– Sur le fichier : deux ; trois ; sept ; six ; huit.

Observations préliminaires

Les situations proposées sur cette page sont équivalentes à celles proposées en page 20 que les élèves devaient résoudre par des démarches personnelles. Depuis, les élèves ont appris à utiliser les signes « + », « - » et « = ». Ce qui est maintenant attendu des enfants c'est qu'ils écrivent les résultats sous forme additive ou soustractive.

situation en leur demandant de dire ce que fait Théo, puis leur faire jouer cette situation et vérifier eux-mêmes le résultat.

D'autres situations semblables sont ensuite jouées puis schématisées. Il est essentiel que le signe « - » soit bien compris par tous.

④ L'enseignant n'apporte aucune explication, les enfants sont donc face à un problème nouveau qu'ils doivent cependant résoudre facilement avec l'aide des discussions précédentes.

En cas de difficulté, cette scène sera jouée par les enfants eux-mêmes.

En fin de séance l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* »

On attend des enfants une réponse du type :

« **Nous avons résolu des situations additives ou soustractives en utilisant les signes « + », « - » et « = ».** »

Activités d'investigation

① L'enseignant invite les enfants à observer le dessin. Un premier codage, celui des flèches rouges, est à interpréter. Quelques enfants expliquent ce qu'ils ont compris : « Théo et Léa placent trois et deux jetons dans la boîte, c'est le sens des flèches qui l'indique ».

L'enseignant lit alors la question et la phrase réponse, puis précise aux enfants ce qu'ils doivent faire : compléter la somme et la phrase réponse, puis écrire le nombre sur la boîte. Les enfants travaillent ensuite individuellement.

Ce problème est avant tout une récapitulation des acquis de la période : utilisation des signes, calcul d'une petite somme. L'enseignant incite les enfants à calculer mentalement cette somme, $3 + 2$, sans utiliser de matériel ou de schéma.

② La situation est identique à la précédente ; les étapes collectives d'interprétation du dessin et de lecture des questions n'ont plus de raison d'être. Les enfants travaillent individuellement. Le recours au schéma ou au comptage sur les doigts sera plus fréquent, beaucoup d'entre eux n'ayant pas encore mémorisé le résultat de $5 + 2$.

③ L'observation et les commentaires portant sur le dessin sont à nouveau nécessaires :

« *Pourquoi a-t-on écrit « 5 » sur la boîte ?* », « *Que fait Théo ?* », « *Comment le voit-on ?* »

Les enfants travaillent individuellement. Si l'enseignant le permet, ils échangent leurs résultats avec leurs voisins ce qui peut entraîner des discussions intéressantes en cas de divergence. La mise en commun permet de faire le point sur les méthodes utilisées et le calcul du résultat.

Si certains enfants ont trouvé 8 jetons, c'est qu'ils ont additionné les deux nombres. Il faut vérifier alors s'ils ont compris la

Remédiation

Si certains enfants semblent avoir de grosses difficultés, l'enseignant leur propose le travail en atelier ci-dessous.

➔ Matériel

- Une boîte à chaussures avec une étiquette.
- Un crayon effaçable.
- Un sachet congélation ou une enveloppe par élève.

La boîte à chaussures va servir pour glisser des sachets d'objets étiquetés du nombre. Les élèves auront à écrire le nombre des objets mis en commun.

Chaque élève reçoit un sachet ou une enveloppe dans lequel il place un nombre d'objets inférieur ou égal à 5. Il écrit le nombre d'objets sur le sachet ou l'enveloppe.

L'enseignant propose des situations différentes : ajout de deux sachets dans la boîte, une étiquette nombre sur la boîte à chaussures et un retrait de l'un des sachets, ajout de trois sachets... Tous les élèves placent au moins une fois leur sachet dans la boîte et vérifient les résultats des situations proposées.

À chaque fois, le groupe écrit sur l'ardoise l'opération en ligne correspondant à la situation. À chaque manipulation, les élèves vérifient le résultat en recomptant les objets dans la boîte. L'enseignant rédige les phrases : « *La boîte contiendra objets.* » ou « *Il reste objets dans la boîte.* » et note le nombre manquant.

Le village esquimau

Observations préliminaires

La résolution de problèmes est le fil conducteur de ce fichier. Chaque demi-période commence et se termine par une page problèmes que les enfants peuvent résoudre par des procédures personnelles ou des procédures expertes étudiées durant la période. En conclusion de chacune des cinq périodes, une page intitulée « Je mobilise mes connaissances » est consacrée à la présentation d'un « village » ; plusieurs questions sont posées, dans un contexte plus complexe que dans un problème classique. Ces questions nécessitent une recherche des informations nécessaires et l'utilisation des notions et des techniques étudiées durant la période.

Pour recenser et comparer les résultats obtenus pour toutes les périodes, l'enseignant peut photocopier pour chaque élève la fiche présentée en fin de leçon sur laquelle l'élève note ses résultats en coloriant les clés (voir matériel à photocopier ci-dessous).

Présentation collective

Les enfants observent le dessin et décrivent librement ce qu'ils voient.

Après quelques minutes, l'enseignant pose quelques questions pour attirer l'attention des enfants sur les points qu'ils n'ont pas relevés.

– « Dans quelle région se déroule cette scène ? Comment appelle-t-on les habitants de ces régions ? »

→ Nous les appelions généralement les Esquimaux, mais le terme d'Inuit qu'ils se donnent eux-mêmes est plus employé aujourd'hui.

– « Quels animaux reconnaissez-vous ? » → Chiens, rennes, poissons.

– « Comment appelle-t-on ces habitations ? En quoi sont-elles construites ? » → Ce sont des igloos, construits avec des blocs de neige.

– « Comment se déplace-t-on sur la neige ? → En traîneaux à chiens et de plus en plus avec des motoneiges.

L'enseignant explique ensuite aux enfants ce qu'ils doivent faire.

« Vous devez lire les consignes et répondre aux questions posées. Par exemple :

1. Entoure l'oiseau qui vole devant les autres.

2. Le chasseur va emmener deux chiens. Il en restera...

L'enseignant lit une fois chacune des quatre premières bulles questions et s'assure que tous ont bien compris ce qui est attendu.

Travail individuel ou en groupes, puis mise en commun

Les enfants travaillent individuellement ; en cas de difficulté, ils demandent l'aide de l'enseignant. Quand tous ont complété les réponses aux questions, ils peuvent comparer leurs résultats par groupes de 2, 3 ou 4, sans corriger leur fichier. Ils s'entendent sur une solution qui sera présentée lors de la mise en commun. Cette mise en commun permet de justifier les réponses données, puis de les corriger éventuellement.

L'enseignant demande aux enfants de colorier en vert les clés correspondant aux réponses exactes et en rouge les réponses fausses figurant en bas à droite de la page. Ces informations le guideront pour les séances de remédiation qu'il organisera après les évaluations ponctuelles qui vont suivre.

Les trois questions suivantes (5 à 7) sont traitées de la même façon, le jour même ou le lendemain :

– lecture et explications de l'enseignant,

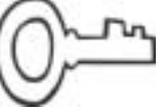
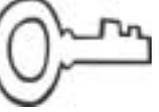
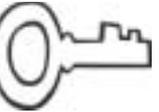
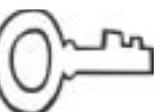
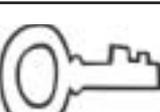
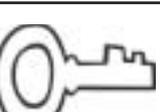
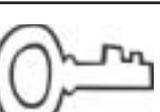
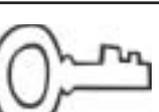
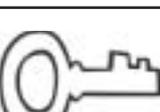
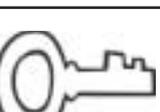
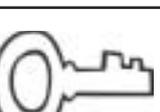
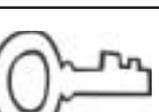
– travail individuel,

– confrontation en petits groupes,

– puis mise en commun.

Nom :

Prénom :

⑧					
⑦					
⑥					
⑤					
④					
③					
②					
①					
	Période 1	Période 2	Période 3	Période 4	Période 5

32^e fais le point (2)

Consignes de passation

Pour chaque exercice, l'enseignant lit une fois la consigne à haute voix et s'assure que chaque élève a compris, sans apporter d'aide décisive. Les élèves travaillent individuellement. Il leur laisse un temps raisonnable pour réfléchir, calculer et rédiger la réponse, puis passe à l'exercice suivant.

L'ensemble des exercices de la page peut être traité en deux séances. Autant que possible la correction doit avoir lieu le jour même de la séance.

Capacités	Commentaires	Propositions de remédiations
1 Utiliser la règle. Tracer des traits. Relier des points.	L'enseignant s'assure que chaque élève a sa règle et son crayon gris soigneusement taillé. Il précise aux élèves que le dessin sur fond de couleur à gauche est le modèle qu'ils doivent reproduire à droite en reliant les points.	Pour une remédiation efficace, différencier les erreurs dues : – à une mauvaise interprétation du travail à effectuer : – à des difficultés motrices dans la manipulation des outils. Photofiches 12 et 13.
2 Utiliser correctement les signes + et =.	Les enfants connaissent la signification des flèches ; ils doivent donc reconnaître une situation additive et la traduire sous forme d'une égalité.	Les réponses aux exercices 2 , 3 et 7 seront à mettre en parallèle. Voir remédiation de l'exercice 4.
3 Utiliser correctement les signes + et –.	Les enfants doivent interpréter et associer deux schématisations de situations additive et soustractive et y associer l'écriture correspondante avec les signes + ou –.	Identifier la cause d'erreur. Les enfants observent des situations vécues ou dessinées et choisissent l'étiquette additive ou soustractive correspondante.
4 Calculer une somme.	Les enfants doivent ajouter simplement 1 ou 2 s'ils ont compris la commutativité de l'addition. Ils peuvent utiliser la suite numérique ou leurs doigts mais doivent pouvoir se passer de matériel.	Utiliser comme première remédiation les explications des méthodes utilisées par les élèves qui ont réussi les calculs. Voir aussi Photofiche 14.
5 Calculer une différence	Ici aussi il suffit de soustraire 1 ou 2, la connaissance de la suite numérique devrait suffire.	Vérifier d'abord si les erreurs ne proviennent pas d'une mauvaise interprétation du signe « – ». Voir par exemple les Photofiches 17, 18 et 19.
6 Connaître le vocabulaire lié aux positions relatives d'objets.	S'assurer d'abord que les enfants ont le matériel nécessaire. L'enseignant lit successivement chacune des trois consignes, les enfants les exécutent aussitôt.	Vérifier par des consignes orales si les erreurs sont dues à une connaissance insuffisante du vocabulaire ou à une mauvaise interprétation du dessin. Reprendre en petits groupes les activités utilisant ce vocabulaire.
7 Résoudre une situation additive.	Cet exercice vérifie si les enfants savent analyser une situation additive et l'écrire sous forme d'une égalité, puis à calculer une somme de trois nombres.	D'où provient l'erreur ? De l'écriture de la somme ou bien du calcul ? Faire travailler successivement ces deux difficultés si nécessaire.

Observations préliminaires

Nous avons souhaité mettre en valeur l'imagination, la rigueur et la précision ainsi que le goût du raisonnement voulus par les programmes de 2008 sous la forme de pages « J'apprends en jouant ». En effet, la démarche de résolution de problèmes est une activité de défi, de jeu. Si nous voulons que les élèves développent des qualités d'imagination en mathématique, ils le feront plus facilement dans des jeux de stratégie. L'enseignant peut avoir recours aux « Coin du chercheur », à des jeux de société et de stratégie pour développer ces qualités intellectuelles.

Chacune des cinq périodes du fichier se termine par une page « J'apprends en jouant » qui présente deux jeux généralement très différents. Nous conseillons à l'enseignant d'y porter le même intérêt qu'aux leçons habituelles. Après s'être assuré que tous les enfants ont compris les consignes, il organise le travail suivant ses choix pédagogiques. Il peut par exemple :

– demander aux élèves de rechercher seuls la solution ou faire appel à lui en cas de difficulté.

La mise en commun sera l'occasion, pour quelques enfants, d'expliquer leur démarche à leurs camarades ;

– proposer un travail en trois étapes :

1. *travail individuel* : il est essentiel que chaque enfant cherche individuellement la démarche et la solution ;

2. *mise en commun par groupes* : le groupe rédige une réponse commune ;

3. *mise en commun du travail de chaque groupe*. Un rapporteur donne la réponse de son groupe et explique les démarches individuelles et collectives, éventuellement les erreurs commises. L'enseignant les aide à s'exprimer, arbitre les débats si nécessaire, et fait observer aux enfants l'intérêt du travail qu'ils viennent d'effectuer.

Cette étape supplémentaire a l'avantage de permettre à chaque enfant de s'exprimer, d'échanger des arguments, de formuler des hypothèses nouvelles en réponse aux données de ses camarades.

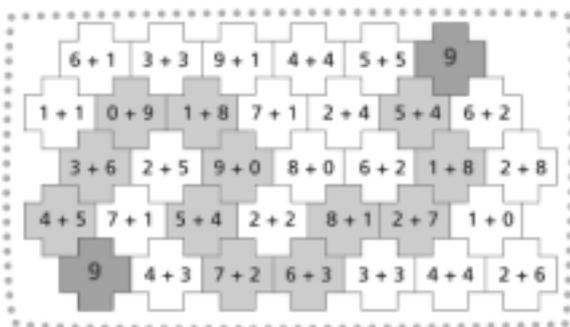
1 Le labyrinthe

Ce jeu réinvestit les notions étudiées en leçon 29.

L'une des démarches les plus efficaces est d'établir dès le début la « maison » du 9 :

$9 + 0$; $8 + 1$; $7 + 2$; $6 + 3$; $4 + 5$.

Il suffit ensuite de rechercher les cases contenant l'une de ces écritures.



2 Les photos du clown (images séquentielles)

L'enseignant demande aux enfants d'observer les images et de décrire ce qu'ils voient, image par image. Après un moment d'observation libre, il leur explique

que ces cinq images racontent une histoire : le déguisement d'un clown, mais qu'elles sont en désordre. Ils doivent retrouver l'ordre des images, écrire dans le tableau les lettres leur correspondant et raconter l'histoire. Il leur fait observer que la lettre D est déjà dans le tableau, c'est donc la première image de l'histoire. « *Quelle est la seconde ? Quelles sont les suivantes ?* » Les enfants complètent le tableau au crayon, puis comparent leurs réponses à celles de leurs camarades. Si elles sont différentes, ils expliquent à leurs camarades les raisons de leur choix et leur vision de l'histoire.

Ce jeu développe l'attention et la logique ; il entraîne les enfants à se repérer dans le temps, à repérer l'ordre chronologique.



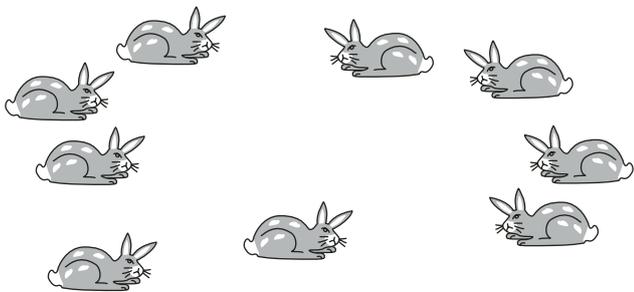
Évaluation 1

Nom : Prénom : Date :

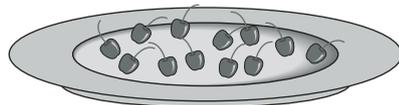
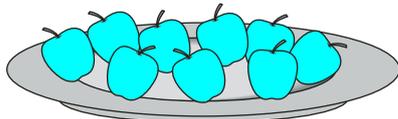
Nombres et calcul

Compétences	Évaluation
1. Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels inférieurs à 100 :	
a. Construire une collection équivalente.	
b. Comparer des collections.	
c. Dénombrer des collections.	
d. Construire des quantités d'un nombre donné.	
e. Construire une collection.	
2. Comparer, ranger et encadrer les nombres.	
3. Calculer en ligne des sommes, des différences, des opérations à trous.	
4. Résoudre des problèmes simples à une opération.	

1. a.  Dessine dans le cadre autant de carottes que de lapins.



b.  Entoure le plat où il y a le plus de fruits.



c.  Écris le nombre.





d.  Complète ou barre.

9	
7	
8	

e.  Dessine 6 carrés et 8 cercles.



34 Problèmes Utiliser la monnaie

■ Capacités et connaissances

Utiliser la monnaie dans un problème de recherche personnelle.



Calcul mental

Écrire en chiffres le nombre de points d'une constellation.

L'enseignant montre une constellation :  ; l'élève écrit 3.

Sur l'ardoise : constellations de 4 ; 5 ; 2 ; 6 ; 7 ; 9 ; 8.

Sur le fichier : constellations de 5 ; 6 ; 8 ; 4 ; 7.

Activités d'investigation

❶ Les élèves s'approprient cet exercice en observant et en décrivant son illustration. Puis un élève ou l'enseignant lit la première question : « *Qui peut acheter ce ballon ?* ».

Le prix du ballon est repéré ainsi que le contenu des porte-monnaie de Léa et Théo.

Les enfants, individuellement, collectivement ou avec l'aide de l'enseignant, lisent les phrases à compléter sous chaque porte-monnaie.

« *Comment allez-vous répondre à la question posée ?* » → En cochant la case de celui qui a assez d'argent pour acheter le ballon.

Les élèves calculent les sommes possédées par Léa et Théo et complètent les phrases.

Les enfants ont alors toutes les données utiles pour répondre à la question. Ils doivent pour cela comparer les sommes possédées par chaque enfant et le prix du ballon. L'enseignant ne donne pas cette information collective qui est le cœur du problème, cependant il peut aider individuellement les élèves bloqués par cette difficulté.

Il ne leur reste alors qu'à cocher la case de celui des deux enfants qui peut acheter le ballon.

La correction se fait en deux étapes. Pour chacune, un ou plusieurs enfants commentent leurs calculs :

« *Combien possède chaque enfant ?* » → Léa possède 6 € (2 + 2 + 2) ; Théo possède 7 € (5 + 1 + 1).

« *Qui peut acheter le ballon ?* » → Les élèves expliquent comment ils ont procédé.

Le ballon coûte 7 €. Théo a 7 €, il peut acheter le ballon, il faut cocher sa case.

L'enseignant demande pourquoi Léa ne peut pas acheter le ballon : il lui **manque** 1 €.

❷ Un enfant ou l'enseignant lit la consigne. Le prix du livre est repéré et annoncé. Les pièces de monnaie appartenant à Léa sont nommées.

L'enseignant attire l'attention des enfants sur la phrase à compléter ; il l'écrit au tableau et rappelle la consigne « Barre et complète » en expliquant par des exemples les mots : *reste* et *manque*.

Les enfants travaillent individuellement, calculent la somme possédée par Léa, colorient la case qui convient, puis barrent le mot inexact.

La correction est collective. Le comptage des euros est repris au tableau. La réponse : NON est commentée comme pour le problème précédent :

« *Pourquoi Léa ne peut-elle pas acheter ce livre ?* »

La réponse à cette question indique quelle case est à conserver : *manque*. Il faut donc barrer *reste*.

Un élève explique ensuite ce qu'il faut écrire pour compléter la phrase : 1 €.

L'enseignant demande à quelques élèves ayant fait des erreurs d'expliquer les causes de ces erreurs.

❸ Cet exercice reprend la démarche du premier problème en l'élargissant à trois acheteurs potentiels. Questions et consignes sont lues individuellement puis reprises collectivement.

Les enfants lisent les phrases à compléter sous les euros. Ils expliquent ce qu'il faut faire dans cette dernière partie de l'exercice.

Ils travaillent ensuite individuellement. Quand ils ont terminé, l'enseignant peut les autoriser à confronter leurs réponses à celles de leurs camarades et, en cas de divergence, rechercher quelle est la bonne solution et les causes d'erreur.

La correction collective a lieu comme ci-dessus. Deux enfants ont 8 € et Mathix a aussi 8 €. Tous peuvent donc acheter le masque.

À l'issue de la séance, l'enseignant pose la question : « *Aujourd'hui, qu'avons-nous fait ?* ».

Les élèves cherchent à résumer ces acquis, si nécessaire l'enseignant reformule : « **Nous avons cherché à résoudre des problèmes en utilisant la monnaie.** ».

Prolongements

Si l'enseignant constate qu'un certain nombre d'enfants hésitent encore dans la manipulation de la monnaie, pour la compréhension de questions comme : « *Peut-il acheter...* », « *Combien lui manque-t-il ?* » il peut organiser les activités suivantes pour un groupe d'enfants ou la totalité de la classe.

➔ Matériel

- Pièces et billets des pages matériel G et H du fichier de l'élève.

Les élèves sont munis de pièces de 1 €, 2 € et de billets de 5 € issus des pages matériel. L'enseignant s'assure que les enfants connaissent la monnaie. Il leur demande de montrer 1 €, 2 €, 5 € et fait remarquer qu'il n'existe pas de pièces de 3, 4, 5 (c'est un billet), 6, 7, 8 et 9 €.

Il pose alors la question : « *Comment obtenir 3, 4 ou 6 euros ?* ».

Les élèves constatent qu'il y a plusieurs réponses possibles. On obtient 3 € avec une pièce de 2 € et une pièce de 1 € ou trois pièces de 1 € ; on obtient 4 €, avec quatre pièces de 1 € ou deux pièces de 2 €. Pour obtenir 5 €, si on ne dispose pas d'un billet, on peut donner cinq pièces de 1 € ou deux pièces de 2 € et une pièce de 1 €.

Pour entraîner les enfants aux calculs avec la monnaie, l'enseignant propose de leur « vendre » des objets pris dans la classe. Il propose un livre à 8 €, Les élèves manipulent leurs pièces et billets pour obtenir 8 €.

Ensuite, l'enseignant affiche un objet valant 6 € et demande si on peut l'acheter avec un billet de 5 €. Les enfants justifient leurs réponses en rajoutant l'euro qui manque pour pouvoir acheter l'objet.

L'enseignant demande aux enfants si on peut acheter un objet valant 7 € en disposant de 8 €. Les enfants justifient leurs réponses en retirant l'euro en plus.



Photofiche 23

La **Photofiche 23** propose une série d'objets à payer à l'aide de pièces et billets.

35 Trouver le complément des nombres jusqu'à 6

■ Capacités et connaissances

Trouver le complément des nombres jusqu'à 6.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Calculer mentalement.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève connaît le complément d'un petit nombre.



Calcul mental

Dénombrer rapidement une constellation.

L'enseignant montre une constellation :  ; l'élève écrit 4.

Sur l'ardoise : constellations de 5 ; 3 ; 4 ; 2 ; 6.

Sur le fichier : constellations de 4 ; 2 ; 5 ; 3 ; 6.

Activités d'investigation

➔ Matériel pour la classe

- Un carton vide.
- Six balles ou autres objets de même taille.

Je manipule

L'enseignant se place derrière une table, face aux élèves.

Il place quelques balles (entre 3 et 6) dans un carton vide en les comptant une par une à haute voix. Il écrit le nombre de balles sur une ardoise qu'il place devant le carton.

Un élève vient ensuite retirer quelques balles qu'il pose sur la table à la vue de tous.

L'enseignant demande : « *Combien de balles restent dans le carton ?* ».

Les élèves écrivent la réponse sur leur ardoise.

L'enseignant ou un enfant retire ensuite les balles restant dans le carton en les comptant à haute voix. Chacun peut alors vérifier si sa réponse est exacte. Un autre enfant écrit au tableau l'égalité correspondante, par exemple $3 + 3 = 6$.

L'opération est renouvelée plusieurs fois en changeant d'acteur.

Je cherche

Les enfants observent les dessins et cherchent à découvrir ce qu'ils doivent calculer. Si nécessaire, l'enseignant attire leur attention sur le nombre écrit en bas du cadre à droite. Il indique le nombre de chats présents dans cet espace : 4 pour le premier dessin.

« *Où sont ceux que l'on ne voit pas ?* » → Ils sont derrière le buisson.

Il faut trouver combien de chats sont cachés derrière le buisson et écrire ce nombre sur le buisson, puis compléter l'égalité écrite au-dessous du cadre.

Les enfants complètent seuls les deux autres situations. La mise en commun permet de rappeler, si nécessaire, les consignes à respecter. Elle est aussi l'occasion, pour quelques enfants, d'expliquer comment ils procèdent pour trouver le nombre de chats cachés.

Si quelques enfants éprouvent encore des difficultés, l'enseignant leur suggère de dessiner ou de schématiser par une croix, un rond ou une barre les chats manquants. Il peut proposer aussi quelques situations supplémentaires au tableau ou utiliser la **Photofiche 24**.

À l'issue de la séance, l'enseignant demande : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

Si les enfants ont des difficultés, il les aide à formuler une réponse qui sera voisine de : « **Aujourd'hui nous avons appris à trouver le complément des nombres jusqu'à 6.** ».

Activités d'entraînement

① et ② Ces exercices reprennent l'activité présentée ci-dessus dans des contextes différents. L'enseignant a ainsi la possibilité de vérifier si les enfants ont bien perçu que la structure mathématique de chaque situation était identique. Dans le cas contraire, il reprend ces activités avec les enfants en difficulté en schématisant chaque situation. Ils peuvent ainsi s'apercevoir que des situations, en apparence différentes, peuvent se schématiser de la même façon et correspondre à la même égalité mathématique.

③ Réinvestissement

Avant que les élèves ne colorient la frise, l'enseignant leur précise qu'ils doivent observer le coloriage déjà existant et le terminer en maintenant l'alternance des couleurs. Si des enfants ont colorié différemment, l'enseignant leur demande de justifier leur choix de couleurs.

Coin du cherche

Il suffit d'ôter deux bûchettes perpendiculaires à l'intérieur du grand carré. Quatre solutions sont possibles :



Prolongements



Photofiches 24 et 25

Ces **Photofiches** peuvent être données immédiatement pour consolider les acquis de la leçon. Elles peuvent aussi être données en réinvestissement dans les jours et les semaines qui suivent.

36 Écritures additives des nombres jusqu'à 9

■ Capacités et connaissances

Connaître les écritures additives des nombres jusqu'à 9.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Calculer mentalement.
- Calculer en ligne.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

- L'élève connaît les résultats des tables d'addition.
- L'élève sait organiser et traiter des additions sur des nombres de taille adaptée.



Calcul mental

Dictée de nombres.

L'enseignant dit : « neuf » ; l'élève écrit 9.

Sur l'ardoise : sept ; huit ; quatre ; six ; deux ; un ; trois ; cinq.

Sur le fichier : neuf ; deux ; quatre ; six ; trois.

Activités d'investigation

➔ Matériel

- Une planche d'une douzaine d'étiquettes additives ou non des nombres 6, 7, 8 et 9 (voir en fin de leçon le matériel à photocopier et à découper).

Je manipule

1. Classer des étiquettes

Les élèves sont regroupés en équipes de trois ou quatre. L'enseignant distribue à chaque équipe un lot d'une douzaine d'étiquettes des nombres 6, 7, 8 et 9. Il demande aux enfants de « mettre ensemble » celles qui représentent le même nombre. Un exemple est donné pour expliciter la consigne : l'enseignant écrit par exemple au tableau les étiquettes « $1 + 3$ » et « $2 + 2$ » et demande aux enfants si elles représentent ou non le même nombre.

Le classement opéré par chaque équipe est ensuite vérifié et validé (ou invalidé) par un enfant d'une autre équipe. L'enseignant arbitre en cas de désaccord.

2. Trouver des écritures pour un nombre donné

L'enseignant écrit au tableau une écriture, additive ou non, de l'un des nombres 7, 8 ou 9. Les élèves écrivent alors sur leur ardoise ou une feuille de papier une autre écriture de ce nombre. Au signal de l'enseignant, ils montrent leur ardoise (comme dans une séance la Martinière). La classe valide ou invalide les réponses des élèves. Un secrétaire écrit au tableau les écritures correctes. La séquence est reprise jusqu'à épuisement des écritures additives de 7, 8 et 9.

Je cherche

Un élève ou l'enseignant lit la consigne. Les enfants observent les dessins. L'enseignant demande à un enfant d'expliquer la consigne : « *Quelles sont les voitures dont le garage est orange ?* », « *Que lit-on sur l'étiquette posée sur le toit de ce garage ?* ».

Les enfants travaillent alors individuellement sur leur fichier, la correction est immédiate et collective.

À l'issue de la séance, l'enseignant demande : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

Il aide les élèves à formuler leur réponse, par exemple : « *Aujourd'hui, nous avons appris les différentes écritures des nombres jusqu'à 9.* ».

Activités d'entraînement

❶ Les enfants ont déjà rencontré ce type d'exercice. La consigne devrait être comprise sans difficulté. Les écritures commençant par un pointillé comme « + 5 » peuvent être source d'erreur pour certains. L'enseignant fait remarquer que + 5 est équivalent à 5 + (commutativité de l'addition, leçon 23).

❷ L'exercice s'apparente à une énigme. La consigne « complète » n'indique pas elle-même comment il s'agit de compléter. Une discussion collective peut être nécessaire avant d'effectuer l'exercice. Un autre moyen consiste à demander aux enfants qui ont compris la nature du jeu de l'expliquer à leurs camarades moins aguerris.

On obtient le tableau :

		8	7
		↓	↓
9	→	4	5
6	→	4	2

❸ Les enfants connaissent bien cet exercice répétitif au fil des leçons. Ils entourent la case 9.

Prolongements



Photofiche 26 Elle propose de compléter des étiquettes additives en cherchant des compléments des nombres jusqu'à 9.



Photofiche 27 Elle peut être donnée en prolongement aux élèves qui ont réussi les exercices précédents. Elle propose des étiquettes additives comportant trois termes.

Nom :

Prénom :

$6 + 3$

$2 + 7$

$4 + 4 + 1$

$3 + 3$

$2 + 4$

six

7

sept

$4 + 3$

$6 + 1$

$0 + 7$

$2 + 5$

huit

$4 + 4$

double de 2

$2 + 6$

$5 + 3$

$1 + 7$

neuf

$3 + 3 + 3$

$4 + 5$

37 À droite de, à gauche de

■ Capacités et connaissances

Connaître et savoir utiliser le vocabulaire lié aux positions relatives d'objets.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Se repérer dans l'espace proche en commençant par reconnaître sa droite et sa gauche.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait repérer la position d'objets placés à droite ou à gauche d'un autre objet non orienté.



Calcul mental

Écrire le nombre suivant.

L'enseignant dit : « cinq » ; l'élève écrit 6.

Sur l'ardoise : cinq ; six ; trois ; huit ; deux ; quatre ; sept ; six ; neuf.

Sur le fichier : trois ; six ; deux ; sept ; cinq.

Activités d'investigation

➔ Matériel

- 4 ou 5 boîtes ou cartons de couleurs différentes ou repérées par une étiquette de couleur.
- Une balle.

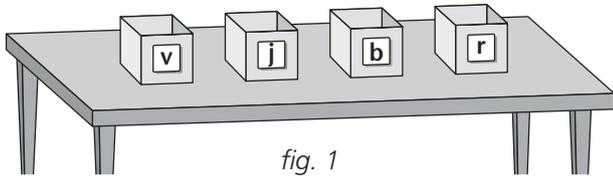


fig. 1

Je manipule

L'enseignant dispose, sur son bureau ou sur une table face aux élèves, quatre ou cinq boîtes, repérées par une couleur (fig. 1).

Il dépose une balle dans l'une des boîtes sans que les enfants puissent repérer de quelle boîte il s'agit, puis il écrit le message suivant au tableau, souligne à droite de et le lit aussitôt : « La balle se trouve dans la boîte placée à droite de la boîte bleue. »

L'écriture du message n'est pas obligatoire, mais elle incite les enfants à la lecture et leur permet de repérer les mots « droite » et « gauche » qu'ils retrouveront dans les consignes du fichier.

Il demande ensuite : « Qui peut indiquer dans quelle boîte se trouve la balle ? »

Un enfant volontaire vient montrer la boîte ou donne oralement sa réponse : « Elle se trouve dans la boîte rouge. »

« Qui est d'accord avec lui (elle) ? »

Un élève vient vérifier et montre à ses camarades la balle qu'il a trouvée dans la boîte. En cas d'erreur, une autre réponse est sollicitée, puis l'erreur est analysée.

Cette manipulation est renouvelée plusieurs fois. Pour désigner l'emplacement de la balle, l'enseignant utilise tour à tour les expressions « à droite de », « à gauche de », mais aussi « entre ... et ... » et même « à côté de ». Dans ce dernier cas, les enfants découvriront que cette expression est moins précise, car elle peut désigner deux boîtes différentes, sauf bien sûr si elle est à l'une des extrémités.

Quand les élèves savent interpréter correctement ces expressions, l'enseignant leur demande de les utiliser à leur tour. La

règle du jeu varie : deux enfants, A et B, quittent la classe ou se cachent sous une table tandis que l'un de leurs camarades place la balle dans l'une des boîtes. Les autres préparent individuellement ou en petits groupes le message qui va leur permettre de désigner à coup sûr l'emplacement de la boîte. L'enfant A entre en classe. L'un de ses camarades énonce le message qu'il a préparé et que l'enseignant peut écrire au tableau. L'enfant A désigne alors la boîte et vérifie si la balle s'y trouve bien. En cas d'erreur, une discussion permet de préciser si cette erreur est due :

– à l'enfant qui l'a énoncé : « Quelle est alors son erreur ? Qu'aurait-il dû dire ? ».

– à l'enfant A qui a mal interprété un message correct.

La balle est à nouveau cachée et on fait entrer l'enfant B.

D'autres messages peuvent encore être proposés permettant de retrouver l'objet à découvrir.

« Montrez le dessin à droite du tableau. »

« Dans ce mot, quelle est la lettre placée à gauche du A ? »

« Dans cette image, quel animal est à gauche de l'arbre ? », etc.

Attention cependant à ne proposer que des situations sans ambiguïté. Ne pas demander, par exemple : « Quelle est la fleur placée à la droite d'Éva ? » différent de « à droite d'Éva ».

Je cherche

Les enfants observent le dessin du fichier et cherchent à trouver ce qu'ils doivent faire. L'enseignant pose quelques questions :

« Où est placée la règle jaune ? », « Où sont placés les enfants ? ».

Il lit ensuite la première consigne : « Barre la mauvaise réponse. » et les enfants l'exécutent. La mise en commun est immédiate. Toute erreur est analysée, discutée et jouée dans la classe.

On procède de même pour les consignes suivantes.

Pour bien matérialiser la situation, l'enseignant peut afficher de chaque côté du tableau de la classe une feuille sur laquelle est écrit : « droite » ou « gauche ».

Pour les élèves en difficulté, l'enseignant procède à quelques activités supplémentaires avec les objets figurant dans la classe puis sur des dessins du fichier ou de tout autre livre. Il peut aussi utiliser la **Photofiche 28**.

À l'issue de la séance, l'enseignant demande : « Qu'avons-nous appris aujourd'hui ? ».

« Aujourd'hui, nous avons appris à repérer les objets situés à droite ou à gauche d'un autre objet. »

Activités d'entraînement

① L'enseignant demande aux enfants de déchiffrer la consigne, d'observer la bande numérique et de trouver ce qu'ils doivent faire. Le verbe « coche » a été vu de nombreuses fois, les enfants doivent maintenant le comprendre ; il en est de même des expressions « à droite de » et « à gauche de ». Deux élèves lisent les deux consignes et les enfants les exécutent.

Toute erreur doit donner lieu à un travail de remédiation individuellement ou en petit groupe au tableau.

② La consigne est d'abord interprétée individuellement, puis l'enseignant la lit à haute voix et donne le sens de ce mot. Il attire l'attention sur le pluriel du mot « lettres » (toutes les lettres situées à gauche de la lettre A doivent être coloriées).

Si quelques élèves font encore des erreurs, il écrit le mot FRATERNITÉ au tableau et demande à un enfant de montrer la lettre à gauche du N, à droite du I, etc.

③ Réinvestissement

Les enfants doivent évidemment utiliser une règle et s'assurer, avant de tracer, qu'elle est parfaitement positionnée par rapport aux deux points rouges. Cet exercice est difficile pour les enfants qui ont des problèmes de coordination et parviennent difficilement à tenir simultanément la règle et le crayon.

Coin du cherch



Je suis le rond bleu.

Prolongements



Photofiches 28 et 29

Ces **Photofiches** peuvent être données immédiatement pour consolider les acquis de la leçon. Elles peuvent aussi être données dans les jours et les semaines qui suivent ou être utilisées en remédiation pour les enfants en difficulté. Elles peuvent aussi donner lieu à un concours :

« *Quel est le premier qui a trouvé les trois animaux ?* »
(**Photofiche 28**) ;

« *Qui a tracé correctement le chemin de Théo ?* »
(**Photofiche 29**).

38 Écritures additives du nombre 10

■ Capacités et connaissances

Produire et reconnaître les décompositions additives du nombre 10.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Calculer mentalement.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

- L'élève connaît les résultats des tables d'additions.
- L'élève connaît les compléments à la dizaine immédiatement supérieure.



Calcul mental

Le nombre suivant.

L'enseignant dit « six » ; l'élève écrit 7.

Sur l'ardoise : six ; cinq ; trois ; huit ; quatre ; deux ; neuf ; sept ; un ; dix.

Sur le fichier : trois ; huit ; sept ; neuf ; cinq.

Observations préliminaires

Le nombre dix tient un rôle central dans notre numération décimale. Il joue un rôle important dans la structuration du domaine numérique mais aussi dans l'apprentissage du calcul. On accordera donc une attention toute particulière à la construction de sa « maison » et surtout à la connaissance de ses décompositions additives.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Une centaine de jetons.
- Une quinzaine de petites boîtes.
- Une maison du dix représentée au tableau avec toutes les formes additives de deux termes (l'enseignant peut trouver cette maison du dix sur la **photofiche n° 155**).

L'enseignant partage sa classe en groupes de 2 ou 4 enfants. Il leur indique que le travail de ce jour sera de compléter la fiche accrochée au tableau : c'est la maison du nombre 10. Chacun des groupes reçoit dix jetons et l'enseignant donne la consigne suivante : « *Comptez les jetons et écrivez le nombre sur une ardoise.* ».

Lorsque tous les groupes ont dénombré les jetons, l'enseignant distribue deux boîtes à chaque groupe et propose une autre consigne : « *Répartissez les 10 jetons dans les deux boîtes. Comptez les jetons dans chacune des boîtes puis écrivez sur l'ardoise l'étiquette du nombre 10 : $\boxed{\dots} + \boxed{\dots}$.* ».

Chaque groupe trouve une étiquette additive. La classe valide les réponses et un élève vient écrire son étiquette dans la maison du nombre 10. Si aucun des enfants ne l'a fait, l'enseignant intervient pour leur faire remarquer qu'il y a deux façons d'écrire une étiquette dans la maison. La commutativité est ainsi mise en évidence. L'enseignant attire leur attention sur l'étiquette isolée. Les enfants qui ne l'avaient pas perçue découvrent alors que l'étiquette $5 + 5$ est « orpheline ». Ils sont capables d'expliquer pourquoi et écrivent alors cette étiquette à la place particulière qui lui est réservée. Les groupes retournent à l'activité de recherche tant que la maison n'est pas entièrement complétée.

Je cherche

L'enseignant lit la consigne et s'assure que les enfants l'ont comprise en posant quelques questions : « *Quels poissons ont le droit d'entrer dans la grotte ? Comment repère-t-on ces poissons ?...* ». Il conseille de choisir une couleur claire (crayons de couleur de préférence) pour permettre la lecture des égalités une fois les étiquettes coloriées.

Les enfants calculent les sommes et colorent les étiquettes du nombre 10. Ils ont le choix de la technique. Ceux qui ont encore besoin des jetons les utilisent. Ceux qui préfèrent utiliser la piste numérique peuvent en construire une sur leur ardoise ou sur leur cahier d'essais et l'utiliser, à moins qu'ils aient choisi d'utiliser celle du calcul réfléchi du bas de la page. On n'interdit pas à ceux qui comptent sur leurs doigts de le faire.

Une fois les étiquettes coloriées, les enfants complètent les étiquettes des deux poissons déjà entrés dans la grotte.

Puis ils complètent la maison en essayant de ranger les étiquettes.

La correction est collective. L'enseignant réaffiche la maison du nombre 10. Si l'ordre de rangement n'a pas été trouvé, ce n'est pas bien grave. De toute façon, l'affiche avec les formes additives rangées sera accrochée sur le mur de la classe et servira à l'apprentissage des décompositions additives de 10.

À l'issue de la séance, l'enseignant demande : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

« **Aujourd'hui, nous avons appris les différentes écritures du nombre 10.** »

Activités d'entraînement

❶ Il s'agit de calculer des sommes égales à 10 ou proches de 10. Les enfants peuvent calculer ou comparer les égalités de l'exercice avec celles de la maison du 10 pour répondre à la consigne : écrire le signe = dans la case bleue quand c'est possible.

❷ Pour compléter l'égalité, l'enfant ne doit pas dessiner mais calculer ou faire appel à sa mémoire. Cependant, le choix du dessin est permis pour les élèves en difficulté.

❸ Les enfants calculent la somme de deux jetons et les colorent pour faire 10. Ici aussi, ils ont le choix de la technique :

utilisation de la maison du 10 qui est affichée, utilisation de la piste numérique au bas de la page... On n'interdit pas à ceux qui comptent sur leurs doigts de le faire.

4 Mathix arrive à la case 10 qu'il faut entourer. La case peut être atteinte en deux sauts de 5 cases ou d'un seul coup si l'élève utilise l'écriture additive $5 + 5$ qu'il vient de rencontrer précédemment dans la leçon. Il est intéressant de demander aux enfants de quelle façon ils ont procédé.

Prolongement



Photofiche 30

L'exercice 1 est à proposer en prolongement. Le nombre d'étiquettes additives que l'enfant doit calculer est important. La forme ludique de l'exercice permet de le proposer comme un travail en groupe.

L'exercice 2 est un coloriage à partir d'étiquettes additives et soustractives des nombres 8, 9 et 10.

39 Organiser une collection

■ Capacités et connaissances

Organiser une collection des nombres jusqu'à 10 afin de la dénombrer plus facilement.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Connaître les désignations orales ou écrites des nombres.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

Dénombrer et réaliser des quantités en utilisant le comptage un à un ou des groupements.



Calcul mental

Le nombre précédent.

L'enseignant dit : « six ». L'élève écrit 5.

Sur l'ardoise : huit ; neuf ; cinq ; trois ; sept ; un ; quatre ; deux ; dix.

Sur le fichier : neuf ; sept ; cinq ; un ; huit.

Observations préliminaires

Les jeux de dés, tels « les petits chevaux » ou le jeu de dominos sont des jeux très utiles et efficaces pour la connaissance des premiers nombres. Nous invitons donc à les faire pratiquer par les enfants de nos classes.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Collectif : un dé fabriqué dans un bloc de mousse ; un jeu de dominos fabriqués sur du papier canson.
- Individuel : une dizaine de jetons.

1. Jeu de dés simple

L'enseignant lance un gros dé, les enfants écrivent sur leur ardoise le nombre apparu sur la face supérieure du dé. Après plusieurs lancers, l'enseignant fait remarquer que sur les faces du dé, les points sont disposés de manière organisée et demande pourquoi. Il introduit le mot « constellation ». Le jeu avec les dés se limitant aux six premiers nombres, il propose alors un nouveau jeu : les dominos.

2. Jeu de dominos

Si les enfants ne connaissent pas le jeu, ils les fait jouer. Il focalise leur attention en simulant le compte des points en fin de partie. Il s'agit de compter les points du domino unique resté dans les mains des perdants. Il affiche au tableau les reproductions différentes des dominos 6, 7, 8, 9, 10. Les enfants se rendent compte que les constellations favorisent le calcul des points de chaque domino. Ils expliquent pourquoi. Ils remarquent qu'il existe plusieurs constellations pour chaque nombre et que l'organisation en doublons facilite la mémorisation du nombre.

3. Un autre jeu : organiser une collection

Les enfants munis de leurs jetons organisent la collection demandée par l'enseignant ou par l'un d'entre eux. Les collections proposées sont reproduites au tableau et les enfants se prononcent sur les plus pertinentes.

Je cherche

➔ Matériel

- Individuel : ardoises ; jetons.

Un élève ou l'enseignant lit la première consigne. Les élèves écrivent le nombre de points dessinés sur chaque carte dans l'espace réservé. L'enseignant leur demande d'expliquer comment ils ont procédé. La deuxième consigne est lue. Les enfants doivent entourer la carte qui se lit le plus rapidement. L'enseignant ouvre le débat en demandant quelle a été la carte la plus choisie. Les enfants justifient leur choix. Il y a ceux qui la connaissent parce qu'ils pratiquent les jeux de société, ceux qui ont repéré facilement $3 + 3$. Les enfants font la différence entre une constellation organisée et une qui ne l'est pas. La dernière consigne demande de dessiner une constellation des nombres 4 et 5. L'enseignant propose de les dessiner sur leur ardoise ou d'utiliser des jetons facilement déplaçables puis de reproduire les configurations sur le fichier. Les productions sont répertoriées et classées au tableau. Les élèves les justifient. La classe choisit les productions les plus pertinentes. Elles seront affichées dans la classe.

À l'issue de la séance, l'enseignant demande : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

« **Aujourd'hui, nous avons appris à dessiner des constellations faciles à reconnaître.** ».

Activités d'entraînement

❶ L'enseignant précise qu'on ne peut pas choisir plus de deux cartes. La correction met en évidence les avantages de la deuxième et de la quatrième carte.

❷ Pour connaître le nombre représenté par la carte, il faut dénombrer les points dessinés en désordre.

L'enseignant permet aux enfants d'utiliser l'ardoise ou des jetons pour rechercher la meilleure constellation avant de la dessiner sur le fichier. Il valide les productions de type $3 + 3 + 3$; $4 + 4 + 1$.

❸ Pour cet exercice portant sur « des grands nombres », l'ardoise ou l'utilisation de jetons est nécessaire. Elle faci-

lité la recherche des constellations avant leurs dessins sur le fichier. Pendant la correction, les enfants affinent leur connaissance des premiers nombres en remarquant que 8 et 10 donnent des constellations doubles de 4 et 5 très pertinentes. D'autres constructions justifiées sont acceptées. Pour la constellation du 7, par exemple, les constellations de type $6 + 1$; $5 + 2$; $4 + 3$ sont valides.

4 Réinvestissement

Il reprend les compétences de la leçon 37 « À droite de, à gauche de ».

Coin du chercheur 

Il y a 8 livres sur la table.

■ Capacités et connaissances

Lire et renseigner un tableau à double entrée.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Se repérer sur un quadrillage.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait repérer une case ou un nœud d'un quadrillage et donner les coordonnées d'une case ou d'un nœud.



Calcul mental

Écrire le précédent d'un nombre donné.

Le maître dit « dix », l'élève écrit 9.

Sur l'ardoise : dix ; huit ; neuf ; quatre ; trois ; deux ; sept ; cinq ; six ; un.

Sur le fichier : sept ; cinq ; dix ; un ; neuf.

Observations préliminaires

Les tableaux à double entrée se rencontrent chaque fois qu'il est nécessaire de classer des données selon deux critères différents : emploi du temps de la classe, éphémérides, organisation de tournois, jeux de damier. Il est intéressant pour les élèves de les utiliser dans des contextes diversifiés. Nous proposons deux activités. C'est à l'enseignant de choisir selon les besoins de sa classe celle qui préparera le travail sur fichier et celle qui prendra la forme d'un réinvestissement.

Il renseigne lignes et colonnes avec les crayons et les formes non coloriées.

La classe observe le tableau et s'interroge. « *Que signifie le crayon jaune ?* » C'est la couleur imposée à la ligne correspondante. « *Le disque ?* » Il désigne la forme des objets que l'on peut poser dans cette colonne, etc.

L'enseignant demande à un enfant de venir poser le triangle rouge à sa place ; à un autre le carré vert et ainsi de suite jusqu'à épuisement des objets.

On fait enfin le point sur le vocabulaire : ligne, colonne, case.

2. Deuxième activité : bataille navale

➔ Matériel

- Par enfant, deux grilles de « bataille navale », de format 6 carreaux sur 6 carreaux. Une grille pour placer ses bateaux, l'autre pour représenter le camp de l'adversaire. (voir matériel à photocopier en fin de leçon).

1) L'enseignant explique les règles du jeu. Il dessine sur le tableau de la classe quatre grilles, deux à gauche et deux à droite (une grille pour placer les bateaux, une autre pour cocher les torpilles envoyées dans le camp de l'adversaire). Il explique les règles du jeu, précise le mode de codage des cases et entame une partie ouverte avec un des élèves sous l'observation de la classe. Deux élèves viennent à leur tour jouer au tableau, l'enseignant apporte des explications aux enfants encore désorientés.

2) Chaque élève reçoit deux grilles. Regroupés par paires, ils sont invités à jouer une ou deux parties. L'enseignant observe, arbitre les conflits éventuels, aide les paires d'élèves qui rencontrent des difficultés à assimiler les règles du jeu.

Activités d'investigation

Je manipule

1. Première activité

➔ Matériel

- Cinq crayons de couleurs différentes (par exemple jaune, rouge, bleu, vert et noir).
- Quatre formes différentes dessinées sur du papier (par exemple carré, disque, triangle, couronne) coloriées dans chacune des couleurs précédentes. Elles peuvent être coloriées par les enfants avant la séquence de mathématiques. Les formes figurent à la fin de la leçon dans le matériel à photocopier.

L'enseignant trace sur le sol ou au tableau de la classe un grand quadrillage comme ci-dessous.

				
Crayon jaune				
Crayon rouge				
Crayon bleu				
Crayon noir				
Crayon vert				

Je cherche

Les élèves observent le tableau et les pictogrammes. Un enfant ou l'enseignant lit les consignes. La classe les explicite sous la conduite de l'enseignant. Il s'agit d'un tableau à double entrée :

- *Que signifient les dessins de la colonne de gauche ?*
- *Que signifient les croix dans le tableau ?* → Mardi, il a fait soleil.
- *Que doit-on placer dans les rectangles de droite ?* → Il faut coller les vignettes de la page matériel B à l'aide des renseignements du tableau.
- *Quelles cases du tableau faut-il encore cocher ?* → Les cases correspondant aux vignettes placées au-dessous du tableau.

– *Toutes les cases seront-elles remplies ? Pourquoi ?* → Il ne peut pleuvoir et faire beau au même moment.

L'aide mutuelle entre élèves est conseillée.

À l'issue de la séance, l'enseignant demande : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

Il les aide à formuler leur réponse, par exemple : « **Aujourd'hui, nous avons appris à lire et à compléter un tableau.** ».

Les enfants peuvent, par deux, valider ou invalider le travail de leur camarade.

2 Réinvestissement

Les enfants connaissent bien ce type d'exercice. En cas d'erreur, cependant, il est toujours possible de revenir au jeu concret sur une marelle rectiligne.

Mathix arrive à la case 8.

Activités d'entraînement

1 Cet exercice reprend dans un contexte un peu différent les mêmes opérations que celles du « Je cherche » :

– renseignement de la ligne Théo du tableau à partir du personnage habillé,

– lecture du tableau pour habiller Léa et Mathix.

Prolongement



Photofiche 31

Les élèves complètent les maisons de Théo, Léa et Mathix d'après les informations contenues dans un tableau à double entrée.

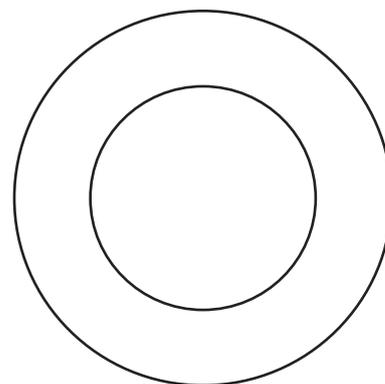
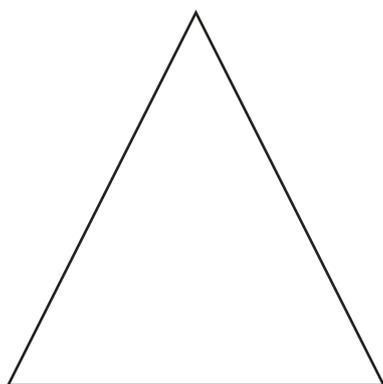
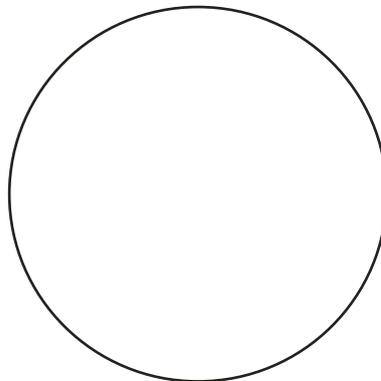
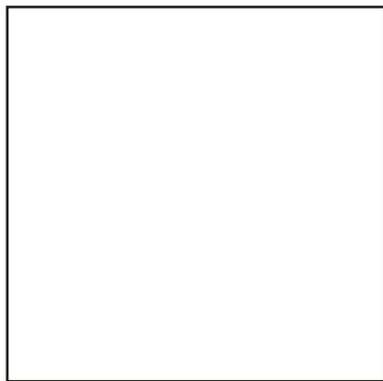


— Leçon 40 — Tableau à double entrée (2)

Formes

Nom :

Prénom :



Nom :

Prénom :

Grilles de bataille navale

Ma grille

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						

La grille de mon camarade

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Ma grille

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						

La grille de mon camarade

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						

41 Dénombrer jusqu'à 19

■ Capacités et connaissances

Dénombrer une collection et connaître la suite numérique jusqu'à 19.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Connaître les désignations orales et écrites des nombres entiers jusqu'à 1 000.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait dénombrer et réaliser des quantités en utilisant le comptage un à un ou des groupements.



Calcul mental

Le plus petit nombre.

L'enseignant dit « huit, six » ; l'élève écrit 6.

Sur l'ardoise : (huit, six) ; (cinq, trois) ; (huit, quatre) ; (deux, neuf) ; (sept, un) ; (trois, dix) ; (neuf, cinq) ; (trois, quatre) ; (deux, six) ; (sept, huit).

Sur le fichier : (trois, huit) ; (sept, quatre) ; (neuf, cinq) ; (deux, quatre) ; (huit, dix).

Lors de la correction, en cas de comptes divergents, l'enseignant demande aux enfants de proposer une méthode sûre de comptage. On peut, par exemple, barrer les objets au fur et à mesure du comptage. On obtient finalement pour résultats : 13 chauves-souris, 15 monstres et 19 fantômes.

À l'issue de la séance, l'enseignant demande : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

Si les enfants ont des difficultés, il les aide à formuler une réponse qui sera voisine de : « **Aujourd'hui, nous avons appris à dénombrer jusqu'à 19.** ».

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Une vingtaine de jetons (ou tout autre objet) par enfant.
- Des ardoises sur lesquelles sont écrits les nombres de 8 à 19 (ou un lot d'étiquettes numérotées de 8 à 19, cf. **photofiches n° 169 et 170**).

Les ardoises numérotées de 8 à 19 sont disposées sur une table, face cachée. Un enfant en choisit une, la lit à haute voix et la montre à ses camarades. L'enseignant écrit le nombre au tableau.

S'il éprouve des difficultés lors de la lecture du nombre, l'enseignant l'invite à se référer à la piste numérique affichée dans la classe.

Les enfants ont une vingtaine de jetons devant eux et doivent constituer une collection contenant le nombre d'objets annoncé. Celui qui termine le premier l'annonce. L'enseignant laisse un peu de temps aux autres enfants pour leur permettre de constituer leur collection puis demande à l'un d'eux de venir vérifier la collection du premier. Si elle comporte le nombre d'objets demandé, l'enfant est déclaré gagnant et c'est lui qui va choisir une seconde ardoise. Le jeu se poursuit ainsi jusqu'à épuisement des ardoises.

Je cherche

Les enfants observent la situation et lisent la première consigne. L'enseignant leur demande de la formuler en l'explicitant : « *L'étiquette de l'araignée est reliée au nombre 11, il faut donc dessiner 11 araignées.* ».

L'enseignant laisse le temps nécessaire pour dessiner les araignées. Les élèves qui terminent les premiers peuvent s'échanger les fichiers afin de vérifier le travail. L'enseignant s'assure que l'ensemble de la classe a réussi ce premier item.

Ensuite, il demande à un élève d'expliquer la deuxième consigne. Il peut s'appuyer sur l'exemple (encadré rouge) : « *Il y a quatre squelettes dessinés, donc l'étiquette du squelette est reliée au nombre 4 de la piste numérique.* ». L'enseignant indique aux élèves que l'étiquette ne fait pas partie du comptage, ce qui n'est pas forcément évident pour tous.

Activités d'entraînement

❶ C'est un exercice de pur comptage que les enfants effectuent sans l'intervention de l'enseignant.

Il y a 17 chocolats dans la boîte.

Lors de la correction, si aucun enfant ne l'a remarqué, l'enseignant montre que les chocolats sont rangés par ligne de 5. Cela facilite le comptage : 5 ; 10 ; 15 puis 16 ; 17.

❷ Il faut barrer 1 paire de ciseaux, 2 sabliers et 10 bougies.

❸ Le mur est composé de 15 briques.

Coin du cherche



Apparemment, le camion a six roues bien qu'on n'en voit que trois. Un enfant de camionneur pourrait prétendre qu'il en a deux ou quatre de plus, les essieux arrière des tracteurs et des remorques en portant généralement 4. Ce serait alors l'occasion d'engager une discussion fructueuse avec la classe.

Prolongement



Photofiche 32

Cette photofiche présente une situation comparable à l'activité « Je cherche » : l'élève dénombre des objets et écrit le nombre dans un tableau.

La dernière consigne permet de réinvestir la notion « autant que ».

■ Capacités et connaissances

Se déplacer sur la piste numérique.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Se repérer sur une droite graduée de 1 en 1.
- Calculer mentalement.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait lire la position d'un point sur une droite graduée.



Calcul mental

Le plus grand nombre.

L'enseignant dit « huit, six » ; l'élève écrit 8.

Sur l'ardoise : (huit, cinq) ; (trois, six) ; (quatre, huit) ; (deux, neuf) ; (sept, cinq) ; (trois, dix) ; (neuf, un) ; (trois, quatre) ; (deux, six) ; (sept, huit).

Sur le fichier : (trois, sept) ; (huit, quatre) ; (neuf, dix) ; (cinq, quatre) ; (huit, neuf).

Observations préliminaires

Lors de déplacements sur une piste numérique, la difficulté réside dans le comptage des cases. Le seul moyen efficace de la surmonter reste la pratique fréquente du déplacement sur piste. L'utilisation des jeux de l'oie ou des petits chevaux reste donc d'actualité au CP. Ces jeux traditionnels peuvent se pratiquer en ateliers.

On applique les mêmes règles que précédemment avec les enfants regroupés autour d'une piste numérique sur papier. Chaque élève joue individuellement. Il lance le dé et déplace son jeton plastique sur la piste.

Cette organisation permet de différencier l'activité suivant les ateliers : piste plus longue, nombres plus grands, jeu avec deux dés...

Activités d'investigation

Je manipule

1. Jeu collectif

➔ Matériel

- Un gros dé en mousse et un petit dé.
- Des cubes ou des jetons (magnétiques) de couleurs différentes : autant que d'équipes constituées.

Cette activité s'inspire fortement des types de jeux traditionnels cités dans les observations préliminaires ci-dessus. Elle se pratique collectivement dans la cour ou sur le tableau de la classe. Il s'agit d'arriver le premier au bout de la piste numérique par le hasard du lancer de dé. À l'extérieur, la marelle est tracée sur le sol. En classe, elle est dessinée au tableau. La classe joue collectivement. Les enfants sont regroupés en équipes, représentées sur la piste par des cubes (pour l'extérieur) ou des jetons (magnétiques pour le tableau) de couleurs différentes. Les élèves viennent lancer le dé à tour de rôle et déplacer le cube ou le jeton de leur équipe sur la piste. L'équipe gagnante est celle qui atteint ou dépasse le dernier nombre de la piste numérique.

L'enseignant complexifie ensuite la tâche. Il joue avec un petit dé (caché des élèves par un paravent de livres par exemple) et annonce la case d'arrivée. L'équipe pose son jeton (ou cube) sur cette case si elle trouve le nombre indiqué par le dé. L'enseignant montre le dé pour valider ou non la réponse...

2. Jeu en atelier

➔ Matériel

- Pour un atelier : un petit dé.
- Des jetons de couleurs différentes : un par élève.
- Une piste numérique sur papier (morceaux choisis de frise numérique : **photofiche n° 169** et suivantes).

Je cherche

Les enfants observent : ils retrouvent Léa qui se déplace sur la piste numérique à la manière de Mathix, bien connu depuis de nombreuses rencontres en bas de page des leçons. Néanmoins, l'enseignant s'assure que le jeu est compris en posant quelques questions : « *Quelle est la couleur de la case de départ ? Quelle est celle de la case d'arrivée ? Quel est le numéro de la case de départ ? Que faut-il trouver ?* ».

Les enfants répondent individuellement aux consignes. L'enseignant aide les élèves en difficultés : il conseille de commencer par compléter la piste numérique à partir de la frise numérique ou du sous-main (Photofiches n° 165-166 et 169 à 178), il veille au bon comptage du déplacement en faisant compter les sauts sans compter la case de départ : c'est l'erreur la plus fréquente.

La correction est collective.

À l'issue de la séance, l'enseignant demande : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

Si les enfants ont des difficultés, il les aide à formuler une réponse qui sera voisine de : « **Aujourd'hui, nous avons appris à nous déplacer sur la piste numérique et à retrouver le nombre de sauts effectués sur la piste.** ».

Activités d'entraînement

❶ et ❷ Ce sont des applications directes de la partie « Je cherche ».

❸ La tâche est complexifiée par l'ajout d'un dé. Pour les enfants en difficulté, il faut ménager un moment dans l'emploi du temps pour jouer véritablement, en ateliers par exemple. La reprise fréquente des jeux de piste est le seul moyen pour qu'ils arrivent à surmonter leurs difficultés.

43 Objets et solides

■ Capacités et connaissances

Distinguer un cube ou un pavé droit, de manière perceptive, parmi d'autres solides.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Reconnaître le cube et le pavé droit, savoir les nommer.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait identifier un cube ou un pavé droit parmi un lot de solides en s'appuyant sur sa capacité à « savoir reconnaître de manière perceptive un carré, un rectangle... ».



Calcul mental

Écrire le suivant du suivant d'un nombre donné.

L'enseignant dit : « trois ». L'élève écrit 5.

Sur l'ardoise : sept ; dix ; cinq ; neuf ; douze ; huit ; deux ; six ; treize ; quatre ; quatorze ; onze.

Sur le fichier : huit ; cinq ; douze ; onze ; dix.

Observations préliminaires

Toutes les activités ayant trait à la structuration de l'espace et à la découverte des propriétés géométriques des objets demandent du temps. Il est nécessaire que les enfants manipulent les objets, verbalisent leurs observations, construisent un vocabulaire permettant de décrire ce qu'ils observent, classent les objets selon des critères géométriques. Il est donc fécond de prolonger les activités de cette leçon et des suivantes qui relèvent de la même rubrique, par des séances de constructions d'objets, de jeux (Kim, portrait, Qui suis-je...) avec différents solides ou puzzles en trois dimensions, de pliage dans un cadre interdisciplinaire (arts plastiques, travail manuel et technologique, éducation physique).

Les activités suivantes peuvent se répartir dans le temps. On pourra par exemple effectuer la phase 1 avant d'entamer le travail sur fichier et proposer les phases 2 et 3 un peu plus tard.

du point de vue géométrique (troué, non troué, nombre de trous ; nombre de faces ; peut rouler sur la table ou ne le peut pas...).

L'enseignant peut éventuellement expliciter la différence entre « creux » et « trou » que les enfants, et le langage courant, confondent souvent. Par exemple, en utilisant une ficelle, on peut fabriquer un pendentif lorsqu'il y a un trou et non lorsqu'il n'y a qu'un creux.

Phase 2

Jeu du portrait. Un enfant sort momentanément de la salle de classe. Pendant son absence, ses camarades choisissent un solide. L'enfant revient et doit découvrir le solide en posant des questions auxquelles la classe ne répond que par « oui » ou « non ».

Lorsque les enfants sont suffisamment familiarisés avec les solides, ces derniers sont enfermés dans un sac. Un enfant met la main dans le sac, y choisit l'un des solides et le décrit par le truchement du toucher sans le sortir du sac. La classe doit découvrir quel est le solide. La vérification s'effectue en sortant le solide du sac. La classe donne son avis sur la qualité de la description.

Phase 3

Jeu de Kim. On travaille à la fois les critères de reconnaissance des solides et la mémoire des dispositions spatiales. Les solides sont disposés sur une table, alignés ou en désordre suivant le moment, les enfants les observent et les nomment. L'enseignant demande à un enfant de sortir de la salle de classe. Il enlève l'un des solides. L'enfant revient dans la salle de classe et doit découvrir quel solide a été enlevé. En cas de difficulté, ses camarades peuvent lui venir en aide en donnant des indications pertinentes comme « il a des pointes », « il ne peut pas rouler »...

Le jeu possède un grand nombre de variantes : on peut ajouter un solide, modifier les positions relatives des objets... La forme originelle du jeu qui consiste à déposer un voile sur les objets et à demander aux enfants de donner la liste la plus complète possible des objets devient accessible lorsque les enfants sont capables d'écrire les noms des solides.

Activités d'investigation

➔ Matériel

- Une bonne dizaine de solides variés : corps ronds, polyèdres, solides troués et non troués. Les solides à destination pédagogique sont les plus commodes mais, à défaut, une collection variée d'objets de la vie courante peut faire l'affaire : œuf de couturière, boule ou grosse bille, tube fermé ou boîte de conserve démunie de ses étiquettes, gros anneau de rideau, cube, pavé droit, prisme à base triangulaire, pyramide...

Phase 1

Les objets sont disposés sur une table ou par terre devant le tableau. Les enfants les regardent, les touchent et se mettent d'accord entre eux et avec l'enseignant sur la façon de les nommer. Chaque enfant à son tour, par exemple, choisit un objet, le décrit et le nomme avec l'accord de la classe. Les termes mathématiques sont privilégiés du moins pour les solides « du programme » (cube, pavé droit).

L'enseignant demande ensuite de mettre ensemble les objets « qui se ressemblent ». La classe discute les critères de classement et l'enseignant met en évidence les plus pertinents

Je cherche

Les enfants travaillent par deux et se corrigent mutuellement. L'enseignant ou un enfant lit les consignes. On s'assure qu'elles

sont comprises par chacun en posant quelques questions. Le premier item peut être traité collectivement.

Au moment de la correction, les termes géométriques utilisés au cours des activités de manipulation sont réinvestis pour justifier les réponses.

À l'issue de la séance, l'enseignant demande : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

« **Aujourd'hui, nous avons appris à reconnaître des solides : cube, pavé.** ».

sur ses doigts, calculer mentalement « dans sa tête », dessiner...

La seconde ligne où on demande de calculer des compléments est plus délicate. L'enseignant peut utiliser la méthode de l'entretien avec les enfants en difficulté : « *Regarde, j'ai 9 billes, combien dois-tu m'en donner pour que j'en ai 10 ?...* ».

Résultats :

$4 + 3 = 7$

$4 + 4 = 8$

$4 + 5 = 9$

$9 + 1 = 10$

$7 + 3 = 10$

$5 + 5 = 10$

Activités d'entraînement

❶ Les différents solides utilisés dans les assemblages sont ceux qui figurent dans le « Je cherche ». L'exercice demande un peu d'attention : il faut chercher les données en différents endroits de la page. Il ne présente pas de difficulté particulière.

❷ Réinvestissement

La première ligne de calcul devrait être effectuée par tous les enfants : tous les procédés de calcul sont possibles, compter

Coin du cherche

Chaque fleur possède 6 pétales sauf celle, saumon, située en bas, à gauche, qui en a 7. C'est l'intruse.



44 Calculer une somme

■ Capacités et connaissances

Calculer la somme de petits nombres par surcomptage.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Calculer en ligne.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait organiser et traiter des additions.



Calcul mental

Dictée de nombres.

L'enseignant dit « onze » ; l'élève écrit 11.

Sur l'ardoise : onze ; dix-huit ; treize ; huit ; douze ; dix-sept ; dix ; quinze ; seize ; neuf.

Sur le fichier : douze ; sept ; quatorze ; dix-huit ; quinze.

Observations préliminaires

Cette leçon revêt la même forme que la leçon 24 de la période précédente. Elle vise, à ce moment de l'année scolaire, à consolider l'apprentissage d'une méthode pour calculer la somme de deux petits nombres. Il s'agit du surcomptage qui consiste à :

- partir du terme le plus élevé de la somme ;
- continuer en ajoutant le second terme en comptant de un en un.

C'est une première étape dans les techniques de calcul qui permet à beaucoup d'enfants de se débarrasser du comptage proprement dit avant d'accéder au calcul réfléchi, puis au calcul automatisé, qui restent les objectifs centraux de l'apprentissage du calcul au cycle 2 et auxquels nos fichiers CP et CE1 accordent une grande place.

À ce sujet, les programmes préconisent la mise en place de « points d'appui » tels que la commutativité de l'addition (abordée dans la leçon 23) ou les compléments à dix et l'utilisation des doubles qui seront respectivement vus aux leçons 53 et 76 de ce fichier.

attire leur attention sur les calculs à effectuer pour connaître le nombre total de cubes (crabes).

Il commence par le calcul de Léa. Il fait justifier la somme $4 + 9$. Il fait découvrir le rôle des jetons : c'est l'aide de Léa. Un enfant vient expliquer qu'on place le jeton vert sur le 4 de la piste numérique car c'est le nombre de crabes de Léa. Le nombre de crabes de Théo est ajouté à partir de ce jeton vert (comme si c'était un nombre de points obtenus au dé). On place le jeton jaune sur la case d'arrivée : c'est le total. Les enfants colorient alors en jaune, sur le fichier, la case d'arrivée.

Les enfants observent ensuite le calcul de Théo : $4 + 9$. L'enseignant le fait justifier, puis il demande pourquoi Théo utilise la commutativité $9 + 4$. Le garçon ne se sert pas de la piste numérique mais de ses doigts. Un enfant explique le fonctionnement de la méthode de Théo.

Les enfants imitent Théo et complètent l'égalité.

Enfin ils écrivent la réponse 13 dans la phrase. Léa et Théo ont trouvé le même nombre.

L'enseignant propose d'autres calculs simples (ajout d'un petit nombre) pour lesquels le surcomptage est particulièrement adapté, par exemple : $9 + 3$; $8 + 4$; $11 + 3$, ainsi que $2 + 13$; $3 + 8$; $4 + 10$ pour l'utilisation de la commutativité.

À l'issue de la séance, l'enseignant demande : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

Si les enfants ont des difficultés, il les aide à formuler une réponse qui sera voisine de : « **Aujourd'hui, nous avons appris à organiser un calcul pour qu'il soit plus facile à calculer avec l'aide de la piste numérique et avec l'aide des doigts de la main.** ».

Activités d'investigation

Je cherche

➔ Matériel

- Un jeton vert et un jeton jaune (magnétiques).
- Une vingtaine de cubes.
- Une piste numérique sur papier (**photofiche n° 169** et suivantes).

L'enseignant reproduit ou fixe au tableau la piste numérique. Fichier ouvert, il fait lire et commenter la consigne par les enfants pour s'assurer que la situation est bien comprise. Si nécessaire, il la fait mimer et raconter en donnant quatre cubes (représentant les crabes) à un élève et neuf à un autre. Il demande à chacun de compter le nombre de cubes qu'il possède et de l'annoncer à la classe. Ensuite, l'enseignant demande à l'ensemble de la classe : « *Comment pouvons-nous calculer le nombre total de cubes (crabes) ?* ».

L'enseignant écarte d'emblée la technique du comptage simple pour se focaliser sur les techniques de calcul. Les élèves devraient réinvestir les acquis des leçons précédentes (*Calculer une somme, Jouons sur la piste numérique*). Sinon, il

Activités d'entraînement

❶ C'est une application directe de l'activité « Je cherche ». Les calculs ne nécessitent pas l'usage de la commutativité. La piste numérique est une aide pour les enfants en difficulté. Elle peut aussi servir à l'autocorrection des calculs.

❷ Son intérêt réside dans l'utilisation de la commutativité qui permet de faciliter les calculs.

❸ Les sommes à calculer nécessitent ou non la commutativité (calculs de la dernière colonne). La technique de Théo est suggérée, mais non pas imposée ; seule la justesse du résultat est importante.

④ On retrouve Mathix dans l'utilisation de la piste numérique pour ajouter un petit nombre.

Prolongement



Photofiche 33

C'est une fiche d'approfondissement qui propose des calculs à trois termes.

45 Problèmes Utiliser la monnaie

■ Capacités et connaissances

Utiliser la monnaie pour résoudre un problème avec une procédure experte.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Calculer en ligne.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait utiliser les additions en ligne pour résoudre des problèmes.



Calcul mental

Dictée de nombres.

L'enseignant dit : « dix-sept ». L'élève écrit 17.

Sur l'ardoise : dix-huit ; quinze ; dix ; treize ; dix-neuf ; douze ; quatorze ; seize ; onze.

Sur le fichier : dix-neuf ; seize ; treize ; dix-huit ; quatorze.

Observations préliminaires

Cette leçon reprend le même type de problèmes que ceux de la leçon 34 que les enfants cherchaient à résoudre par des méthodes personnelles. Il s'agit de savoir maintenant si les enfants savent utiliser l'écriture additive sous la forme $a + b + c = d$ pour résoudre des problèmes additifs.

Activités d'investigation

❶ Les enfants s'approprient le problème en racontant la scène illustrée. Ils lisent ensuite avec l'aide de l'enseignant la partie écrite.

Ils travaillent ensuite individuellement. Ils doivent entourer les pièces et billets nécessaires pour obtenir 8 €, le prix du cerf-volant et compléter l'égalité : $5 + 2 + 1 = 8$.

Lors de la mise en commun quelques enfants justifient leurs calculs : pour payer 8 € il faut le billet de 5 €, la pièce de 2 € et une pièce de 1 €.

❷ Après une lecture collective, les enfants effectuent individuellement l'exercice. Ils connaissent les nombres jusqu'à 16 et ont appris à effectuer des calculs additifs dans la leçon précédente.

La mise en commun permet à chacun d'exprimer sa procédure de calcul.

Pour obtenir 15 €, il faut le billet de 10 € puis compléter avec deux pièces de 2 € et une pièce de 1 €. La somme s'écrit :

$$10 + 2 + 2 + 1 = 15.$$

❸ La lecture collective s'impose car l'illustration n'est pas suffisante pour comprendre le problème. Pour acheter le bouquet, Théo et Léa rassemblent l'argent qu'ils possèdent. L'enseignant fait reformuler l'énoncé par les enfants.

Ils répondent ensuite individuellement. La mise en commun fait apparaître les deux solutions possibles qui se traduisent par les écritures :

$5 + 1 + 1 + 2 + 2 = 11$ ou $5 + 2 + 2 + 2 = 11$. Les enfants prennent conscience ainsi qu'il existe plusieurs façons de payer une somme.

Prolongements

Si un certain nombre d'enfants ne maîtrise pas la manipulation des pièces et billets, l'enseignant propose l'activité suivante à organiser collectivement ou en petits groupes.

➔ Matériel

- Individuel : pièces et billets de la page matériel G et H.

Jeu du marchand

Les enfants sont munis des pièces en euros et des billets de 5 et 10 euros. L'enseignant montre successivement plusieurs objets pris dans la classe qu'il faut acheter. Par exemple : un ballon à 9 €, un vase à 7 €, un livre à 12 €, un DVD à 18 €.

Les enfants posent individuellement sur leur table les pièces et les billets nécessaires pour acquérir ces objets. Lors de la correction, l'un d'entre eux vient exposer sa solution en dessinant les pièces et billets au tableau. L'enseignant fait remarquer qu'il existe souvent plusieurs façons de payer un même objet. Pour le premier objet, il écrit la somme sous la forme additive sous le dessin des pièces et billets puis il demande aux enfants de faire de même pour les sommes suivantes.

Si les enfants parviennent à répondre d'une manière satisfaisante l'enseignant propose ensuite de payer plusieurs objets.

« Vous achetez ce cahier 3 € et cet album 7 €. Préparez l'argent nécessaire pour les payer. Utilisez le moins de pièces et de billets possibles. ».

L'enseignant peut alors se rendre compte si les enfants effectuent mentalement l'opération $7 + 3$ avant de préparer la monnaie ou s'ils se contentent de donner 3 € ($2 + 1$) et 7 € ($5 + 2$).

Il propose encore deux ou trois lots de marchandises : 3 feutres à 2 € l'un ; 2 classeurs à 5 € et un compas à 3 €...



Photofiche 34

L'enfant doit entourer les billets et pièces pour pouvoir acheter un objet, puis écrire l'écriture additive correspondante.

46 *Je fais le point (3)*

Consignes de passation

Pour chaque exercice, l'enseignant lit une fois la consigne à haute voix et s'assure que chacun a compris, sans apporter d'aide décisive. Les élèves travaillent individuellement. Il leur laisse un temps raisonnable pour réfléchir, calculer et rédiger la réponse puis passe à l'exercice suivant. Le temps laissé ne doit pas être trop long, notamment quand il s'agit de simples calculs. L'ensemble des exercices de la page peut être traité en deux séances. La correction doit avoir lieu le jour même.

Capacités	Commentaires	Propositions de remédiations
1 Calculer une somme.	Aucune explication supplémentaire à donner, les enfants doivent connaître ces écritures. L'enseignant repère les différentes techniques utilisées par les enfants pour les proposer en remédiation. Des erreurs plus fréquentes dans la deuxième colonne montrent que l'écriture du complément doit être travaillée.	Ceux qui ont réussi expliquent leur démarche : surcomptage, dessin, jetons. L'enseignant fait observer l'intérêt de la mémorisation des petites sommes. Reprendre les activités proposées leçon 36, <i>le loto numérique</i> , les photofiches 24, 25, 26 .
2 Connaître le vocabulaire lié aux positions relatives d'objets « à droite de », « à gauche de ».	Repérer les enfants qui se mettent directement au travail et ceux qui hésitent. Ne pas se contenter de ce résultat pour dire que tel enfant sait repérer la droite car celui qui répond au hasard a une chance sur deux de répondre correctement.	Multiplier les occasions d'utiliser les expressions : à droite de, à gauche de. Peu d'enfants les maîtrisent encore spontanément. <i>Voir aussi les photofiches 28 et 29.</i>
3 Connaître les étiquettes additives du nombre 10.	Repérer les enfants qui font spontanément appel à leurs 10 doigts, cette référence est naturelle et très utile au début : 10 n'est pas un nombre comme les autres. Le temps doit être suffisant mais limité.	La maîtrise de cette compétence est tellement importante qu'il faut y consacrer le temps nécessaire : calcul mental, jeu avec la monnaie, lotos, memory, photofiche 30 .
4 Utiliser la monnaie.	Pour résoudre cet exercice les élèves doivent mettre en œuvre : – une stratégie de calcul mental, chaque calcul est facile (ajouter 1 ou 2) mais il faut additionner 4 petits nombres ; – une méthodologie permettant de repérer les pièces déjà utilisées.	Le résultat n'est pas suffisant, il sera important d'amener les élèves à formuler explicitement leurs calculs pour savoir quelles sont les causes d'erreurs. Organiser ensuite en ateliers « le jeu du marchand ». Photofiches 23 (nb < 10) et 34.
5 Compléter une collection dont on connaît le nombre d'éléments < 20.	Les enfants connaissent cette consigne qu'ils doivent interpréter seuls. L'enseignant conseille aux enfants de ne pas insister sur le dessin, sur le coloriage... chaque élément doit être schématisé.	Le travail terminé, l'enseignant demande à chacun de recompter la totalité des objets de chaque ligne. Cette auto-correction devrait suffire à comprendre les erreurs commises et à faire prendre conscience de la méthode à employer.
6 Dénombrer un certain nombre d'objets dans un ensemble plus grand.	Les élèves connaissent cette consigne. Les erreurs les plus fréquentes sont : – des étourderies dans le comptage ; – l'inversion de la consigne : on barre les 16 parapluies.	Faire expliciter la démarche. Les élèves en échec doivent pouvoir d'eux-mêmes comprendre et expliquer les erreurs qu'ils ont faites. L'activité proposée à la leçon 41 peut-être reprise en petits groupes.
7 Analyser une situation. Organiser une démarche. Calculer la somme de petits nombres.	C'est un véritable problème qui est posé ici. Il sera donc nécessaire de laisser davantage de temps aux enfants qui doivent : – analyser la situation et décomposer toutes les actions qui ont eu lieu. On leur donne la situation finale ils doivent donc : – rechercher les indices utiles : les cases déjà numérotées, la case d'arrivée, la case de départ ; – calculer dans l'ordre : le numéro de la case verte (la case de départ), le nombre de cases nécessaire pour rejoindre la case jaune ; – dessiner le dé.	Plusieurs démarches sont possibles pour résoudre ce problème. La meilleure remédiation est la verbalisation de ces différentes démarches, l'enseignant ayant dessiné au tableau la situation présentée sur le fichier. Il pourra ensuite utiliser le même support pour proposer aux enfants en difficulté des situations semblables.

■ Capacités et connaissances

Dans des situations où une quantité subit une augmentation ou une diminution, trouver la valeur de celle-ci.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Rechercher, extraire et organiser l'information utile (écrite, orale, observable).

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait extraire les données utiles ou nécessaires pour résoudre le problème.



Calcul mental

Dictée de nombres.

L'enseignant dit : « quinze » ; l'élève écrit 15.

Sur l'ardoise : neuf ; onze ; treize ; dix ; douze ; dix-sept ; quatorze ; seize ; dix-neuf ; dix-huit.

Sur le fichier : treize ; quinze ; douze ; quatorze ; dix-sept.

Activités d'investigation

① Les enfants observent le dessin de la première situation et l'expliquent oralement. L'enseignant valide les bonnes explications. Les phrases sont lues avec l'aide de l'enseignant. Une reformulation du problème est nécessaire pour une appropriation de la tâche. La phrase-réponse du problème est expliquée et écrite au tableau pour faciliter la correction.

La difficulté nouvelle est le choix du mot à entourer. S'il le juge nécessaire l'enseignant donne quelques exemples au tableau avec une phrase à compléter en choisissant l'un des deux mots proposés. Les enfants résolvent individuellement le problème. La correction est collective.

Les réponses attendues sont : « *Au tableau, il y a 9 traits. Maintenant il y a 5 traits. Malika a effacé 4 traits.* ».

Toute autre réponse est commentée et réfutée autant que possible par les enfants eux-mêmes.

② Les phrases à compléter sont lues collectivement, puis les enfants travaillent individuellement comme pour le problème ①.

Les réponses attendues sont : « *Sur la table, il y a 4 gâteaux. Maintenant il y a 7 gâteaux. Némia a apporté 3 gâteaux.* ».

Cette réponse est argumentée, toute autre réponse est commentée et réfutée autant que possible par les enfants eux-mêmes.

③ et ④ Les problèmes suivants sont traités comme les précédents. Les illustrations facilitent la compréhension des problèmes et leurs procédures de résolution.

Le problème ③ reprend la problématique du problème ②. Il y a retrait de quantités : deux oiseaux se sont envolés.

Le problème ④ montre un ajout de quantité, Théo a donc gagné deux billes.

Prolongements

S'il souhaite poursuivre ce travail pour toute la classe ou pour les enfants en difficulté, l'enseignant organise les activités suivantes.

➔ Matériel

- *Collectif* : une boîte ; une vingtaine de jetons.
- *Individuel* : une dizaine de jetons ; une ardoise.

Nous proposons un choix progressif de jeux que nous nommons « **Jeux de la boîte...** ». Les jeux 4 et 5 correspondent exactement aux exercices proposés dans le fichier.

• Jeu de la boîte 1

Une boîte est posée sur une table. L'enseignant montre qu'elle est vide. Deux élèves viennent à ses côtés. Ils prennent chacun un nombre de jetons compris entre 3 et 8. L'enseignant écrit les deux nombres choisis par les enfants au tableau. L'un après l'autre, les élèves mettent leurs jetons dans la boîte. L'enseignant pose alors la question : « *Combien y a-t-il de jetons maintenant dans la boîte ?* ». Il demande à un élève de reformuler la situation. Il veille à l'emploi des mots « **avant** », « **après** » (ou ensuite) et « **maintenant** ». Les élèves sont libres de calculer mentalement ou avec leurs jetons, puis quelques-uns viennent expliquer à leurs camarades comment ils ont procédé. L'enseignant peut ainsi repérer ceux qui ont calculé et ceux qui ont compté avec les jetons.

La vérification consiste à dénombrer les jetons de la boîte.

• Jeu de la boîte 2

La boîte, au départ, contient 5 jetons. Un élève opère la vérification. Un autre élève vient **ajouter** un nombre de jetons inférieur à 5 qu'il annonce. Un élève raconte le déroulement de l'action. Avant de lancer les enfants dans la recherche, l'enseignant leur demande s'il y aura plus de 5 jetons, puis les enfants recherchent individuellement la solution du problème. La suite se déroule comme pour le jeu 1.

• Jeu de la boîte 3

La boîte au départ contient 9 jetons. Mais cette fois, l'un des élèves **retire** un petit nombre de jetons en l'annonçant. L'enseignant leur demande s'il y aura plus de 9 jetons. Les enfants justifient leur réponse. L'enseignant veille à l'emploi des mots « **retirer** » ou « **enlever** ». La suite est analogue au jeu 1.

• **Jeu de la boîte 4**

La boîte est posée sur la table. L'enseignant y dépose des jetons sans les montrer mais en annonçant leur nombre : 3. Il y dépose ensuite, sans les montrer et sans rien dire, un certain nombre de jetons. Un élève vient regarder l'intérieur de la boîte et annonce à la classe le nombre de jetons qui s'y trouvent. L'enseignant demande alors le nombre de jetons qu'il a ajoutés. Les enfants munis de leur seule ardoise doivent calculer ce nombre. Si nécessaire, ils peuvent prendre leurs jetons. L'enseignant observe leur travail : ceux qui répondent directement avec le nombre, ceux qui dessinent, ceux qui utilisent les jetons.

Au moment de la correction, il demande à un enfant de chaque catégorie d'expliquer à ses camarades ce qu'il a fait. Il fait verbaliser les élèves : « **Avant**, il y avait 3 jetons, **après** tu en as ajouté 5 et **maintenant** il y en a 8. ».

• **Jeu de la boîte 5**

Retirer un petit nombre.

Le déroulement est le même que le jeu 4.

Ces jeux, efficaces pour la connaissance des nombres et le calcul, sont repris régulièrement.

Un travail sur la fiche à photocopier ci-dessous peut compléter ces activités.



— **Leçon 47 – Augmentation, diminution**

Nom :

Prénom :

Entoure le mot qui convient et complète.

1

avant **après**

3 8

On a ajouté jetons.
 retiré

2

avant **après**

7 4

On a ajouté jetons.
 retiré

3

avant **après**

8 2

On a ajouté jetons.
 retiré

4

avant **après**

5 7

On a ajouté jetons.
 retiré

48 Se repérer dans le temps

■ **Capacités et connaissances**
Structurer le temps.

 **Calcul mental**

Petites sommes

L'enseignant montre une étiquette $2 + 1$;
l'élève écrit 3.

Sur l'ardoise : $5 + 2$; $7 + 1$; $8 + 2$; $4 + 3$; $2 + 2$;
 $1 + 3$; $6 + 3$; $9 + 2$; $10 + 3$; $11 + 1$.

Sur le fichier : $5 + 1$; $6 + 2$; $9 + 1$; $10 + 4$; $7 + 3$.

Observations préliminaires

Les élèves ont déjà une longue pratique de ces activités depuis la maternelle. Elles permettront de repérer les élèves qui n'appréhendent pas bien la structuration du temps. On accordera donc une attention toute particulière à ces élèves et on privilégiera leur participation pour l'énonciation de la date quotidienne.

- (F) : Ses amis l'accompagnent se faire soigner.
- (B) : Une dame le soigne.
- (D) : L'enfant repart en boitant, avec une béquille.

Activités d'entraînement

1 Il s'agit d'une situation que les élèves ont déjà rencontrée. Il est tout de même préférable de faire verbaliser l'histoire.

1	2	3	4
(C)	(A)	(D)	(B)

- (C) : La maman est enceinte ; elle attend un bébé.
- (A) : Le bébé est né. Il est à la maternité avec sa maman.
- (D) : Les parents promènent le bébé dans son landau.
- (B) : Le bébé a grandi. C'est une petite fille qui se promène avec ses parents.

2 Mathix est sur la case 5. Le dé indique 5. Il faut entourer la case 10. Il est intéressant de demander aux enfants de quelle façon ils ont procédé.

Prolongement

Photofiche 35

Une série d'images séquentielles relatant un extrait du *Petit Chaperon Rouge* y sont proposées. C'est un conte connu des enfants qui permet de faciliter l'activité.

Elle peut être proposée en activité préliminaire à la leçon ou en prolongement.

Activités d'investigation

Je cherche

Les élèves observent les six images séquentielles et les décrivent. Ils prélèvent des indices. Ils remarquent que les images sont dans le désordre et qu'elles sont nommées par une lettre.

L'enseignant lit la consigne, s'assure que les enfants ont bien compris et leur demande de compléter le tableau en respectant l'ordre de la logique de l'histoire. (Il est préférable d'utiliser un crayon à papier pour compléter le tableau.)

Une fois le tableau complété, les élèves racontent l'histoire et confrontent leur point de vue.

La correction est collective. L'enseignant profitera de cette séquence pour utiliser les termes « premier », « deuxième », « avant », « après »...

1	2	3	4	5	6
(C)	(E)	(A)	(F)	(B)	(D)

- (C) : Les enfants se promènent.
- (E) : L'un d'eux grimpe dans un arbre.
- (A) : Une branche se casse et l'enfant tombe.

49 Jouons sur la piste numérique (2)

■ Capacités et connaissances

Se déplacer sur la piste numérique (compter à rebours).

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Se repérer sur une droite graduée de 1 en 1.
- Calculer mentalement.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait lire la position d'un point sur une droite graduée.



Calcul mental

Petites sommes.

L'enseignant montre une étiquette $3 + 2$; l'élève écrit 5.

Sur l'ardoise : $3 + 2$; $2 + 2$; $3 + 1$; $4 + 2$; $1 + 2$; $5 + 2$; $2 + 4$; $6 + 2$; $8 + 2$; $2 + 5$.

Sur le fichier : $4 + 1$; $2 + 3$; $4 + 2$; $7 + 2$; $2 + 5$.

Observations préliminaires

Nous avons choisi de travailler sur la piste numérique au CP. La droite numérique sera introduite au CE1.

Dans cette deuxième leçon intitulée « Jouons sur la piste numérique », nous réalisons une approche de la soustraction en utilisant les connaissances des élèves en numération et en calcul à cette époque de l'année.

Nous rappelons que, lors de déplacements sur une piste numérique, la difficulté réside dans le comptage des cases. Le seul moyen efficace de la surmonter reste la pratique fréquente du déplacement sur piste, comme dans les jeux traditionnels de l'oie ou des petits chevaux.

L'enseignant complexifie ensuite la tâche. Pour chaque équipe, il joue avec un petit dé (caché des élèves par un paravent de livres par exemple) et annonce la case d'arrivée. L'équipe ne pose son jeton (ou cube) sur cette case que si elle donne le nombre indiqué par le dé. L'enseignant montre le dé pour valider ou non la réponse...

2. Jeu en ateliers

➔ Matériel

- Des petits dés : autant que de groupes constitués.
- Des jetons de couleurs différentes : un par élève.
- Des pistes numériques sur papier : autant que de groupes constitués (voir **photofiche 169** et suivantes).

On applique les mêmes règles que précédemment. Chaque groupe joue avec une piste numérique sur papier (photocopie). Les enfants lancent le dé à tour de rôle et déplacent un jeton plastique personnel sur la piste.

Cette organisation permet de différencier l'activité : piste plus longue, nombres plus grands, jeu avec deux dés...

Je cherche

Les enfants lisent l'exercice : ils retrouvent Léa qui se déplace sur la piste numérique. Mais, cette fois-ci, elle se déplace « à l'envers », de droite à gauche. L'enseignant s'assure que le jeu est compris en posant quelques questions : « Quelle est la couleur de la case de départ ? » « Quelle est celle de la case d'arrivée ? » « Quel est le numéro de la case de départ ? » « Combien de dés Léa a-t-elle lancés ? » « Que faut-il trouver ? »...

Les enfants répondent individuellement aux consignes. L'enseignant aide les élèves en difficulté : il conseille de commencer par compléter la piste numérique, il veille au bon comptage du déplacement en faisant compter les sauts sans compter la case de départ : c'est l'erreur la plus fréquente. La correction est collective. Pour cela, l'enseignant reproduit la piste au tableau.

Au terme de la leçon, l'enseignant pose la question :

« Qu'avons-nous appris aujourd'hui ? ».

Si les enfants ont des difficultés, il les aide à formuler une réponse qui sera voisine de : « **Aujourd'hui, nous avons appris à nous déplacer à l'envers sur la piste numérique et à retrouver le nombre de sauts effectués.** ».

Activités d'investigation

Je manipule

1. Jeu collectif

➔ Matériel

- Un gros dé en mousse et un petit dé.
- Des cubes ou des jetons (magnétiques) de couleurs différentes, autant que d'équipes constituées.

Cette activité est le pendant de celle décrite dans la leçon 42. Elle s'appuie sur le comptage à rebours auquel les élèves peuvent être confrontés lorsqu'ils se placent sur une case « piège » d'un jeu de l'oie par exemple. Elle se pratique collectivement dans la cour ou sur le tableau de la classe. Il s'agit d'effectuer un comptage à rebours sur la piste numérique d'un nombre de points obtenu au lancer de dé. À l'extérieur, la piste est tracée sur le sol. En classe, elle est dessinée au tableau.

Gagné !	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Départ
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	--------

La classe joue collectivement. Les enfants sont regroupés en équipes, représentées sur la piste par des cubes (pour l'extérieur) ou des jetons (magnétiques pour le tableau) de couleurs différentes. Les élèves viennent lancer le dé à tour de rôle et déplacer le cube ou le jeton de leur équipe sur la piste. L'équipe gagnante est celle qui atteint la première la case « Gagné ! ».

Activités d'entraînement

❶ Ici la tâche est simplifiée : elle reprend le début de l'activité « Je manipule ». Théo est sur la case jaune, le dé indique un déplacement de 3 cases. Les élèves doivent colorier en vert la case d'arrivée (15) après un comptage à rebours.

❷ C'est une réplique de la partie « Je cherche ».

❸ La tâche est complexifiée par l'ajout d'un dé. Pour les enfants en difficulté, il faut ménager un moment dans l'emploi du temps pour jouer véritablement, en ateliers par exemple, avec deux dés. La reprise fréquente des jeux de piste numé-

rique est le meilleur moyen pour qu'ils arrivent à surmonter leurs difficultés.

Coin du cherche

Il suffit de former le petit carré en bas à gauche de la figure pour obtenir 5 carrés : 1 grand et 4 petits.



50 Écriture littérale des nombres jusqu'à 10

■ Capacités et connaissances

Reconnaître l'écriture littérale des nombres jusqu'à 10.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Connaître les désignations orales et écrites des nombres jusqu'à 1 000.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait lire et écrire en chiffres et en lettres les nombres entiers.



Calcul mental

Écrire le nombre suivant.

L'enseignant dit « douze » ; l'élève écrit 13.

Sur l'ardoise : cinq ; sept ; huit ; quatre ; treize ; trois ; quatorze ; neuf ; dix ; onze.

Sur le fichier : un ; six ; neuf ; douze ; quatorze.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Crayons de couleur ou feutres.
- Étiquettes nombres (voir matériel à photocopier en fin de leçon).

1. Le Memory des nombres

Les élèves jouent par deux, trois ou quatre.

Les cartes sont retournées sur la table, en désordre. Les élèves doivent associer l'écriture chiffrée à l'écriture littérale d'un nombre. Un élève retourne une carte puis une deuxième. S'il retourne une paire, il la gagne et rejoue, sinon il replace les deux cartes retournées à la même place et un camarade joue à son tour.

La partie s'achève quand il n'y a plus de cartes. Celui qui remporte le plus grand nombre de cartes a gagné.

Les élèves peuvent s'aider de la numérotation des pages de leur fichier pour mémoriser les nombres.

2. En classe ou dans la cour

Les 20 cartes sont mélangées et entre les mains de l'un des enfants qui les distribue, sans les regarder, à ses camarades : une carte par enfant. Si la classe compte plus de 20 enfants, le surplus aide l'enseignant au contrôle. S'il y en a moins, on supprime des cartes avant de commencer.

Les enfants montrent leur carte à leurs camarades et recherchent leur partenaire qui possède la carte du même nombre. Quand ils l'ont trouvé, ils viennent ensemble les montrer au jury qui valide.

Je cherche

Les élèves lisent silencieusement la consigne.

Ils observent la situation et la décrivent. Ils remarquent l'encadré avec les différentes écritures des nombres, auquel ils pourront se référer pour réaliser l'activité.

L'enseignant lit la consigne ou la fait lire à un élève, s'assure que les enfants ont bien compris et leur demande d'explicitier les différentes tâches à exécuter. On remarque que le collier du « six » est déjà complet et relié à son domino.

Les élèves réalisent l'exercice individuellement. Ils comparent leurs résultats avec ceux de leurs voisins. La mise en commun permet d'arbitrer les divergences.

À l'issue de la séance, l'enseignant demande : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

Il les aide à formuler une réponse qui sera voisine de : « **Aujourd'hui, nous avons appris à reconnaître les nombres écrits en lettres.** ».

Activités d'entraînement

❶ Il s'agit de compléter la suite numérique de 1 à 10 et de relier ces nombres à leur écriture littérale. Les enfants peuvent faire référence à l'affichage ou au tableau du « Je cherche » ou à la numérotation des pages de leur fichier.

❷ Les élèves doivent compléter chaque dé pour obtenir le nombre écrit en lettres.

Cette activité permet de réinvestir le travail sur le complément.

❸ Les élèves doivent écrire trois nombres en lettres. Pour nombre d'entre eux, il est indispensable de le faire avec un modèle ; en effet l'objectif prioritaire recherché est la reconnaissance des nombres en lettres, pas leur écriture.

❹ Mathix est sur la case 11. La somme des dés indique 5. Il faut entourer la case 16. Il est intéressant de demander aux enfants de quelle façon ils ont procédé. Certains se limiteront à du surcomptage, d'autres feront la somme directement.

Nom :

Prénom :

six

6

un

1

sept

7

deux

2

huit

8

trois

3

neuf

9

quatre

4

dix

10

cinq

5

■ Capacités et connaissances

Calculer une différence en ligne.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Calculer en ligne.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait organiser et traiter des additions, des soustractions et des multiplications en ligne sur des nombres adaptés.



Calcul mental

Le nombre précédent.

L'enseignant dit : « quinze ». L'élève écrit 14.

Sur l'ardoise : dix-huit ; treize ; neuf ; seize ; onze ; dix ; quatorze ; douze ; dix-neuf ; dix-sept.

Sur le fichier : treize ; quinze ; dix-huit ; seize ; onze.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

Collectif :

- Une boîte.
- Une vingtaine de jetons.
- Une piste numérique de 1 à 10 dessinée sur papier Canson.

Individuel :

- Une dizaine de jetons.
- Une ardoise.

1. Jeux de la boîte

1. L'enseignant place 8 jetons dans la boîte. Il en reprend 5 et demande : « *Combien en reste-t-il ?* ».

Les élèves utilisent leurs jetons et écrivent le résultat sur l'ardoise. La vérification s'effectue en comptant les jetons restés dans la boîte.

L'enseignant demande aux enfants s'ils savent écrire l'opération. L'écriture $8 - 5 = 3$ est commentée.

Le jeu continue avec les opérations : $7 - 2$; $6 - 3$. Les élèves utilisent encore leurs jetons.

2. L'utilisation des jetons est interdite aux enfants qui ne disposent plus que de l'ardoise sur laquelle ils peuvent dessiner avant d'écrire le résultat. L'enseignant place 9 jetons dans la boîte. Il en retire 4 et demande : « *Combien en reste-t-il ?* ». La vérification s'effectue en comptant les jetons laissés dans la boîte. Il demande aux enfants d'écrire l'égalité correspondante : $9 - 4 = 5$. Quelques élèves justifient leur réponse écrite.

Le jeu continue avec les opérations : $8 - 2$; $6 - 4$.

2. Jeu sur la piste numérique

L'enseignant affiche une piste numérique de 1 à 10 cases que les élèves reproduisent sur leur ardoise. Il écrit au tableau les égalités à compléter : $9 - 2 = \dots$; $8 - 6 = \dots$; $7 - 5 = \dots$. Les enfants commentent ces égalités et apprennent à faire fonctionner la piste avec le signe « - » qui inverse le sens de déplacement jusqu'ici pratiqué par les enfants. Ils complètent alors les égalités en utilisant la piste numérique dessinée sur leur ardoise. La correction est collective, avec le support de la piste affichée au tableau.

Je cherche

Un élève lit la consigne : « Calcule $7 - 3$. ». L'enseignant demande la signification et le nom de l'opération à calculer. La réponse donnée, les enfants observent la méthode de calcul de Léa. « *Comment pratique-t-elle ?* » demande l'enseignant. → Elle le dit dans la bulle. Les élèves, avec l'aide de l'enseignant, lisent la bulle. Léa se sert de ses doigts ; elle montre 7 doigts, puis en baisse 3. L'enseignant fait observer le dessin et compter les doigts levés de Léa. Il y en a 7. Il demande aux élèves de barrer les 3 doigts qu'elle a baissés. Il en reste 4. C'est le résultat de la soustraction. Les enfants complètent l'égalité : $7 - 3 = 4$.

Ils observent ensuite le calcul de Théo. « *Comment procède-t-il ?* » → Il le dit dans la bulle. Il dessine 7 jetons et en barre 3. Les enfants dessinent les jetons et en barrent 3. Il en reste 4. Il a trouvé le résultat de la soustraction. Les élèves complètent l'égalité $7 - 3 = 4$.

Ils observent maintenant ce que fait Mathix. Il se sert de la bande numérique. Il recule de 3 cases à partir de la case 7. L'enseignant demande : « *Pourquoi n'avance-t-il pas ?* » La réponse fournie, les enfants colorient la case d'arrivée. Lui aussi a trouvé la réponse : 4. Les enfants complètent l'égalité : $7 - 3 = 4$.

À l'issue de la séance, l'enseignant pose la question :

« *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

Avec l'aide de l'enseignant si nécessaire, les élèves doivent trouver une formulation voisine de celle-ci : « **Nous avons appris à retrancher un petit nombre.** ».

Activités d'entraînement

①, ② et ③ Pour calculer les soustractions, les enfants peuvent utiliser les jetons pour l'exercice ① et leurs doigts pour l'exercice ②. Ils utilisent la méthode de leur choix pour l'exercice ③. Les corrections sont collectives.

④ Réinvestissement

Cet exercice est un réinvestissement de la latéralité. Toute l'attention des enfants doit porter sur les mains retournées. En cas d'erreur, l'enseignant demande aux enfants de poser une main sur la table conformément à chaque dessin et de dire alors quelle est cette main.

Coin du chercheur

La forme identique à la forme rouge est la forme entourée.



Prolongement



Photofiche 36

C'est une photofiche de soutien pour les élèves en difficulté.

52 Tables d'addition (1)

■ Capacités et connaissances

Construire et utiliser une table d'addition et la mémoriser.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Calculer mentalement.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève connaît les résultats des tables d'addition (termes inférieurs à 10).



Calcul mental

Le nombre suivant.

L'enseignant dit : « dix-huit » ; l'élève écrit 19.

Sur l'ardoise : dix-sept ; quinze ; douze ; dix ; treize ; seize ; onze ; neuf ; quatorze ; dix-neuf.

Sur le fichier : quinze ; douze ; quatorze ; onze ; dix-sept.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

Collectif :

- Une reproduction agrandie sur papier Canson de la petite table de Pythagore (page matériel F du fichier).

Individuel :

- La petite table de Pythagore (page matériel F du fichier).
- Des crayons de couleur.

Les élèves détachent la petite table de Pythagore de la page matériel F de leur fichier. L'enseignant explique le sens du signe $+$ dans la première case, pourquoi certaines cases sont colorées en orangé. Il rappelle ensuite le fonctionnement d'un tableau à double entrée.

Les élèves manipulent ensuite la table. Ils colorient en jaune les cases correspondant à $4 + 2$, $5 + 3...$; ils s'aperçoivent qu'il y a deux entrées possibles. L'enseignant rappelle alors la commutativité de l'addition. Les élèves colorient en rose les cases correspondant aux doubles. « Où sont-elles placées ? » La correction se fait sur la table affichée au tableau.

Ils recherchent toutes les façons de faire 5 sur la table de Pythagore ; ils s'aperçoivent qu'ils viennent de construire la « maison » du 5. Ils construisent alors la « maison » du 6 ou du 7 ; ils s'aperçoivent que la table est tronquée et qu'on peut l'agrandir.

Je cherche

Les élèves observent la table de Pythagore du fichier. L'enseignant guide l'observation en posant quelques questions : « Quelle est la couleur de la ligne d'entrée ? De la colonne d'entrée ? Que trouve-t-on dans la ligne d'entrée ? Dans la colonne d'entrée ? Que signifie le signe $+$ écrit en haut à gauche ? ».

Les élèves lisent la première consigne de l'activité **A** avec l'aide de l'enseignant. Ils repèrent la case visée par les flèches bleue et jaune et la colorient en rouge. C'est la case du 6. L'enseignant demande pourquoi 6. Les élèves répondent que c'est la case où on ajoute 4 et 2. Ils complètent l'égalité $4 + 2 = 6$.

La deuxième consigne de l'activité lue, ils y répondent : la case rouge correspond à la somme $2 + 4$. Ils écrivent l'égalité : $2 + 4 = 6$.

Ils continuent leur recherche en lisant la première consigne de l'activité **B**. Ils cherchent les entrées des cases orange et trouvent 4 et 1 pour l'une et 1 et 4 pour l'autre. Ils écrivent les égalités correspondantes : $4 + 1 = 1 + 4 = 5$. Ils lisent ensuite la deuxième consigne de l'activité. Ils cherchent les entrées des cases vertes et trouvent 4 et 3 pour l'une et 3 et 4 pour l'autre. Ils écrivent les égalités $4 + 3 = 3 + 4 = 7$.

La table leur rappelle la commutativité de l'addition. Ils cherchent collectivement d'autres exemples.

En effectuant l'activité **C** : la recherche des doubles, placés sur la diagonale de la table, les enfants prennent conscience de la symétrie de la table.

À l'issue de la séance, l'enseignant demande : « Qu'avons-nous appris aujourd'hui ? ».

Il formule : « **Nous avons appris à utiliser une table d'addition.** ».

Activités d'entraînement

❶ Les enfants sont appelés à construire la table du 4. La vérification se fait individuellement ou collectivement avec la table de Pythagore de l'addition.

❷ Les enfants peuvent calculer ou se servir de la table pour effectuer le coloriage. La vérification collective se fait avec la table.

❸ Recherche du complément avec l'aide de la piste numérique.

Il faut d'abord renseigner la case de départ. Les élèves constatent que Mathix saute de la case 10 à la case 14. Il faut donc dessiner une constellation de 4 points sur la face du dé.

Prolongements



Photofiche 37

Cette fiche est basée sur le jeu du loto.

Autres prolongements

L'enseignant demande aux enfants de construire avec l'aide de la table de Pythagore de l'addition les « maisons » du 4 et du 5 et la table de 5 en vue de son apprentissage.

Il propose aux élèves les plus avancés de continuer la table de Pythagore jusqu'à 6 ou 7.

Nom :

Prénom :

Maison du 4

4
4 +
3 +
2 +

Maison du 5

5
5 +
4 +
3 +

Table du 5

5 + 0 =
5 + 1 =
5 + =
5 + =
5 + =
5 + =

Table de Pythagore à compléter

+	0	1	2	3	4	5	6	....
0	0	1	2	3	4	5	....	....
1	1	2	3	4	5	6	....	....
2	2	3	4	5	6	7	....	....
3	3	4	5	6	7	8	....	....
4	4	5	6	7	8	9	....	....
5	5	6	7	8	9	10	....	....
6	....	....	....	....	....	....	....	....
....

■ Capacités et connaissances

Trouver le complément des nombres inférieurs à 10.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Calculer mentalement.

■ Indications pour l'évaluation

dans des situations simples

L'élève sait trouver le complément à un nombre inférieur à 10.



Calcul mental

Étiquettes soustractives.

L'enseignant montre une étiquette $3 - 2$;
l'élève écrit 1.

Sur l'ardoise : $3 - 2$; $2 - 2$; $3 - 1$; $4 - 2$; $6 - 2$;
 $5 - 2$; $4 - 2$; $6 - 1$; $8 - 2$; $7 - 3$.

Sur le fichier : $4 - 1$; $3 - 2$; $4 - 2$; $7 - 2$; $5 - 2$.

Observations préliminaires

Les élèves savent trouver le complément à un petit nombre sur un dessin ou au cours d'activités vécues ou jouées (cf. leçon 35). Dans cette leçon, la recherche du complément est étendue jusqu'à 10. Si les élèves n'ont pas de difficultés particulières avec les nombres inférieurs à 10, l'enseignant focalise l'activité d'investigation sur la recherche du complément à 10 d'un petit nombre.

L'enseignant demande à un élève de mettre quelques pièces, 5 € par exemple, dans la tirelire, de cacher discrètement des euros dans l'enveloppe et de déposer celle-ci dans la tirelire. Enfin, l'élève annonce à la classe la somme totale contenue dans la tirelire, 8 € par exemple. L'élève pose ensuite à la classe la question suivante : « Combien d'euros ai-je cachés dans l'enveloppe ? ».

L'enseignant reproduit au tableau l'égalité : $5 + \dots = 8$.

Chaque élève a la possibilité d'utiliser ses pièces et billets pour trouver la solution. Le premier qui trouve vient au tableau compléter l'égalité. Il explique sa méthode, puis la classe valide ou non sa réponse.

L'enseignant choisit alors un autre élève pour une nouvelle situation.

Activités d'investigation

Je manipule

1. Les balles

➔ Matériel

- Un carton vide.
- Dix balles ou autres objets de même taille.

Cette activité reprend celle de la leçon 35 en la complexifiant. L'enseignant se place derrière une table, face aux élèves. Il place quelques balles (entre 5 et 10) dans un carton vide en les comptant une par une à haute voix. Il écrit le nombre de balles sur une ardoise qu'il place devant le carton. Un élève vient ensuite retirer quelques balles qu'il pose sur la table à la vue de tous.

L'enseignant demande : « Combien de balles se trouvent maintenant dans le carton ? ».

Les élèves écrivent la réponse sur leur ardoise. L'enseignant ou un élève retire ensuite les balles restant dans le carton en les comptant à haute voix. Chacun vérifie alors si sa réponse est exacte. Un autre élève écrit au tableau l'égalité correspondante, par exemple : $5 + 3 = 8$.

L'opération est renouvelée plusieurs fois. Un élève prend alors la place de l'enseignant.

2. La tirelire

➔ Matériel

- Une boîte à chaussures faisant office de tirelire (couvercle fendu).
- Une enveloppe.
- Des pièces et billets (pages matériel G et H du fichier élève).

Je cherche

L'enseignant demande aux élèves de se grouper par trois ou quatre, d'observer la partie « Je cherche » et de décider ensemble ce qu'ils doivent faire pour répondre à la consigne. Ils écrivent les réponses sur leur ardoise et les montrent à l'enseignant.

Si les solutions proposées sont correctes, chaque membre du groupe complète son propre fichier.

En cas d'erreur, l'enseignant donne les explications qu'il juge utiles et les élèves reprennent leur recherche. Si un ou plusieurs groupes sont en difficulté, l'enseignant les réunit au tableau où il dessine une nouvelle situation, plus simple, qui est discutée et résolue collectivement.

Le cas particulier du zéro doit être abordé, certains enfants rejetant cette opération inutile qui consiste à ne rien ajouter et dont ils ne voient pas l'utilité.

Au terme de la leçon, l'enseignant pose la question :

« Qu'avons-nous appris aujourd'hui ? ».

Si les enfants ont des difficultés, il les aide à formuler une réponse qui sera voisine de : « Aujourd'hui, nous avons appris à trouver le complément à un nombre et à écrire l'égalité correspondante. ».

Activités d'entraînement

① L'enseignant s'assure que la consigne est bien comprise. Pour éviter les erreurs, l'enseignant demande de recompter le nombre d'objets quand les dessins sont terminés.

② Cette situation est connue des enfants, il faut la compléter maintenant par l'écriture de l'égalité correspondante. Pour les élèves en difficulté, l'enseignant demande de compléter la première égalité oralement afin de vérifier si le lien entre le dessin et l'égalité est bien fait.

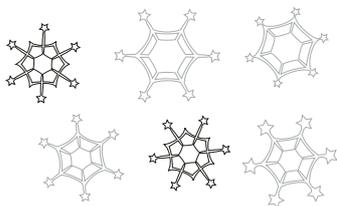
③ Réinvestissement

Les élèves peuvent utiliser leur ardoise et s'aider de la piste numérique pour réécrire tous les nombres de 10 à 20, barrer ceux qui sont écrits, etc.

L'enseignant peut aussi indiquer qu'il faut trouver seulement quatre nombres pour rassurer certains élèves. Il demande ensuite à quelques élèves d'expliquer comment ils ont procédé.

Coin du chercheur

Les cristaux identiques sont le premier de la rangée du dessus et le deuxième de la rangée du dessous.



Prolongements



Photofiche 38

Elle présente la recherche des compléments sous la forme d'un jeu : les triolos. La règle du jeu est présentée dans la **Photofiche 15** mais aussi dans la leçon 59 du fichier de l'élève (*J'apprends en jouant*).



Photofiche 39

C'est un réinvestissement de l'exercice ② de « Je m'entraîne ».

54 Comparer, ordonner les nombres jusqu'à 19

■ Capacités et connaissances

Comparer, ordonner des nombres jusqu'à 19.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Ordonner ou comparer des nombres entiers.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

- L'élève sait comparer deux nombres entiers.
- L'élève sait ranger du plus petit ou plus grand quatre nombres entiers.



Calcul mental

Étiquettes soustractives.

L'enseignant montre une étiquette $5 - 2$; l'élève écrit 3.

Sur l'ardoise : $5 - 2$; $4 - 1$; $6 - 2$; $3 - 1$; $6 - 1$;
 $5 - 1$; $3 - 2$; $8 - 1$; $7 - 2$; $2 - 2$.

Sur le fichier : $4 - 2$; $5 - 1$; $6 - 2$; $7 - 1$; $9 - 2$.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- 5 boîtes ou sacs de toile.
- Des cubes.
- Des gommettes rouges et vertes.
- Des ardoises sur lesquelles sont écrits les nombres de 8 à 19 (ou un lot d'étiquettes numérotées de 8 à 19, voir **photofiches 169 et 170**).

L'enseignant a préalablement disposé des cubes dans les boîtes et placé contre celles-ci une ardoise indiquant le nombre de cubes contenus. Il demande ensuite à la classe : « *Comment savoir quelle boîte contient le moins de cubes ?* ». Les élèves proposent de compter les cubes ou de lire les ardoises et de trouver le plus petit nombre. Un élève vient prendre la boîte qui contient le moins de cubes et explique son choix. Il peut prendre appui sur l'aspect cardinal (« 8 cubes c'est moins que 12 ») ou sur l'aspect ordinal des nombres (« 8 est situé avant 12 sur la piste numérique »). Si la classe valide son choix, la boîte est repérée avec une gommette verte.

L'enseignant demande ensuite : « *Comment savoir quelle boîte contient le plus de cubes ?* ». Un autre élève vient à son tour sélectionner la boîte qui contient le plus de cubes. Si la classe valide son choix, la boîte est repérée avec une gommette rouge.

Maintenant, l'enseignant demande de ranger les boîtes. Par simplicité, l'enseignant choisit l'ordre croissant en plaçant la boîte verte à l'extrême gauche et la boîte rouge à l'extrême droite de la table. Un élève vient sélectionner la boîte qui contient le moins de cubes parmi celles qui restent et ainsi de suite.

Je cherche

Les enfants reconnaissent la situation précédente de manipulation. Ils lisent les consignes. L'enseignant leur demande de les formuler dans l'ordre car elles sont nombreuses :

1. Colorie en rouge le sac qui contient le plus de noix ;
2. Colorie en vert le sac qui en contient le moins ;
3. Complète les étiquettes (des sacs rangés du plus petit au plus grand nombre de noix).

Sur le fichier, les aides sont disponibles : sous la forme cardinale (bulle de Léa) ou ordinale (piste numérique de l'exercice 5).

Lors de la correction, l'enseignant demande aux élèves de rappeler la façon de procéder pour comparer deux nombres ou pour ordonner une suite de nombres en insistant sur les mots « le plus », « le moins »...

Au terme de la leçon, l'enseignant pose la question :

« *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

Si les enfants ont des difficultés, il les aide à formuler une réponse qui sera voisine de : « **Aujourd'hui nous avons appris à comparer les nombres jusqu'à 19 et à ranger des nombres du plus petit au plus grand.** ».

Activités d'entraînement

❶ Il doit être réussi par la plupart des enfants et l'intervention de l'enseignant n'est généralement pas nécessaire.

❷ Il s'agit d'encadrer les nombres entre leur précédent et leur suivant immédiat. Ces mots ne sont d'ailleurs pas prononcés, car la consigne est incluse dans l'exemple. En cas de difficulté, il faudra la faire commenter par les enfants.

Le support de la piste numérique est très utile pour les élèves en difficulté.

❸ Les élèves observent les dessins et lisent la consigne. L'enseignant la fait reformuler et pose quelques questions : « *Les nombres qui figurent sur les cerfs-volants se suivent-ils tous ?* », « *Quel est le plus grand ? Le plus petit ?* ».

Le plus petit nombre est déjà rangé, l'enseignant fait donc barrer le cerf-volant correspondant. Il induit ainsi une méthode : chercher le plus petit nombre, le barrer et l'écrire sur la ligne prévue à cet effet, puis recommencer avec les nombres restants.

❹ Le recours à la monnaie comme support d'exercice favorise à la fois un travail sur la compréhension de la numération et la consolidation des connaissances des pièces et billets en usage.

❺ Réinvestissement

Mathix arrive à la case 19 qu'il faut entourer. La case peut être atteinte en deux sauts respectivement de 3 et 4 cases ou d'un seul coup si l'élève commence par effectuer le calcul $3 + 4$. Il est intéressant de demander aux enfants de quelle façon ils ont procédé.

Prolongements



Photofiche 40

Cette **Photofiche** propose une situation de dénombrement suivie d'une comparaison de nombres.



Photofiche 41

C'est d'abord une situation de comparaison, puis de rangement. La difficulté est croissante à chaque item : le nombre de termes à comparer passe de 2 à 6.

■ Capacités et connaissances

Situer un nombre dans une suite ordonnée.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Ordonner ou comparer des nombres entiers.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

- L'élève sait comparer deux nombres entiers.
- L'élève sait ranger du plus petit au plus grand quatre nombres entiers.



Calcul mental

Ajouter 2.

L'enseignant dit « sept » ; l'élève écrit 9.

Sur l'ardoise : sept ; quatre ; six ; trois ; un ; cinq ; deux ; huit ; dix ; deux.

Sur le fichier : quatre ; cinq ; sept ; neuf ; six.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- 10 ardoises sur lesquelles sont écrits les nombres de 10 à 19 (ou un lot de grandes étiquettes numérotées de 10 à 19, voir **Photofiches 169 et 170**).

Tout d'abord, l'enseignant accroche au tableau, dans le désordre, les ardoises des nombres de 10 à 19. Il demande aux élèves de les écrire sur leur ardoise du plus petit au plus grand. La correction se fait au tableau avec les ardoises.

Ensuite, l'enseignant récupère les ardoises et en distribue 5, au hasard, à un groupe de 5 élèves. Il leur demande, l'un après l'autre, de se placer devant le tableau, de lire à haute voix le nombre écrit sur leur ardoise. Quand les cinq enfants sont devant le tableau, l'enseignant leur demande de se placer de telle sorte que les nombres soient rangés de gauche à droite, du plus petit au plus grand. Si l'activité s'avère difficile (parce qu'il y a cinq acteurs différents), l'enseignant trace au tableau une piste numérique comme ci-dessous pour aider au rangement.

9				13				18		
---	--	--	--	----	--	--	--	----	--	--

Quand le rangement est effectué, la classe le valide. Les élèves qui sont au tableau restent en place pour l'activité suivante.

Enfin, l'enseignant distribue les 5 dernières ardoises en sa possession et demande à chacun des élèves de venir se placer au tableau avec les autres enfants sans perturber l'ordre des nombres. Le mot « intercaler » est alors introduit.

L'activité peut être reconduite plusieurs fois pour que tous les élèves soient acteurs au moins une fois.

Je cherche

Les enfants reconnaissent la situation. L'enseignant dissocie les deux consignes et fait d'abord écrire les numéros des dossards. Il attire aussi l'attention des élèves sur le fait que certaines flèches se croisent.

La correction est collective : elle peut même être à nouveau jouée comme dans la phase de manipulation.

Les élèves ayant réussi parfaitement ce premier item exécutent le suivant en autonomie. Ceux qui ont échoué sont réunis par l'enseignant pour jouer la situation avant de passer sur le fichier.

Après la correction, l'enseignant pose la question :

« *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

Si les enfants ont des difficultés, il les aide à formuler une réponse qui sera voisine de : « **Aujourd'hui, nous avons appris à écrire les nombres du plus petit au plus grand et aussi à intercaler un nombre entre deux autres.** ».

Activités d'entraînement

① Quatre nombres sont donnés à intercaler dans une suite lacunaire. Il est évident que l'appui de la piste numérique favorisera la réussite des élèves en difficulté.

② Les élèves observent les dessins et lisent la consigne. L'enseignant demande à un ou deux enfants de reformuler les consignes et de dire à leurs camarades ce qu'ils doivent faire. Les enfants relient ensuite les clefs à leur boîte puis se corrigent mutuellement. L'enseignant n'intervient avant la correction collective qu'en cas de conflit.

Pour la clarté des tracés, l'enseignant peut préconiser l'utilisation des crayons d'une couleur identique à celle des coffres.

③ Réinvestissement

C'est un exercice de réinvestissement qui porte sur les problèmes additifs ou soustractifs (leçon 47) utilisant la monnaie (leçon 45). Les élèves peuvent manipuler les pièces et billets du fichier, utiliser le surcomptage ou le calcul soustractif.

Coin du chercheur



Il y a 6 crayons dans le pot.

Prolongement



Photofiche 42

Cette **Photofiche** propose des situations supplémentaires où les élèves ordonnent et intercalent des nombres.

56 Problèmes Augmentation, diminution

■ Capacités et connaissances

- Identifier des situations d'augmentation ou de diminution.
- Déterminer par addition ou soustraction la quantité obtenue à la suite d'une augmentation ou d'une diminution.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Identifier un problème. Formuler une conjoncture ou une hypothèse.
- Rechercher, extraire et organiser l'information utile (écrite, orale, observable).

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait :

- extraire les données utiles ou nécessaires pour résoudre le problème ;

– choisir l'opération (ou les opérations) pour résoudre le problème.



Calcul mental

L'enseignant montre l'étiquette **trois**. L'élève écrit 3.

Sur l'ardoise : **cinq** ; **six** ; **huit** ; **quatre** ; **un** ; **sept** ; **deux** ; **neuf**.

Sur le fichier : **six** ; **deux** ; **sept** ; **cinq** ; **neuf**.

Activités d'investigation

1 Les enfants observent le dessin de la première situation et expliquent oralement la scène. Ils justifient leurs interprétations en s'appuyant sur l'illustration. L'enseignant valide les bonnes explications. Les phrases sont lues avec l'aide de celui-ci. Il souligne l'importance des mots AVANT et APRÈS. Les mots écrits en bleu sont repérés et lus. La reformulation du problème permet une appropriation de la tâche. La phrase-réponse du problème est expliquée et écrite au tableau pour en faciliter la lecture et préparer la correction.

Les enfants résolvent individuellement le problème. Pour consigner leur méthode de résolution, ils peuvent utiliser l'espace de travail symbolisé par le carnet à spirale.

La correction est collective. Ils doivent entourer le mot « apporté » et justifier oralement ce choix : quand Léa repart (personnage de dos), il y a **plus** de livres que quand elle est arrivée : elle en a donc **apporté**.

Les autres réponses sont discutées, réfutées par les enfants eux-mêmes autant que possible.

Ils doivent aussi compléter la phrase-réponse, puis l'égalité justifiant leur raisonnement : $5 + 3 = 8$.

À ce moment de l'apprentissage, pour beaucoup d'enfants, l'écriture de l'égalité sous la forme $a + b = c$ apparaît plus comme une justification de leurs calculs que comme une mise en équation du problème. L'apprentissage de la procédure experte est un long chemin.

2 Cet exercice est une reprise de l'activité précédente avec des nombres plus grands. Il y avait 10 livres quand Marion est arrivée et 15 quand elle est repartie. Il faut donc entourer le mot bleu « **apporté** ». Marion a apporté 5 livres ($10 + 5 = 15$).

3 Cet exercice est différent des deux autres. Il y a une diminution des livres dans les étagères. Il y avait 8 livres quand Issam est arrivé. Il n'y en a que 6 quand il est reparti. Il faut donc entourer le mot « pris » et utiliser le signe « - ». Issam a **pris** 2 livres ($8 - 2 = 6$).

Prolongements

L'enseignant note les résultats et les démarches utilisées par les élèves. S'il constate des erreurs ou des interprétations erronées, il peut organiser les activités suivantes pour un groupe d'élèves en difficulté ou pour l'ensemble de la classe.

• Jeu de la boîte 1

➔ Matériel

- *Collectif* : une boîte et une vingtaine de jetons.
- *Individuel* : une ardoise, des jetons.

La boîte, au départ, contient 5 jetons. Un enfant opère la vérification. Un autre enfant vient **ajouter** un nombre de jetons inférieur à 5 qu'il annonce. Un enfant raconte le déroulement de l'action. Avant de lancer les enfants dans la recherche, l'enseignant leur demande s'il y aura plus de 5 jetons dans la boîte. Il attend une réponse positive, car l'enfant a ajouté des jetons. Les enfants munis de leur ardoise recherchent individuellement le nombre total de jetons. Ils peuvent utiliser leurs propres jetons et dessiner. Si aucun enfant n'a utilisé le calcul avec les nombres écrits en chiffres, l'enseignant montre qu'avec l'écriture de l'égalité : $5 + \dots = \dots$, on obtient le résultat sans jetons ni dessins.

La vérification des résultats se fait en comptant les jetons de la boîte. Le jeu se continue avec d'autres nombres.

• Jeu de la boîte 2

La boîte est posée sur la table. L'enseignant y dépose des jetons sans les montrer mais en annonçant leur nombre : 3. Il y dépose ensuite, sans les montrer et sans rien dire, un certain nombre de jetons, par exemple 5. Un enfant vient regarder l'intérieur de la boîte et annonce à la classe le nombre total de jetons. L'enseignant demande alors combien de jetons il a ajoutés. Les enfants, munis de leur seule ardoise, doivent calculer ce nombre. Si nécessaire, ils peuvent utiliser leurs jetons. L'enseignant observe le travail des enfants : ceux qui calculent avec les nombres, ceux qui dessinent, ceux qui utilisent les jetons.

Au moment de la correction, il demande à un enfant de chaque catégorie d'expliquer à ses camarades ce qu'il a fait. Il fait verbaliser les enfants : « **Avant**, il y avait 3 jetons, **après** tu en as ajouté 5 et **maintenant** il y en a 8. ». L'enseignant demande : « *Quelle égalité peut-on écrire ?* » et fait justifier l'écriture additive $3 + \dots = 8$ par les enfants.

Le jeu continue avec d'autres nombres.

• Jeu de la boîte 3

La boîte, au départ, contient 9 jetons. Mais cette fois, un enfant **retire** un petit nombre de jetons en l'annonçant : 3. Les enfants doivent trouver le nombre restant. L'enseignant leur demande s'il y aura plus de 9 jetons dans la boîte. Les enfants justifient leur réponse : « *Il y aura moins de 9 jetons, car des jetons ont été retirés.* ». L'enseignant veille à l'emploi des mots « **retirer** » ou « **enlever** ».

Les enfants calculent et justifient leurs réponses. L'enseignant leur demande d'écrire l'égalité. L'utilisation du signe « - » étant connue, des enfants écriront : $9 - 3 = 6$. À ceux qui auront choisi d'écrire : $3 + \boxed{6} = 9$, l'enseignant demande

d'entourer la réponse. Elle n'est pas en fin d'égalité, mais elle est cependant acceptée !

• Jeu de la boîte 4

La boîte, au départ, contient 8 jetons. Un enfant vérifie. L'enseignant met la main dans le carton. Un enfant vient vérifier le nombre de jetons. Il en compte 5.

« *Qu'a fait le maître ?* »

– *Il a enlevé (retiré) des jetons.*

– *Combien ?... »*

Nous nous retrouvons dans la situation du jeu de la boîte 3. $8 - 5 = 3$.

L'enseignant met à nouveau la main dans le carton, un enfant vient vérifier le nombre. Il en compte 9.

« *Qu'a fait le maître ?* »

– *Il a ajouté des jetons.*

– *Combien ?... »*

Nous nous retrouvons dans une nouvelle situation. Il faut trouver le complément :

$5 + \dots = 9$ ou $9 - 5 = \dots$

D'autres enfants viennent à tour de rôle retirer ou ajouter des jetons, leurs camarades doivent deviner s'ils en ont ajouté ou retiré, puis calculer combien.

Le village de pêcheurs

Observations préliminaires

Ce qui a été dit à la page 47 pour l'activité « Je mobilise mes connaissances (1) » est toujours valable ici. Nous conseillons à l'enseignant de s'y reporter.

Présentation collective

Les élèves observent le dessin et décrivent librement ce qu'ils voient.

Après quelques minutes, l'enseignant pose quelques questions pour attirer l'attention des enfants sur les points qu'ils n'ont pas relevés :

« Où est situé ce village ? » → *Au bord de la mer.*

« Comment appelle-t-on le lieu où les bateaux sont regroupés ? » → *Un port.*

« À quoi servent les bornes placées sur le quai ? » → *À amarrer les bateaux.*

« Quels sont les bâtiments qui ont été construits dans ce village ? » → *Un restaurant, une poissonnerie.*

« Quelles sont les principales activités des habitants de ce village ? » → *Pêcher, vendre du poisson.*

Ensuite, l'enseignant rappelle aux élèves le travail à effectuer.

« Vous devez lire les consignes et répondre aux questions posées. » Par exemple :

1. Dessine un ballon à droite de la maison. « Montrez avec le doigt où vous allez dessiner le ballon. »

2. Combien de bateaux ont quitté le port ? « Combien en comptez-vous maintenant dans le port ? Comment allez-vous calculer le nombre de bateaux qui ont quitté le port ? »

3. Relie chaque bateau à sa borne. « Qu'y a-t-il d'écrit sur chaque bateau ? Vous devez chercher quelle est la borne d'amarrage qui lui correspond. »

4. On mange du thon le ... et le ... « Vous devez répondre par les jours de la semaine. Où allez-vous trouver les renseignements qui vous permettent de répondre ? »

L'enseignant relit une fois chacune des quatre premières bulles-questions, il s'assure que tous ont bien compris et leur demande de les compléter.

Travail individuel ou en groupes, puis mise en commun

Les élèves travaillent individuellement ; en cas de difficulté, ils demandent l'aide de l'enseignant. Quand tous ont répondu, ils peuvent comparer par groupes de trois ou quatre leurs résultats, sans modifier leur fichier. Ils s'entendent sur une solution qui sera présentée lors de la mise en commun.

La mise en commun permet de justifier les réponses données puis de les corriger éventuellement. Si nécessaire, l'enseignant explique les causes d'erreur et les solutions correctes. Les corrections terminées, l'enseignant demande aux enfants de colorier les clés correspondantes : en vert si la réponse est exacte, en jaune les réponses partiellement exactes, en rouge les erreurs.

Les trois questions suivantes sont traitées de la même façon, le jour même ou le lendemain, après une discussion collective conduite par l'enseignant :

5. Colorie. « Que faut-il colorier ? De quelle couleur ? Comment allez-vous colorier la case ? »

6. Nombre de poissons... d'étoiles de mer ... « Simple dénombrement qui ne nécessite pas d'explication. »

7. Combien va payer la dame ? « La situation est assez claire, les élèves peuvent trouver seuls les informations et les calculs à faire. »

Les résultats obtenus permettent à l'enseignant d'évaluer dans quelle mesure les élèves savent mobiliser leurs connaissances et leurs savoir-faire dans des situations plus complexes que celles qui leur sont proposées habituellement. Ces informations le guideront pour les séances de remédiation qu'il organisera après les évaluations ponctuelles qui vont suivre.

Consignes de passation

Les élèves travaillent individuellement. Pour chaque exercice, l'enseignant lit une fois la consigne à haute voix et demande si chacun a compris, il explique davantage si nécessaire. Il laisse un temps raisonnable pour réfléchir, calculer et rédiger la réponse puis passe à l'exercice suivant.

L'ensemble des exercices de la page peut être traité en deux séances. La correction doit avoir lieu le jour même.

Capacités	Commentaires	Propositions de remédiations
1 Compter à rebours.	Cet exercice permet de vérifier si les enfants ont mis en place des stratégies de résolution pour trouver la situation de départ quand on connaît la situation finale et la transformation. Ici, la piste numérique est le support privilégié pour cette résolution. L'addition à trou en est une autre.	Pour trouver la case de départ, l'enseignant demande aux élèves en difficulté de compter à rebours à partir du point d'arrivée <u>12</u> . $\dots + 6 = 12$ $12 - 6 = \dots$ Il organise un atelier de jeu avec des déplacements sur la piste numérique et un dé. Photofiche 36.
2 Reconnaître l'écriture littérale des nombres jusqu'à 10.	À ce moment de l'année, les enfants savent lire les petits nombres écrits en chiffres. Les erreurs seront dues sans doute à des difficultés de lecture que l'enseignant est le mieux placé pour interpréter et corriger.	En dehors du travail spécifique de lecture, demander aux enfants de se référer à la pagination du livre en chiffres et en lettres. Les Photofiches 140 à 152 et le Dictionnaire des nombres (photofiche 182) peuvent être utilisés pour améliorer ces connaissances.
3 Trouver le complément des nombres inférieurs à dix.	Préciser la consigne. En observant les réponses erronées, il faut distinguer : – les élèves qui ont mal interprété la consigne : ceux qui dessinent 7 triangles par exemple ; – ceux qui font encore des erreurs de comptage.	Affiner le diagnostic et apporter la remédiation adaptée. Revoir les activités proposées à la leçon 53 avec des nombres plus petits. Photofiches 38 et 39.
4 Ordonner des nombres.	Cet exercice nécessite de connaître la notion d'ordre, la valeur des nombres et d'élaborer une méthodologie d'exploration sans omission ni répétition. C'est l'examen des réponses qui permettra de déceler les causes d'erreur et de proposer des remédiations adaptées.	En cas d'erreur : – vérifier si les élèves savent comparer les nombres deux à deux ; – vérifier s'ils mettent en place une méthodologie pour ranger plus de quatre nombres (barrer les nombres ou les entourer une fois utilisés).
5 Trouver le complément à dix. Soustraire 1 ou 2.	Attirer l'attention des enfants sur les signes + et – de chaque colonne. L'absence d'espace de travail incite les enfants à travailler sans support visuel. L'enseignant peut cependant laisser les élèves avoir recours au dessin ou à la schématisation.	Pour les erreurs sur le complément à 10, reprendre les activités proposées à la leçon 38, page 60 de cet ouvrage. Photofiche 30. Pour les erreurs de soustractions, revoir les activités proposées à la leçon 51, page 82. Vérifier que les enfants savent utiliser deux méthodes de calcul au moins.

<p>6 Savoir ordonner une suite de nombres.</p>	<p>Cet exercice demande :</p> <ul style="list-style-type: none"> – une bonne connaissance de la suite numérique jusqu'à 20 ; – la mise en œuvre d'une stratégie de repérage sur cette suite. <p>L'observation des enfants au travail et de leurs résultats permettra à l'enseignant de repérer quelle est la principale cause d'erreur et de proposer une remédiation adaptée.</p>	<p>La remédiation sera d'abord de demander à quelques enfants d'expliquer comment ils ont procédé.</p> <p>Pour les enfants en difficulté, on reprendra la suite numérique en la complétant de 9 à 20. Conseiller aux élèves de chercher le plus petit nombre de la suite, de l'écrire, puis de le barrer et de continuer ainsi pour les autres nombres.</p> <p>Photofiche 42.</p>
<p>7 Analyser une situation. Résoudre des problèmes numériques.</p>	<p>Cet exercice exige de l'enfant qu'il écrive la solution du problème sous forme d'une égalité.</p> <p>L'examen des réponses erronées permettra de vérifier si l'erreur vient :</p> <ul style="list-style-type: none"> – d'une mauvaise compréhension de l'énoncé ($6 + 2 = 8$ par exemple) ; – d'erreur dans le calcul : auquel cas il peut le résoudre par une addition à trou ($2 + 4 = 6$) ; ou par une soustraction puisqu'il a déjà appris à retrancher un petit nombre ($6 - 2 = 4$). 	<p>La remédiation portera sur les causes d'erreurs constatées.</p> <p><u>1. Compréhension de la situation</u> Dans ce cas, faire appel à la logique : « <i>Que demande-t-on ?</i> ». → Ce qui reste dans la boîte. « <i>La boîte pleine contient combien de balles ?</i> » « <i>Le reste peut-il être supérieur à 6 ?</i> » etc.</p> <p><u>2. Les erreurs de calculs</u> « <i>Comment trouver ce reste ?</i> » → Surcomptage sur les doigts, schéma sur le cahier ou sur l'ardoise.</p>

Observations préliminaires

Ce qui a été dit à la page 50 sur l'intérêt des jeux pédagogiques et de l'organisation du travail est toujours valable ici ; l'enseignant peut s'y reporter.

La page 59 du fichier propose deux jeux : l'un numérique, le Triolo ; l'autre est un labyrinthe classique.

1 Le Triolo

C'est un jeu imaginé par un pédagogue allemand et sans doute inconnu des enfants. La première activité sera donc de découvrir la règle du jeu et de l'énoncer avec le plus de clarté possible. Cette recherche peut être l'occasion pour les enfants de découvrir qu'il ne peut y avoir de jeu sans règle.

Pour cela, l'enseignant demande aux enfants d'observer l'encadré jaune et de dire à quoi correspondent les nombres écrits dans les différentes cases. Ils pourront en déduire ensuite ce qu'il convient de faire.

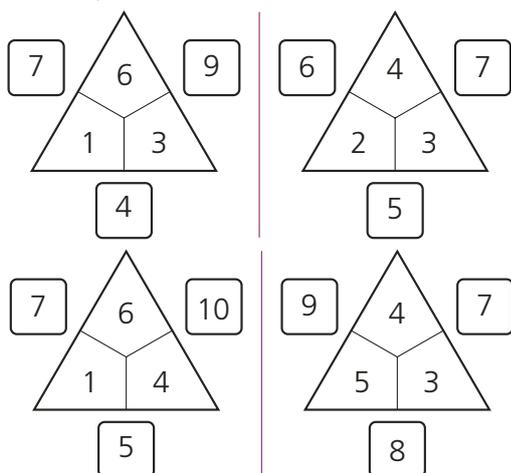
Plusieurs hypothèses seront sans doute proposées par les enfants, toutes sont acceptées et discutées, l'enseignant demandant si cette hypothèse se vérifie chaque fois.

Les enfants doivent découvrir :

- qu'il faut écrire un nombre dans chaque case ;
- que la somme des deux nombres écrits sur un côté du triangle correspond au nombre écrit dans la case placée face au même côté du triangle.

Le travail individuel se déroule ensuite suivant l'organisation prévue par l'enseignant.

La correction peut se faire au tableau où l'enseignant a tracé les quatre triolos.



Prolongement

Ce jeu peut être utilisé toute l'année, il suffit d'adapter les nombres utilisés. L'enseignant peut utiliser les **Photofiches 38** et **56** quand ces fiches correspondront au niveau de la classe.

2 Le labyrinthe

Les difficultés que vont éprouver les enfants sont de deux ordres :

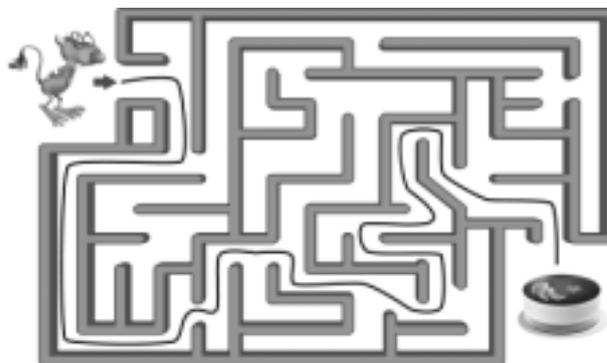
- trouver le chemin qui permet à Mathix de rejoindre le gâteau et le mémoriser ;
- tracer correctement ce chemin sans toucher les « murs » verts.

Pour la première, l'enseignant conseille aux enfants de suivre avec le doigt les différents chemins à explorer et de mémoriser celui qui permet de parvenir au but recherché.

Ils tracent ensuite ce chemin au crayon avec soin ; cependant la concentration qu'exige ce tracé risque de faire oublier le chemin précédemment trouvé.

Surmonter ces deux difficultés simultanément est la compétence attendue.

Le chemin étant tracé, les enfants peuvent comparer leur tracé avec ceux de leurs camarades et vérifier ainsi qu'il n'existe qu'une seule solution.



Évaluation 2

Nom : Prénom : Date :

Nombres et calcul

Compétences	Évaluation
1. Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels inférieurs à 100 :	
a. Construire des collections : nombres < 20.	
b. Reconnaître l'écriture littérale des nombres jusqu'à 10.	
2. Produire et reconnaître les décompositions additives des nombres inférieurs à 20.	
3. Comparer, ranger, encadrer ces nombres.	
4. Calculer en ligne des sommes, des différences, des opérations à trous.	
5. Résoudre des problèmes simples à une opération.	

1. a. Relie.

cinq	dix	huit	six	neuf
•	•	•	•	•
•	•	•	•	•
6	10	5	9	8

b. Complète

	12 
	15 
	18 

2. Colorie les étiquettes du nombre 10.

3 + 7	8 + 2	5 + 5	1 + 9	8 + 1	7 + 2	6 + 4	0 + 10
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

3. Écris ces nombres du plus petit au plus grand : 12 ; 14 ; 17 ; 8 ; 18.

.....

4. Calcule.

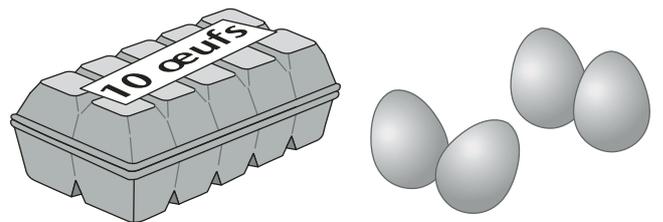
a. $5 + 4 = \dots$ $4 + 3 = \dots$

$6 + \dots = 8$ $7 + \dots = 9$

b. $8 - 3 = \dots$ $6 - 5 = \dots$

$9 - \dots = 7$ $6 - \dots = 0$

5. Complète. Alex a pris 4 œufs. Combien en reste-t-il dans la boîte ?



..... =

Il reste œufs dans la boîte.

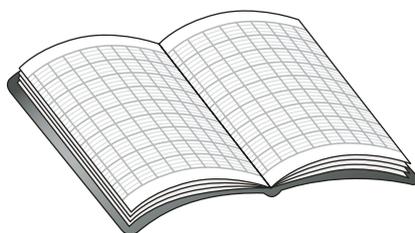
Évaluation 2

Nom : Prénom : Date :

Géométrie

Compétences	Évaluation
6. Situer un objet et utiliser le vocabulaire permettant de définir des positions.	

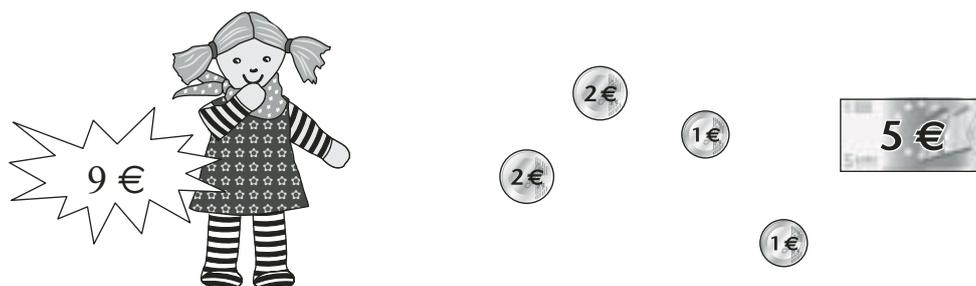
6. Dessine un crayon à gauche du cahier.



Grandeurs et mesures

Compétences	Évaluation
7. Connaître et utiliser l'euro.	

7. Entoure les pièces et les billets nécessaires pour acheter cette poupée.



Organisation et gestion des données

Compétences	Évaluation
8. Lire ou compléter un tableau dans des situations concrètes simples.	

8. Observe et coche les cases du tableau.

Les enfants ont reçu ces cadeaux :

Léa



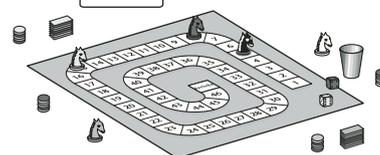
Mourad



Théo



Awa



Léa				
Mourad				
Théo				
Awa				

60 Problèmes S'organiser pour dénombrer

■ Capacités et connaissances

S'organiser pour dénombrer des quantités en utilisant le comptage un à un ou des groupements.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Connaître les désignations orales et écrites des nombres entiers jusqu'à 1 000.



Calcul mental

Le précédent.

L'enseignant dit : « onze » ; l'élève écrit le nombre qui précède : 10.

Sur l'ardoise : treize ; quinze ; dix ; douze ; dix-huit ; quatorze ; seize ; dix-neuf ; dix-sept.

Sur le fichier : quatorze ; onze ; treize ; dix ; dix-huit.

Observations préliminaires

Cette leçon commence la période portant sur le dénombrement des grandes quantités. C'est une leçon ouverte, les enfants ne connaissent pas la stratégie du dénombrement par groupements. Ils utiliseront sans doute une procédure personnelle pour répondre aux questions : « Quel est le nombre d'abeilles ? Quel est le nombre d'étoiles ? ».

En observant les procédés utilisés par les enfants, l'enseignant est renseigné sur leur niveau de compétence. Jusqu'où connaissent-ils la suite des nombres ? Ont-ils une stratégie pour dénombrer un à un ? Ont-ils été initiés aux groupements ?

Nous avons choisi des quantités à dénombrer suffisamment grandes, 34 et 29 éléments placés en désordre, pour que le système de dénombrement par groupements apparaisse plus tard comme efficace. La leçon 72, qui termine cette séquence d'apprentissage, évalue la procédure experte : la compétence des enfants à dénombrer par groupements. Nous sommes conscients que deux exercices sont insuffisants pour un travail approfondi, c'est pourquoi nous proposons d'autres activités collectives, en groupes ou individuelles. L'enseignant profitera aussi de toutes les occasions pour mettre ses élèves en situation de dénombrer des objets divers, concrets ou dessinés.

la comptine. Il se peut que certains aient appliqué une forme additive pour écrire le nombre. L'enseignant accepte tous les types d'écriture s'ils sont justes. La discussion porte sur la difficulté du comptage. L'enseignant demande pourquoi on écrit 3 et 4.

② Les enfants réalisent le comptage des étoiles en utilisant peut-être les techniques de certains de leurs camarades pour résoudre le premier problème. Les erreurs principales ne devraient plus se reproduire : étoile oubliée ou comptée deux fois par manque de repérage.

Il y a 29 étoiles.

Prolongements

Pour renforcer le travail précédent, l'enseignant peut organiser un travail de groupe (à lire ci-dessous) et/ou un travail individuel à partir de la **photofiche n° 45**.

➔ Matériel

- Pour chaque groupe, un sac d'une quarantaine de jetons ou bâchettes.

Les élèves sont regroupés en équipes de quatre. Chaque groupe dispose d'un sac de 42 jetons (ou bâchettes) avec pour consigne d'écrire le nombre de jetons contenus dans le sac. Le travail d'observation de l'activité est important pour l'enseignant. Il lui permettra de connaître les stratégies de comptage des enfants, leur connaissance de la suite numérique et de l'écriture des nombres. La mise en commun se fait au tableau où le représentant de chaque groupe vient expliquer la méthode utilisée pour dénombrer et écrire le nombre de jetons. Les écritures différentes du nombre sont acceptées.

Le même travail est repris avec un nombre différent de jetons.



Photofiche 45

Cette photofiche est une reprise de la leçon.

Activités d'investigation

① Les élèves lisent la consigne et effectuent individuellement l'activité proposée. Le nombre important d'abeilles (34), la disposition des insectes sur la page et le fait qu'ils sont dessinés et ne peuvent donc être déplacés demandent d'avoir une stratégie pour effectuer le comptage sans se tromper. Les enfants viennent au tableau expliquer comment ils ont procédé pour trouver le nombre. Ceux qui n'ont pas pointé, entouré, barré ou coché les insectes un à un ont eu du mal à arriver au bout du comptage. L'écriture réussie du nombre avec deux chiffres révèle la parfaite connaissance de

■ Capacités et connaissances

Effectuer des paquets de dix pour coder des quantités.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Connaître les désignations orales et écrites des nombres entiers jusqu'à 1 000.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait dénombrer et réaliser des quantités en utilisant le comptage un à un ou des groupements.



Calcul mental

Écrire le nombre qui précède un nombre donné.

Le maître dit « quinze », l'élève écrit 14.

Sur l'ardoise : quinze ; douze ; neuf ; huit ; dix-sept ; onze ; sept ; quatorze ; dix-huit ; seize.

Sur le fichier : dix ; treize ; huit ; quinze ; dix-neuf.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Une feuille contenant une quantité importante de dessins (de l'ordre de 40 à 50) par enfant (voir matériel à photocopier en fin de leçon).

L'enseignant distribue une feuille à chaque enfant en insistant sur le fait que toutes les feuilles sont identiques : il les a obtenues en photocopiant un même modèle.

Chaque enfant est invité à écrire le nombre de dessins (ici des oiseaux). Après une phase de recherche libre, l'enseignant demande aux enfants comment ils ont procédé pour compter. Il y a probablement des résultats divergents qui justifient la discussion sur les méthodes. Le groupement par dix s'avère le plus commode mais éventuellement des groupements par cinq peuvent se révéler intéressants.

L'enseignant privilégie alors les groupements par dix.

Une question se pose après ce travail : comment noter le résultat ? Les enfants peuvent proposer plusieurs méthodes valides. Par exemple, écrire « 1 oiseau et 5 paquets de dix » ou « 5 paquets de dix et 1 oiseau ». L'enseignant attire alors l'attention des enfants sur l'écriture décimale de position qu'ils utilisent en début de leçon lorsqu'ils complètent la suite numérique : 13 ce n'est pas 31. « *Que signifient les chiffres 3 dans chacune de ces écritures ?* » Il propose d'écrire le résultat du comptage sous forme d'un tableau dans lequel la première colonne correspond aux paquets de dix et la seconde aux éléments restants.

Je cherche

Les enfants observent les dessins, l'un d'eux (ou l'enseignant) lit le texte qui décrit la situation de la partie gauche de la fiche. L'enseignant pose quelques questions pour s'assurer de la bonne compréhension de la situation :

« *Qu'a fait Léa ? Que faut-il faire pour poursuivre son travail ?* ».

Un enfant lit la seconde consigne. L'enseignant fait rappeler ou rappelle lui-même la signification du tableau de dénombrement. Les élèves exécutent individuellement le dénombrement et complètent le tableau : 3 paquets et 5 jetons. La correction suit immédiatement.

On passe ensuite de la même façon à la partie droite de la fiche.

Il faut interpréter le tableau.

« *Observez le tableau et dessinez les jetons sur le carnet.* » Les enfants exécutent la consigne, deux d'entre eux dessinent les jetons au tableau. Leur travail est utilisé pour la correction collective.

À l'issue de cette séance, l'enseignant demande : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type :

« ***Nous avons appris à compter des objets en faisant des paquets de dix.*** ».

Activités d'entraînement

① La situation est une application de la première partie du « Je cherche ». Les groupements sont facilités par la disposition des coccinelles. Cependant, cerner des paquets de dix provoque souvent des erreurs si les enfants n'ont pas perçu les lignes de dix et de cinq sur le dessin. Une bonne méthode de remédiation consiste à demander aux enfants qui ont réussi l'exercice d'aider leurs camarades qui se sont trompés.

Résultat : il y a 47 coccinelles.

② Les difficultés sont d'ordre pratique : il est plus efficace de dessiner les trois paquets de dix billes en les séparant nettement que de dessiner les billes une à une jusqu'à 32.

③ Réinvestissement

Selon les capacités acquises par les enfants, exiger l'utilisation de la règle ou accepter le tracé à main levée.

Coin du cherche



Sept est un nombre impair. On ne peut obtenir un nombre entier de groupes de deux billes. La réponse est « faux ».

Prolongements



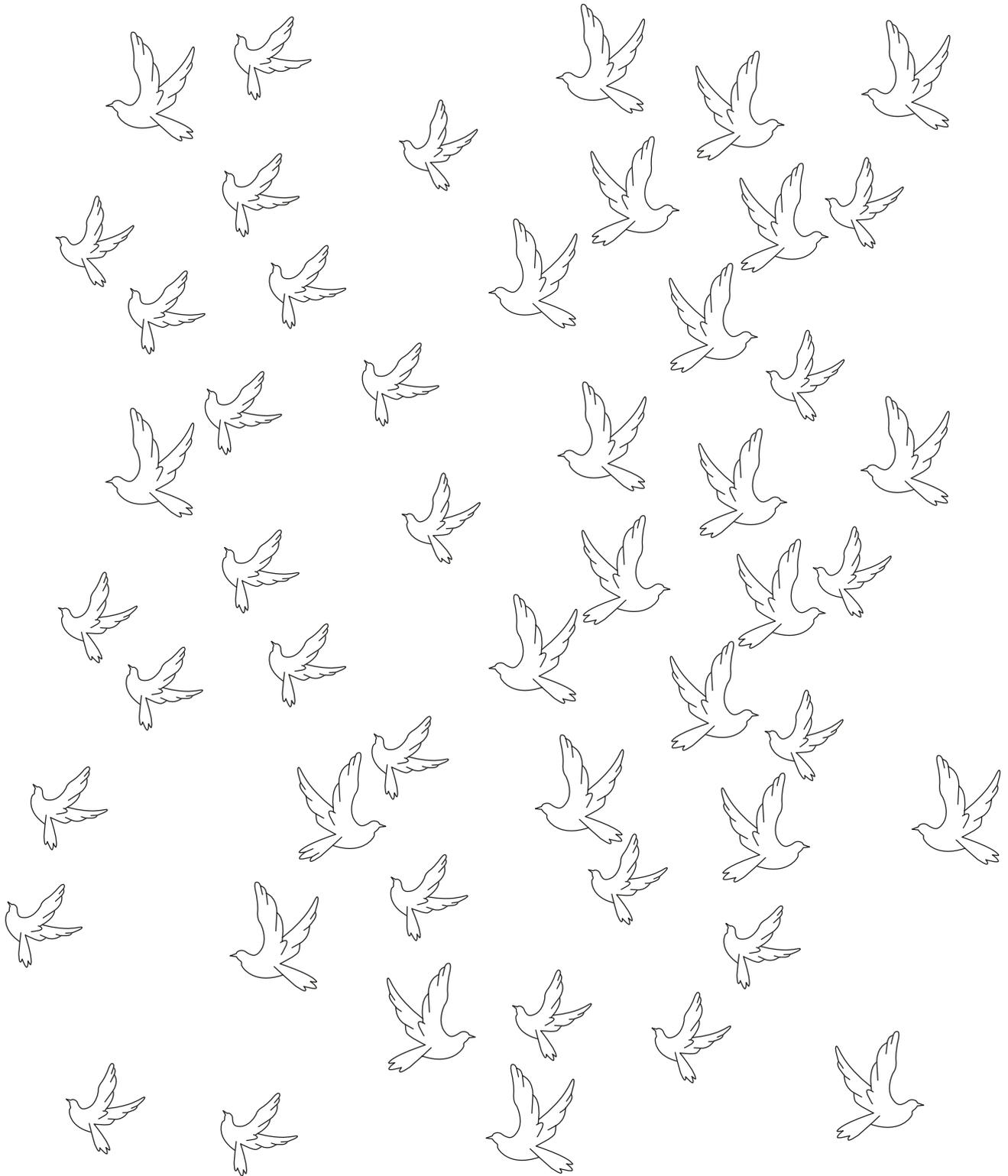
Photofiches 46 et 47

La **photofiche 46** propose le comptage d'automobiles dans un parking en utilisant des groupements par dix.

La **photofiche 47** porte sur des frises à terminer.

Nom :

Prénom :



Nombre d'oiseaux :

62 Échanges « 10 contre 1 »

■ Capacités et connaissances

- Aborder la notion de dizaines et unités.
- Dénombrer des collections.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Interpréter la valeur des chiffres en fonction de leur position dans l'écriture décimale d'un nombre.
- Dénombrer et réaliser des quantités en utilisant le comptage un à un ou des groupements.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait organiser une collection pour dénombrer plus efficacement en effectuant des groupements par dix.



Calcul mental

Calculer une petite somme.

L'enseignant dit : « six plus trois » ; l'élève écrit 9.

Sur l'ardoise : $(6 + 1)$; $(7 + 2)$; $(8 + 3)$; $(4 + 4)$; $(2 + 5)$; $(1 + 9)$; $(6 + 4)$; $(9 + 2)$; $(10 + 4)$; $(11 + 2)$.

Sur le fichier : $(5 + 2)$; $(4 + 2)$; $(9 + 3)$; $(10 + 5)$; $(7 + 3)$.

Observations préliminaires

Les élèves ont déjà une bonne connaissance de la suite orale des nombres. Ils commencent à percevoir l'algorithme de l'écriture des nombres en chiffres. À travers cette leçon, ils vont franchir une nouvelle étape : comprendre que notre système de numération est un système décimal. Cette construction est essentielle puisqu'elle permettra de comprendre l'écriture des nombres et les différentes opérations.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

Chaque groupe de 4 enfants dispose (voir matériel à photocopier en fin de leçon) :

- D'une quarantaine de jetons.
- De quelques plaques de 10.
- D'un jeu de cartes de 0 à 9.
- D'un tableau de scores.

Jeu de « l'échange »

Les élèves sont groupés par quatre. L'un d'eux est le secrétaire, il dispose des jetons et des plaques de 10. Avant chaque tirage, il range les cartes nombres dispersées sur la table.

Chaque enfant, à tour de rôle, tire une carte et prend le nombre de jetons correspondants ; dès qu'il a 10 jetons, il dit « échange ! » et le secrétaire lui donne une plaque contre 10 jetons.

Au bout du cinquième tirage, les élèves comparent leurs résultats.

Le secrétaire note le résultat final.

Je cherche

Les élèves observent la situation et reconnaissent le jeu qu'ils ont pratiqué. L'enseignant leur demande de rappeler la règle. L'enseignant lit et explique la consigne de la partie gauche :

dans un premier temps, grouper les jetons de Théo par dix en les entourant puis répondre aux différentes questions. Les élèves exécutent individuellement le dénombrement. La correction suit immédiatement.

Il y a 30 jetons. Il faudra insister sur le fait que, bien qu'il n'y ait plus de jetons jaunes, il est important de l'indiquer dans le tableau numérique en mettant le 0.

Dans la partie droite, on observe les résultats du jeu de Léa. Les élèves doivent passer du comptage un à un au calcul à partir de la dizaine.

Les enfants complètent le tableau et indiquent le nombre total de jetons : 24. C'est deux plaques et quatre jetons mais aussi $10 + 10 + 4$.

À l'issue de cette séance, l'enseignant demande : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type :

« ***Nous avons appris à compter des objets en les groupant par paquets de dix.*** ».

Activités d'entraînement

❶ Il s'agit de l'application directe du « Je cherche ». Il y a 26 jetons.

❷ Cet exercice est l'inverse du précédent : Les élèves doivent dessiner les jetons correspondants aux plaques, c'est-à-dire 36.

❸ Mathix est arrivé sur la case 14. Le dé indique 3. Il faut donc entourer la case 11. Il est intéressant de demander aux enfants comment ils ont procédé.

Prolongement



Photofiche 48

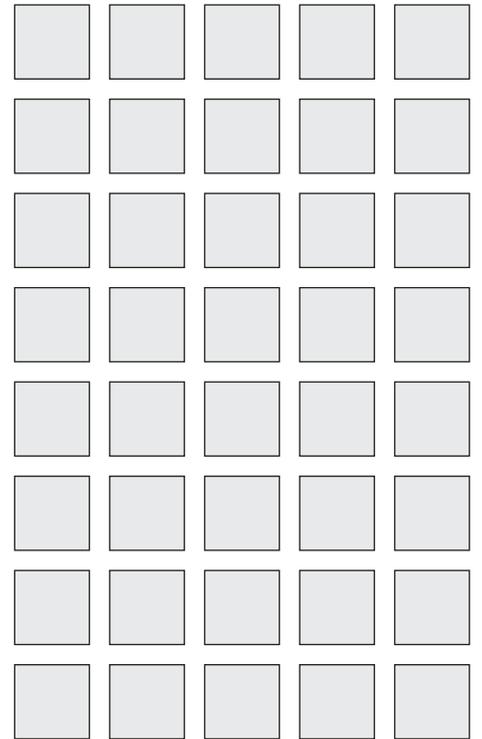
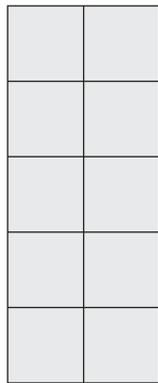
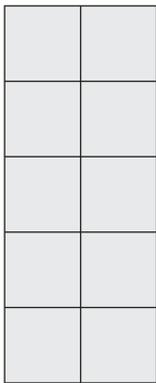
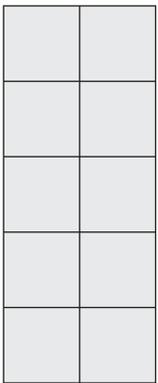
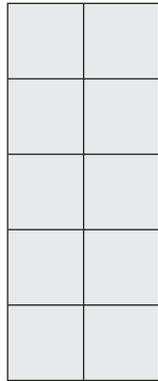
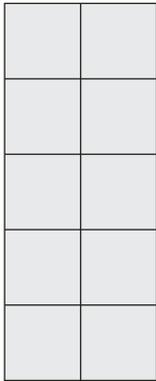
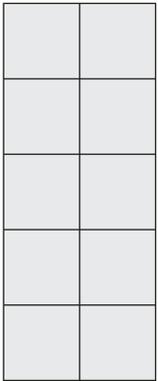
Il s'agit d'une activité de renforcement : groupements à partir de la monnaie.

Si vous disposez des photofiches, les élèves peuvent commencer à compléter le dictionnaire des nombres (n° 182).

— Leçon 62 – Échanges « 10 contre 1 »

Nom :

Prénom :



1	2	3	4	5	6	7	8	9
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Noms	Tirages					Plaques	Jetons
	1	2	3	4	5		
Agnès	8	3	5	4	3	2	3
.....							
.....							
.....							
.....							

63 Solides et formes planes

■ Capacités et connaissances

Associer un solide à ses contours. Reconnaître des formes planes.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Savoir reconnaître et nommer les figures planes : carré, rectangle, triangle.
- Reconnaître le cube et le pavé droit, savoir les nommer.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

- L'élève sait reconnaître et nommer ces figures, isolées et dans n'importe quelles positions.
- L'élève sait identifier un cube ou un pavé droit

parmi un lot de solides réels en s'appuyant sur sa capacité à « savoir reconnaître de manière perceptive un carré, un rectangle, ... ».



Calcul mental

Calculer une petite somme.

Le maître dit « cinq plus cinq », l'élève écrit 10.

Sur l'ardoise : $(5 + 5)$; $(4 + 4)$; $(2 + 7)$; $(3 + 4)$; $(6 + 2)$; $(4 + 5)$; $(8 + 2)$; $(3 + 5)$; $(4 + 6)$; $(2 + 5)$.

Sur le fichier : $(4 + 3)$; $(1 + 9)$; $(5 + 4)$; $(7 + 3)$; $(6 + 3)$.

Activités d'investigation

Je manipule

1. Activité collective

➔ Matériel

- Deux ou trois « grands » solides (boîtes diverses, solides pédagogiques...). Il est souhaitable d'avoir un solide ayant des faces carrées ou rectangulaires, un autre ayant une face triangulaire et un troisième ayant une face circulaire.

L'enseignant demande à deux élèves de venir au tableau. L'un maintient l'un des solides une face contre le tableau, l'autre trace le contour de cette face. Si le solide possède plusieurs faces distinctes, les enfants tracent aussi ces dernières. Un autre enfant est appelé à retrouver les faces du solide à partir des traces des contours. Les noms des formes obtenues sont énoncés : carré, rectangle, triangle, disque ou cercle, selon les cas.

La même procédure est effectuée avec les deux autres solides.

2. Activité par paires

➔ Matériel

- Une feuille et un solide arbitraire par groupe d'enfants : cube, boîte de conserve, bobine de couturière, solide pédagogique.

Chaque groupe trace le contour d'une ou plusieurs faces de son solide. Les groupes échangent ensuite leur feuille et leur solide et doivent retrouver la ou les faces du solide dont leurs camarades ont tracé le contour.

Je cherche

L'enseignant s'assure que tous les élèves disposent d'un matériel adéquat (pas de gomme rongée par exemple).

Un élève ou l'enseignant lit les consignes, les élèves les exécutent immédiatement. Les difficultés sont d'ordre technique : maintenir le jeton ou la gomme d'une main tandis que l'autre main manie le crayon. L'enseignant exige une bonne précision dans le tracé et donne le temps aux enfants d'effectuer un travail de bonne qualité.

À l'issue de cette séance, l'enseignant demande : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type :

« **Nous avons appris à reconnaître les traces d'un solide et à les nommer.** ».

Activités d'entraînement

① Deux sortes de difficultés peuvent apparaître : l'une est due à la lecture des images en perspective (pavé droit dessiné à droite), l'autre au fait qu'une même trace peut appartenir à des solides différents (disque). Une discussion sous la conduite de l'enseignant permet de les surmonter.

② La présence d'intrus que l'on ne colorie pas peut gêner certains enfants. Dans ce cas, relire et commenter la consigne. La position plus ou moins « penchée » de certains carrés ou rectangles peut aussi embarrasser quelques élèves. Un bon moyen d'y remédier est de faire pivoter le fichier.

Coin du cherche



On obtient deux carrés, un grand et un petit en déplaçant deux bâchettes.



64 Dizaines et unités (1)

■ Capacités et connaissances

Introduire le vocabulaire de la numération décimale : dizaine, unité.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Interpréter la valeur des chiffres en fonction de leur position dans l'écriture décimale d'un nombre.
- Dénombrer et réaliser des quantités en utilisant le comptage un à un ou des groupements.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait organiser une collection pour dénombrer plus efficacement en effectuant des groupements

par dix et en décomposant un nombre sous forme canonique.



Calcul mental

Le complément à 10.

L'enseignant dit : « huit » ; l'élève écrit 2.

Sur l'ardoise : cinq ; sept ; quatre ; deux ; neuf ; six ; dix ; un ; trois.

Sur le fichier : cinq ; quatre ; neuf ; sept ; six.

Observations préliminaires

Les élèves ont déjà une bonne connaissance de la suite orale des nombres. Ils commencent à percevoir l'algorithme de l'écriture des nombres en chiffres. À travers cette leçon, ils vont franchir une nouvelle étape : comprendre que notre système de numération est un système décimal. Cette construction est essentielle puisqu'elle permettra de comprendre les différentes techniques opératoires.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Pour chaque groupe de quatre élèves :
- Entre 30 et 50 objets (jetons, perles, bâchettes...).
 - 4 enveloppes.
 - Une feuille A4 ou le matériel à photocopier en fin de leçon.

Chaque groupe dispose de son lot de jetons. L'enseignant demande : « *Si nous voulons savoir quel nombre de jetons possède chaque groupe, comment pouvons-nous faire ?* ». Les élèves proposeront sans doute différentes méthodes. Mais au cours des leçons précédentes, ils ont appris à grouper les jetons par dix pour les dénombrer. Il est probable qu'ils proposeront cette démarche. Ils procèdent au dénombrement en faisant des piles de 10 par exemple. L'enseignant distribue à chaque groupe quatre enveloppes sur lesquelles il a écrit ou fait écrire : « une dizaine ». Il leur explique ce que signifie ce mot et ce qu'ils doivent placer dans l'enveloppe. Quand les élèves ont terminé le dénombrement et le rangement dans les enveloppes ils reproduisent sur la feuille A4 le tableau du matériel à photocopier que l'enseignant a reproduit en grand ou ils utilisent la photocopie distribuée par l'enseignant.

Si un enfant demande ce que signifie le mot « unité », l'enseignant leur demande de le découvrir par eux-mêmes en complétant le tableau.

Pour la mise en commun, chaque groupe montre sa feuille et indique le nombre de jetons que le groupe a dénombré. Le mot « unité » est alors expliqué par les enfants en situation puis par l'enseignant si nécessaire.

Si quelques enfants posent la question : « *Quel groupe a le plus grand nombre de jetons ?* ».

L'enseignant leur renvoie la question et leur demande de dire ce qu'ils en pensent. Quelques-uns parviendront sans doute à dire que c'est le groupe qui a le plus d'enveloppes, puis, si plusieurs groupes ont le même nombre d'enveloppes, c'est le groupe qui a le plus de jetons restants. Mais comparer de tels nombres n'est pas encore à la portée de la majorité des enfants et fera l'objet de leçons spécifiques.

Je cherche

Les élèves observent la situation. Ils lisent les consignes et expliquent ce qu'ils ont compris. L'enseignant rappelle la règle de l'échange en spécifiant que les paquets de dix s'appellent des dizaines. Il fait observer l'encadré et la plaquette symbolisant la dizaine. Il ajoute que les jetons qui ne sont pas groupés représentent les unités.

Les élèves entourent les timbres par dizaines et complètent le tableau puis le nombre de dizaines et d'unités. Enfin, ils écrivent le nombre total de timbres. Les groupements sont facilités par la disposition des timbres qui sont rangés par lignes de dix.

Lors de la correction collective, l'enseignant demande aux élèves de venir écrire au tableau les différentes façons de représenter ce nombre de timbres :

48 ou 4 dizaines et 8 unités ou $10 + 10 + 10 + 10 + 8$.

Il demande si ces différentes écritures représentent le même nombre. Il conclut qu'un même nombre peut avoir différentes écritures ; il peut aussi écrire 48 en toutes lettres.

Dans la deuxième partie de la leçon, il est demandé aux élèves de dessiner une collection de jetons à partir du tableau de numération. Cela permet de renforcer le fait que dans la dizaine, il y a dix unités. Les élèves complètent ensuite l'égalité.

L'enseignant demande enfin aux enfants de répondre à la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

Dans leur réponse, ils doivent utiliser les mots « **dizaines et unités** ».

L'enseignant peut demander à cette occasion, « *Qui sait écrire l'opération qui permet de trouver le résultat ?* ». Il est possible que certains proposent « $11 - 2 = 9$ » ou « $9 + 2 = 11$ » ; ne pas insister si personne ne le propose.

Activités d'entraînement

❶ et ❷ Il s'agit de l'application directe de la première partie du travail réalisé dans « Je cherche ». Il y a 55 souris. Les enfants travaillent individuellement, l'enseignant peut ainsi vérifier si tous maîtrisent les différentes écritures qui leur sont proposées.

❸ Mathix est arrivé sur la case 11. Le dé indique 2. Il faut donc entourer la case 9.

Prolongement



Photofiche 49

Il s'agit d'une activité de renforcement de la notion de dizaines et unités.

Si vous disposez des photofiches, les élèves peuvent commencer (ou continuer) à compléter le dictionnaire des nombres (n° 182).



— Leçon 64 – Dizaines et unités (1)

Nom :

Prénom :

dizaines	unités
.....

Nombre de jetons :

..... + =

dizaines	unités
.....

Nombre de jetons :

..... + =

dizaines	unités
.....

Nombre de jetons :

..... + =

dizaines	unités
.....

Nombre de jetons :

..... + =

65 Comparer des longueurs (1)

■ Capacités et connaissances

Construire le concept de mesure par comparaison directe.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Comparer des objets selon leur longueur par un procédé direct.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait comparer des objets selon leur longueur par un procédé direct.



Calcul mental

Le complément à 10.

L'enseignant dit « sept », l'élève écrit 3.

Sur l'ardoise : sept ; neuf ; cinq ; trois ; un ; quatre ; trois ; six ; huit ; deux.

Sur le fichier : cinq ; trois ; six ; un ; huit.

Observations préliminaires

La construction de la notion de mesure est essentielle. C'est pourquoi nous avons consacré cinq leçons à la mesure de longueur. Ces acquis seront transposables ensuite aux mesures de masses ou de capacités, les étapes pourront alors être plus rapides.

1. 65 – Comparer des longueurs (1) : comparaison directe.
2. 79 – Comparer des longueurs (2) : comparaison indirecte à l'aide d'un instrument (bande...).
3. 104 – Mesurer une longueur par report de l'unité.
4. 117 – Utiliser la règle graduée (1) : à partir de l'unité conventionnelle, le cm.
5. 134 – Utiliser la règle graduée (2) : la règle du commerce. Chacune de ces étapes nous paraît essentielle et ne doit pas être escamotée, notamment le passage du report de l'unité à la règle graduée trop souvent considéré comme allant de soi.

Chaque enfant du groupe est meneur de jeu à tour de rôle. Quand chaque groupe a terminé, l'enseignant demande de choisir 5 bandes parmi celles dont ils disposent pour réaliser la bande la plus longue possible en les posant les unes à la suite des autres sur une table ou au sol.

Le groupe vainqueur est celui qui a réalisé la plus longue bande. Chaque groupe a donc intérêt à choisir les cinq plus longues bandes parmi celles dont il dispose.

D'autres comparaisons de longueur peuvent être organisées par exemple : « *Qui de Eva, Thomas et Julie est le plus grand ?* ». Les difficultés peuvent avoir différentes causes : les enfants sont éloignés, l'un est debout sur l'estrade, un autre est assis... Il faut donc les placer debout les uns à côté des autres.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

Par groupe de 3 ou 4 enfants :

- Une dizaine de bandes de carton de différentes longueurs et, si possible, de différentes couleurs. Les bandes peuvent être remplacées par des pailles, des crayons... Les différences de longueur ne doivent pas être perceptibles du premier coup d'œil.

L'enseignant explique la règle du jeu : dans chaque groupe, un enfant choisit 3 bandes (ou pailles ou réglettes). Il les montre à ses camarades qui doivent deviner quelle est la plus longue et quelle est la plus courte. À lui de trouver la disposition qui leur complique la tâche : les poser croisées sur la table, cacher une extrémité dans ses mains... Il ne doit pas utiliser d'autres objets pour les dissimuler.

Chaque enfant du groupe donne son « tiercé » et l'on compare. Chaque groupe doit trouver le meilleur moyen pour comparer les trois bandes : aligner l'une des extrémités de chaque bande, horizontalement ou verticalement, et comparer les autres extrémités. En cas de litige, l'enseignant est sollicité.

Je cherche

➔ Matériel

- Les trois bandes de la page matériel C et de la colle (de préférence en bâtonnet) pour coller les bandes sur le fichier.

Les élèves observent le dessin des mains ; l'enseignant lit la question, une discussion s'engage. Dans le premier cas, on ne peut absolument pas savoir quelle est la bande la plus longue car on ne voit pas les deux extrémités des bandes. Quand la main est retournée, on a davantage d'indices mais les extrémités des bandes n'étant pas alignées, il est difficile de répondre avec certitude. Sur le fichier, les élèves cochent la réponse « non » à la première question.

Les élèves ouvrent leur fichier à la page matériel C et observent les trois bandes. L'enseignant leur demande : « *Quelle bande est la plus longue ?* ». Les réponses ne peuvent être que des estimations. « *Comment peut-on le vérifier ?* » On détache chaque bande et, en alignant les extrémités, il est facile alors de les comparer.

Les enfants les placent ensuite sur leur fichier à l'emplacement prévu à cet effet en alignant bien l'une de leurs extrémités. L'enseignant peut conseiller à ceux qui hésitent de tracer une ligne verticale à gauche qui servira de repère.

La bande la plus courte est collée d'abord horizontalement, puis la bande intermédiaire, puis la plus longue en veillant bien à l'alignement des extrémités de gauche. Les élèves entourent alors la couleur de la bande la plus longue.

À l'issue de la séance, l'enseignant demande : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

Si les enfants ont des difficultés, il les aide à formuler une réponse qui sera voisine de : « **Aujourd'hui, nous avons appris à comparer des bandes de longueurs différentes en alignant les extrémités.** ».

Activités d'entraînement

1

➔ Matériel

- Les cinq bandes de la page matériel C et des bâtonnets de colle.

Les enfants peuvent travailler à deux s'ils le souhaitent en s'aidant réciproquement. Il faut :

- détacher les cinq bandes correctement,
- les ranger de la plus petite à la plus grande,
- les coller soigneusement en les alignant.

La difficulté nouvelle vient du nombre de bandes. Il faut les aligner avec précision pour les ranger correctement puis les

coller en les alignant à gauche. Pour cela, les élèves peuvent s'aider de la ligne verticale rose qui leur servira de repère.

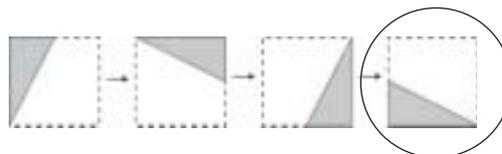
2 Réinvestissement

Les enfants connaissent déjà ce type d'exercice. Ils travaillent donc seuls, l'enseignant se contente de venir en aide aux enfants en difficulté. Il leur signale par exemple que le signe de l'opération est différent à la deuxième ligne.

Au cours de la mise en commun, quelques enfants doivent expliquer comment ils ont procédé pour trouver les résultats demandés.

Coin du cherch

Le carré effectue un quart de tour d'une image à l'autre :



66 Dizaines et unités (2)

■ Capacités et connaissances

Introduire le vocabulaire de la numération décimale : dizaine, unité.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

– Interpréter la valeur des chiffres en fonction de leur position dans l'écriture décimale d'un nombre.

– Dénombrer et réaliser des quantités en utilisant le comptage un à un ou des groupements.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait organiser une collection pour dénombrer plus efficacement en effectuant des groupements

par dix et en décomposant un nombre sous forme canonique.



Calcul mental

Retrancher 2.

L'enseignant dit : « dix » ; l'élève écrit 8.

Sur l'ardoise : huit ; cinq ; sept ; quatre ; deux ; neuf ; six ; trois ; un.

Sur le fichier : cinq ; quatre ; neuf ; sept ; deux.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

Par groupe de quatre :

- Entre 40 et 60 jetons.
- 6 ou 7 plaques symbolisant la dizaine (voir matériel à photocopier de la leçon 62).

L'enseignant demande aux élèves de rappeler la méthode la plus efficace pour dénombrer une collection importante de jetons. Les élèves proposeront sans doute d'échanger dix jetons contre une plaque ou dix unités contre une dizaine.

Après s'être mis d'accord dans le groupe, les élèves dénombrent leurs jetons, échangent 10 jetons contre une plaque (une dizaine) et écrivent leurs résultats sous ces deux formes :

... dizaines et ... unités ;

... jetons.

Chaque membre du groupe doit être capable de justifier les réponses.

L'enseignant note les résultats et donne les jetons du groupe A au groupe B, du groupe B au groupe C...

Chaque groupe compte ses nouveaux jetons, note le résultat et on compare avec les résultats du précédent dénombrement. En cas de divergence, les jetons sont dénombrés par un troisième groupe sous le contrôle de l'enseignant.

Pour vérifier que tous les enfants ont compris ces différentes écritures, l'enseignant montre ou dessine au tableau 4 jetons et 3 plaques et demande aux enfants d'écrire individuellement sur l'ardoise le nombre de jetons. Si quelques enfants ont écrit 43, il leur demande de justifier leur réponse.

« Quel chiffre faut-il écrire à gauche, celui des dizaines ou celui des unités ? »

Il est essentiel que les enfants prennent conscience de l'importance de la place de chaque chiffre dans l'écriture d'un nombre, par exemple : $51 \neq 15$ et pourtant ces deux nombres s'écrivent avec les mêmes chiffres.

L'enseignant propose d'autres situations en plaçant successivement les jetons à droite ou à gauche des plaques, cela

ne doit pas modifier l'écriture. Il montre aussi 4 plaques sans jeton isolé pour vérifier si les enfants écrivent bien le 0 pour les unités. « Quelle est la réponse : 4 ou 40 ? Pourquoi ? ». Si, dans un tableau, on n'indique pas le nombre des unités, il n'y aura pas d'erreur pour le nombre de dizaines, mais dans l'écriture d'un nombre, le zéro est indispensable. Cette prise de conscience est essentielle. Elle est la base de la numération de position.

Je cherche

Les élèves observent la situation. Ils lisent les consignes et expliquent ce qu'ils ont compris. Si nécessaire, l'enseignant explique que Théo et Léa ont déjà procédé aux échanges. Les élèves complètent les résultats.

L'enseignant invite un élève à écrire ses réponses au tableau. Ses camarades valident ou corrigent.

Théo possède 34 jetons et Léa 46 jetons.

En fin de séance, l'enseignant demande aux enfants de dire ce qu'ils ont appris. Il est nécessaire que **l'importance de la place des chiffres** soit mentionnée dans la formulation qui sera retenue.

Activités d'entraînement

① Le nombre 36 est donné aux élèves sans le support du tableau numérique. Certains d'entre eux appliqueront la consigne sans la nécessité d'un support. Pour les élèves les plus en difficulté, on peut leur proposer de réécrire ce nombre sur l'ardoise, dans un tableau numérique.

② Les élèves ont déjà rencontré le même type d'exercice dans les leçons précédentes. Il s'agit d'un exercice de renforcement.

③ L'élève doit choisir, dans chaque cas, entre deux étiquettes. Lors de la correction collective, il est nécessaire de rappeler :
– que la plaque verte représente une dizaine ;
– que dans l'écriture d'un nombre, le chiffre de gauche représente les dizaines (plaque verte), celui de droite les unités (jeton jaune) ;
– l'importance du zéro.

④ Mathix est arrivé sur la case 15. Le dé indique 5. Il est parti de la case 10.

L'enseignant peut, de nouveau, demander si un élève sait noter cette opération. Si aucun élève ne le propose, il explique que l'on peut écrire: $15 - 5 = 10$ ou $10 + 5 = 15$.

Prolongement



Photofiche 50

Il s'agit d'une activité de renforcement de la notion de dizaines et unités.

Si vous disposez des photofiches, les élèves peuvent commencer (ou continuer) à compléter le dictionnaire des nombres (n° 182).

67 Les nombres 11, 12 et 13

■ Capacités et connaissances

Connaître les écritures des nombres 11, 12 et 13.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Produire et reconnaître les décompositions additives des nombres inférieurs à 1 000.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

Calculer en ligne. L'élève sait organiser et traiter des additions sur des nombres de taille adaptée.



Calcul mental

Dictée de nombres inférieurs à seize.

L'enseignant dit « douze », l'élève écrit 12.

Sur l'ardoise : quinze ; treize ; quatorze ; onze ; dix ; douze ; huit ; cinq ; huit ; sept.

Sur le fichier : neuf ; onze ; quatorze ; douze ; quinze.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Par enfant, 16 étiquettes (papier assez épais pour éviter qu'elles ne volent) sur lesquelles sont écrits les nombres suivants : 1 ; 1 ; 2 ; 2 ; 3 ; 3 ; 4 ; 4 ; 5 ; 5 ; 6 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10. Ces étiquettes peuvent avoir été préparées la veille par les enfants eux-mêmes.

Le jeu des étiquettes

L'enseignant demande aux enfants de former individuellement le nombre 11 en utilisant deux étiquettes qu'ils posent en évidence sur la table. Les différentes façons trouvées par les élèves pour obtenir 11 sont inscrites au tableau par l'enseignant. Les sommes sont vérifiées par surcomptage. Le même travail est proposé avec d'autres consignes :

- écrire 11 en utilisant trois étiquettes ;
- écrire 11 en utilisant plus de trois étiquettes ;
- écrire 11 en utilisant deux étiquettes à l'exclusion de 10 ; etc.

De la même manière, on travaille avec les nombres 12 et 13.

Les sommes de deux nombres sont écrites dans les « maisons » des nombres en vue de leur apprentissage.

Je cherche

Les enfants commentent le « Je cherche ». L'enseignant s'assure que la consigne est comprise. Ils réalisent individuellement l'activité proposée. Si l'activité précédente a été conduite, ils peuvent utiliser les égalités écrites dans « les maisons » des nombres. Les étiquettes proposées traitent les différentes écritures des nombres (forme canonique, utilisation des doubles, écriture littérale, écriture additive). La correction se fait collectivement.

En fin de séance, l'enseignant demande aux élèves :

« Qu'avons-nous appris aujourd'hui ? ».

Il les aide à formuler une réponse semblable à celle-ci :

« **Nous avons appris à écrire les nombres 11, 12 et 13 en additionnant plusieurs nombres.** ».

Activités d'entraînement

❶ Cet exercice propose la recherche des compléments et insiste sur la décomposition canonique.

❷ La première colonne propose quelques décompositions essentielles. La deuxième partie traite la décomposition canonique avec l'écriture littérale des nombres. Le mot « dizaine » est repris pour associer les désignations chiffrées et orales des nombres.

❸ L'utilisation de la monnaie est un excellent moyen d'entraîner les enfants à la décomposition des nombres. L'enseignant utilisera les planches de matériel de la monnaie pour faire manipuler les élèves en difficulté.

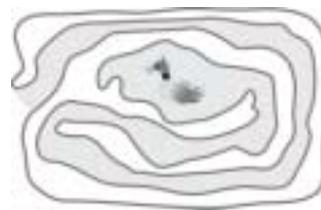
❹ Réinvestissement

La présence d'intrus que l'on ne colorie pas peut gêner certains enfants. Dans ce cas, relire et commenter la consigne. La position « penchée » de certains carrés ou rectangles peut aussi embarrasser quelques élèves. Un bon moyen d'y remédier est de faire pivoter le fichier.

Coin du chercheur



Le canard est à l'extérieur de la zone limitée par la ligne bleue. La méthode pour que cela apparaisse clairement consiste à colorier cette zone.



Prolongement



Photofiche 51

L'élève doit reconnaître différentes écritures des nombres 11, 12 et 13.

68 Les nombres 14, 15 et 16

■ Capacités et connaissances

Connaître les écritures des nombres 14, 15 et 16.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Produire et reconnaître les décompositions additives des nombres inférieurs à 1 000.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

Calculer en ligne. L'élève sait organiser et traiter des additions sur des nombres de taille adaptée.



Calcul mental

Petits problèmes additifs.

L'enseignant dit « J'ai 5 billes, j'en gagne 2... », l'élève écrit 7.

Sur le fichier : Sara a 4 stylos bleus et une pochette de 6 stylos.

J'ai un sac de 10 bonbons et un bonbon dans la main.

Lucas a 4 billes bleues et 5 billes rouges.

Éva a un billet de 5 €, une pièce de 2 € et une pièce de 1 €.

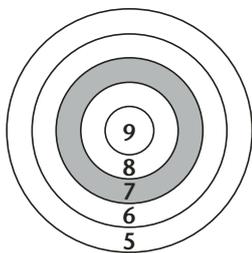
David a 3 cartes et il reçoit encore 6 cartes.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Une cible dessinée au tableau par l'enseignant.



Le jeu des fléchettes

L'enseignant donne à un enfant volontaire deux flèches ou deux gommettes puis énonce la consigne.

« Avec deux flèches (ou gommettes), tu dois obtenir 14 points. »

Le jeu est explicité et commenté. L'enfant volontaire place les deux flèches. L'enseignant écrit lui-même ou lui demande de noter l'égalité : par exemple, si l'enfant a placé les deux flèches dans la zone du 7 → $7 + 7 = 14$.

Le même travail est proposé à d'autres élèves mais avec la consigne de trouver une autre façon d'obtenir 14.

Après discussion, il apparaît qu'il y a d'autres façons d'obtenir 14, par exemple $8 + 6 = 14$.

Pour calculer, les enfants en difficulté peuvent avoir recours à la bande numérique, au surcomptage ou à l'utilisation de jetons.

De la même manière, le jeu continue pour les nombres 15 et 16 : – obtenir 15 points en utilisant deux flèches ;

– obtenir 16 points en utilisant deux flèches.

Les égalités trouvées sont écrites au tableau.

Lorsque cette activité est terminée, l'enseignant propose un nouveau jeu :

« Je place sur la cible une flèche dans la zone du 5. Qui veut venir placer une flèche sur la cible pour que le total des points fasse 14 ? »

L'enseignant écrit au tableau l'égalité incomplète : $5 + \dots = 14$.

Les volontaires se succèdent pour proposer les différentes solutions.

La même activité est conduite pour les nombres 15 et 16.

À l'issue de la séquence, les formes additives sont répertoriées, complétées, classées dans les « maisons » des nombres et affichées au mur de la classe.

Je cherche

Les enfants commentent le « Je cherche ». L'enseignant s'assure que la consigne est comprise. Les enfants réalisent individuellement l'activité proposée. Ils peuvent utiliser, si l'acti-

tivité précédente a été conduite, les égalités écrites dans « les maisons des nombres ». Les étiquettes proposées utilisent différentes écritures des nombres : forme canonique, utilisation des doubles, écriture littérale, écriture additive.

La correction se fait collectivement.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « Qu'avons-nous appris aujourd'hui ? ».

On attend des enfants une réponse du type :

« Nous avons appris à écrire et à reconnaître les différentes écritures des nombres 14, 15 et 16. ».

Activités d'entraînement

❶ Cet exercice propose la recherche des compléments. Il insiste sur la décomposition canonique et exige que les élèves reconnaissent les nombres écrits en lettres, écriture qu'ils peuvent retrouver dans le « Je cherche ».

❷ Cet exercice privilégie les doubles et réinvestit la décomposition en dizaines et unités étudiée au cours des leçons précédentes.

❸ Cet exercice nécessite les décompositions additives du nombre 16 dans le monde concret de la monnaie.

L'enseignant utilisera les planches de matériel de la monnaie pour faire manipuler les élèves en difficulté. Plusieurs solutions sont possibles : $10 + 2 + 2 + 2$; $10 + 2 + 2 + 1 + 1$; $10 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1$.

❹ Réinvestissement

Réinvestissement de l'écriture littérale des nombres jusqu'à 13. Revoir avec les élèves en difficulté les fiches concernant ces écritures.

❺ Réinvestissement

Plusieurs démarches sont possibles. Il sera intéressant de faire expliquer aux enfants ayant entouré la case 12 d'expliquer comment ils ont procédé.

Prolongement



Photofiche 52

L'exercice 1 demande la reconnaissance des formes additives des nombres 14, 15 et 16.

Dans l'exercice 2, l'élève complète les étiquettes additives.

■ Capacités et connaissances

Distinguer de manière perceptive le carré, le rectangle, le triangle, le cercle parmi d'autres figures planes.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Savoir reconnaître de manière perceptive et nommer les figures planes : carré, rectangle, triangle.
- Savoir reconnaître de manière perceptive et nommer un cercle.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

- L'élève sait reconnaître et nommer ces figures, isolées et dans n'importe quelle position.

- L'élève sait reconnaître un cercle parmi un ensemble de figures planes.



Calcul mental

Écrire le plus grand de deux nombres.

L'enseignant dit : « treize, onze ». L'élève écrit 13.

Sur l'ardoise : (12, 15) ; (17, 9) ; (8, 14) ; (6, 4) ; (11, 7) ; (13, 10) ; (16, 18) ; (10, 8) ; (20, 17) ; (19, 15).

Sur le fichier : (16, 10) ; (18, 15) ; (20, 11) ; (12, 15) ; (16, 14).

Observations préliminaires

Les différentes activités proposées ne doivent pas nécessairement être pratiquées le même jour. On peut, avec le plus grand profit, en différer une partie. La construction des images mentales et des concepts de la géométrie s'effectue lentement au cours du temps. Multiplier les occasions de les mettre en œuvre, que ce soit pendant des séquences de mathématiques ou lors d'activités graphiques, d'art plastique, d'éducation physique et d'autres encore est la meilleure façon de permettre aux enfants d'acquérir les compétences visées par les programmes.

est repris avec les autres enfants et les autres figures. Lorsque les rectangles, par exemple, sont épuisés, l'enseignant demande encore à un enfant de montrer un rectangle, ce qui n'est pas possible. La réponse de l'enfant est de même validée ou invalidée par la classe.

Activités d'investigation

Je manipule

→ Matériel

- Une collection de figures planes comportant notamment des carrés, des rectangles, des triangles et des cercles (disques) de tailles différentes, mais aussi quelques autres figures. Au besoin reproduire et découper les figures données dans le matériel à photocopier à la fin de la leçon en les agrandissant éventuellement au double.

Les élèves sont regroupés autour des figures. L'enseignant demande aux enfants de « mettre ensemble celles qui sont pareilles ». Un volontaire se met au travail sous le contrôle de la classe. Les critères de classement sont discutés à cette occasion. L'enseignant arbitre les conflits et induit un classement basé sur la similitude des figures (les triangles entre eux, les carrés de même, les rectangles, les disques...). Les enfants nomment ensuite les différentes figures. Les mots « carré, rectangle, triangle » sont imposés, les autres figures peuvent être désignées momentanément par n'importe quels noms approuvés par l'ensemble de la classe.

Les figures sont à nouveau éparpillées dans le plus grand désordre. L'enseignant demande à un enfant de venir chercher un carré. La classe valide ou infirme son choix. Le processus

Je cherche

Un enfant lit la consigne. Les enfants reconnaissent sans doute les rectangles, les carrés, les triangles et les cercles qu'ils baptisent peut-être des « ronds ». L'ellipse peut poser problème : confusion avec un cercle ou absence de mot pour la désigner. Pour chacune des figures, l'enseignant demande de les compter. On trouve deux carrés, six rectangles, deux triangles, trois cercles. Certains enfants peuvent hésiter à prendre en compte le rectangle du camion qui englobe un carré. La discussion avec la classe doit permettre de lever la difficulté. L'enseignant fait lire la seconde consigne et les élèves colorient les figures comme demandé.

À l'issue de cette séance, l'enseignant demande : « Qu'avons-nous appris aujourd'hui ? ».

On attend des enfants une réponse du type :

« **Nous avons appris à distinguer parmi d'autres figures planes un carré, un rectangle, un triangle ou un cercle.** ».

Activités d'entraînement

① L'exercice reprend l'activité du « Je cherche » sur un autre dessin. Trois difficultés peuvent surgir :

- la reconnaissance du carré dessiné « sur sa pointe » dans la partie gauche de la maison ;
- la reconnaissance des figures qui en englobent une autre (toit de la maison, mur de l'appentis à gauche de la maison) ;
- la présence d'intrus (les ellipses sur la coque du bateau).

Prolongements



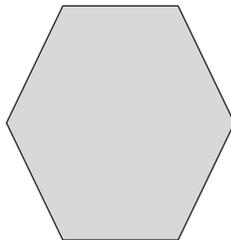
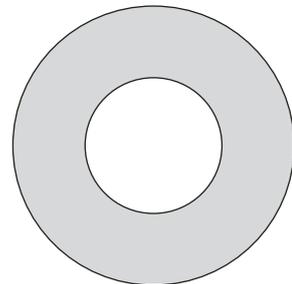
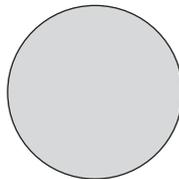
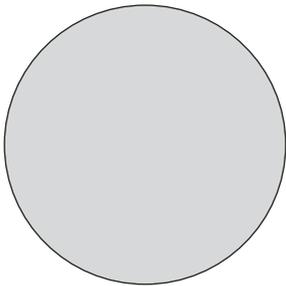
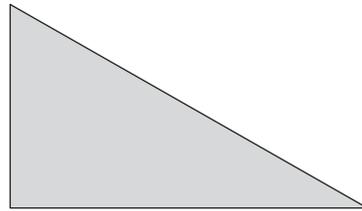
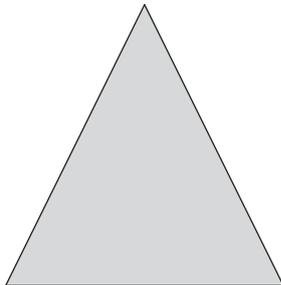
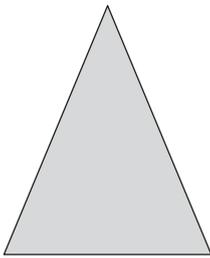
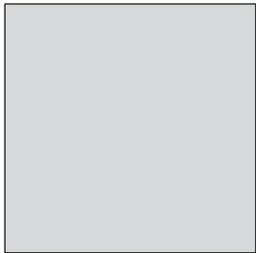
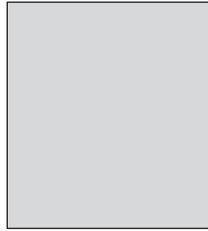
Photofiches 53 et 54

L'enseignant trouvera dans les **photofiches 53 et 54** d'autres figures à reconnaître et colorier.

— Leçon 69 – Reconnaître des figures planes

Nom :

Prénom :



70 Les nombres 17, 18 et 19

■ Capacités et connaissances

Utiliser des tables d'addition pour décomposer un nombre.

Connaître les écritures des nombres 17, 18 et 19.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Produire et reconnaître les décompositions additives des nombres inférieurs à 1 000.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

Calculer en ligne. L'élève sait organiser et traiter des additions sur des nombres de taille adaptée.



Calcul mental

Écrire le plus grand de deux nombres.

L'enseignant dit « quatorze, onze », l'élève écrit le plus grand, 14.

Sur l'ardoise : (12, 14) ; (13, 16) ; (11, 10) ; (15, 13) ; (9, 7) ; (9, 17) ; (13, 10) ; (14, 11) ; (11, 15) ; (10, 15).

Sur le fichier : (12, 9) ; (15, 12) ; (19, 15) ; (8, 13) ; (18, 14).

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Petits objets de la classe qui seront « vendus » (ciseaux, crayons, etc.), pièces et billets factices des pages matériel G et H.

Le jeu de la marchande

Trois stands ou plus (Tout à 17 €, Tout à 18 €, etc.) sont tenus par des « marchands » qui « vendent » des objets. Les « clients » paient avec des pièces et des billets factices qui leur ont été distribués auparavant. Sur de petites étiquettes, les « marchands » notent les divers paiements reçus (ex : $10 + 2 + 5$). Lorsque l'enseignant estime que les enfants ont fait suffisamment d'échanges, il fait afficher les diverses étiquettes qui indiquent les différentes façons de payer 17, 18 et 19 €. Il propose alors aux enfants de chercher d'autres étiquettes additives de ces nombres.

Je cherche

Les enfants lisent et cherchent ou rappellent la règle du jeu du Triolo. Lorsque la règle est trouvée, elle est explicitée : l'étiquette nombre représente la somme des deux cases contiguës (placées l'une à côté de l'autre).

Après observation, les enfants constatent qu'il faut parfois trouver le nombre contenu dans les cases, parfois trouver l'étiquette nombre. Des stratégies sont proposées par quelques volontaires. Ils viennent les expliquer au tableau. Pour chaque Triolo, les étiquettes additives sont écrites au tableau :

$10 + 9 = 19$	$9 + 8 = 17$	$10 + 8 = 18$
$7 + 8 = 15$	$10 + 8 = 18$	$7 + 10 = 17$
$10 + 8 = 18$	$8 + 9 = 17$	$10 + 9 = 19$

Une fois ce travail réalisé, les élèves complètent leurs Triolos individuellement. La correction collective permet de bâtir les maisons des nombres 17, 18 et 19.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type :

« ***Nous avons appris à écrire et à reconnaître les différentes écritures des nombres 17, 18 et 19.*** ».

Activités d'entraînement

❶ Le calcul des écritures additives à trois termes est facilité par l'utilisation des sommes de doubles.

Les élèves en difficulté pourront s'aider des maisons des nombres fabriquées en classe.

❷ Il propose un retour au monde concret de l'enfant avec l'utilisation de la monnaie. L'enseignant utilisera les planches de matériel de la monnaie pour faire manipuler les élèves en difficulté. Deux solutions sont possibles : $18 = 10 + 5 + 2 + 1$ ou $18 = 10 + 5 + 1 + 1 + 1$.

❸ Réinvestissement des écritures littérales des nombres 17, 18 et 19. Il s'agit de relier les écritures d'un même nombre. Les élèves en difficulté pourront s'aider des maisons des nombres fabriquées en classe.

❹ Réinvestissement

Calcul additif par surcomptage à l'aide de la bande numérique. Mathix est parti de la case 10.

Prolongements



Photofiches 55 et 56

71 Les nombres jusqu'à 59

■ Capacités et connaissances

Connaître la suite numérique jusqu'à 59 et en reconnaître l'écriture littérale.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Produire des suites orales et écrites de nombres de 1 en 1.
- Associer les désignations chiffrées et orales des nombres.
- Savoir écrire et nommer les nombres entiers naturels.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

Calculer en ligne. L'élève sait organiser et traiter des additions sur des nombres de taille adaptée.



Calcul mental

Petites sommes inférieures à 13.

L'enseignant montre « $7 + 3$ » ; l'élève écrit 10.

Sur l'ardoise : $(7 + 3)$; $(5 + 2)$; $(6 + 3)$; $(8 + 2)$; $(5 + 3)$; $(9 + 2)$; $(8 + 3)$; $(11 + 2)$; $(10 + 3)$; $(9 + 3)$.

Sur le fichier : $(6 + 2)$; $(8 + 3)$; $(9 + 2)$; $(11 + 2)$; $(7 + 3)$.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Immeuble des nombres et images d'animaux (voir matériel à photocopier en fin de leçon).

L'enseignant a préalablement reproduit l'immeuble des nombres avec des cases vides, des cases cachées par des animaux (ou a affiché un agrandissement du matériel à photocopier). Il demande à un élève de montrer « l'étage des dix », puis un autre élève vient montrer « l'étage des vingt »...

Collectivement, les cases vides sont complétées à l'aide de la comptine orale.

Enfin, l'enseignant demande : « À quel numéro habite le cheval ? La tortue ?... ».

Les élèves, à tour de rôle, donnent leur réponse. La classe valide ou non ; l'enseignant vérifie en ôtant l'image de l'animal qui cachait le numéro.

Je cherche

Les élèves, familiarisés avec la présentation de l'immeuble des nombres, entrent rapidement dans l'activité et complètent le fichier.

La correction peut être conduite avec la piste numérique affichée dans la classe. À l'issue de la séance, l'enseignant pose la question : « Aujourd'hui, qu'avons-nous appris ? ».

Les élèves formulent : « **Nous avons appris à compter jusqu'à 59 et à reconnaître l'écriture de 20 ; 30 ; 40...** ».

Activités d'entraînement

① Cet exercice d'application permet aux élèves de mettre en œuvre différentes stratégies pour compléter ces extraits de piste numérique :

- l'utilisation de la comptine orale ;
- le repérage des dizaines entières qui initient les « familles » de nombres ;
- l'utilisation du précédent et du suivant...

② Il permet de revoir le nom des dizaines entières pour en fixer l'orthographe par la lecture.

③ En général, les enfants remplissent les cases en égrenant la suite des nombres. S'ils n'ont pas spontanément utilisé les cases rouges des dizaines entières et les cases jaunes des moitiés de dizaines, la correction y fera référence pour les aider à structurer la suite numérique. Ces cases de repères forts servent à placer plus facilement les autres nombres : 39 avant 40, 44 avant 45...

Coin du chercheur



On voit sept bols ($3 + 3 + 1$).

Prolongements



Photofiche 57

C'est un puzzle numérique de 0 à 59. Les élèves découpent les pièces et reconstruisent le tableau des nombres.

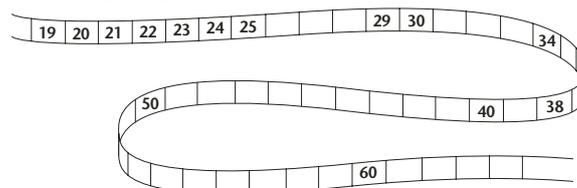


Photofiche 58

Cette fiche reprend la situation proposée dans les activités d'investigation.

Activité : La piste numérique

Sur le tableau, l'enseignant a dessiné une piste numérique comme ci-dessous.



Il montre quatre nombres écrits sur des ardoises : 45 ; 32 ; 27 ; 59. Il demande aux enfants de les lire, de les ranger dans l'ordre en justifiant ce rangement puis de trouver et de justifier leur emplacement sur la piste numérique reproduite au tableau. À ce sujet, l'enseignant peut écrire au tableau les noms des dizaines entières : vingt, trente, quarante... lorsqu'elles sont énoncées.

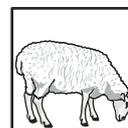
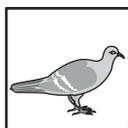
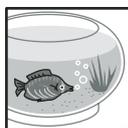
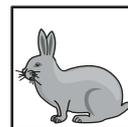
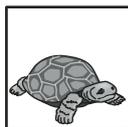
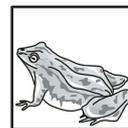
Nom :

Prénom :

Immeuble des nombres

50				54				58	
			43			46			49
30									39
20	21	22			25				
10									
	1	2							9

Animaux locataires



72 Problèmes Coder une grande collection

■ Capacités et connaissances

Dénombrer des quantités en utilisant des groupements.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Connaître les désignations orales et écrites des nombres entiers jusqu'à 1 000.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

– Dénombrer et réaliser des quantités en utilisant le comptage un à un ou en procédant à des groupements.

– Écrire le résultat d'un dénombrement en dizaines et unités.



Calcul mental

Petites sommes inférieures à 13.

L'enseignant montre : « $7 + 4$ ». L'élève écrit 11.

Sur l'ardoise : $(7 + 4)$; $(8 + 2)$; $(9 + 2)$; $(7 + 3)$; $(6 + 5)$; $(9 + 3)$; $(7 + 5)$; $(6 + 4)$; $(8 + 3)$; $(8 + 4)$.

Sur le fichier : $(6 + 6)$; $(7 + 3)$; $(5 + 4)$; $(6 + 2)$; $(4 + 3)$.

Observations préliminaires

Cette leçon clôt la séquence d'apprentissage du dénombrement par groupements en dizaines et unités. Les problèmes posés sont semblables à ceux de la leçon 60 que les enfants ont résolus par des procédures personnelles. Depuis, ils ont appris à faire des groupements par 10 et à écrire le résultat du dénombrement en dizaines et unités. Ces deux exercices permettent une première évaluation des acquis de la période, c'est pourquoi nous conseillons aux enseignants de demander aux élèves de travailler individuellement et d'effectuer les deux exercices à la suite, chacun apportant à l'enseignant des informations spécifiques sur les démarches des enfants.

référence au nombre entier : le zéro se justifie car sans lui on ne peut savoir que le 4 désigne les dizaines.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type :

« **Nous avons appris à trouver le nombre d'éléments d'une collection en utilisant les groupements par dizaines.** ».

Prolongements

➔ Matériel

- Un sac de 45 jetons (ou bâchettes) par groupe de 4 enfants.

Activité

Les enfants sont regroupés par 4. Ils doivent dénombrer un tas de 45 jetons. Ils effectuent le dénombrement, puis un représentant de chaque groupe vient expliquer au tableau la méthode de dénombrement choisie par son équipe. La discussion porte sur les différentes méthodes de dénombrement, leurs avantages et inconvénients. Le comptage un à un exige une parfaite connaissance de la comptine orale associée au marquage des unités qui, lorsqu'elles sont nombreuses, est source d'erreurs. La méthode de groupements par dix, en limitant le comptage un à un à dix unités, élimine les erreurs dues au comptage et organise d'emblée la structure de l'écriture décimale. La manipulation de jetons réels facilite l'opération de dénombrement. La manipulation est impossible sur un dessin. L'enseignant dessine ensuite 36 jetons au tableau et demande à un enfant de venir en écrire le nombre. Il engage alors une discussion sur la technique spécifique du dénombrement sur dessin : marquer ou barrer les jetons un à un jusqu'à dix puis entourer la première dizaine, faire de même pour la deuxième, continuer jusqu'à épuisement des dizaines entières et compter les jetons qui restent comme unités simples.



Photofiches 49 et 59

Pour consolider ces acquis ou organiser un travail en atelier pour les enfants en difficulté, l'enseignant peut encore utiliser les **photofiches 49 et 59**.

Activités d'investigation

1 et **2** Les enfants lisent la consigne. L'enseignant attire simplement leur attention sur la manière de répondre : compléter le tableau et la phrase-réponse en fin d'exercice. Le travail est individuel. L'enseignant observe les techniques de dénombrement utilisées par les enfants : comptage un par un, groupements par 10... Il vérifie rapidement quelles erreurs commettent les enfants dans l'écriture des réponses. Il tiendra compte de ces observations au cours de la correction collective.

Il y a 40 scooters et 37 fourmis. Si quelques enfants ont préféré le comptage un à un et n'ont pas trouvé le nombre exact, l'enseignant organise un débat pour montrer l'avantage du dénombrement par dix. Il est plus facile de recompter un groupe de 10 qu'une collection de 40.

L'enseignant vérifie rapidement la cohérence des écritures de la réponse de chaque exercice. Les enfants doivent écrire trois fois le même nombre : une fois dans le tableau, une fois sous forme de dizaines et d'unités et une troisième fois sous forme du nombre entier. S'il constate que certains enfants ne maîtrisent pas encore l'une ou l'autre de ces écritures, il fera travailler ces élèves sur cette difficulté spécifique.

Si certains n'ont pas écrit « 0 unité » dans la réponse du premier exercice, l'enseignant justifie cette écriture en faisant

73^e fais le point (5)

Consignes de passation

Les élèves travaillent individuellement. Pour chaque exercice, l'enseignant lit une fois la consigne à haute voix et demande si chacun a compris, il explique davantage si nécessaire. Il laisse un temps raisonnable pour réfléchir, calculer et rédiger la réponse puis passe à l'exercice suivant.

L'ensemble des exercices de la page peut être traité en deux séances. La correction doit avoir lieu le jour même.

Capacités	Commentaires	Propositions de remédiations
1 Dénombrer des quantités en utilisant le comptage un à un ou des groupements par dix.	Les boutons sont alignés par dix, cela facilite les groupements pour ceux qui s'en aperçoivent. Tout autre groupement par dizaines donne le même résultat mais peut donner lieu à des erreurs de comptage. Les réponses attendues sont 25, 30 et 45. Attention à l'oubli du zéro dans le 2 ^e tableau.	Plusieurs leçons ont été consacrées à ces dénombrements. En cas d'erreurs, l'enseignant procède à un travail de remédiation immédiat ; il serait difficile aux enfants n'ayant pas compris cette numération de tirer profit des leçons suivantes. Photofiches 48 à 50.
2 Dénombrer des quantités et reconnaître la valeur d'un chiffre suivant sa position.	– Interpréter correctement la symbolisation des dizaines (plaques vertes) et des unités (jetons jaunes). – Lire les nombres proposés en interprétant correctement la valeur de chaque chiffre suivant sa position : $13 \neq 31$.	Demander aux enfants qui n'ont pas réussi d'expliquer leur choix oralement et repérer les causes les plus fréquentes d'erreur : comptage, interprétation des symbolisations, repérage des unités et des dizaines dans l'écriture du nombre. Prévoir un travail de remédiation portant sur ces lacunes. Utiliser les photofiches 49 et 50.
3 Identifier les triangles, carrés, rectangles et cercles parmi d'autres figures planes.	Les enfants doivent reconnaître et colorier ces figures qu'elles soient isolées ou dans un ensemble complexe de figures. Ils doivent savoir les reconnaître dans n'importe quelle position.	Certains enfants hésiteront avec le carré placé sur un sommet. Faire manipuler les élèves en difficulté en mettant à disposition des figures planes qu'ils doivent classer. Photofiches n° 53 et 54.
4 Connaître les doubles. Connaître les décompositions canoniques.	Les décompositions les plus importantes sont les décompositions canoniques et les doubles. Les premières sont la conséquence logique de la décomposition en dizaines et unités, les secondes doivent être mémorisées.	Pour les enfants qui ne les ont pas encore mémorisés, les calculs des doubles seront revus à la leçon 76. Une connaissance insuffisante des décompositions canoniques doit donner lieu à une remédiation personnalisée immédiate. Photofiches n° 52 et 55.
5 Comparer les longueurs.	Aucune consigne n'est donnée quand au collage des bandes, les enfants les collent donc comme ils le désirent. Au moment de la correction, l'enseignant fait observer que ceux qui ont aligné les bandes d'un côté ont plus de facilité pour comparer la longueur des bandes.	Rechercher les causes d'erreurs avec les élèves et rechercher la méthode à employer. Dans ce cas-là, aligner les bandes d'un côté. Photofiche n° 63.
6 Compléter une suite numérique.	Cet exercice permettra à l'enseignant de vérifier si la pratique régulière de Numérine a été efficace.	Des erreurs dans cet exercice montrent que les régularités du système de numération ne sont pas maîtrisées. La suite numérique doit être exploitée et analysée. Photofiches n° 57 et 58.
7 Utiliser la monnaie.	Le problème proposé est fermé. Il faut utiliser le billet de 10 €, les trois pièces de 2 € et 2 pièces de 1 €. C'est la seule solution possible.	Si des enfants n'ont pas trouvé, multiplier avec eux ce genre d'exercice en utilisant les pièces et billets factices du fichier. Photofiche n° 48.

74 Problèmes Se déplacer sur la piste numérique

■ Capacités et connaissances

Déterminer une position après un déplacement sur une piste numérique.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Se repérer sur une droite graduée de 1 en 1.



Calcul mental

Dictée de nombres inférieurs à 20.

L'enseignant dit : « douze ». L'élève écrit 12.

Sur l'ardoise : quatorze ; douze ; dix-huit ; seize ; onze ; dix-neuf ; treize ; dix-huit ; quinze ; dix-sept.

Sur le fichier : dix-sept ; douze ; quinze ; dix-huit ; seize.

Activités d'investigation

① L'enseignant demande aux enfants si ce jeu leur rappelle d'autres jeux pratiqués en famille ou avec des amis. Comme réponse, on attend les jeux de société traditionnels utilisant une piste numérique : le jeu de l'oie, les petits chevaux... Certains feront peut-être référence aux déplacements de Mathix. Les enfants commentent l'illustration de la piste numérique, l'importance des cases bleues avec leurs drapeaux, la case « prison ». Ils lisent les bulles des enfants et remarquent les flèches de couleur dans les bulles et sur la piste. Elles symbolisent les déplacements de Théo et Léa. Les enfants peuvent les utiliser pour matérialiser les déplacements sur la piste. Ils lisent ensuite collectivement, avec l'aide éventuelle de l'enseignant, les consignes : « *Qui de Théo ou Léa prendra les drapeaux des cases bleues ? Qui ira en prison ?* ». Les enfants répondent individuellement à la première ques-

tion : « *Qui prendra le drapeau de la case 9 ?* » Quand tous ont répondu à cette question, les enfants traitent individuellement les trois autres questions. La correction collective se fait au tableau, sur lequel l'enseignant a reproduit la piste. Les enfants viennent expliquer la procédure qu'ils ont employée. La discussion fait émerger les différents procédés : les enfants ont-ils dessiné des flèches de couleur pour suivre les cheminements de Théo et Léa ? Ont-ils coché les cases des déplacements ? Ont-ils compté de 3 en 3 et de 4 en 4 ?

② Les enfants reconnaissent la piste numérique, c'est la même que celle de l'activité précédente. Ils lisent les bulles de Théo et Léa et les trois consignes auxquelles ils doivent répondre individuellement. Un enfant en fait la synthèse. Les enfants utilisent le procédé qu'ils maîtrisent le mieux pour répondre. L'essentiel est de trouver les réponses justes. La correction collective se fait sur la piste dessinée au tableau.

75 Solides : cube, pavé

■ Capacités et connaissances

Utiliser le vocabulaire : cube, pavé, face, arête, sommet.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Reconnaître le cube et le pavé droit, savoir les nommer.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait identifier un cube ou un parallélépipède rectangle parmi un lot de solides réels en s'appuyant sur sa capacité à « savoir reconnaître de manière perceptive un carré, un rectangle... ».

Le terme parallélépipède rectangle n'est pas exigible au cycle 2, on lui préférera celui de pavé droit.



Calcul mental

Écrire le plus petit de trois nombres.

L'enseignant dit : « huit, six, dix ». L'élève écrit 6.

Sur l'ardoise : (8, 6, 10) ; (9, 15, 11) ; (19, 12, 16) ; (17, 20, 14) ; (23, 19, 15) ; (11, 8, 10) ; (22, 17, 23) ; (15, 16, 12) ; (18, 23, 19) ; (25, 15, 35).

Sur le fichier : (11, 9, 14) ; (14, 22, 21) ; (38, 18, 28) ; (15, 17, 20) ; (19, 15, 4).

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Une douzaine de solides pédagogiques (en bois ou en matière plastique du commerce ou collectés dans l'environnement social et ludique) dont un ou deux cubes et deux ou trois pavés droits de tailles différentes.

1. Les solides sont disposés devant les enfants. L'enseignant demande : « Qui reconnaît un de ces solides et peut en donner le nom ? ». Pour chaque réponse, l'enseignant demande à l'enfant de se saisir du solide, de le montrer à la classe et de le décrire. L'enseignant reprend la description donnée par l'élève pour introduire du vocabulaire, notamment les mots « face », « sommet » et « arête ». Lorsque la liste des solides reconnus est épuisée, l'enseignant nomme les solides restants et les fait décrire à leur tour.

2. Jeu du portrait

Un enfant choisit sans le montrer ou le toucher l'un des solides exposés à la classe. Il le désigne seulement à l'enseignant qui servira d'arbitre. Ses camarades doivent découvrir le solide en posant des questions auxquelles l'enfant ne répond que par « oui » ou « non ». Le même jeu peut être proposé en intervertissant les rôles de l'enfant et de l'ensemble restant des élèves.

Je cherche

Les enfants observent les dessins de leur fichier. L'un d'eux (ou l'enseignant) lit la première consigne. Une courte discussion s'engage pour vérifier que chacun a bien compris la consigne. Les élèves l'exécutent ensuite individuellement. L'enseignant observe le travail des enfants et apporte éventuellement son aide à ceux qui ne s'en sortent pas. La reconnaissance du cube situé à droite sur la seconde ligne peut être source d'erreur. Il est possible d'y remédier en faisant observer un cube tenu suivant différentes orientations.

La seconde et la troisième consignes sont appliquées de la même façon. Au préalable, l'enseignant demande à un enfant d'indiquer ce que sont une face, une arête et un sommet en les faisant parcourir de la main sur l'un des polyèdres présentés à la classe.

La dernière consigne est ensuite lue et appliquée : la présence physique des cubes et pavés droits permet de valider les réponses des enfants.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « Qu'avons-nous appris aujourd'hui ? ».

On attend des enfants une réponse du type :

« **Nous avons appris à utiliser le vocabulaire : cube, pavé, face, arête et sommet.** ».

Activités d'entraînement

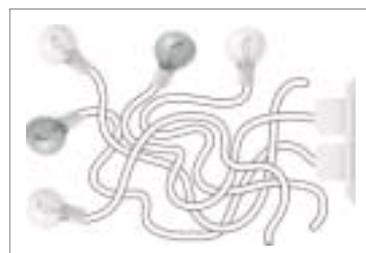
① La reconnaissance des cubes dessinés en perspective peut présenter des difficultés. L'enseignant accepte donc que certains d'entre eux soient interprétés comme pavés droits. Une discussion collective au moment de la correction permet d'obtenir un consensus dans la classe.

② Il permet simplement de vérifier que les enfants donnent du sens au vocabulaire « face », « sommet », « arête ».

Coin du cherche



En partant du bas et en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, les deuxième et quatrième ampoules s'éclairent si l'on ferme le circuit.



76 Calcul réfléchi Utiliser les doubles

■ Capacités et connaissances

Utiliser les doubles pour calculer une somme.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Utiliser les tables d'addition pour calculer une somme.
- Calculer des sommes en ligne.
- Organiser et traiter des calculs additifs.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

- L'élève connaît les doubles des nombres inférieurs à 10.
- L'élève utilise les doubles pour calculer une somme en ligne.



Calcul mental

Le plus petit de trois nombres.

L'enseignant dit « neuf, huit, onze » ; l'élève écrit le plus petit 8.

Sur l'ardoise : (9, 8, 11) ; (7, 4, 2) ; (14, 12, 15) ; (10, 13, 9) ; (11, 17, 16) ; (20, 12, 13) ; (18, 5, 9) ; (6, 12, 19) ; (2, 4, 10).

Sur le fichier : (20, 15, 7) ; (18, 13, 14) ; (17, 16, 13) ; (34, 24, 44) ; (17, 37, 27).

Activités d'investigation

Je cherche

Avec l'aide de l'enseignant, les élèves observent la première partie de l'activité de recherche. Le calcul $6 + 6$ est connu (leçon 52). Si les doubles des nombres inférieurs à vingt semblent oubliés, l'enseignant pourra les rappeler en interrogeant quelques volontaires. Le calcul peut être vérifié par le comptage des cases jaunes : $6 + 6 = 12$. Les élèves observent ensuite le calcul suivant : $6 + 7$. Ils découvrent, grâce aux couleurs, que $6 + 6$ est contenu dans $6 + 7$, que $6 + 7$ c'est $6 + 6 + 1$; donc $12 + 1$, soit 13.

« Si $6 + 6 = 12$, donc $6 + 7 = 13$, car 7 c'est 1 de plus que 6. » L'enseignant demande de compléter les calculs et les égalités.

Les élèves réalisent individuellement la seconde partie de l'activité.

L'enseignant fait comparer les calculs de chaque partie de la piste pour les amener à constater l'analogie entre les calculs. Ils complètent alors le calcul de $7 + 8$ ainsi que l'écriture des égalités.

L'enseignant fait remarquer que pour calculer la somme de deux nombres consécutifs il suffit de connaître la somme des doubles proches de ces nombres.

Il propose enfin quelques sommes de nombres presque doubles : $3 + 4$; $5 + 6$; $4 + 5$; $8 + 9$... Les élèves notent les résultats sur l'ardoise. Lors de la correction, un enfant vient rappeler la procédure utilisée.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « Qu'avons-nous appris aujourd'hui ? ».

On attend des enfants une réponse du type :

« Nous avons appris à utiliser les doubles pour calculer une somme. ».

Activités d'entraînement

❶ Cet exercice répertorie les doubles des nombres inférieurs à 10 pour en faciliter l'apprentissage en vue de leur utilisation dans le calcul réfléchi.

❷ C'est une application de la technique de calcul réfléchi découverte dans l'activité « Je cherche ». L'enseignant fait observer que les calculs sont décomposés pour utiliser les résultats mémorisés sur les doubles. Cela permet de calculer la somme sans se servir des doigts.

❸ C'est aussi une application présentée sous une forme plus ludique. Son objectif vise le renforcement de la connaissance des doubles et de la procédure apprise sur l'utilisation de ces derniers.

❹ Mathix a lancé les dés : il a presque obtenu un double. Les élèves peuvent utiliser ce résultat pour trouver la case de départ. En ôtant 10 ($5 + 5$), on passe de 18 à 8, puis on enlève encore 1.

Mathix vient donc de la case 7, qu'il faut entourer.

Prolongement



Photofiche 60

Cette photofiche propose des exercices supplémentaires sur l'utilisation des doubles. La présentation est semblable à celle de l'exercice 3.

77 Le nombre 20

■ Capacités et connaissances

Connaître les écritures du nombre 20.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Connaître les désignations orales et écrites des nombres entiers jusqu'à 1 000.
- Calculer mentalement.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève connaît :

- les compléments à dix ou à la dizaine immédiatement supérieure ;

– les résultats des tables d'addition (termes inférieurs à dix).



Calcul mental

Écrire le suivant d'un nombre.

L'enseignant dit : « treize ». L'élève écrit 14.

Sur l'ardoise : treize ; sept ; quinze ; vingt-six ; onze ; dix-huit ; seize ; trente-deux ; dix-neuf ; douze.

Sur le fichier : neuf ; quatorze ; douze ; trente-cinq ; vingt-neuf.

Observations préliminaires

Le nombre 20 tient son importance car il clôture la table d'addition traditionnelle. Il met un terme à la liste d'exception dans la dénomination orale des nombres, du moins jusqu'au nombre 69. Dans l'appréhension du système de numération de position de base dix : c'est le premier nombre pour lequel l'écriture exige d'effectuer plusieurs « paquets » de dix. Ces remarques valent bien qu'on consacre une leçon spécifique au nombre vingt.

On conserve aussi quelques écritures en sommes de plus de deux termes lorsqu'elles se révèlent intéressantes pour le calcul mental comme :

$$20 = 5 + 5 + 5 + 5$$

$$20 = 10 + 5 + 5$$

Je cherche

Un élève ou l'enseignant lit la consigne. L'enseignant demande « *Que lit-on sur les colis que portent les cigognes ? Que doit-on lire pour que la cigogne porte le colis dans le nid numéro 20 ?* ».

Les enfants appliquent ensuite individuellement la consigne : ils doivent barrer les cigognes porteuses des colis « $15 + 2$ » et « $7 + 11$ ».

Les élèves complètent ensuite la maison du vingt en utilisant au besoin les traces écrites de l'activité préparatoire. La difficulté réside dans le désordre dans lequel les écritures additives sont présentées. Par deux, les élèves contrôlent mutuellement leur travail avant la correction collective.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type :

« **Nous avons appris les différentes écritures du nombre 20.** ».

Activités d'investigation

Je manipule

Recherche des écritures du nombre vingt.

L'enseignant fait repérer le nombre 20 sur la suite numérique affichée dans la classe. Il demande aux élèves quel nombre le précède et attend la réponse « 19 ». Il demande alors comment écrire 20 à l'aide du nombre 19. Si la réponse « $20 = 19 + 1$ » n'est pas apportée directement par les enfants, il l'induit.

L'égalité « $20 = 19 + 1$ » est alors écrite au tableau.

Les élèves sont munis de leur ardoise ou de leur cahier de recherche. L'enseignant leur demande de trouver d'autres écritures additives du nombre vingt. Après un court temps de recherche, les élèves proposent tour à tour les écritures qu'ils ont trouvées. Après validation, elles sont écrites au tableau dans l'ordre d'apparition. Le travail reprend de la même façon jusqu'à ce que les élèves pensent avoir trouvé toutes les écritures. L'enseignant leur demande comment on pourrait s'assurer qu'on n'a pas oublié certaines possibilités. Une bonne méthode consiste à ordonner les réponses. Deux ou trois élèves viennent effectuer cette mise en ordre au tableau. L'enseignant limite le travail aux écritures comportant deux termes. Il peut différer les autres dans une phase de travail libre et autonome. On obtient finalement sur le tableau des suites d'écritures additives telles que celles ci-dessous.

$$20 = 19 + 1$$

$$20 = 18 + 2$$

$$20 = 17 + 3$$

.....

Activités d'entraînement

① L'enseignant demande à un élève d'indiquer quelles sont les dalles qu'il faut colorier. « *Celles qui portent le nombre vingt.* » L'exercice est donc un exercice de calcul mental, parfois un peu long, pour les enfants qui ont encore besoin de calculer sur leurs doigts ou d'utiliser la suite numérique affichée dans la classe. Bien que beaucoup soient très simples, il y a tout de même dix-huit sommes à calculer et l'enseignant peut proposer son aide aux élèves les plus lents.

② Cet exercice reprend et complète les calculs du « Je cherche ». Compléter la colonne de gauche revient à inverser la démarche proposée en effectuant de petites soustractions. L'enseignant peut remédier aux erreurs en utilisant vingt jetons et en demandant aux enfants en difficulté de partager les jetons en deux tas, l'un des tas contenant 2, puis 5 jetons,

etc. et de compter les jetons du second tas. Compléter la colonne de droite est facile pour les enfants qui ont intégré la commutativité de l'addition, ce qui n'est pas le cas de tous. On peut remédier à la difficulté en faisant construire par les enfants l'intégralité de la « maison » du vingt.

20 + 0	0 + 20
19 + 1	1 + 19
18 + 2	2 + 18
17 + 3	3 + 17
.....
10 + 10	

③ La plupart du temps, l'enseignant doit commenter l'exercice : les points rouges sur les cibles représentent les impacts du tir, il faut trouver le nombre (ou la zone sur la cible) qui complétera le score du tireur pour faire 20.

Coin du chercheur

Les trois erreurs sont les suivantes :

- le reflet du sapin comporte deux fois quatre ramifications au lieu de trois ;
- la cheminée sur le reflet est à l'opposé de ce qu'elle est sur la maison ;
- les volets sont ouverts sur la maison, mais fermés sur le reflet.

Prolongement



Photofiche 61

- L'exercice ① peut être proposé à l'issue du « Je cherche ».
- L'exercice ② est un prolongement de l'exercice 3 du fichier.

78 Ajouter des dizaines entières

■ Capacités et connaissances

Ajouter des dizaines entières.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Produire des suites orales et écrites de nombres de 10 en 10.
- Ajouter des dizaines entières.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait ajouter des dizaines entières.



Calcul mental

Retraire 1.

L'enseignant dit « treize » ; l'élève écrit 12.

Sur l'ardoise : treize ; sept ; douze ; six ; dix-huit ; quinze ; onze ; neuf ; seize ; dix.

Sur le fichier : huit ; quatorze ; trente ; trente et un ; vingt-neuf.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Plaques symbolisant la dizaine (voir matériel à photocopier de la leçon 62).

Les élèves sont répartis en petits groupes. Chaque groupe possède 6 plaques. Les enfants rappellent que les plaques sont des « paquets de 10 » : les dizaines. Les dizaines entières s'écrivent avec un 0 au rang des unités et se nomment dix, vingt, trente, quarante... L'enseignant demande aux enfants de compter, de 10 en 10, de 10 à 60 ou à rebours de 60 à 10 pour s'assurer que la connaissance des noms des dizaines entières jusqu'à 60 est bien acquise.

Il écrit alors la suite numérique au tableau :

10	20	30	40	50	60
dix	vingt	trente	quarante	cinquante	soixante

Il propose ensuite la consigne suivante : « À l'aide des plaques, cherchez toutes les étiquettes additives possibles de ces nombres. ». Si la consigne n'est pas bien comprise par certains, l'enseignant ou un élève volontaire propose un exemple : $10 + 10 = 20$; 1 dizaine + 1 dizaine = 2 dizaines. Lorsque les enfants ont terminé leur recherche, un rapporteur de chaque groupe vient exposer leurs réponses, qui seront écrites au tableau comme ci-dessous :

10	20	30	40	50	60
dix	vingt	trente	quarante	cinquante	soixante
$10 + 10$	$10 + 10 + 10$	...	...	...	...
	$10 + 20$	...	...	...	...
	$20 + 10$	...	...	...	...

La classe valide ou non ; l'enseignant relance la recherche si besoin est. C'est aussi l'occasion de rappeler la commutativité de l'addition. L'enseignant demande en quoi ces calculs sont faciles. Il attend que les enfants fassent l'analogie entre des sommes d'unités et des sommes de dizaines. Si personne ne propose ce parallèle, l'enseignant l'induit en écrivant : $1 + 1 + 1$ et $10 + 10 + 10$ au tableau ; il laisse les enfants calculer et faire leurs remarques.

Je cherche

Les élèves découvrent l'activité sur le fichier. L'enseignant demande à un élève d'expliquer les consignes. Ils relient, complètent et calculent les égalités. La correction est collective, elle s'appuie sur les traces écrites laissées au tableau lors de la recherche précédente.

C'est l'occasion de reformuler, pour chacune des dizaines entières, les différentes écritures additives.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « Qu'avons-nous appris aujourd'hui ? ».

On attend des enfants une réponse du type :

« Nous avons appris à ajouter des dizaines entières entre elles. ».

Activités d'entraînement

❶ et ❷ Ces deux exercices sont des applications de l'activité « Je cherche ». Le premier est présenté sous forme ludique.

❸ Il reprend également l'activité en utilisant la monnaie : seule la forme des dizaines a changé. Il faut calculer deux sommes en euros. Le piège dans lequel les enfants risquent de tomber est classique : Léa n'a que 2 billets mais c'est elle la plus riche ! L'enseignant veillera à ce que les élèves en difficulté utilisent bien les valeurs faciales des billets.

❹ Mathix arrive sur la case 19.

Prolongement



Photofiche 62

Cette fiche s'appuie sur la monnaie. Attention, elle s'adresse aux élèves n'ayant aucune difficulté car les sommes à calculer peuvent être égales à 80 ou 90.

79 Comparer des longueurs (2)

■ Capacités et connaissances

Construire le sens de la grandeur par comparaison indirecte.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Comparer des objets selon leur longueur par un procédé indirect.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait comparer des objets éloignés selon leur longueur, par différents procédés.



Calcul mental

Petites sommes inférieures à 16.

L'enseignant montre « $11 + 3$ », l'élève écrit : 14.

Sur l'ardoise : $(11 + 3)$; $(9 + 2)$; $(12 + 3)$; $(11 + 4)$; $(13 + 2)$; $(7 + 4)$; $(9 + 3)$; $(6 + 4)$; $(8 + 3)$; $(10 + 5)$.

Sur le fichier : $(12 + 2)$; $(11 + 3)$; $(14 + 1)$; $(8 + 3)$; $(11 + 2)$.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

Par groupe de 2 enfants :

- Une photocopie des bandes à comparer (voir matériel à photocopier en fin de leçon).
- Une ou deux bandes de papier comme instrument de mesure.
- L'enseignant dispose de plusieurs bandes découpées (L) d'une longueur exacte à celle de la bande grise du matériel à photocopier.

L'enseignant distribue les feuilles photocopiées et une bande de papier.

Il donne les consignes suivantes : « *Vous devez rechercher, parmi les bandes a, b, c et d, laquelle est exactement de la même longueur que la bande grise. Vous n'avez pas le droit de découper la feuille ni de la plier. Vous pouvez utiliser la bande de papier que l'on vous a donnée ou un autre instrument de mesure.* ».

Les enfants recherchent par groupe de deux. Quand ils pensent avoir trouvé, ils viennent le signaler à l'enseignant qui leur donne une bande L afin qu'ils vérifient eux-mêmes que la bande qu'ils ont nommée est de la bonne longueur. En cas d'erreur, ils reprennent leur recherche.

Quand tous ont trouvé, l'enseignant demande à quelques élèves d'expliquer comment ils ont procédé. Il valide toutes les bonnes démarches et privilégie celle indiquée dans le fichier élève. L'intérêt de cette manipulation est de faire découvrir aux enfants que les deux traits qu'ils viennent de tracer sur la bande en papier matérialisent une longueur qu'ils peuvent déplacer et comparer avec d'autres longueurs.

L'utilisation d'une règle graduée n'est pas interdite mais elle ne peut pas encore être utilisée par tous et n'est donc pas privilégiée aujourd'hui. La démarche la plus « économique » est celle qui consiste à tracer sur la bande les repères correspondant aux extrémités de la bande grise puis de rechercher la bande qui correspond à cette longueur.

L'enseignant donne ensuite la consigne : « *Cherchez la bande la plus longue, coloriez-la en rouge puis coloriez la plus petite en bleu.* ».

Les enfants travaillent toujours par deux. L'enseignant observe leurs démarches pour demander ensuite à certains

enfants d'expliquer à leurs camarades comment ils ont procédé. Il peut ainsi vérifier si l'utilisation de la bande est maîtrisée par tous.

Une troisième activité peut être proposée aux enfants qui ont parfaitement exécuté les consignes précédentes :

« *Tracez sur votre cahier d'essai une bande ayant exactement la même longueur que la bande grise.* » L'enseignant peut vérifier ainsi si les enfants ont compris que la bande de papier est l'outil intermédiaire qui permet de conserver une longueur et de la reporter ensuite où l'on veut.

Je cherche

➔ Matériel

- Pour chaque élève, une bande de papier de 12 cm au moins.

Les enfants observent le dessin, l'enseignant lit la consigne. Si les activités ci-dessus ont été conduites, les enfants ne devraient pas éprouver de difficulté à faire cet exercice. L'enseignant peut alors se consacrer aux enfants en difficulté pour leur apporter une aide personnalisée.

Plusieurs démarches peuvent être utilisées avec la bande de papier :

- comparer les bandes deux à deux ;
- tracer une marque qui sera l'origine commune des bandes et une marque de la couleur de chaque bande pour l'autre extrémité, il suffit ensuite d'observer l'emplacement de ces repères de couleur pour savoir quelle est la plus longue.

En conclusion, l'enseignant demande aux élèves de rappeler les acquis de la leçon : « **Aujourd'hui, nous avons appris à comparer, selon leur longueur, des bandes éloignées les unes des autres ou que l'on ne peut pas déplacer, en utilisant une bande de papier.** ».

Activités d'entraînement

➔ Matériel

- Pour tous ces exercices, les enfants doivent avoir une bande de papier à leur disposition, voire plusieurs si la bande initiale est déjà marquée par les mesures précédentes.

❶ Faire observer aux enfants qu'ils doivent comparer les bandes deux à deux. Le fait que deux bandes se croisent ne modifie en rien les manipulations à effectuer. Ce sont les bandes rouge et verte les plus longues.

❷ Ce sont les deux bandes courtes qu'il faut colorier. Les deux autres bandes ne sont pas de la même longueur. Quelques enfants sont invités à expliquer à leurs camarades comment ils ont procédé. Un atelier peut être organisé pour ceux qui éprouvent encore des difficultés.

❸ Réinvestissement

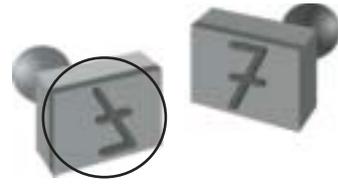
C'est un travail sur les doubles et les presque doubles. Les enfants doivent découvrir que le calcul des écritures additives de la deuxième ligne est induit par celui de la première ligne. Par exemple, $5 + 4 = 4 + 4 + 1 = 8 + 1 = 9$. Quelques questions sont posées oralement ou par le Procédé La Martinière aux enfants qui ne savent pas encore utiliser cette technique :

$$4 + 3 = 3 + 3 + 1 = 6 + 1 = 7 \dots$$

Ceux qui connaissent mal les doubles peuvent alors constater qu'il est utile et économique de les connaître par cœur.

Coin du chercheur

En observant le dessin dans une glace, on découvre le résultat que donnera le tampon.



Prolongement



Photofiche 63

Cette photofiche est un approfondissement de cette leçon : comparaison de longueurs de quatre bandes, comparaison de longueurs de deux lignes, dont une brisée.

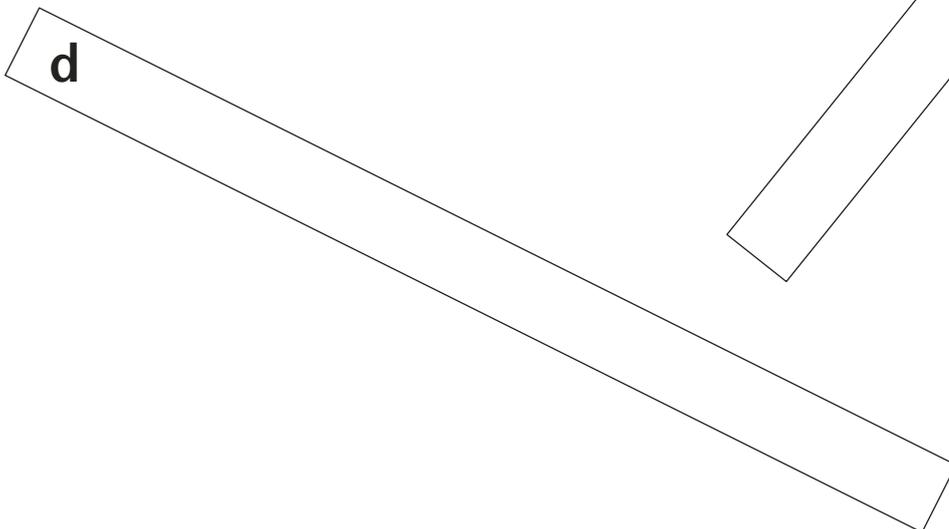
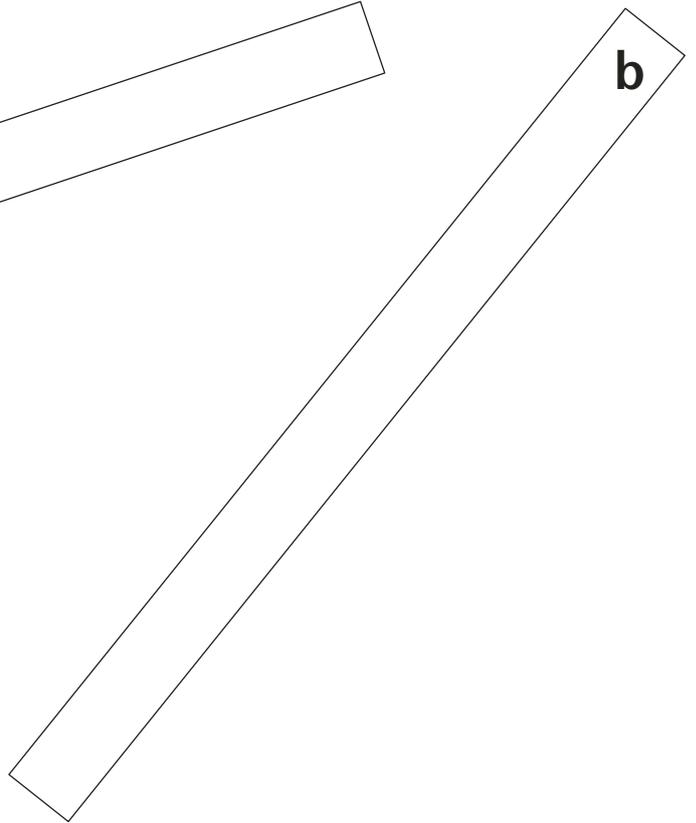
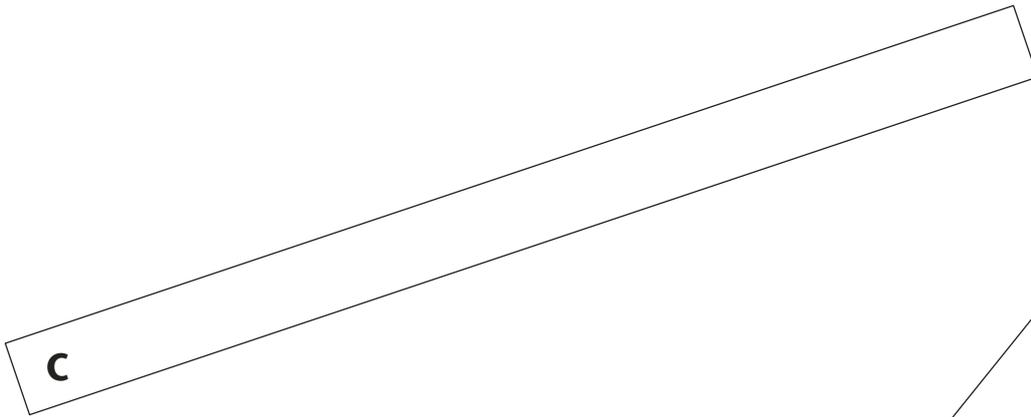
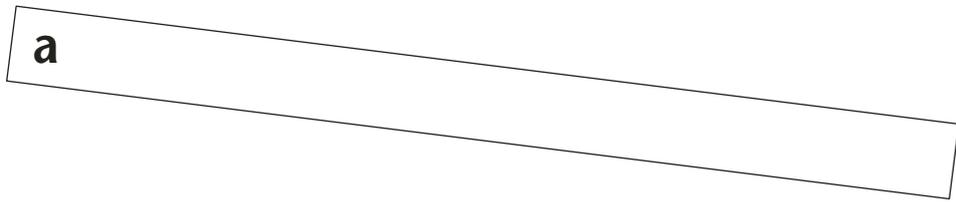
— Leçon 79 – Comparer des longueurs (2)

Nom :

Prénom :

Colorie en rouge la bande la plus longue et en bleu la bande la plus courte.
La bande qui a exactement la même longueur que la bande grise est la bande :

a b c d



80 Passage à la dizaine

■ Capacités et connaissances

Passer à la dizaine.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Interpréter la valeur des chiffres en fonction de leur position dans l'écriture décimale d'un nombre.
- Dénombrer et réaliser des quantités en utilisant le comptage un à un ou des groupements.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait compter ou décompter de un en un.



Calcul mental

Petites sommes inférieures à 20.

L'enseignant montre : « $15 + 2$ » ; l'élève écrit 17.

Sur l'ardoise : $(13 + 7)$; $(16 + 4)$; $(9 + 8)$; $(5 + 13)$;
 $(15 + 4)$; $(17 + 3)$; $(13 + 3)$; $(14 + 5)$; $(18 + 2)$; $(11 + 5)$.

Sur le fichier : $(15 + 4)$; $(4 + 14)$; $(9 + 7)$; $(7 + 12)$;
 $(10 + 6)$.

Observations préliminaires

Les élèves ont pratiqué depuis le début de l'année « le passage à la dizaine » notamment lors d'activités du type furet : compter de un en un ou décompter de un en un. Il s'agit maintenant d'une approche plus théorique.

Les élèves observent ensuite les deux situations sous la piste numérique. Les enfants cherchent individuellement. Des volontaires viennent ensuite au tableau expliquer leurs manipulations. La bande numérique sert de vérification. Les égalités sont complétées :

$$39 + 1 = 40 ; \quad 30 - 1 = 29$$

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type :

« **Nous avons appris à passer à la dizaine supérieure ou inférieure en ajoutant ou en retranchant 1.** ».

Activités d'investigation

Je cherche

Les élèves observent les situations de recherche qui se situent au-dessus de la piste numérique. Ils rappellent qu'une plaque verte correspond à dix jetons jaunes et qu'elle représente une dizaine.

Dans la partie en haut à gauche figurent deux dizaines et neuf unités auxquelles on ajoute une unité. L'enseignant demande « *Pourquoi n'y a-t-il plus de jetons jaunes quand on ajoute un autre jeton jaune aux neuf autres ?* ». Les élèves rappellent la règle de l'échange : $10 \text{ unités} = 1 \text{ dizaine}$ (leçon 62) et complètent l'égalité $29 + 1 = 30$. Les élèves sont invités à vérifier ce passage à la dizaine sur la bande numérique. Lors de la correction collective, l'enseignant rappelle que trois dizaines c'est le même nombre que trente et que trente est le nombre qui suit vingt-neuf.

Les enfants observent ensuite la manipulation proposée en haut à droite du « Je cherche ». Elle représente quatre dizaines auxquelles on enlève une unité. L'enseignant demande : « *Pourquoi n'y a-t-il plus que trois dizaines (3 plaques vertes) quand on enlève une unité ?* ». Les élèves expliquent qu'il faut « casser » une dizaine pour pouvoir enlever une unité. Ils complètent l'égalité $40 - 1 = 39$.

Lors de la correction collective, les élèves vérifient sur la piste numérique. L'enseignant précise que trente-neuf est le nombre qui précède quarante.

Activités d'entraînement

❶ Certains élèves appliqueront la consigne sans la nécessité d'un support. Pour les élèves les plus en difficulté, on peut leur proposer d'utiliser le matériel ou la piste numérique.

❷ L'enseignant rappelle ce que signifie « qui suit ». La correction collective s'appuie sur la piste numérique.

❸ L'enseignant rappelle ce que signifie « qui précède ». La correction collective s'appuie sur la piste numérique.

❹ Cet exercice est une application concrète de la leçon. Les élèves explicitent la situation : Léa a des euros dans sa tirelire, elle ajoute un euro. Il faut donc trouver combien elle a d'euros en tout. Pour aider les élèves, on peut décomposer les calculs. On leur demande de trouver ce que contient d'abord la tirelire : $10 + 5 + 2 + 2 = 19$. Puis, d'ajouter 1 à ce total : $19 + 1 = \dots\dots$

Prolongement



Photofiche 64

Il s'agit de deux activités d'entraînement.

■ Capacités et connaissances

Comparer et ordonner les nombres jusqu'à 40.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Comparer ou ordonner des nombres entiers.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait :

- comparer ou ordonner deux nombres entiers inférieurs à mille ;
- ranger du plus petit au plus grand quatre nombres entiers inférieurs à mille ;
- encadrer un entier entre deux dizaines ou deux centaines consécutives.



Calcul mental

Le double d'un nombre.

L'enseignant demande : « Quel est le double de quatre ? ». L'élève écrit 8.

Sur l'ardoise : le double de quatre ; trois ; cinq ; deux ; dix ; un ; huit ; zéro ; neuf ; sept.

Sur le fichier : le double de deux ; quatre ; huit ; cinq ; six.

Observations préliminaires

Les enfants ont déjà comparé deux nombres entiers. En visualisant concrètement ou mentalement la quantité qu'ils représentent lorsqu'ils sont « petits » (inférieurs à dix), ils s'appuient sur la signification cardinale du nombre. En utilisant leur position sur la suite numérique lorsqu'ils sont plus grands, ils interprètent le nombre comme ordinal.

Il s'agit maintenant de comparer et d'ordonner les nombres à partir de leur seule écriture dans notre système de numération de position, décimal en l'occurrence mais généralisable quelle que soit la base de numération. Il ne sera plus nécessaire dorénavant de chercher à se représenter les quantités que ces nombres codent, ni d'imaginer leurs positions respectives sur la suite numérique.

Activités d'investigation

Je manipule

L'enseignant écrit quatre ou cinq nombres à deux chiffres au tableau. Par exemple :

28 39 37 25 40

Il demande à un élève de montrer le plus grand. La classe valide ou invalide la réponse. Lorsque le nombre est trouvé, ici 40, l'enseignant demande : « À quoi voit-on que 40 est plus grand que, par exemple, 37 ? ». Les arguments des élèves peuvent être très divers, allant de la simple affirmation « c'est ainsi » qu'à des tentatives d'explications d'ordre cardinales ou ordinales. L'enseignant les commente mais incite les enfants à comparer les nombres de dizaines : le nombre de dizaines 4 (dans 40) est plus grand que 3 (dans 37) et cela suffit pour affirmer que 40 est plus grand que 37. Il fait dessiner les décompositions des deux nombres en paquets de dix et unités isolées pour convaincre les indécis.

Le même travail est effectué avec la recherche du plus petit nombre (ici 25) qu'il fait comparer avec 28. Cette fois-ci, les chiffres des dizaines sont les mêmes. Une procédure identique à la précédente conduit à la comparaison des chiffres des unités.

Je cherche

Un enfant lit les consignes. L'enseignant pose quelques questions. « Que représentent les plaquettes vertes ? ». Il attend pour réponse « des dizaines » ou « des paquets de dix unités ». « Comment écrit-on les nombres avec les chiffres ? » Il attend pour réponse « On écrit à gauche le chiffre du nombre de dizaines (ou de paquets de dix) et à droite le chiffre du nombre des unités isolées. ».

Les enfants écrivent les nombres de jetons dans les étiquettes. Deux par deux, ils se contrôlent mutuellement.

On passe à la seconde consigne. « Comment trouver le plus grand nombre ? ». Les dessins le montrent clairement, mais il faut verbaliser : « On compare d'abord les dizaines : le plus grand nombre est celui qui contient le plus de dizaines ». Même procédé pour le plus petit nombre. Les enfants exécutent la consigne.

Pour terminer, il va falloir ranger les quatre nombres dans l'ordre croissant. On connaît déjà le plus grand et le plus petit. Le problème est de comparer les deux nombres intermédiaires. Ils ont le même nombre de dizaines, on peut donc en faire abstraction. Il reste alors à comparer le nombre d'unités. Le support des dessins permet de conclure sans hésitation.

L'enseignant fait enfin le point avec les enfants : « **Pour comparer deux nombres, on compare d'abord les chiffres des dizaines. Si les deux nombres ont le même chiffre des dizaines, on compare alors les chiffres des unités.** ».

Activités d'entraînement

① Les nombres sont donnés uniquement sous forme chiffrée. Les enfants sont dans l'obligation d'appliquer la règle qu'ils ont élaborée dans la phase collective de la leçon.

La représentation des nombres sous forme dessinée en paquets de dix et unités isolées est un bon moyen de remédiation pour les élèves en difficulté.

② Chaque item impose un « passage de la dizaine ». Cependant la connaissance de la comptine permet de surmonter les erreurs.

③ Une difficulté peut provenir de la quantité relativement importante de nombres à ordonner ; les programmes en proposent quatre. L'enseignant peut conseiller aux enfants de commencer par chercher le plus petit nombre, de l'écrire sur la ligne du dessous et de le barrer sur la ligne du dessus. Puis, de réitérer le procédé sur les nombres restants. On obtient la suite : 21 ; 29 ; 32 ; 33 ; 39 ; 40.

Coin du chercheur

La barre est déséquilibrée. Il y a trois masses d'un côté et deux de l'autre.

Prolongement



Photofiche 65

C'est un travail d'approfondissement de la notion étudiée.

■ Capacités et connaissances

- Écrire une suite de nombres dans l'ordre croissant ou décroissant.
- Compter par 2, par 3...

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Connaître les désignations orales et écrites des nombres entiers jusqu'à 1 000.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait produire des suites orales ou écrites de nombres de 1 en 1, de 10 en 10, à partir d'un nombre donné, dans les deux sens, et donner le successeur et le prédécesseur d'un nombre entier (non nul).



Calcul mental

Le double d'un nombre.

Le maître dit « Quel est le double de cinq ? » ; l'élève écrit 10.

Sur l'ardoise : le double de cinq ; six ; trois ; sept ; deux ; neuf ; quatre ; zéro ; dix ; huit.

Sur le fichier : le double de six ; trois ; cinq ; huit ; neuf.

Observations préliminaires

Les élèves ont déjà utilisé la piste numérique. Ils ont joué avec Mathix très régulièrement. Ils ont probablement pratiqué, en classe (ou chez eux), le jeu de l'oie ou celui des petits chevaux. Cette leçon s'appuie sur les connaissances et les capacités ainsi acquises. Elle est centrée sur le comptage de deux en deux ou de trois en trois et son rapport avec l'addition.

L'enseignant choisira l'une ou l'autre des activités préparatoires selon qu'il désire travailler dans la salle de classe ou à l'extérieur.

fant effectue le déplacement, ce qui permet de vérifier les hypothèses de ses camarades. Le jeu est repris avec d'autres enfants et d'autres choix pour les cases de départ et d'arrivée. L'enseignant donne la priorité aux déplacements par pas de deux. La cible peut être atteinte lorsque les cases de départ et d'arrivée ont la même parité (sans que le terme ne soit utilisé).

2. Activité dans la classe

➔ Matériel

- Photocopie de la suite numérique et une série d'étiquettes, l'enseignant complète les dernières comme il l'entend.

La règle du jeu est celle de l'activité précédente. Les enfants sont regroupés deux par deux. Chaque équipe reçoit une suite numérique photocopiee et quatre étiquettes. Les enfants jouent alors entre eux. Le gagnant est celui qui a anticipé le plus souvent et correctement la réussite ou non à atteindre la cible. L'enseignant demande aux enfants de noter les paires de nombres conduisant à une réussite et de noter celles qui conduisent à un échec. Ces paires de nombres sont ensuite reportées au tableau en deux colonnes (réussite, échec). L'observation de ces résultats doit conduire la classe à découvrir le rôle de la parité comme à l'issue de la première activité.

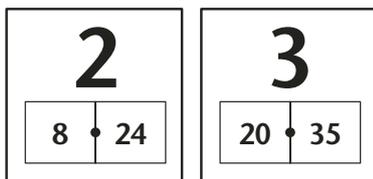
Activités d'investigation

Je manipule

1. Activité dans la cour ou la salle de jeu

➔ Matériel

- L'enseignant a tracé sur le sol une longue marelle linéaire dont les cases sont numérotées de 1 à 36.
- Un jeu d'étiquettes comportant le nombre 2 ou le nombre 3 en gros caractères ainsi que les numéros de deux cases du ruban, comme ci-dessous : le numéro 8 étant celui de la case de départ, le numéro 24 celui de la case que le joueur doit atteindre. (Voir matériel à photocopier en fin de leçon.)



Les étiquettes sont posées à l'envers sur le sol. Un enfant choisit une étiquette, la lit et la montre à ses camarades. Le nombre 2 en gros caractères indique qu'il doit se déplacer sur le ruban en faisant des pas de deux cases.

Après explication de la règle du jeu, l'enseignant demande aux enfants si leur camarade va pouvoir atteindre la case cible. Chacun donne son avis et justifie sa réponse puis l'en-

Je cherche

Un enfant lit la consigne. L'enseignant vérifie que les enfants l'ont comprise.

Le comptage à voix basse, case après case, y compris les cases barrées, doit conduire à la réussite de tous. Si quelques enfants s'en sentent capables, l'enseignant leur propose de compter de 2 en 2 à haute voix, de 2 à 24 ou davantage, puis de 1 à 19.

En conclusion, au moment de la correction collective, l'enseignant rappelle le fait que : « **Compter de deux en deux revient à ajouter deux au nombre qui précède et que compter de trois en trois revient à ajouter trois.** ».

Activités d'entraînement

❶ et ❸ Si certains élèves n'ont pas réussi ces exercices, l'enseignant leur demande de compléter les cases orange de la bande numérique. Les élèves remarquent alors que, pour trouver les nombres manquants, il suffit d'ajouter deux.

❷ et ❹ L'enseignant doit peut-être commenter la consigne : c'est en effet la première fois que les enfants rencontrent des « flèches opérateurs ». Lorsque les enfants ont compris qu'ajouter trois revient à compter de trois en trois, le défaut de concentration sur la tâche ou la méconnaissance des tables d'addition sont les seules sources d'erreurs probables.

Prolongements

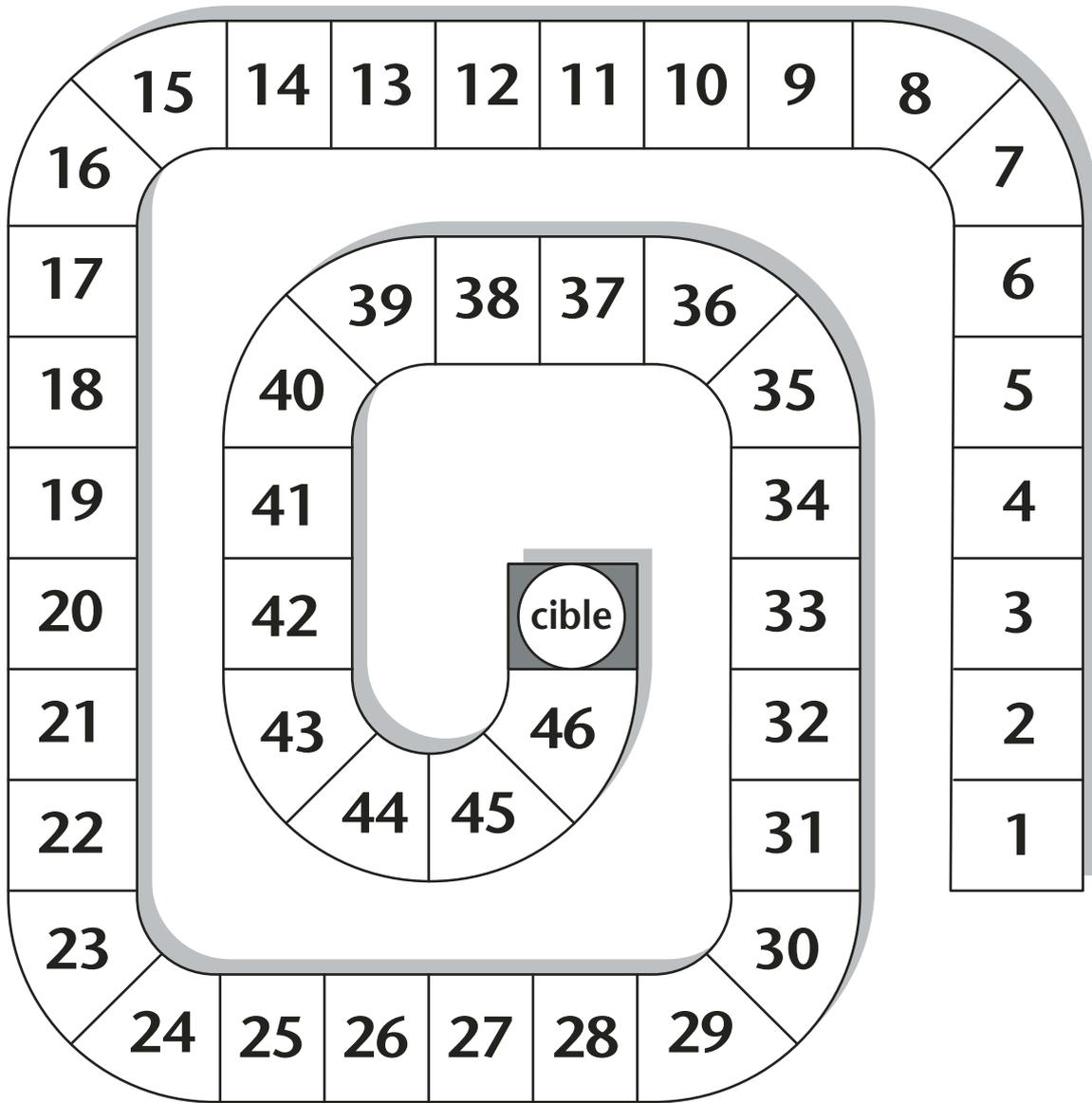


Photofiches 66 et 67

Les *photofiches 66* et *67* proposent d'autres activités portant sur des déplacements sur des suites de nombres.

Nom :

Prénom :



2
8 • 24

2
13 • 28

2
17 • 33

3
20 • 35

2
... • ...

3
... • ...

■ Capacités et connaissances

Calculer mentalement, en privilégiant les dizaines entières.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Connaître la valeur des chiffres en fonction de leur position dans l'écriture d'un nombre.
- Calculer des sommes en ligne.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait décomposer un nombre en une somme de dizaines et d'unités.



Calcul mental

Utiliser les « presque doubles ».

L'enseignant dit « $3 + 4$ » ; l'élève écrit 7.

Sur l'ardoise : $(3 + 4)$; $(5 + 6)$; $(5 + 4)$; $(7 + 8)$; $(9 + 10)$; $(8 + 7)$; $(4 + 3)$; $(6 + 7)$; $(8 + 9)$; $(4 + 5)$.

Sur le fichier : $(5 + 6)$; $(7 + 8)$; $(4 + 5)$; $(8 + 9)$; $(6 + 7)$.

Activités d'investigation

Je manipule

1. Première activité

➔ Matériel

- Pour la classe, quelques images d'objets avec leur prix (voir matériel à photocopier en fin de leçon).
- Pour chaque enfant, pièces de 1 € et billets de 10 € des pages matériel du fichier de l'élève.

L'enseignant affiche au tableau un objet avec son prix, par exemple un blouson à 38 €. Chaque enfant dispose, sur son bureau, le nombre de billets de 10 euros et de pièces de 1 € nécessaires pour payer. Un enfant volontaire vient au tableau et complète les écritures additives :

$$38 = 10 + 10 + \dots + \dots ; 38 = 30 + \dots$$

Les élèves poursuivent leur entraînement avec quelques autres décompositions proposées par l'enseignant.

2. Deuxième activité

➔ Matériel

- Pour la classe, quelques images d'objets avec leur prix décomposé en dizaines et unités (voir matériel à photocopier en fin de leçon) et une piste numérique de 21 à 40 (photofiches n° 171 et 172).
- Pour chaque groupe d'enfants, pièces de 1 € et billets de 10 € des pages matériel du fichier de l'élève.

L'enseignant affiche au tableau la piste numérique et dispose au-dessus et au-dessous des objets avec leur prix décomposé en dizaines et unités. Les élèves sont répartis en petits groupes. La consigne est la suivante : « *Quel est l'objet le moins cher ? le plus cher ?* ». L'enseignant observe les méthodes de résolution des différents groupes, il repère les plus pertinentes afin de les faire expliciter par un rapporteur lors de la mise en commun.

La procédure la plus courante devrait être de recomposer les écritures additives et de les relier à la piste numérique. L'objet relié au début de la piste est le moins cher ; à l'opposé, on trouve l'objet le plus cher.

Je cherche

L'enseignant demande aux élèves de lire la consigne. Il s'assure qu'ils ont compris en faisant commenter un exemple.

Les élèves effectuent individuellement le travail sur le fichier, d'abord au crayon, afin de pouvoir corriger. Si des hésitations subsistent, l'enseignant propose de reprendre les décompositions en s'aidant de la monnaie. Si nécessaire, il permet le travail en petits groupes.

À la fin de cette activité, l'enseignant formule ce qui a été appris au cours de la séance : « **Aujourd'hui, nous avons appris à écrire les nombres en additionnant des dizaines et des unités.** ».

Activités d'entraînement

➊ Application directe des activités d'investigation : décomposer ou composer un nombre. Le recours à la monnaie factice constitue éventuellement une aide efficace ou un moyen de vérification des réponses.

➋ Trouver l'écriture additive des nombres avec, comme support, non plus de la monnaie, mais une grille dont le coloriage permet de mettre en évidence les dizaines (colonne verte complète) et les unités (colonne bleue incomplète).

➌ Réinvestissement

Cet exercice propose un réinvestissement de la notion de comparaison des longueurs abordée à la leçon n° 79. Pour la correction, la vérification se fait avec une bande de papier. C'est la bande la plus large qui est la plus courte.

Prolongement



Photofiche 68

Cette photofiche s'adresse aux élèves n'ayant aucune difficulté avec la décomposition additive des nombres. Elle offre des exercices complémentaires sous la forme de cibles dont il faut déterminer le nombre de points impactés ou à impacter.

— Leçon 83 – Calculer mentalement
avec les nombres jusqu'à 40

Nom :

Prénom :

Première phase



Deuxième phase

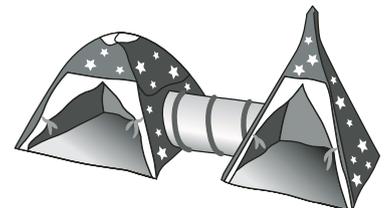
Fiche groupe d'élèves



$$10 + 10 + 10 + 6$$



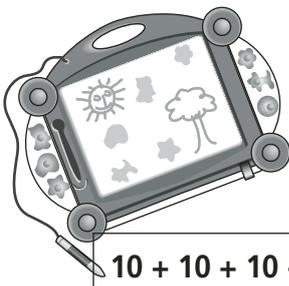
$$20 + 1 + 1 + 1 + 1$$



$$10 + 20 + 9$$

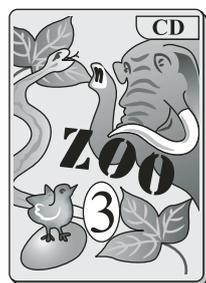
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

$$10 + 10 + 1 + 1 + 1$$

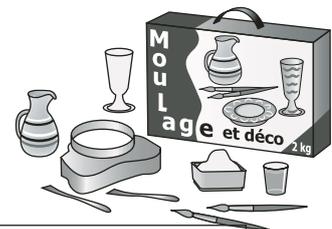


$$10 + 10 + 10 + 6$$

$$10 + 10 + 10 + 1$$



$$30 + 7$$



$$10 + 20 + 9$$

84 Problèmes Déplacement sur la piste numérique

■ Capacités et connaissances

Déterminer une position après un déplacement sur la piste numérique.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Se repérer sur une droite graduée de 1 en 1.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

Sur une droite graduée de 1 en 1, l'élève sait lire la position (abscisse) d'un point et placer un point dont il connaît l'abscisse.



Calcul mental

Petites sommes inférieures à 20.

L'enseignant montre : « $14 + 2$ ». L'élève écrit 16.

Sur l'ardoise : $(13 + 3)$; $(15 + 2)$; $(14 + 3)$; $(16 + 2)$; $(11 + 4)$; $(12 + 5)$; $(15 + 4)$; $(17 + 2)$; $(14 + 4)$.

Sur le fichier : $(12 + 2)$; $(11 + 3)$; $(14 + 5)$; $(13 + 4)$; $(17 + 2)$.

Observations préliminaires

Cette leçon clôt la séquence numérique ouverte par la leçon 74.

Les enfants connaissent la suite numérique jusqu'à cinquante, ils savent ajouter des petits nombres, ils ont appris à compter de 2 en 2 et de 3 en 3 (voir leçon 82). Il s'agit avec cette leçon d'appliquer mentalement ces comptages pour déterminer des positions sur la piste numérique. Nous laissons pour le CE1 les déterminations de positions avec des nombres de deux chiffres. Tous les enfants de CP n'arrivent pas encore à utiliser une méthode experte pour résoudre mentalement ce type de problème, l'objectif est donc, en les aidant dans leur réflexion, de les amener vers un procédé expert.

voir que ces deux robots tombent dans le piège. Ce sont eux qu'il faut entourer pour répondre à la consigne. L'enseignant pose quand même la question : « *Est-ce qu'après le déplacement du robot vert, on aurait pu prévoir ce qui allait se passer pour les autres ?* ».

② L'appropriation collective de l'activité se fait de la même manière que celle du problème 1. Les enfants lisent l'énoncé du problème avec l'aide de l'enseignant. Ils doivent remarquer qu'il ne faut prendre en compte que les bananes qui se trouvent derrière le buisson. Pour que l'appropriation soit complète, un enfant reformule l'énoncé. La recherche de la solution du jeu est individuelle. Les enfants auront tendance à compléter le dessin de la piste cachée derrière le buisson. C'est lors de la correction que les enfants prendront conscience que pour trouver le nombre de bananes à ramasser il suffisait de compter mentalement de 2 en 2 à partir de la case 46, case de la dernière prise de banane, jusqu'à la case 55, case de sortie du buisson. Le singe Rangan a ramassé 4 bananes. Elles se trouvaient sur les cases 48 ($46 + 2$), 50 ($48 + 2$), 52 ($50 + 2$) et 54 ($52 + 2$).

Activités d'investigation

① Les enfants s'approprient le jeu : ils observent l'illustration et imaginent le déroulement de l'action. Ils lisent ensuite la consigne qui précise la longueur du saut de déplacement. Un enfant reformule l'énoncé pour que la classe s'en imprègne.

Les enfants traitent le déplacement du robot vert. La case de départ du robot vert est la 32. L'enseignant leur demande d'entourer en vert les cases sur lesquelles sautera le robot. Il pose la question : « *Comment faire pour trouver la case sur laquelle sautera le robot vert ?* ». Les enfants sont tentés de compter les 3 cases une à une avant d'entourer 35, mais l'enseignant leur demande de trouver la case suivant la 32 en comptant les sauts de 3 en 3 directement sans passer par le comptage un à un des 3 cases. La discussion permet de dégager une solution pour trouver la case : calculer $32 + 3 = 35$. Le robot saute sur la case 35. Pour trouver les cases suivantes, il suffit de continuer le comptage en ajoutant 3 au nombre de la case précédemment trouvée. Les enfants trouvent individuellement les cases vertes suivantes 38 ($35 + 3$) ; 41 ($38 + 3$) ; 44 ($41 + 3$) ; 47 ($44 + 3$). Le robot vert échappe de justesse au piège. Ceux qui le suivent à une case près tomberont dans le piège. Mais les enfants de CP ne raisonnent pas de cette façon. Ils vont donc reprendre leur comptage pour déterminer les cases du robot jaune à entourer en jaune (34, 37, 40, 43, 46) et les cases du robot bleu à entourer en bleu (33, 36, 39, 42, 45) pour s'aperce-

Prolongement

L'énoncé suivant est écrit au tableau :

Une grenouille posée sur la case numéro 35 saute de 2 en 2. Trouver les numéros des cases sur lesquelles elle saute pour arriver à la case numéro 43.

Il est lu collectivement par la classe avec l'aide de l'enseignant. Si possible, travaillez sans l'aide du dessin.

On attend que les enfants trouvent les cases numérotées 37, 39, 41. L'enseignant a dessiné une piste incomplète comme ci-dessous.

	35		43
--	----	--	----

Les enfants reproduisent le dessin et cherchent individuellement la solution. Certains enfants ont encore besoin de dessiner la piste numérotée. L'enseignant l'accepte. Mais la mise en commun pendant la correction montre que le dessin de la piste n'est pas nécessaire pour trouver les cases 37, 39, 41, si les enfants se servent mentalement du comptage de 2 en 2.

D'autres situations sont proposées avec des nombres différents.

Le village de brousse

Observations préliminaires

Ce qui a été dit pour la page « Je mobilise mes compétences (1) » du guide pédagogique, à la page 47 est toujours valable ici. Nous conseillons à l'enseignant de s'y reporter.

Présentation collective

Nous vous proposons de traiter les exercices de cette page en deux étapes ce qui vous permet de prendre le temps de l'explorer, de faire comprendre ce que l'on attend. Si vous pensez que vos élèves peuvent interpréter toutes les consignes, après une simple lecture explicative commune, vous pouvez traiter toute la page en une seule étape.

Les enfants observent le dessin et décrivent ce qu'ils voient puis l'enseignant pose quelques questions pour attirer l'attention des enfants sur les points qu'ils n'ont pas relevés.

– « Où est situé ce village ? » → *En Afrique, dans la brousse.*

Pour éviter les clichés, l'enseignant précise que, de nos jours, la majorité des Africains vivent dans des maisons ou des immeubles comme les nôtres.

– « Comment appelle-t-on les habitations construites ainsi, en argile et recouvertes de végétaux ? » → *Des cases.*

– « Pourquoi a-t-on écrit 18 poules alors qu'il y en a beaucoup moins ? » → *Les autres sont dans la case.*

Chaque bulle est ensuite lue collectivement et commentée.

1. *Écris le nombre d'oiseaux. « Il s'agit des oiseaux qui volent et non pas des poules. »*

2. *Combien de poules sont à l'intérieur de la case ?*

3. *Colorie le pavé en vert et le cube en jaune.*

4. *Complète pour avoir 25 oranges. « Vous complétez en dessinant les oranges qui manquent. »*

L'enseignant relit une fois chacune des quatre premières bulles. Il s'assure que tous les élèves ont bien compris et leur demande de répondre.

Les quatre questions suivantes sont traitées le jour même ou le lendemain.

L'enseignant lit à haute voix les quatre consignes suivantes :

5. *Colorie : les carrés en bleu, les triangles en jaune et les rectangles en vert. « Où sont dessinées les figures à colorier ? »* → *Sur le toit de la case.*

6. *Coche la tige de bambou la plus longue. « De quelle couleur sont les bambous ? »* → *Ils sont verts.*

7. *Entoure le panier qui contient le plus de mangues. « Qui sait ce qu'est une mangue ? Qui en a déjà mangé ? Comment savoir combien de mangues contient chaque panier ? »...*

8. *Complète les cases blanches (les blanches seulement).*

Travail individuel ou en groupes, puis mise en commun

Les enfants travaillent individuellement. En cas de difficulté, ils demandent l'aide de l'enseignant. Quand ils ont tous répondu, ils peuvent comparer leurs résultats par groupes de 3 ou 4, sans modifier leur fichier. Ils s'entendent sur une solution commune qui sera présentée lors de la mise en commun.

Cette mise en commun permet de justifier les réponses données puis de les corriger éventuellement. Si nécessaire, l'enseignant explique les causes d'erreurs et les solutions correctes.

Les corrections terminées, l'enseignant demande aux enfants de colorier les clés correspondantes : en vert si la réponse est exacte, en jaune pour les réponses partiellement exactes, en rouge les erreurs.

Les résultats obtenus permettent à l'enseignant d'évaluer dans quelle mesure les enfants savent mobiliser leurs connaissances et leurs savoir-faire dans des situations plus complexes que celles qui leur sont proposées habituellement. Ces informations le guideront pour les séances de remédiation qu'il organisera après les évaluations ponctuelles qui vont suivre.

86 Je fais le point (6)

Consignes de passation

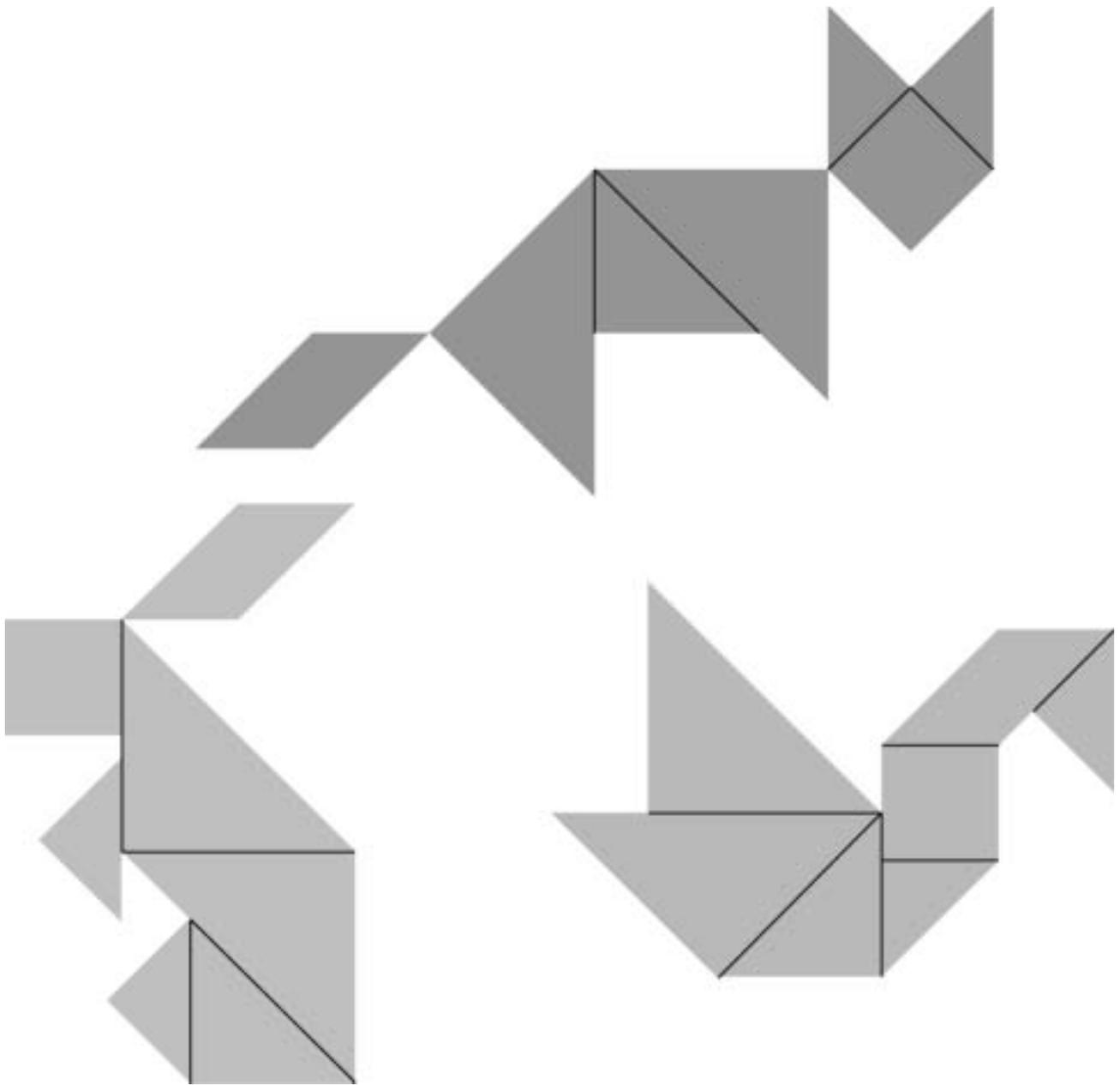
Pour chaque exercice, l'enseignant lit une fois la consigne à haute voix et s'assure que chacun a compris, sans apporter d'aide décisive. Les élèves travaillent individuellement. Il leur laisse un temps raisonnable pour réfléchir, calculer et rédiger la réponse puis passe à l'exercice suivant. Le temps laissé ne doit pas être trop long, notamment quand il s'agit de simples calculs. L'ensemble des exercices de la page peut être traité en deux séances. La correction doit avoir lieu le jour même.

Capacités	Commentaires	Propositions de remédiations
<p>1 Produire des suites de nombres de 1 en 1. Passage à la dizaine.</p>	<p>C'est le passage à la dizaine supérieure qui présente le plus de difficulté pour les enfants. Un échec à cet exercice montre que la maîtrise de la numération écrite des 70 premiers nombres n'est pas acquise.</p>	<p>Regrouper les élèves en difficulté et demander à l'un d'eux de dire oralement la suite des nombres. L'enseignant demande rapidement à un camarade de continuer, puis à un autre, puis à un autre. Faire de même à rebours puis passer à l'écrit. Photofiche 64.</p>
<p>2 Comparer des longueurs par un procédé indirect.</p>	<p>Avant de demander aux enfants de lire les consignes, l'enseignant s'assure qu'ils possèdent le matériel nécessaire : une bande de papier, des crayons rouge et vert. S'il existe un moyen privilégié de comparer deux longueurs avec la bande en papier, plusieurs stratégies peuvent être mises en œuvre pour en comparer cinq. Il sera utile de demander aux enfants comment ils ont procédé.</p>	<p>En cas d'erreurs, vérifier que les enfants savent utiliser correctement la bande de papier. Si c'est la comparaison entre plusieurs longueurs qui pose problème, ce travail sera fait d'abord avec des réglettes. Photofiche 63.</p>
<p>3 Utiliser les doubles pour calculer une somme.</p>	<p>L'enseignant n'apporte pas d'aide aux enfants, il se contente d'observer quels sont ceux qui savent utiliser leurs connaissances des doubles pour calculer les « presque doubles ». Deux causes d'erreurs : – non connaissance des doubles ; – pas de stratégie pour utiliser ces doubles.</p>	<p>Vérifier si les enfants connaissent les doubles, sinon ils les apprennent. Les entraîner à utiliser leurs connaissances pour calculer les « presque doubles » (leçon 76). Photofiche 60.</p>
<p>4 Ajouter des dizaines entières.</p>	<p>Cet exercice permet de vérifier si les enfants qui savent calculer $4 + 1$ et $3 + 2$ sont capables de transposer cette compétence pour additionner des dizaines entières.</p>	<p>Aider les enfants à utiliser leurs connaissances en leur proposant des calculs : $3 + 2 = \dots$ $30 + 20 = \dots$ $5 + 1 = \dots$ $50 + 10 = \dots$ Photofiche 62.</p>
<p>5 Comparer, ordonner des nombres...</p>	<p>Cet exercice nécessite de connaître la notion d'ordre, la valeur des nombres et d'élaborer une méthodologie d'exploration sans omission ni répétition. C'est l'observation des enfants au travail et l'examen des réponses qui permettra de déceler les causes d'erreur et de proposer des remédiations adaptées.</p>	<p>En cas de difficulté, inciter les enfants à utiliser une méthode. Chercher le plus petit nombre, l'écrire puis le barrer et procéder de même avec les autres nombres. Utiliser aussi le placement sur la piste numérique. Photofiche 65.</p>
<p>6 Trouver le précédent, le suivant. Passage à la dizaine.</p>	<p>C'est généralement le passage à la dizaine supérieure ou inférieure qui provoque des erreurs. Vérifier si le même problème existe dans l'énoncé oral de la comptine.</p>	<p>Demander aux enfants de lire les trois nombres de chaque ligne. Ils doivent être consécutifs. Avec les plus faibles, revenir à la comptine de la suite numérique à l'endroit et à l'envers.</p>
<p>7 Connaître et savoir utiliser le vocabulaire approprié : cube, pavé droit, face, arête, sommet.</p>	<p>La consigne est lue par l'enseignant, les élèves peuvent demander une aide personnalisée s'ils ne savent pas lire l'un des mots exigés. Il faudra vérifier si les erreurs commises dans cet exercice se reproduisent oralement à l'examen d'un véritable cube.</p>	<p>La correction sera l'occasion de rappeler ce vocabulaire avec de véritables solides. En effet, certains enfants peuvent ne pas « voir » un cube dans ce dessin mais un carré et deux parallélogrammes.</p>

J'apprends en jouant (3)

Observations préliminaires

On permettra aux enfants de faire preuve d'imagination. Et, s'ils le désirent, ils pourront trouver d'autres formes à composer avec les pièces du Tangram.



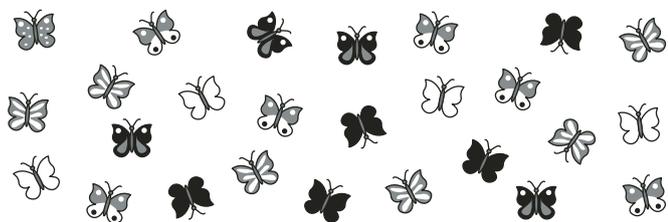
Évaluation 3

Nom : Prénom : Date :

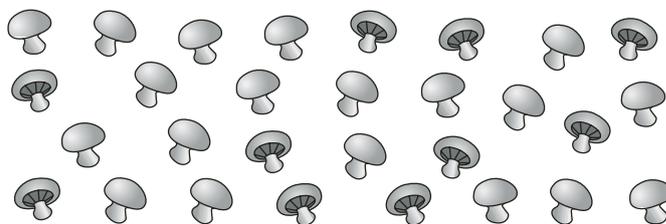
Nombres et calcul

Compétences	Évaluation
1. Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels inférieurs à 100 :	
a. Dénombrer des quantités en utilisant les groupements.	
b. Reconnaître la valeur d'un chiffre suivant sa position.	
2. Connaître les doubles des nombres inférieurs à 10.	
3. Produire et reconnaître les décompositions additives des nombres inférieurs à 20.	
4. Écrire une suite de nombres dans l'ordre croissant ou décroissant.	
5. Calculer en ligne des sommes, des différences, des opérations à trous.	
a. Utiliser les doubles pour calculer une somme.	
b. Ajouter des dizaines entières.	
6. Comparer, ranger et encadrer les nombres.	

1. a. Écris les nombres.



Nombre de papillons



Nombre de champignons

b. Colorie la bonne étiquette.

5

32

23

2. Calcule.

$5 + 5 = \dots\dots\dots$ $8 + 8 = \dots\dots\dots$

$6 + 6 = \dots\dots\dots$ $9 + 9 = \dots\dots\dots$

3. Complète.

$18 = 10 + \dots\dots\dots$ $16 = 10 + \dots\dots\dots$

$13 = 10 + \dots\dots\dots$ $15 = 10 + \dots\dots\dots$

4. Complète la suite numérique.

.....	35	36	38	42	45	46	47
-------	----	----	-------	----	-------	-------	-------	----	-------	-------	----	----	----	-------	-------	-------	-------

5. a. Calcule.

$6 + 7 = \dots\dots\dots$ $5 + 6 = \dots\dots\dots$ $7 + 8 = \dots\dots\dots$ $8 + 9 = \dots\dots\dots$

b. Calcule.

$10 + 10 + 10 + 10 = \dots\dots\dots$ $30 + 20 = \dots\dots\dots$ $40 + \dots\dots\dots = 50$ $20 + \dots\dots\dots = 40$

Évaluation 3

Nom : Prénom : Date :

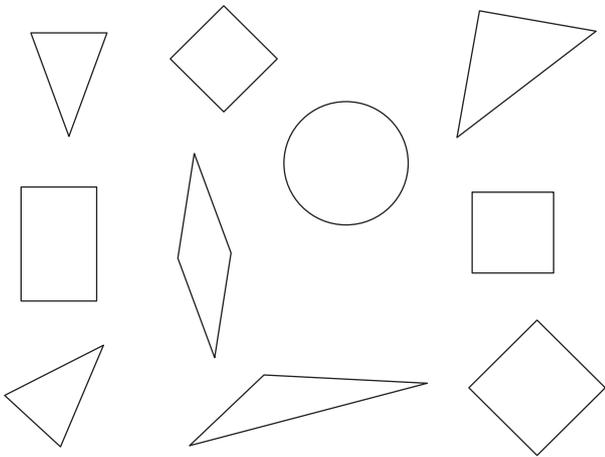
6. Range ces nombres du plus grand au plus petit : 45 ; 50 ; 32 ; 23 ; 48.

.....

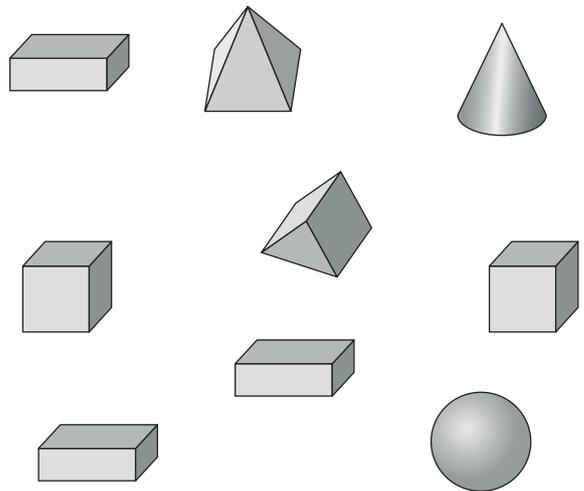
Géométrie

Compétences	Évaluation
7. Reconnaître et nommer un carré, un rectangle, un triangle.	
8. Reconnaître et nommer le cube et le pavé droit.	

7. Colorie en bleu les rectangles, en vert les carrés, en rouge les triangles.



8. Entoure en vert les cubes et en bleu les pavés.



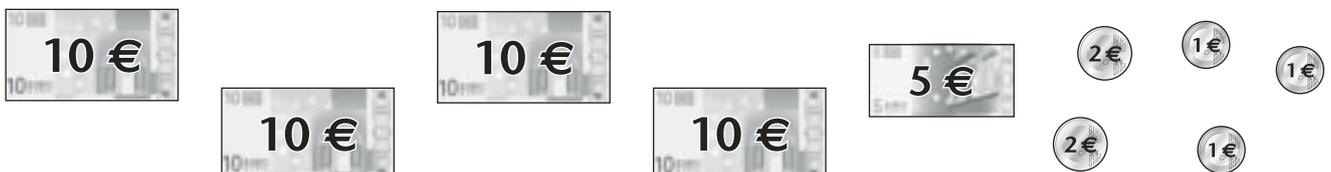
Grandeurs et mesures

Compétences	Évaluation
9. Comparer et classer des objets selon leur longueur.	
10. Connaître et utiliser l'euro.	

9. Colorie la bande la plus grande en bleu et la plus petite en vert.



10. Entoure les billets et les pièces nécessaires pour avoir 37 €.



88 Problèmes Situations additives ou soustractives

■ Capacités et connaissances

Résoudre un problème additif ou soustractif (ajouter, retrancher 1 ou 10) par une procédure personnelle.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Calculer en ligne.



Calcul mental

Ajouter un nombre d'un chiffre à un nombre entier de dizaines.

L'enseignant écrit au tableau : « $4 + 20$ ».

L'élève écrit 24.

Sur l'ardoise : $(10 + 5)$; $(20 + 9)$; $(30 + 2)$; $(8 + 20)$;
 $(10 + 6)$; $(20 + 2)$; $(30 + 7)$; $(3 + 20)$; $(1 + 30)$.

Sur le fichier : $(7 + 40)$; $(30 + 9)$; $(8 + 40)$; $(20 + 7)$;
 $(10 + 1)$.

Observations préliminaires

Cette leçon reprend le travail portant sur le sens de l'addition et de la soustraction ainsi que sur les écritures de ces opérations.

Activités d'investigation

❶ Les enfants s'approprient le problème en racontant la scène illustrée. Ils lisent ensuite la question posée en tête de l'exercice et la phrase-réponse qu'il faut compléter. Ils répondent individuellement en utilisant l'espace de travail représenté par le dessin d'un carnet. Ils sont libres de dessiner ou de calculer. Quand ils ont trouvé le résultat, ils complètent la phrase-réponse. Pendant la correction collective, les enfants justifient leurs réponses. Les réponses justes, quelle que soit la méthode employée, sont validées. L'analyse des espaces de travail est une indication précieuse pour l'enseignant qui peut évaluer le nombre d'enfants qui maîtrisent l'écriture de l'addition et ceux qui ont toujours besoin de dessiner.

Théo a cueilli 42 pommes.

❷ Les enfants s'approprient le deuxième exercice comme ils l'ont fait pour l'exercice précédent. La question et la phrase-réponse à compléter sont lues. Le symbolisme de la flèche est mis en évidence. Les enfants utilisent le dessin de l'illus-

tration, consistent leurs résultats sur l'espace de travail et complètent la phrase-réponse. Pour les enfants en difficulté, la scène est jouée avec des jetons. La correction collective se déroule au tableau sur lequel l'enseignant a dessiné la boîte de 24 chocolats et les 10 unités sorties de la boîte. Les procédures différentes sont exposées devant la classe et discutées. Les réponses justes sont validées. L'analyse des espaces de travail indiquera à l'enseignant le nombre d'enfants qui ont utilisé l'écriture de la soustraction introduite lors de la leçon 22 et utilisée lors des leçons 30 et 51. Mais la probabilité pour que le dessin soit utilisé pour le calcul reste forte.

Il reste 14 chocolats dans la boîte.

❸ Ce problème, plus difficile que les précédents par ses deux retraits successifs, mérite une bonne analyse collective de la scène illustrée. C'est la première fois qu'interviennent deux retraits successifs dans les problèmes. Jusqu'à présent, seuls les énoncés de problèmes additifs comportaient trois nombres. La question et la phrase-réponse lues, les enfants résolvent individuellement le problème. La correction collective est attentive au double retrait. La scène est jouée avec les enfants en difficulté.

Il reste 25 crayons dans la pochette.

À l'issue de la séance, l'enseignant pose la question :

« *Qu'avons-nous fait aujourd'hui ?* ».

« **Nous avons appris à résoudre des problèmes additifs et soustractifs en utilisant des méthodes que nous avons trouvées seuls.** »

■ Capacités et connaissances

Comparer, ordonner et placer sur une droite graduée les nombres inférieurs à 60.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Ordonner ou comparer des nombres entiers.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait :

- comparer deux nombres entiers inférieurs à 1 000 ;
- ranger du plus petit au plus grand quatre nombres entiers inférieurs à 1 000 ;
- encadrer un entier entre deux dizaines ou deux centaines consécutives.



Calcul mental

Ajouter un nombre d'un chiffre à un nombre entier de dizaines.

Le maître montre « 5 + 30 », l'élève écrit 35.

Sur l'ardoise : (5 + 30) ; (20 + 7) ; (40 + 9) ; (2 + 30) ; (6 + 10) ; (40 + 1) ; (10 + 3) ; (30 + 8) ; (4 + 30) ; (5 + 20).

Sur le fichier : (10 + 8) ; (7 + 30) ; (20 + 9) ; (4 + 50) ; (6 + 30).

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Une douzaine d'ardoises sur lesquelles l'enseignant a écrit des nombres inférieurs à 60, par exemple : 29 ; 54 ; 34 ; 18 ; 45 ; 24 ; 38 ; 42 ; 56 ; 40 ; 43 ; 25.
Si les enfants n'ont pas d'ardoise, de grandes étiquettes peuvent les remplacer.

L'enseignant distribue au hasard les ardoises à une douzaine d'enfants, puis il envoie deux d'entre eux au tableau. Ceux-ci montrent leur ardoise à leurs camarades et énoncent le nombre qui figure dessus. L'enseignant leur demande ensuite de se placer face à la classe en montrant leur ardoise et de telle sorte que le plus petit des deux nombres soit placé à gauche du plus grand pour les spectateurs. En cas de défaillance, un volontaire vient aider ses camarades à se placer.

L'enseignant demande ensuite à un troisième porteur d'ardoise de venir se placer de sorte que les trois nombres soient ordonnés. Les enfants qui sont démunis d'ardoises peuvent venir aider leurs camarades lorsque ceux-ci n'arrivent pas à se placer correctement.

L'activité se poursuit de la même façon jusqu'à épuisement des ardoises.

Je cherche

Les élèves observent le dessin et lisent les consignes. Une question de méthode se pose : comment trouver les dalles correspondant aux nombres sur les étiquettes ? L'exemple effectué montre bien que la dalle du 55 est située entre celle du 53 et celle du 57, mais sur quelle dalle précisément ? Les élèves, et à défaut l'enseignant, peuvent suggérer de commencer par compléter les écritures sur les dalles sans se préoccuper des étiquettes. Il est ensuite facile de relier ces dernières à leur emplacement.

Les nombres qui manquent sont ceux qui doivent être écrits de la main des enfants et qui ne sont reliés à aucune étiquette. On trouve dans l'ordre du chemin : 47 ; 49 ; 51 ; 54 ; 58.

Les élèves constatent alors que les nombres sont ainsi ordonnés du plus petit au plus grand !

On fait alors le point : « *Pour comparer deux nombres, on compare d'abord les chiffres des dizaines, puis si ces derniers sont les mêmes, on compare les chiffres des unités.* ».

Activités d'entraînement

❶ et ❷ Les erreurs éventuelles proviennent d'un défaut d'application de la règle de comparaison rappelée à l'issue des activités d'investigation. Si certains enfants ne l'ont pas acquise, la lecture sur la suite numérique figurant dans la classe peut être un moyen de remédiation. Le recours à la représentation dessinée des nombres en « paquets » de dix et en unités isolées en est un autre.

❸ L'enseignant peut être conduit à commenter le dessin et la consigne. Les petits traits sur la ligne jaune indiquent les points d'ancrage des bornes intermédiaires. Il faut placer les bornes intermédiaires entre les bornes rouges et blanches qui les encadrent.

❹ Exercice d'écriture.

Coin du cherche

Les traces dans le sable indiquent la direction opposée à celle de la marche de la jeune fille.

Prolongements



Photofiche 72

Elle peut être utilisée comme soutien. Elle propose un dénombrement de trois collections et la comparaison des nombres trouvés.



Photofiche 73

Elle propose une fiche d'approfondissement pour les élèves les plus rapides.

90 Ajouter 10, retrancher 10

■ Capacités et connaissances

Ajouter ou retrancher une dizaine.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Produire des suites orales ou écrites de 10 en 10.
- Calculer des sommes en ligne.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait ajouter ou retrancher une dizaine.



Calcul mental

Dictée de nombres inférieurs à 70.

L'enseignant dit « quarante-huit » ; l'élève écrit 48.

Sur l'ardoise : quarante-huit ; trente-sept ; cinquante-deux ; soixante ; vingt-neuf ; cinquante-quatre ; trente-cinq ; soixante-trois ; quarante-neuf ; trente et un.

Sur le fichier : trente-six ; soixante-neuf ; quarante-deux ; vingt-quatre ; cinquante-sept.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Les jetons et plaques (voir matériel à photocopier de la leçon 62).

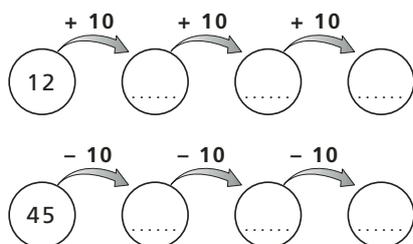
L'enseignant écrit « 24 » au tableau. Il demande de symboliser ce nombre à l'aide des plaques et des jetons : « 24, c'est 2 plaques et 4 jetons ».

L'enseignant écrit alors « $24 + 10 = \dots$ ». Il demande aux élèves de trouver le résultat et d'expliquer leur méthode : « Si on ajoute 10, on prend une plaque supplémentaire ; cela fait 3 plaques et 4 jetons, donc 34. Si on ajoute 10, c'est une dizaine de plus : $2d + 1d = 3d$; le nombre d'unités ne change pas, donc $24 + 10 = 34\dots$ ».

Ensuite, l'enseignant écrit « 37 » au tableau. Il demande de symboliser ce nombre à l'aide des plaques et des jetons : « 37, c'est 3 plaques et 7 jetons ».

L'enseignant écrit alors « $37 - 10 = \dots$ ». Il demande aux élèves de trouver le résultat et d'expliquer leur méthode : « Si on retranche 10, on enlève une plaque ; cela ne fait plus que 2 plaques et 7 jetons, donc 27. Si on retranche 10, c'est une dizaine de moins : $3d - 1d = 2d$, le nombre d'unités ne change pas, donc $37 - 10 = 27\dots$ ».

Les enfants poursuivent leur activité d'investigation sous la forme de suites numériques que l'enseignant écrit au tableau :



Les élèves qui ont des difficultés continuent d'utiliser les plaques et les jetons. Lors de la correction, l'enseignant demande aux élèves d'y faire référence.

Pour finir, l'enseignant propose quelques énigmes à résoudre du style : $26 \dots 10 = 36$; $48 \dots 10 = 38$. Il invite les élèves à découvrir la consigne : écrire + ou -.

Je cherche

L'enseignant demande aux enfants de lire la consigne. Il s'assure qu'ils l'ont comprise en faisant commenter et compléter les exemples.

Les enfants effectuent individuellement le travail sur le fichier. Si des hésitations subsistent, l'enseignant propose de reprendre les plaques et les jetons. Si nécessaire, il permet le travail en petits groupes.

À la fin de cette activité, l'enseignant formule ce qui a été appris au cours de la séance : « **Aujourd'hui, nous avons appris à ajouter ou à retrancher une dizaine à un nombre de deux chiffres.** ».

Activités d'entraînement

❶ et ❷ Application directe des activités d'investigation : ajouter ou retrancher 10 dans une suite numérique. Le recours aux plaques et jetons constitue éventuellement un moyen de vérification des réponses.

❸ L'opération est écrite en ligne, il faut retrouver le signe additif ou soustractif pour que l'égalité soit correcte. Ici aussi, le recours aux plaques et jetons constitue une aide efficace ou un moyen de vérification des réponses. On fait surtout appel à la logique des enfants. Si j'ajoute dix, le nombre obtenu est plus grand que le nombre de départ. Si on enlève 10, il est plus petit.

❹ Réinvestissement

L'enseignant fait commenter collectivement l'exemple résolu en s'aidant de la piste numérique. Les enfants réalisent individuellement les additions sur leur fichier.

Prolongement



Photofiche 74

Cette fiche propose deux exercices du type suite numérique (exercices 1 et 2 du fichier). Le premier exercice est une simple application ; le deuxième est plus complexe car il permet de réinvestir l'addition et la soustraction d'une unité avec celles d'une dizaine.

91 Calculer mentalement avec les nombres jusqu'à 59

■ Capacités et connaissances

Calculer mentalement en privilégiant les dizaines entières.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

L'élève sait effectuer mentalement une addition de deux nombres inférieurs à 100.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait décomposer un nombre en dizaines et unités.
L'élève sait ajouter mentalement des petits nombres à un nombre inférieur à 60.



Calcul mental

Écrire le plus grand des deux nombres.

L'enseignant dit « 39 ; 41 » ; l'élève écrit le plus grand 41.

Sur l'ardoise : (28, 32) ; (48, 42) ; (53, 47) ; (18, 22) ; (35, 27) ; (43, 29) ; (19, 21) ; (41, 36) ; (35, 53) ; (30, 29).

Sur le fichier : (19, 30) ; (38, 41) ; (32, 29) ; (43, 37) ; (45, 54).

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Une boîte et, dans un carton, une vingtaine d'étiquettes sur lesquelles l'enseignant a écrit différentes décompositions de chacun des nombres de 40 à 59, par exemple : $40 + 2$; $40 + 6$; $50 + 3$; $50 + 6$; $50 + 8$; $42 + 2$; $47 + 1$; $53 + 2$; $40 + 10$; $57 + 2$; $20 + 20$; 4 dizaines et une unité ; 5 dizaines et 4 unités...

L'enseignant donne les consignes suivantes : « *Nous allons jouer au loto. Vous écrivez sur votre ardoise 5 nombres compris entre 40 et 59. Par exemple : 41 ; 48 ; 50 ; 53 ; 57.* ».

Il montre cette portion de la file numérique affichée ou écrite au tableau. Les enfants écrivent les cinq nombres qu'ils ont choisis. L'enseignant tire une étiquette additive au hasard. Tous ceux qui ont écrit le nombre correspondant à l'étiquette l'entourent. L'étiquette tirée est placée dans une boîte. L'enseignant tire une autre étiquette, puis une autre en laissant aux enfants le temps nécessaire de calculer mais sans trop attendre. Le premier qui a entouré ses cinq nombres crie : « *Gagné !* ». On vérifie alors que les cinq nombres ont bien été tirés en vérifiant qu'ils correspondent à cinq étiquettes de la boîte. Si c'est le cas, le joueur est déclaré vainqueur, en cas d'erreur, il est éliminé. On peut continuer ainsi jusqu'au cinquième gagnant. En fin de partie, chaque étiquette tirée est reprise et le nombre correspondant est donné, par exemple $42 + 2 \rightarrow 44$. Certains enfants peuvent alors constater qu'ils auraient gagné s'ils avaient correctement interprété l'écriture additive.

Les étiquettes sont toutes replacées dans la boîte et mélangées. On recommence une autre partie. Les enfants écrivent à nouveau 5 nombres et le tirage reprend, un enfant peut remplacer l'enseignant comme meneur de jeu.

Je cherche

Les enfants observent la file numérique du fichier et cherchent à comprendre ce qu'ils doivent faire. L'un d'entre eux explique ce qu'il a compris, ses camarades ou l'enseignant complètent ou corrigent si nécessaire.

Les enfants travaillent individuellement. Quand ils ont terminé, ils peuvent confronter leurs réponses à celles de leurs voisins et, en cas de divergence, ils recherchent la bonne réponse.

La mise en commun permet de vérifier si les enfants interprètent correctement les différentes décompositions. Suivant les résultats, l'enseignant organise un atelier de travail pour les élèves en difficulté en utilisant par exemple les **photofiches n° 75** ou **76**. À l'issue de la séance, l'enseignant demande : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

Si les enfants ont des difficultés, il les aide à formuler une réponse qui sera voisine de : « **Aujourd'hui, nous avons appris à ajouter mentalement des petits nombres à des nombres entiers de dizaines.** ».

Activités d'entraînement

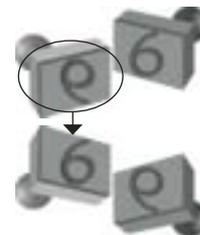
❶ Les enfants interprètent la consigne et colorient de préférence au crayon de couleur, ce qui permet de lire plus facilement l'écriture des nombres. Pour la mise en commun, l'enseignant peut reproduire le dessin au tableau ou sur une grande feuille, quelques enfants venant colorier chacun une partie du dessin.

❷ Les enfants ont déjà travaillé avec de la monnaie. Ils doivent pouvoir exécuter facilement la consigne. Pour les 4 dizaines, une seule possibilité : 4 billets de 10 €. Pour les unités, deux solutions sont possibles : $5 \text{ €} + 1 \text{ €}$ ou bien $2 \text{ €} + 2 \text{ €} + 2 \text{ €}$. Si aucun enfant ne propose l'une ou l'autre de ces solutions, l'enseignant les fait observer.

❸ Cet exercice permet de revoir l'écriture littérale ainsi que la décomposition en dizaines et unités. Le recours au dictionnaire des nombres sera utile pour les élèves en difficulté.

Coin du cherche

On vérifie en regardant le dessin dans un miroir.



Prolongements



Photofiches 75 et 76

Ces photofiches peuvent être données immédiatement pour consolider les acquis de la leçon. Elles peuvent aussi être données dans les jours et les semaines qui suivent.

Le loto permet aussi une excellente révision des différentes écritures des nombres.

■ Capacités et connaissances

Ajouter des dizaines à un nombre de deux chiffres.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Calculer en ligne, organiser et traiter des additions sur des nombres de taille adaptée.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait effectuer mentalement une addition de deux nombres inférieurs à 100.



Calcul mental

Écrire le plus petit de deux nombres.

L'enseignant dit : « 38 ; 29 » ; l'élève écrit 29.

Sur l'ardoise : (38, 29) ; (45, 57) ; (43, 32) ; (49, 59) ; (46, 56) ; (41, 31) ; (40, 50) ; (28, 38) ; (35, 45) ; (42, 51).

Sur le fichier : (51, 41) ; (19, 29) ; (57, 37) ; (30, 40) ; (56, 46).

Observations préliminaires

Les élèves ont déjà compris la méthode pour ajouter des dizaines entières (leçon 78). Ils ne devraient pas rencontrer de difficultés particulières lors de cette nouvelle acquisition. Toutefois, il est toujours envisageable d'utiliser le matériel de numération qu'ils ont l'habitude de manipuler.

s'assure qu'aucun élève n'oublie les 8 unités isolées. Il invite un élève à corriger au tableau.

Les élèves réalisent ensuite la suite du calcul de Théo et l'un d'eux effectue la correction au tableau.

Lors de la mise en commun des réponses, l'enseignant fait constater que les deux méthodes sont exactes mais que la méthode utilisée par Théo est plus rapide.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type :

« ***Nous avons appris à ajouter des dizaines à un nombre de deux chiffres.*** ».

Activités d'investigation

Je manipule

L'enseignant écrit l'énoncé du problème au tableau :

Léa avait 16 timbres. Théo lui en donne 20.

Combien de timbres possède-t-elle ?

Il demande aux élèves de le lire et d'expliquer la situation. Au cours de la discussion, l'enseignant insiste sur la chronologie : « *Léa avait 16 timbres et Théo lui en donne. En aura-t-elle plus ou moins ?* ». Les élèves découvrent qu'il s'agit d'une situation additive et proposent de calculer $16 + 20$.

L'enseignant écrit au tableau les étapes du calcul : $16 + 20 = 20 + 16 = 20 + 10 + 6$.

« *Comment calculer $20 + 10$?* » Les élèves ont étudié la procédure dans les leçons 78 et 90. On examine toutes les propositions et on retient la plus rapide : $2 \text{ d} + 1 \text{ d} = 3 \text{ d}$; $3 \text{ d} = 30$.

Je cherche

Les élèves observent la situation sur leur fichier et reconnaissent le problème dont ils viennent de parler. Seuls les nombres ont changé. Ils lisent les consignes et remarquent que Léa et Théo utilisent deux procédures différentes. Les élèves effectuent individuellement la suite du calcul de Léa sur leur fichier pour fixer le travail réalisé collectivement. L'enseignant

Activités d'entraînement

❶ et ❷ Ces exercices reprennent les activités du « Je cherche ». Ils permettent à l'enseignant de s'assurer que les élèves maîtrisent le calcul des sommes en ligne en s'appuyant sur leur connaissance des nombres.

❸ Les élèves effectuent ces additions avec la méthode de leur choix. Lors de la correction, l'enseignant peut préciser qu'avec la méthode de Léa, plus le nombre de dizaines est grand, plus le risque d'erreurs est important.

❹ Réinvestissement

C'est un calcul de petites sommes, avec l'aide de la piste numérique si nécessaire.

Prolongement



Photofiche 77

Il s'agit d'une activité de renforcement de la leçon à partir de situations problématiques de la vie quotidienne portant sur la monnaie.

93 Compter avec la monnaie

■ Capacités et connaissances

Utiliser la monnaie.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait effectuer mentalement les différentes opérations lui permettant d'utiliser la monnaie.



Calcul mental

Ajouter 10.

L'enseignant montre « $20 + 10$ » ; l'élève écrit 30.

Sur l'ardoise : $(20 + 10)$; $(14 + 10)$; $(25 + 10)$; $(36 + 10)$; $(42 + 10)$; $(18 + 10)$; $(27 + 10)$; $(31 + 10)$; $(44 + 10)$; $(26 + 10)$.

Sur le fichier : $(40 + 10)$; $(28 + 10)$; $(39 + 10)$; $(17 + 10)$; $(43 + 10)$.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Pour chaque enfant : les pièces et billets des pages matériel G et H.
- Par groupe de 3 ou 4 enfants : une liste de prix (voir matériel à photocopier à la fin de la leçon) ou des pages de catalogue avec des prix de 10 à 59 €, sans centimes.

Les enfants travaillent par groupes de trois ou quatre. L'un d'eux est le marchand, les autres les clients. Pour la première partie, l'enseignant peut jouer le rôle du commerçant, les enfants étant les clients.

Le commerçant montre l'une des marchandises et donne son prix, les clients fournissent l'appoint. Le commerçant vérifie chaque compte, sous le contrôle de ses camarades de groupe. Parfois plusieurs réponses sont possibles. Elles sont acceptées si elles sont correctes mais celle qui compte le moins de pièces et de billets est privilégiée.

Le commerçant propose trois marchandises puis un camarade le remplace et il devient client à son tour. L'enseignant observe le travail de chaque groupe et repère les enfants qui éprouvent le plus de difficultés. Il pourra organiser ensuite des ateliers pour ces enfants sous la responsabilité d'un de leurs camarades très à l'aise dans la manipulation de la monnaie.

Je cherche

Les enfants observent les dessins. L'un d'eux explique ce qu'ils doivent écrire sous le premier dessin.

Ils complètent ensuite, avec les euros qui manquent, le deuxième dessin qui représente Mathix. Un rectangle ou un cercle suffit avec la mention de la valeur. Si quelques enfants hésitent, l'enseignant leur demande de placer 53 € avec le matériel individuel sur la page du fichier, ils comparent et peuvent ainsi constater ce qui leur manque.

À l'issue de la séance, l'enseignant demande : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

Si les enfants ont des difficultés, il les aide à formuler une réponse qui sera voisine de : « **Aujourd'hui, nous avons appris à payer avec des pièces et des billets.** ».

Activités d'entraînement

❶ Les enfants peuvent s'entraîner avec leur matériel individuel avant d'entourer la somme demandée.

Plusieurs réponses sont possibles et acceptées :

– pour les dizaines : $20 + 10 + 10$;

– pour les unités : $5 + 2$ ou $5 + 1 + 1$ ou $2 + 2 + 2 + 1$ ou $2 + 2 + 1 + 1 + 1$.

❷ Cet exercice est plus difficile car il faut tenir compte de la somme déjà présente et la compléter pour aller jusqu'à 30.

Nous avons déjà 27 €, il faut donc dessiner une pièce d'1 euro et une pièce de 2 euros.

S'il a mal été compris, cet exercice peut être repris collectivement avec le matériel individuel, l'enseignant donnant la somme à réunir puis le prix d'une marchandise légèrement supérieur. Les enfants doivent ajouter ce qui manque.

❸ Réinvestissement

Il s'agit de compter à rebours par 1, par 10 puis par 2.

Coin du chercheur



Réponse : 8. La meilleure vérification est de réaliser un cube avec 2 petits cubes d'arête.

Prolongement

Manipuler la monnaie n'est pas un objectif à atteindre au CP mais la monnaie est un excellent outil pour l'entraînement à la manipulation des nombres. Il est intéressant d'organiser des ateliers où un marchand propose différentes marchandises et les clients utilisent la monnaie factice proposée dans le fichier.

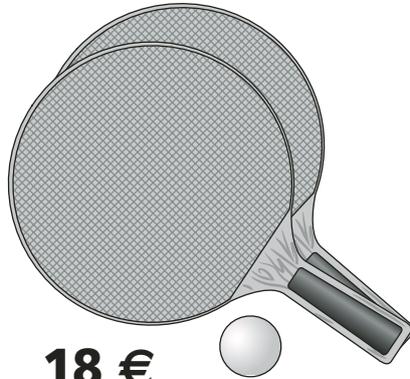
Nom :

Prénom :

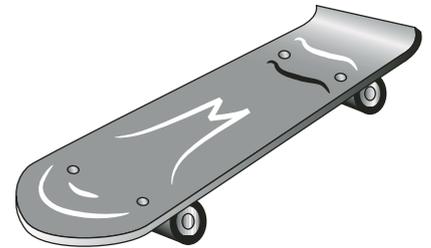
Quelles pièces et quels billets faut-il utiliser pour payer chacun de ces objets ?



24 €



18 €



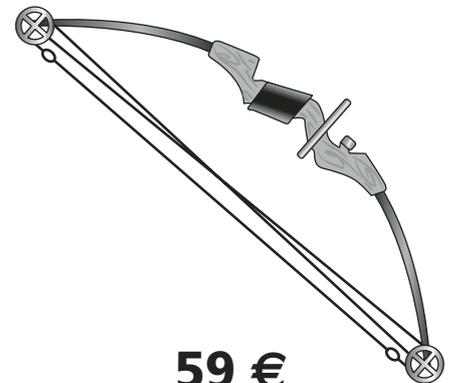
32 €



53 €



38 €



59 €



41 €



37 €



48 €



55 €



39 €



57 €

■ Capacités et connaissances

Repérer des événements de la journée en utilisant les heures.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Connaître les unités de mesure usuelles pour des durées (jour, heure, minute).

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait lire les heures pleines sur une horloge.



Calcul mental

Retraire 10.

L'enseignant écrit « 30 – 10 » ; l'élève écrit 20.

Sur l'ardoise : (30 – 10) ; (50 – 10) ; (40 – 10) ; (10 – 10) ; (60 – 10) ; (20 – 10) ; (50 – 10) ; (30 – 10) ; (40 – 10) ; (70 – 10).

Sur le fichier : (20 – 10) ; (50 – 10) ; (30 – 10) ; (40 – 10) ; (60 – 10).

Observations préliminaires

L'usage de l'horloge s'inscrit dans la problématique du temps. Il est indispensable de travailler par imprégnation dans le domaine de la lecture de l'heure. C'est pourquoi nous proposons des activités quotidiennes dans ce domaine.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Pour chaque élève, horloge du matériel page G du fichier, attache parisienne.
- Pour la classe, grande horloge (**photofiche n° 163**).

L'enseignant invite les élèves à découper l'horloge de la page matériel. Il distribue une attache parisienne à chaque enfant, leur indique comment l'utiliser et, éventuellement, aide ceux qui ont des difficultés.

Les élèves observent l'horloge et constatent qu'il y a une petite aiguille et une grande ; des nombres de 1 à 12. C'est la petite aiguille qui indique les heures. L'enseignant demande aux élèves de disposer la grande aiguille sur le 12 et d'indiquer 5 heures avec la petite aiguille. Il rappelle que lorsque la grande aiguille est sur le 12, l'heure est « pleine » et que lorsqu'elle fait un tour complet de l'horloge, la petite aiguille avance d'une heure. Il propose différentes heures pleines aux élèves.

Je cherche

Les élèves observent et lisent la première ligne des différentes vignettes. Ils travaillent individuellement et complètent les heures sous les horloges.

À la deuxième ligne, les élèves lisent les heures et doivent dessiner la petite aiguille au bon endroit.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type :

« **Nous avons appris à lire l'heure.** ».

Activités d'entraînement

① et ② Ces exercices sont l'application du « Je cherche ». Si nécessaire, pour l'exercice 2, les élèves peuvent revenir à la manipulation de leur horloge.

③ Réinvestissement

Calcul de petites sommes avec l'aide de la piste numérique en soutien au surcomptage si nécessaire.

Prolongements



Photofiches 78 et 79

Exercices d'entraînement sur la lecture de l'heure et situation problème.



Photofiche 181

Petites horloges sans aiguilles pour créer des exercices d'entraînement supplémentaires.

95 Compter jusqu'à 79

■ Capacités et connaissances

Connaître la suite numérique jusqu'à 79 et en reconnaître l'écriture littérale.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Produire des suites orales et écrites de nombres de 1 en 1.
- Associer les désignations chiffrées et orales des nombres.
- Savoir écrire et nommer les nombres entiers naturels.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

- L'élève connaît la suite numérique jusqu'à 79.

– L'élève sait associer les désignations littérales, chiffrées et orales de ces nombres.



Calcul mental

Trouver le complément à 10.

L'enseignant dit ou écrit : « 8 » ; l'élève écrit 2.

Sur l'ardoise : huit ; sept ; cinq ; trois ; deux ; neuf ; un ; quatre ; six ; sept.

Sur le fichier : six ; huit ; neuf ; quatre ; sept.

Observations préliminaires

Dans cette leçon, on retrouve l'immeuble des nombres. Les activités proposées sont similaires à celles de la leçon 71. Les enfants entreront rapidement dans l'activité.

La correction peut être conduite avec la piste numérique affichée dans la classe. À l'issue de l'activité, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

L'enseignant reformule la réponse donnée par un élève : « **Aujourd'hui, nous avons appris à compter jusqu'à 79 et à reconnaître l'écriture des nombres de 60 à 79.** ».

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Immeuble des nombres et images d'animaux (voir matériel à photocopier à la fin de la leçon).

L'enseignant a préalablement reproduit l'immeuble des nombres avec des cases vides, des cases cachées par des animaux (ou a affiché un agrandissement du matériel à photocopier).

Collectivement, quelques cases vides sont remplies à l'aide de la comptine orale.

L'enseignant demande : « *À quel numéro habite le cheval ? La tortue ?...* ». Les élèves, à tour de rôle, donnent leur réponse. La classe valide ou non ; l'enseignant vérifie en ôtant l'image de l'animal qui cachait le numéro.

Dans un deuxième temps, l'enseignant écrit un nombre en toutes lettres au tableau : par exemple, « soixante-trois ». Un élève vient écrire ce nombre en chiffres à côté de celui écrit en lettres et montre la case correspondante dans l'immeuble. Si la classe valide, il peut alors dessiner une fleur dans cette case. Un autre nombre est ensuite écrit en lettres au tableau...

Je cherche

Les élèves, familiarisés avec la présentation de l'immeuble des nombres, entrent rapidement dans l'activité et complètent le fichier. Si certains émettent des remarques sur le fait que les personnages ont changé d'appartements, l'enseignant indique simplement qu'ils ont déménagé dans un immeuble plus grand.

Activités d'entraînement

❶ C'est un exercice de dénombrement. Les élèves devraient utiliser le groupement par 10.

Les réponses attendues (soixante-quatorze, 74) sont mélangées à des nombres qui peuvent prêter à confusion comme 64 (une dizaine de moins) ou 47 (inversion des dizaines et des unités).

❷ Cet exercice d'application permet aux élèves de mettre en œuvre différentes stratégies pour compléter ces extraits de piste numérique :

- l'utilisation de la comptine orale ;
- le repérage des dizaines entières qui initient les « familles » de nombres ;
- l'utilisation du précédent et du suivant...

❸ Cet exercice permet de revoir l'écriture littérale des nombres de 60 à 70 pour en fixer l'orthographe par la lecture et de l'associer à l'écriture chiffrée.

❹ C'est un exercice d'écriture littérale des nombres. La difficulté réside dans l'écriture de la lettre « x ». Un entraînement sur le cahier d'essais ou sur l'ardoise est nécessaire.

Coin du chercheur



Gargantua a fait 7 pas en avant et 5 en arrière : il a donc avancé de deux pas.

Prolongements



Photofiches 80 et 81

Ces fiches présentent des situations de dénombrement avec des nombres compris entre 60 et 79.

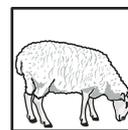
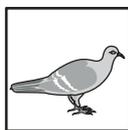
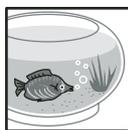
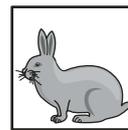
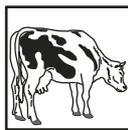
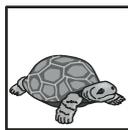
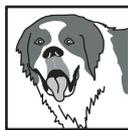
Nom :

Prénom :

Immeuble des nombres

70						76			
	61								
50			54						
						47			
30									39
					25				
			13						
	1	2							

Images d'animaux



96 Utiliser la table d'addition

■ Capacités et connaissances

Utiliser la table de Pythagore pour calculer une somme.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Calculer mentalement.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève connaît les résultats des tables d'additions (termes inférieurs à 10).



Calcul mental

Trouver le complément à 10.

L'enseignant montre : « 6 ». L'élève écrit 4.

Sur l'ardoise : sept ; quatre ; huit ; trois ; neuf ; dix ; deux ; cinq ; un ; zéro.

Sur le fichier : neuf ; sept ; quatre ; deux ; cinq.

Observations préliminaires

Cette leçon est la deuxième qui porte sur l'utilisation des tables d'addition. Elle nécessite une durée de deux jours surtout si on fait construire les tables en vue de leur apprentissage.

On peut ainsi reporter au deuxième jour la quatrième consigne de l'activité de recherche et les exercices afférents.

Activités d'investigation

Je cherche

➔ Matériel

Pour chaque élève :

- La grande table de Pythagore de la page matériel F.
- Des crayons de couleur.

Les enfants découpent la grande table de Pythagore de la page matériel F. Ils constatent qu'elle est plus étendue que la petite table qu'ils connaissent déjà (voir leçon 52). L'enseignant fait retrouver les cases d'entrée qui vont jusqu'au nombre 10. Il rappelle le fonctionnement de la table, puis les enfants la complètent répondant ainsi à la première consigne de l'activité.

L'enseignant fait ensuite colorier en jaune les cases des doubles qui se trouvent sur la diagonale de la table comme le demande la deuxième consigne de l'activité. Les enfants l'utilisent pour répondre à la troisième consigne. Ils cherchent avec la table les résultats des sommes : $(7 + 5)$; $(9 + 6)$; $(8 + 9)$; $(5 + 6)$; $(6 + 7)$; $(8 + 7)$; $(10 + 9)$.

La dernière consigne demande un effort d'attention. Le calcul de la somme $18 + 6$ ne se trouve pas directement dans la table. Il faut décomposer cette somme en $10 + 8 + 6$ pour faire apparaître la somme $8 + 6$ qui se trouve dans la table. Les enfants la cherchent : $8 + 6 = 14$. On peut alors calculer $10 + 8 + 6 = 10 + 14 = \dots$. Les enfants complètent l'égalité.

Les élèves observent le deuxième calcul. Ils comprennent en lisant la décomposition de $38 + 6$ en $30 + 8 + 6$ que la clé du calcul est encore la somme $8 + 6 = 14$. Ils complètent alors l'égalité : $30 + \dots = \dots$

Les enfants observent les troisième et quatrième calculs : la décomposition des sommes $15 + 7$ et $25 + 7$ montre que la

clé du calcul est la somme $5 + 7 = 12$. Les enfants complètent alors les égalités.

À l'issue de la séance, l'enseignant demande : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

Si les enfants ont des difficultés, il les aide à formuler une réponse qui sera voisine de : « **Nous avons appris à utiliser la table d'addition pour ajouter un nombre à un autre nombre.** ».

Activités d'entraînement

❶ C'est un renforcement de l'utilisation de la table. Les enfants complètent les égalités en utilisant la table. Cet exercice reprend la troisième consigne de l'activité de recherche.

❷ Les items reprennent le travail demandé par la dernière consigne de l'activité de recherche. Chaque petite somme de gauche sert au calcul de la somme de droite qui lui correspond. L'enseignant veille à faire effectuer l'item de gauche puis celui de droite qui lui correspond.

$$\begin{array}{lll} 3 + 6 = 9 & 13 + 6 = 19 & (10 + 3 + 6 = 10 + 9) \\ 7 + 7 = 14 & 17 + 7 = 24 & (10 + 7 + 7 = 10 + 14) \\ 5 + 9 = 14 & 25 + 9 = 34 & (20 + 5 + 9 = 20 + 14) \end{array}$$

Cet exercice permet le réinvestissement de la leçon 92.

❸ C'est un travail semblable à l'exercice 2 qui est abordé sous forme de problème illustré.

Les enfants lisent la consigne. L'enseignant s'assure qu'ils ont compris le problème en faisant commenter les illustrations. Les enfants repèrent que c'est le calcul de $8 + 5$ qui est la clé des autres calculs.

$$8 + 5 = 13 \quad 18 + 5 = 10 + 13 = 23 \quad 38 + 5 = 30 + 13 = 43$$

Prolongements

Le meilleur moyen de connaître les tables d'addition est la pratique quotidienne du calcul mental. Cependant, chez certains enfants, l'utilisation régulière de la table de Pythagore pour le calcul des petites sommes peut faciliter cet apprentissage.

Avec la table de Pythagore, on peut construire l'ensemble des tables d'addition jusqu'à celle du 10. La construction des « maisons » des nombres grâce à la table de Pythagore permet une révision toujours utile des décompositions additives. En outre, ces constructions permettent une manipulation soutenue de la table de Pythagore.

■ Capacités et connaissances

Utiliser le calque pour vérifier des tracés.



Calcul mental

Petites sommes (inférieures à 20).

L'enseignant montre « $7 + 2$ », l'élève écrit 9.

Sur l'ardoise : $(7 + 2)$; $(5 + 3)$; $(10 + 2)$; $(9 + 3)$;
 $(12 + 2)$; $(8 + 3)$; $(15 + 2)$; $(14 + 3)$; $(11 + 4)$; $(16 + 3)$.

Sur le fichier : $(8 + 2)$; $(4 + 3)$; $(12 + 3)$; $(16 + 2)$;
 $(9 + 2)$.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Pour chaque enfant : 1/4 de feuille de papier calque et la photocopie d'une feuille sur laquelle figurent quatre dessins. Deux sont directement isométriques, un autre est la figure symétrique des premiers et le quatrième diffère légèrement des premiers. Un modèle est fourni sur le matériel à photocopier à la fin de la leçon et l'enseignant en trouvera d'autres dans le bloc de photofiches.

L'enseignant propose aux enfants de décalquer le premier dessin (A) qui figure sur la feuille. Il faut apprendre à décalquer : poser le calque sur la feuille, sans bouger le calque repasser au crayon les bords de la figure. On a obtenu sur le calque une figure « pareille » ou « superposable » au modèle. Pour les élèves en difficulté, l'enseignant propose des morceaux de bande adhésive ou des trombones pour stabiliser le calque sur le modèle.

L'enseignant demande ensuite aux enfants de superposer le dessin du calque sur la seconde figure (B) de la feuille. Les enfants constatent que la superposition est possible. On en conclut que les deux figures de la feuille sont « pareilles » ou encore « superposables ».

Le même travail est accompli avec la troisième figure (C) et la quatrième (D). Cette fois-ci, il n'est pas possible de superposer le calque. Ces figures sont différentes de la figure (A).

Je cherche

Les enfants observent les dessins et lisent les textes qui les accompagnent. L'enseignant leur demande d'expliquer ce que raconte la bande dessinée. On retrouve la première étape de l'activité précédente.

Les enfants sont alors munis d'un morceau de papier calque et appliquent la consigne. Les seconde, troisième et dernière feuilles, dans l'ordre de la lecture de gauche à droite, sont

isométriques au modèle. Ce sont celles-là qu'il faut colorier. Lors de la correction, l'enseignant fait rappeler la méthode pour décalquer et comparer des figures.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type :

« **Nous avons appris à utiliser le calque pour comparer des figures.** ».

Activités d'entraînement

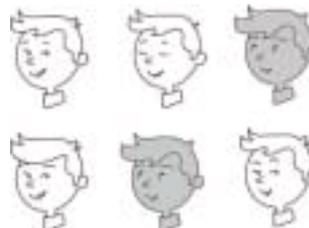
L'exercice reprend exactement le travail proposé dans le « Je cherche » sous une autre forme. Cependant les différents vases possédant tous un axe de symétrie et des tailles proches, la recherche demande plus de précision.

Le trésor est caché dans le vase du haut situé le plus à gauche.

Coin du chercheur



Dans l'ordre de la lecture, les enfants 3 et 5 sont identiques. Ce sont ceux qu'il est demandé de colorier.



Prolongements

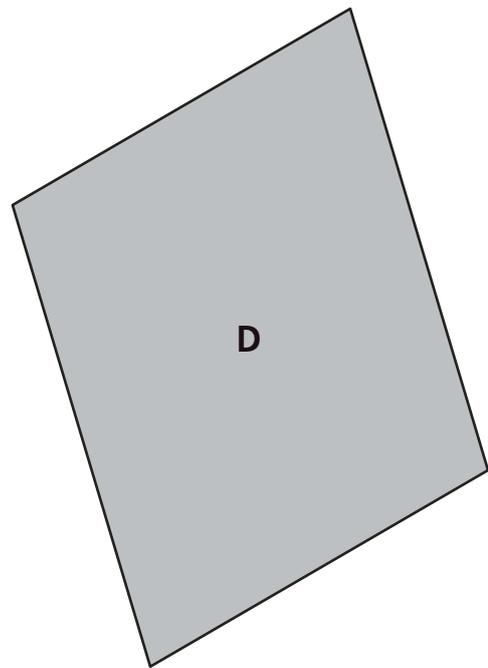
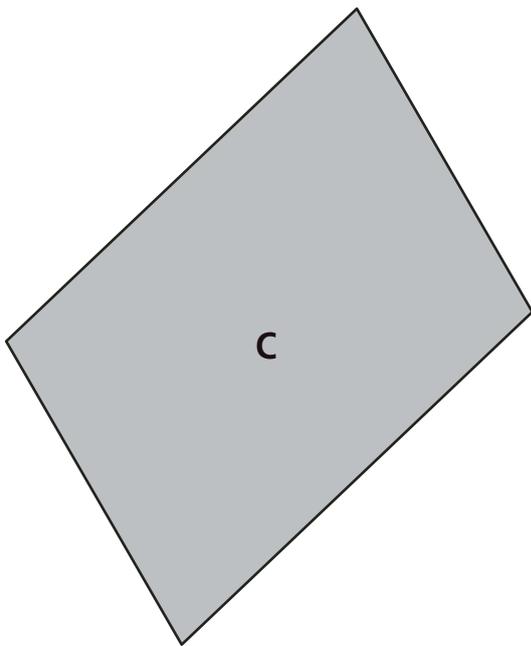
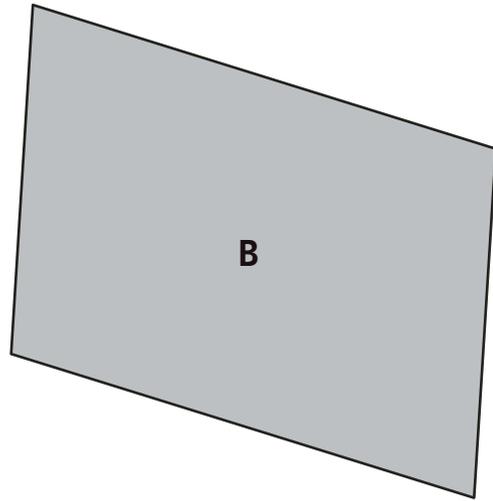
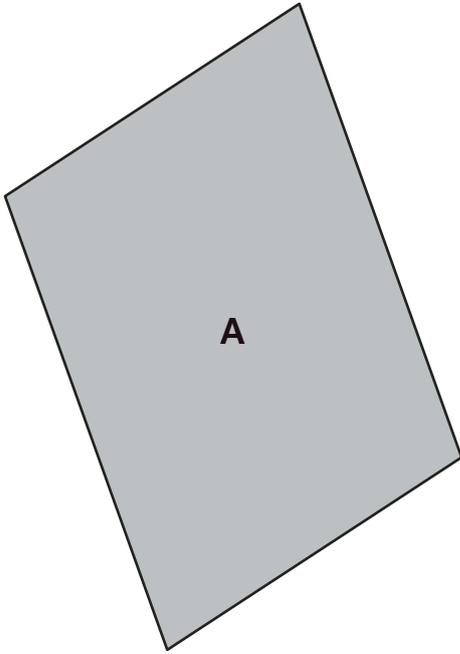


Photofiches 82 et 83

Elles proposent de réinvestir les notions acquises sous une forme ludique : enquête sur une trace de pas, pièces de puzzle à retrouver.

Nom :

Prénom :



■ Capacités et connaissances

- Situer un nombre dans une série ordonnée de nombres.
- Écrire des encadrements d'entiers entre des dizaines.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Ordonner ou comparer des nombres entiers.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait :

- comparer deux nombres entiers inférieurs à 80 ;
- ranger du plus petit au plus grand quatre nombres entiers inférieurs à 80 ;
- encadrer un entier entre deux dizaines consécutives.



Calcul mental

Petites sommes (inférieures 20).

L'enseignant dit ou écrit : « $12 + 3$ » ; l'élève écrit 15.

Sur l'ardoise : $(12 + 3)$; $(10 + 2)$; $(9 + 7)$; $(14 + 4)$; $(13 + 2)$; $(11 + 3)$; $(17 + 2)$; $(8 + 5)$; $(16 + 3)$; $(14 + 2)$.

Sur le fichier : $(12 + 4)$; $(10 + 3)$; $(15 + 2)$; $(13 + 4)$; $(15 + 5)$.

Observations préliminaires

Les élèves ont déjà rencontré le même type d'activités lors de précédentes leçons.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Une douzaine d'ardoises sur lesquelles l'enseignant a écrit des nombres inférieurs à 80, par exemple : 39 ; 50 ; 34 ; 49 ; 45 ; 54 ; 68 ; 72 ; 56 ; 60 ; 43 ; 65. Si les enfants n'ont pas d'ardoise, de grandes étiquettes peuvent les remplacer.

L'enseignant distribue au hasard les ardoises à une douzaine d'élèves, puis il envoie deux d'entre eux au tableau. Ceux-ci montrent leurs ardoises et énoncent les nombres qui y figurent. Puis, l'enseignant leur demande de se placer face à la classe de telle sorte que le plus petit des deux nombres soit placé à gauche du plus grand pour les spectateurs. En cas de défaillance, un enfant volontaire vient aider ses camarades à se placer.

L'enseignant demande ensuite à un troisième porteur d'ardoise de venir se placer de sorte que les trois nombres soient ordonnés. Les enfants qui sont démunis d'ardoises peuvent aider leurs camarades lorsque ceux-ci n'arrivent pas à se placer correctement.

L'activité se poursuit de la même façon jusqu'à épuisement des ardoises.

L'enseignant conclut : « ***Nous avons appris à comparer et ordonner les nombres jusqu'à 79 : pour comparer deux nombres, on compare d'abord les chiffres des dizaines, puis si ces derniers sont les mêmes, on compare les chiffres des unités.*** ».

L'enseignant propose deux nombres de dizaines entières « 50 ; 60 » et demande aux élèves d'écrire sur leur ardoise un nombre situé entre ces deux nombres c'est-à-dire plus

grand que 50 et plus petit que 60. Il propose d'autres exercices de ce type. Les élèves vérifient sur la frise numérique.

Je cherche

Les élèves observent le dessin et lisent les consignes. L'enseignant propose, dans un premier temps, de compléter les cases rouges et amène les élèves à constater qu'il s'agit des dizaines entières. Puis les élèves complètent les cases jaunes (45 ; 55 ; 65 ; 75).

« *Comment trouver les cases correspondant aux nombres des étiquettes ?* »

L'exemple effectué montre bien que la case du 46 est située entre celle du 45 et celle du 50, juste après 45. Les élèves effectuent la consigne.

Pour les élèves qui rencontreraient des difficultés, l'enseignant suggère de commencer par compléter les écritures sur les cases, sans se préoccuper des étiquettes. Il est ensuite facile de relier ces dernières à leur emplacement.

Lors de la correction collective, les élèves dictent les nombres dans l'ordre de la piste ; l'enseignant les écrit au tableau et leur fait constater qu'ils sont ordonnés du plus petit au plus grand.

Activités d'entraînement

❶ Les élèves lisent la consigne et la verbalisent. L'enseignant rappelle la règle explicitée lors de la leçon (les erreurs éventuelles proviennent d'un défaut d'application de la règle de comparaison rappelée à l'issue des activités d'investigation). Si certains enfants ne l'ont pas acquise, la lecture sur la suite numérique figurant dans la classe peut être un moyen de remédiation. Le recours à la représentation dessinée des nombres en « paquets » de dix et unités isolées en est une autre.

❷ Cet exercice est une application directe du « Je cherche ». Les élèves remarqueront que les perles bleues représentent les dizaines entières.

❸ Cet exercice est une application de la deuxième phase de l'activité manipulative. L'élève a des cadres de dizaines entières, il doit proposer des nombres compris entre ces dizaines.

Prolongements

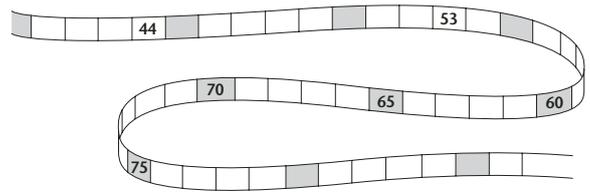


Photofiche 84

Il s'agit d'une activité plus complexe puisque les élèves doivent situer des nombres sur une file numérique incomplète. Cette fiche peut servir de réinvestissement et de consolidation des acquis si elle est donnée quelques jours plus tard.

La piste numérique

Sur le tableau, l'enseignant a dessiné une piste numérique comme ci-dessous.



Il montre cinq nombres écrits sur des ardoises : 56 ; 62 ; 77 ; 69 ; 71. Il demande aux enfants de les lire, puis de trouver leur emplacement sur la piste numérique reproduite au tableau et de le justifier.

À ce sujet, l'enseignant peut écrire au tableau les noms des dizaines entières : cinquante, soixante, soixante-dix... lorsqu'elles sont énoncées.

99 Les jours et les mois de l'année

■ Capacités et connaissances

Connaître les jours de la semaine, les mois de l'année.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Connaître les jours de la semaine, les mois de l'année.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait réciter les jours de la semaine et les mois de l'année dans l'ordre, citer le prédécesseur et le successeur d'un jour ou d'un mois donné.



Calcul mental

Les doubles.

L'enseignant dit : « le double de 4 » ; l'élève écrit 8.

Sur l'ardoise : le double de quatre ; de huit ; de trois ; de cinq ; de sept ; de deux ; de six ; de dix ; de un ; de neuf.

Sur le fichier : le double de huit ; de cinq ; de six ; de dix ; de neuf.

Observations préliminaires

L'usage du calendrier s'inscrit dans la problématique du temps. Les élèves travaillent autour depuis la maternelle mais certains d'entre eux ne maîtrisent pas encore les jours de la semaine en arrivant à l'école élémentaire. C'est pourquoi il est important de prolonger cet apprentissage dès le début du CP par des activités quotidiennes : la notation de la date du jour sur les cahiers, registres, lettres, affiches, météo, etc., ainsi que le rappel d'événements passés ou futurs comme les fêtes, anniversaires, sorties, vacances... (voir *photofiches n° 161 et 162*).

Cette leçon poursuit la mise en place de ces notions.

L'enseignant demande ensuite aux élèves de lire la date du jour inscrite au tableau. Il propose d'écrire la date du lendemain, de la veille. Les activités se borneront à ces exercices simples. L'écriture de la date, en lettres et en chiffres, sera reprise et approfondie au CE1.

Je cherche

L'observation précédente du calendrier est utilisée pour compléter les activités proposées dans « Je cherche ». Les élèves travaillent individuellement. Le support du calendrier est laissé aux enfants. La plupart ne peuvent mémoriser les douze mois de l'année dans l'ordre chronologique en une leçon. Pour la correction, l'enseignant reprend les observations du calendrier avec le groupe d'élèves les plus fragiles.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type :

« *Nous avons appris les jours de la semaine et les mois de l'année.* ».

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Calendriers de l'année en cours apportés par les enfants.

L'enseignant demande aux enfants d'observer les différents calendriers qu'ils ont apportés. Il fait commenter les renseignements qui y figurent : « *Quels sont les noms des jours ? Les noms des mois ?* ». Ces noms sont écrits en entier ou sous forme d'abréviations.

Les enfants jouent aux devinettes : « *Aujourd'hui, c'est lundi. Hier, c'était... ; Avant-hier, c'était... ; Demain, ce sera...* », etc. Les élèves colorient une semaine et en indiquent le nombre de jours. Certains commenceront peut-être par n'importe quel jour. Il faut leur demander de vérifier attentivement s'ils ont bien colorié 7 jours. Par exemple, s'ils ont colorié du lundi au lundi suivant inclus, l'enseignant fait remarquer que le deuxième lundi est le premier jour de la semaine suivante. Pour s'assurer de la compréhension de l'ensemble de la classe, il propose aux élèves de colorier une nouvelle semaine.

Les élèves entourent ensuite un mois sur leur calendrier, puis recherchent le nombre de mois de l'année. En posant quelques questions, l'enseignant les entraîne à se repérer dans la succession des mois : « *Quel est le premier mois de l'année ? Le dernier ? Le sixième ?* » ; « *Quel mois précède le mois de juin ? Lequel suit le mois de mars ?* », etc. La liste des mois est écrite au tableau dans l'ordre chronologique. Certains enfants peuvent la mémoriser.

Activités d'entraînement

❶ Cet exercice utilise le vocabulaire aujourd'hui, hier, demain, etc., rencontré dans la première activité d'investigation. Une droite où sont indiqués les jours de la semaine dans l'ordre chronologique permet d'aider les élèves à saisir ces notions de temps.

❷ Observation et utilisation directe du calendrier. Le questionnement de l'enseignant aide les élèves à repérer ces mois sur leur calendrier : « *Quand pars-tu pour les grandes vacances ?* ».

❸ Pour cet exercice, il est préférable d'avoir mis en place le calendrier des anniversaires (voir *photofiche n° 161*).

❹ Réinvestissement

Il s'agit d'un calcul en ligne de petites sommes travaillé lors des séquences de calcul mental.

$$8 + 3 = 11 ; 7 + 4 = 11 ; 6 + 5 = 11$$

$$5 + 7 = 12 ; 3 + 6 = 9 ; 8 + 4 = 12$$

Coin du chercheur



Le solide violet a été construit avec 7 cubes.

100 Problèmes Situations additives ou soustractives

■ Capacités et connaissances

Résoudre un problème additif ou soustractif (ajouter, retrancher 1 ou 10) par une procédure experte.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Reformuler un énoncé avec ses propres mots.
- Choisir une démarche.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait choisir une opération adéquate pour résoudre le problème.



Calcul mental

Les doubles et presque doubles.

L'enseignant écrit : « $4 + 5$ » ; l'élève écrit 9.

Sur l'ardoise : $(3 + 4)$; $(5 + 5)$; $(4 + 4)$; $(9 + 9)$; $(8 + 9)$; $(7 + 7)$; $(6 + 7)$; $(2 + 2)$; $(10 + 10)$; $(8 + 8)$.

Sur le fichier : $(5 + 6)$; $(9 + 8)$; $(7 + 8)$; $(5 + 4)$; $(6 + 6)$.

Observations préliminaires

Il est souhaitable que les écritures $a + b$ et $a - b$ soient travaillées simultanément pour éviter que l'écriture $a + b$ ne soit utilisée de façon automatique, car étant la seule disponible. Il ne s'agit pas au CP de traiter de la soustraction en général, mais de permettre de coder une différence, de modéliser par une égalité une situation soustractive simple, de la même façon que l'on modélise une situation additive de même complexité, de faciliter la recherche et l'écriture d'un complément.

Il est, par ailleurs, bien connu des enseignants que les enfants résolvent les petits problèmes additifs ou soustractifs, lorsque les nombres en jeu sont petits, par l'emploi du calcul mental avec ou sans l'appui du dessin et n'éprouvent pas le besoin de traduire le résultat par une égalité. La réponse précède en quelque sorte la justification rationnelle. Ce moyen deviendra au contraire indispensable quand les nombres en jeu rendront impossible ou particulièrement compliquée une résolution mentale spontanée.

assurer une remédiation adaptée et efficace, l'enseignant distingue bien les causes d'erreur : mauvaise interprétation de la situation ou erreur de calcul.

② La présentation de ce problème sera semblable à celle du problème précédent. L'enseignant se contente de faire observer le sens de la flèche qui indique que l'enfant retire des jetons. S'il craint que certains enfants éprouvent encore trop de difficultés, il peut faire verbaliser la situation de départ : « *Il y a 34 jetons dans la boîte, le garçon en enlève 10.* ». Cependant cette aide doit être exceptionnelle. La compréhension d'un problème, la mise en mots d'un dessin sont parties intégrantes de la résolution d'un problème.

③ Les observations données ci-dessus sont encore valables pour ce problème qui présente une difficulté de plus en raison des trois nombres à prendre en compte. Plusieurs écritures de l'égalité seront acceptées : $42 - 10 = 32$ et $32 - 10 = 22$, ou bien $42 - 10 - 10 = 22$, ou bien $42 - 20 = 22$.

Si un enfant écrit : $42 - 10 = 32 - 10 = 22$, l'enseignant félicite l'enfant pour l'exactitude du résultat mais il lui demande d'en modifier la rédaction car on ne peut écrire : $42 - 10 = 32 - 10$.

④ Les observations données ci-dessus sont encore valables pour ce problème qui ne devrait pas mettre en difficulté les enfants qui maîtrisent l'ajout d'une dizaine. Là aussi, l'enseignant relève les principales causes d'erreurs pour organiser ensuite des ateliers de remédiation adaptés.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type :

« ***Nous avons appris à résoudre des problèmes qui font intervenir l'addition ou la soustraction par 1 ou par 10.*** ».

Activités d'investigation

① Les enfants ont déjà résolu des problèmes semblables mais avec de petits nombres (leçon 30) ; ces problèmes pouvaient être résolus mentalement sans support écrit. Dans la leçon 88, les enfants ont eu à traiter des problèmes semblables qu'ils devaient résoudre par des procédures personnelles. Depuis, ils ont appris à ajouter et retrancher 10 et ajouter des dizaines, ils doivent donc pouvoir résoudre ces problèmes en utilisant ces nouvelles compétences si elles sont maîtrisées.

Pour ce premier problème, préciser qu'au départ la boîte est vide et demander aux élèves comment ils doivent interpréter le sens des flèches.

La question et la phrase à compléter sont lues collectivement puis les enfants travaillent individuellement. Ils peuvent avoir recours au dessin ou au schéma pour effectuer les calculs ou mémoriser des calculs partiels. Un espace de travail est prévu pour cela.

La mise en commun est l'occasion pour quelques enfants de justifier leur démarche, le choix de l'opération et le résultat trouvé. Il s'agit d'une simple situation additive de deux nombres, il ne devrait donc pas y avoir d'erreur. Si cela se produit, pour

Activités de remédiation

➔ Matériel

- Une boîte.
- Une cinquantaine de jetons.

L'enseignant met 34 jetons dans la boîte. Un élève en ajoute 10. Les enfants notent le nombre total de jetons. L'enseignant

écrit le résultat au tableau et demande aux élèves d'écrire l'opération correspondante sur leur ardoise : $44 = 34 + 10$ puis les questionne sur la méthode utilisée : 3 dizaines + 1 dizaine = 4 dizaines. Il renouvelle cette activité plusieurs fois. Dans un deuxième temps, l'enseignant dit aux élèves : « *Il y a 53 jetons dans la boîte. J'en enlève 10. Combien reste-t-il de jetons dans la boîte ?* ». Les enfants notent le nombre restant de jetons. L'enseignant écrit le résultat au tableau et demande aux élèves d'écrire l'opération correspondante sur leur ardoise : $43 = 53 - 10$ puis les questionne sur la méthode utilisée : 5 dizaines - 1 dizaine = 4 dizaines. Il renouvelle cette activité plusieurs fois. Puis l'enseignant dit aux élèves : « *Il y a 58 jetons dans la boîte. J'en enlève 10 et encore 10. Combien reste-t-il de jetons dans la boîte ?* ». Les enfants notent le nombre restant de jetons.

5 dizaines - 2 dizaines = 3 dizaines.

Il met ensuite 37 jetons dans la boîte. Il en ajoute 10 puis 1. Les enfants notent le nombre total de jetons. L'enseignant écrit le résultat au tableau et demande aux élèves d'écrire l'opération correspondante sur leur ardoise : $48 = 37 + 10 + 1$ puis les questionne sur la méthode utilisée : 3 dizaines + 1 dizaine = 4 dizaines = 40. 7 unités + 1 unité = 8 unités. $40 + 8 = 48$.

Il renouvelle cette activité plusieurs fois.

Prolongement



Photofiche 85

Il s'agit d'une activité de renforcement de la leçon à partir de situations problèmes de la vie quotidienne.

101^{ve} fais le point (7)

Consignes de passation

Pour chaque exercice, l'enseignant lit une fois la consigne à haute voix et s'assure que chacun a compris, sans apporter d'aide décisive. Les élèves travaillent individuellement. Il leur laisse un temps raisonnable pour réfléchir, calculer et rédiger la réponse puis passe à l'exercice suivant. Le temps laissé ne doit pas être trop long, notamment quand il s'agit de simples calculs. L'ensemble des exercices de la page peut être traité en deux séances. La correction doit avoir lieu le jour même.

Capacités	Commentaires	Propositions de remédiations
1 Écrire les nombres en chiffres et en lettres. Décomposition canonique.	Des erreurs dans la deuxième colonne doivent être comparées au résultat d'une dictée de nombres équivalents afin de repérer les erreurs dues à des difficultés de lecture. Plusieurs erreurs dans la troisième colonne montrent une mauvaise connaissance des décompositions en dizaines entières.	Refaire des exercices semblables à ceux proposés pour les leçons 91 et 95. Voir aussi la photofiche n° 81.
2 Connaître les jours de la semaine.	L'élève, dans des situations simples, doit : – savoir réciter dans l'ordre les listes des jours de la semaine et des mois de l'année ; – citer le prédécesseur et le successeur d'un jour ou d'un mois donné ; – interpréter correctement les mots <i>demain</i> et <i>aujourd'hui</i> .	L'enseignant repère les enfants en difficulté et, dans les jours et les semaines qui suivent, les interroge régulièrement sur le déroulement des activités les concernant : <i>Aujourd'hui nous sommes le ...</i> <i>Hier c'était ...</i>
3 Situer des nombres sur une ligne graduée de 1 en 1, de 10 en 10.	S'assurer que l'exemple proposé est compris. Il faut écrire un seul nombre sur l'oiseau en haut à droite et relier les autres à la droite graduée. Ce type d'exercice a été mené fréquemment.	Lors de la correction, pour aider ceux qui ont encore mal compris, dessiner une piste numérique au tableau en faisant figurer tous les nombres. Un travail semblable est proposé sur la photofiche n° 84 .
4 Lire l'heure sur un cadran à aiguilles.	La lecture de l'heure sur une horloge ou une montre à aiguilles sera maîtrisée au cycle 3. Une première familiarisation peut être conduite en fin de cycle 2. Ces lectures d'heures « exactes » ne doivent pas poser de difficulté.	Dans le cas contraire, reprendre les manipulations avec l'horloge de la page matériel G. Voir photofiches n° 78 et 79 .
5 Ajouter ou retrancher 1 ou 10.	Rappeler le fonctionnement d'un opérateur. Ajouter ou retrancher 1 ou 10 ne nécessite pas la connaissance de la table d'addition mais une bonne connaissance de la suite numérique et du fonctionnement de la numération décimale.	Revoir les activités de la leçon 90. On peut utiliser la photofiche 74 plusieurs fois en modifiant le premier nombre.
6 Utiliser la table d'addition pour calculer une somme.	Ajouter 7 à trois nombres différents dont le chiffre des unités est 6 revient à utiliser le résultat mémorisé de $6 + 7$. Demander aux élèves qui ont réussi d'expliquer à leurs camarades leur méthode de calcul. Si nécessaire décomposer le calcul : $6 + 7 = 13$ $16 + 7 = 10 + 6 + 7 = 10 + 13 = 23$ $26 + 7 = 20 + 6 + 7 = 20 + 13 = 33...$	Reprendre cette technique avec d'autres séries de nombres : $8 + 5$; $18 + 5$; $28 + 5$; $38 + 5$; $9 + 6$; $19 + 6...$

102 Problèmes Situations additives

■ Capacités et connaissances

Résoudre une situation additive par une procédure personnelle.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Organiser les informations pour les utiliser.
- Effectuer un calcul.



Calcul mental

Ajouter 1.

L'enseignant écrit au tableau : « $59 + 1$ ». L'élève écrit 60.

Sur l'ardoise : $(59 + 1)$; $(39 + 1)$; $(40 + 1)$; $(58 + 1)$; $(49 + 1)$; $(50 + 1)$; $(37 + 1)$; $(19 + 1)$; $(30 + 1)$; $(48 + 1)$.

Sur le fichier : $(29 + 1)$; $(30 + 1)$; $(55 + 1)$; $(69 + 1)$; $(59 + 1)$.

Observations préliminaires

Cette leçon porte exclusivement sur des situations additives avec des nombres à deux chiffres. Les enfants ont approché la modélisation des problèmes additifs et soustractifs (leçon 100) mais n'ont pas encore appris à effectuer des additions de nombres à deux chiffres, ils utiliseront donc probablement une procédure personnelle, sûrement le dessin, pour les résoudre. Au-delà de la compréhension du sens des opérations et de la réussite de leurs résolutions par une procédure personnelle, l'objectif de la leçon 102 est de préparer les enfants à admettre le besoin d'une technique rapide et efficace pour calculer une somme. Cet apprentissage technique sera effectif avec la leçon suivante et sera exigé en leçon 112. Les enfants ne sont pas contraints d'écrire l'opération. Cependant, comme ils ont été précédemment initiés à l'écriture de l'égalité (leçon 100), cette leçon permet à l'enseignant de faire le point sur son utilisation.

tées au tableau par leurs auteurs. Ceux-ci justifient leur choix de calcul. L'enseignant est un observateur attentif : les enfants ont-ils représenté les nombres en dessinant des unités ? Ont-ils représenté les nombres en dessinant des dizaines et des unités ? Ont-ils écrit des égalités après les calculs ? Des enfants savent-ils déjà calculer avec les nombres ? Les enfants sont amenés à se prononcer sur les procédés utilisés. Quel est le plus sûr ? Le plus rapide pour calculer ?

Ils vont coller 29 images.

② Les enfants s'approprient le problème comme dans l'activité 1. L'enseignant fait expliquer ou explique lui-même le mot « crustacé » puis les enfants résolvent individuellement le problème. La correction est collective. L'enseignant est attentif aux solutions proposées par chaque enfant : a-t-il employé un procédé personnel ? A-t-il utilisé une procédure experte ?

Léa a pêché 36 crustacés.

③ L'appropriation du problème se fait comme avec les précédents. L'enseignant est attentif aux enfants qui ont calculé $12 + 3$. Ils n'ont été sensibles qu'aux nombres de l'énoncé. Une relecture de celui-ci permet d'attirer leur attention sur le sens : 3 bouquets de 12 fleurs, c'est $12 + 12 + 12 = 36$.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous fait aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type :

« ***Nous avons résolu des situations additives par des méthodes que nous avons trouvées seuls.*** ».

Activités d'investigation

① Les enfants s'approprient le premier problème en décrivant l'illustration. Ils lisent la question et la phrase-réponse puis résolvent individuellement le problème en utilisant l'espace de travail représenté par le dessin du carnet. Une fois les phrases-réponses complétées, l'enseignant organise la discussion collective. Les différentes procédures sont présen-

103 Calcul réfléchi Somme de deux nombres (1)

■ Capacités et connaissances

Calculer une somme en ligne (sans retenue).

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Calculer en ligne.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait organiser et traiter des additions sur des nombres adaptés.



Calcul mental

Retraire 1.

L'enseignant écrit « $59 - 1$ » ; l'élève écrit 58.

Sur l'ardoise : $(41 - 1)$; $(35 - 1)$; $(28 - 1)$; $(50 - 1)$; $(73 - 1)$; $(64 - 1)$; $(75 - 1)$; $(67 - 1)$; $(57 - 1)$; $(70 - 1)$.

Sur le fichier : $(44 - 1)$; $(39 - 1)$; $(60 - 1)$; $(52 - 1)$; $(77 - 1)$.

Observations préliminaires

La technique proposée, dite « de l'arbre à calcul », est intéressante du point de vue pédagogique : elle fait appel à la compréhension de la numération en utilisant la décomposition canonique des nombres, elle supprime la pose de la retenue utilisée dans l'algorithme de l'addition en colonnes ; enfin, la gymnastique opératoire dite « de l'addition naturelle » est une excellente préparation au calcul mental.

L'enseignant fait remarquer que, dans les deux situations, le résultat est le même et que la méthode de Théo est la plus rapide.

Je cherche

Les élèves observent la situation sur leur fichier et reconnaissent le problème précédent. Seuls les nombres ont changé. Ils lisent les consignes et remarquent que Léa et Théo utilisent chacun une procédure différente. Les élèves effectuent individuellement la suite du calcul de Léa sur leur fichier pour fixer le travail réalisé collectivement. L'enseignant s'assure qu'aucun élève n'oublie les 9 unités isolées. Il invite un élève à corriger au tableau.

Les élèves réalisent ensuite la suite du calcul de Théo et l'un d'eux effectue la correction au tableau.

Lors de la mise en commun des réponses, l'enseignant fait constater que les deux méthodes sont exactes mais que la méthode utilisée par Théo est plus rapide.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type : « **Nous avons appris à calculer une somme en ligne.** ».

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Il est toujours envisageable d'utiliser le matériel de numération que les élèves manipulent depuis quelque temps.

L'enseignant écrit l'énoncé du problème au tableau.

L'équipe de Léa a marqué 24 points avant la mi-temps. Elle marque 12 points après.

Il demande aux élèves de le lire et d'expliquer la situation. Au cours de la discussion, l'enseignant insiste sur la chronologie : l'équipe de Léa avait 24 points à la mi-temps : les élèves écrivent 24 sur leur ardoise et l'enseignant l'écrit au tableau. En seconde mi-temps, elle marque 12 points : « *En aura-t-elle plus ou moins à la fin du match ?* ». Les élèves découvrent qu'il s'agit d'une situation additive et proposent de calculer « $24 + 12$ ».

L'enseignant écrit au tableau les étapes du calcul de Léa :

$$24 + 12 = 20 + 4 + 10 + 2$$

« *Comment calculer $20 + 10$?* » Les élèves ont étudié la procédure à la leçon 78. On examine toutes les propositions et on retient la plus rapide : $2d + 1d = 3d$; $3d = 30$.

Il faut maintenant calculer les unités : $4 + 2 = 6$

$$30 + 6 = 36$$

L'enseignant écrit ensuite au tableau les étapes du calcul de Théo :

$$24 + 12 = 24 + 10 + 2$$

« *Comment calculer $24 + 10$?* » Les élèves ont étudié la procédure à la leçon 92.

$$24 + 10 = 34$$

$$34 + 2 = 36$$

Activités d'entraînement

❶ Cet exercice reprend les activités du « Je cherche ». Il permet à l'enseignant de s'assurer que les élèves maîtrisent le calcul des sommes en ligne en s'appuyant sur leur connaissance des nombres.

❷ Ce problème simple permet de réinvestir les techniques que les élèves viennent de découvrir.

❸ Réinvestissement

Il faut situer des nombres sur la piste numérique. Si des enfants ont des difficultés, l'enseignant leur demande de compléter les cases rouges des dizaines entières. Ces cases de repères forts servent à placer plus facilement les autres nombres.

Coin du cherche



La réponse est 1 ou 2 (la réponse 0 est aussi acceptable).

104 Mesurer une longueur par report de l'unité

■ Capacités et connaissances

Mesurer un segment par report de l'unité.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Réaliser des mesures en utilisant différentes unités.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait mesurer et tracer des segments par report d'une unité donnée.



Calcul mental

Dictée de nombres inférieurs à 80.

L'enseignant dit « soixante-dix », l'élève écrit : 70.

Sur l'ardoise : soixante-dix ; soixante-huit ; cinquante-sept ; soixante-douze ; soixante-seize ; soixante-cinq ; soixante-dix-huit ; soixante-trois ; soixante-quatorze ; soixante-dix-sept.

Sur le fichier : soixante-quatorze ; soixante-trois ; soixante-treize ; soixante-sept ; soixante-dix-neuf.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

Par groupe de trois ou quatre enfants :

- Une « bande unité » d'une douzaine de centimètres environ, découpée dans du carton.
- Une craie pour marquer les reports.

L'enseignant présente les bandes unités en montrant par superposition qu'elles ont toutes la même longueur. Il les distribue, ainsi qu'une craie, aux enfants répartis en groupes de trois ou quatre et leur demande :

« Au cours d'une séance précédente, nous avons comparé des longueurs à l'aide d'une bande de papier plus longue que les segments à mesurer. Aujourd'hui, vous allez, à l'aide de cette bande unité, comparer la largeur de votre table à celle de mon bureau. Comment procéder ? ».

L'enseignant choisit deux longueurs suffisamment proches pour que la réponse ne soit pas évidente.

Un volontaire propose sa technique et en fait la démonstration devant le groupe classe. Si celle-ci n'est pas convaincante, un autre enfant prend la relève. La solution attendue est le report de l'unité. Si les longueurs choisies ne « tombent pas juste », l'enseignant indique comment exprimer la longueur par un encadrement : « La largeur du bureau mesure plus de 4 unités et moins de 5. ».

Ensuite, chaque groupe choisit quelques longueurs à mesurer : longueur d'un bureau d'élève, du bord du tableau, d'une fenêtre, de la porte, distance entre deux étagères, etc. Chaque longueur est mesurée par trois groupes, chaque groupe mesure plusieurs longueurs par report de la bande unité. L'enseignant s'assure que les manipulations sont correctes : reports bien alignés et repérés par un petit trait...

Les résultats des mesures sont consignés sur une feuille puis recopiés au tableau par l'enseignant. Ils sont alors confrontés et vérifiés en cas de divergence.

L'enseignant fait observer que ces longueurs sont exprimées par un nombre et une unité et que l'on peut communiquer cette longueur à distance à quelqu'un qui possède la même unité.

« Que se passerait-il si l'unité de mesure était différente ? »

On expérimente avec une autre unité, un crayon, une gomme... On constate que le résultat de la mesure est différent.

Si l'unité change, le nombre qui exprime la longueur d'un objet change aussi. Pour confirmer ce constat, l'enseignant demande à plusieurs enfants de mesurer la largeur de la classe avec leurs pieds après leur avoir montré comment procéder.

Il demande aux élèves d'anticiper le résultat de la mesure :

- « Avez-vous tous trouvé le même résultat ? Pourquoi ? »
- « Ceux qui ont de grands pieds trouveront-ils un nombre plus grand ou plus petit ? »

Les enfants mesurent. Quelques-uns trouveront sans doute le même nombre de pieds, on peut constater alors qu'ils ont des pieds de la même longueur. On vérifie ensuite si les prévisions s'avèrent exactes.

On peut conclure : « Plus l'unité est grande plus la valeur de la mesure est petite. ».

Je cherche

➔ Matériel

- Pour chaque élève, la bande unité de la page matériel D du fichier (l'enseignant aura soin de la récupérer à l'issue de la séance en vue d'une future utilisation).

Les élèves observent le premier dessin, lisent les bulles des enfants et répondent aux questions posées : c'est Léa qui a bien mesuré. Théo s'est trompé car il n'a pas fait coïncider les extrémités des crayons.

L'enseignant lit les consignes qui suivent. Les enfants mesurent le trait rouge avec l'unité u , ils écrivent leur réponse au crayon. La mise en commun des réponses est faite aussitôt. La bonne réponse est « 5 ».

Si quelques élèves ont échoué, l'enseignant les réunit autour d'une table et demande à l'un d'entre eux de mesurer à nouveau le trait rouge devant lui. Il peut alors constater d'où vient l'erreur. Il demande à d'autres de recommencer jusqu'à ce que tous parviennent à effectuer correctement cette mesure. Pendant ce temps, les autres mesurent le trait vert puis tracent le trait de 4 unités.

L'enseignant corrige individuellement et demande à quelques élèves d'expliquer comment ils ont procédé pour tracer un trait de 4 unités de longueur.

S'il estime utile une discussion collective sur ce dernier point, l'enseignant trace au tableau une droite en pointillés, d'un mètre environ ; il demande à deux élèves de tracer sur cette

droite un trait de 4 unités de longueur, en prenant comme unité une règle non graduée de 15 ou 20 cm environ.

Pour terminer, l'enseignant demande : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

Les enfants doivent parvenir à une formulation voisine de celle-ci : « **Nous avons appris à mesurer une longueur en utilisant une unité que nous avons reportée plusieurs fois.** ».

Activités d'entraînement

1

➔ Matériel

- La bande unité u.

Les enfants mesurent les bandes bleues et vertes puis tracent le trait de 5 unités. La mesure des deux bandes est corrigée collectivement.

Pour entraîner ses élèves à l'autocorrection, l'enseignant leur fait observer que la bande bleue mesure 4 unités comme le trait qu'ils ont tracé dans le « Je cherche ». Ils peuvent donc,

en utilisant une bande de papier, vérifier si ces longueurs sont bien égales. Ils font de même pour le trait qu'ils viennent de tracer et le trait rouge, qui mesurent tous deux 5 unités.

2 Réinvestissement

Les enfants utilisent la bande numérique comme support à leur calcul. L'enseignant la trace au tableau et quelques enfants viennent montrer comment ils ont trouvé la réponse. Si certains ont utilisé d'autres procédés, l'enseignant leur demande de les expliquer.

Si aucun enfant ne l'a fait, l'enseignant leur fait observer que l'écriture « $3 + 4 + 5$ » correspond à celle qui est donnée en exemple : « $5 + 3 + 4$ », le résultat est donc identique. C'est ce que nous avons découvert à la leçon 23 sur la commutativité de l'addition.

Prolongements

Toutes les occasions de mesurer, de comparer des longueurs seront utilisées dans les semaines qui suivent. Différents instruments peuvent alors être utilisés pour mesurer et comparer : bande de papier ou ficelle, crayon, pas, pied, main...

La **photofiche 86** peut être proposée en renforcement.

■ Capacités et connaissances

Calculer mentalement, en privilégiant les dizaines entières.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Connaître les désignations orales et écrites des nombres entiers jusqu'à 1000.
- Calculer mentalement.
- Calculer en ligne.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait :

- lire et écrire sous la dictée, en chiffres et en lettres, les nombres entiers jusqu'à 79 ;
- dénombrer et réaliser des quantités en utilisant le comptage un à un ou des groupements ;

– organiser, traiter et effectuer mentalement des additions en ligne sur des nombres jusqu'à 79.



Calcul mental

Somme de dizaines entières.

L'enseignant dit et écrit « 20 + 30 » ; l'élève écrit 50.

Sur l'ardoise : (20 + 30) ; (30 + 40) ; (50 + 20) ; (50 + 40) ; (70 + 10) ; (40 + 10) ; (20 + 50) ; (40 + 20) ; (60 + 10) ; (30 + 50).

Sur le fichier : (50 + 20) ; (40 + 30) ; (10 + 50) ; (30 + 30) ; (60 + 10).

Observations préliminaires

Cette leçon porte essentiellement sur la mise en place de la numération de 60 à 79. En effet, la régularité de formation des nombres perçue de 17 à 69 n'est plus valable au-delà de ce dernier. Beaucoup d'enfants restent alors bloqués à ce stade. L'enjeu est donc de faire comprendre les nouvelles règles de numération sur cette tranche de nombres.

Lors de la mise en commun, l'enseignant fait bien observer aux élèves que, lorsqu'on dit « soixante-douze » on entend « soixante », mais qu'en aucun cas on écrit le 6 de soixante puisque soixante-douze contient 7 dizaines.

Je cherche

L'enseignant demande aux enfants de lire la consigne. Il s'assure qu'ils ont compris en faisant commenter l'exemple colorié en jaune.

Les enfants effectuent individuellement le travail sur le fichier. Si des hésitations subsistent, l'enseignant propose de reprendre les décompositions en s'aidant du matériel disponible : pièces et billets de 1 et 10 €, bûchettes...

Après la correction collective, l'enseignant formule ce qui a été appris au cours de la séance : « **Aujourd'hui, nous avons appris à écrire et à décomposer les nombres de 70 à 79. Ils ont une particularité : on entend 60 mais il faut être attentif au second nombre prononcé qui peut être un nombre entre dix et dix-neuf, alors il ne faut pas écrire le 6 comme chiffre des dizaines : il faut écrire 7 comme chiffre des dizaines.** ».

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

Pour chaque groupe d'élèves :

- Une planche d'étiquettes format A4 et un extrait de piste numérique format A3 (voir matériel à photocopier à la fin de la leçon).
- Tout matériel permettant la décomposition des nombres : pièces et billets de 1 et 10 €, bûchettes ou plaques de manipulation...
- Colle.

L'enseignant découpe préalablement les étiquettes.

Il distribue à chaque groupe le matériel nécessaire. Il énonce la consigne : « *Regroupez les étiquettes qui portent le même nombre* ». L'enseignant s'assure que tous l'ont comprise en traitant en commun un exemple :

3 dizaines et 5 unités = 30 + 5 = 20 + 15 = 10 + 10 + 10 + 5. Les enfants travaillent ensuite en groupes. Pour aider à la compréhension, ils peuvent manipuler des jetons, des billets et des pièces factices de 10 € et 1 €, des cubes emboîtables, etc., pour décomposer les nombres. L'enseignant circule de groupe en groupe pour conseiller, proposer des aides...

Lorsque tous les groupes ont trié les étiquettes, il demande de les coller dans les rectangles sur la grande feuille. Puis il propose de relier ces rectangles au nombre correspondant sur la piste numérique.

Activités d'entraînement

❶ C'est une application directe des activités d'investigation : décomposer ou composer un nombre. Le recours à la monnaie factice constitue si nécessaire une aide efficace ou un moyen de vérification des réponses.

❷ Sous forme ludique, cet exercice permet un entraînement à la lecture des nombres 62, 65, 72 et 75 sous différentes formes. Demander aux enfants de trouver mentalement les nombres qui se cachent sous chacune des formes avant de commencer le coloriage.

❸ Cet exercice s'apparente à une dictée de nombres et à une décomposition en dizaines et unités.

④ Cet exercice est un travail de lecture et de mémorisation : savoir lire les nombres écrits en lettres et retrouver les nombres écrits en chiffres. L'enseignant attire l'attention sur l'existence de pièges ; de plus, trois nombres sont écrits en lettres et doivent être reliés à seulement trois nombres écrits en chiffres.

Coin du cherch 



Prolongement



Photofiche 87

Cette fiche propose des exercices supplémentaires.

Nom :

Prénom :

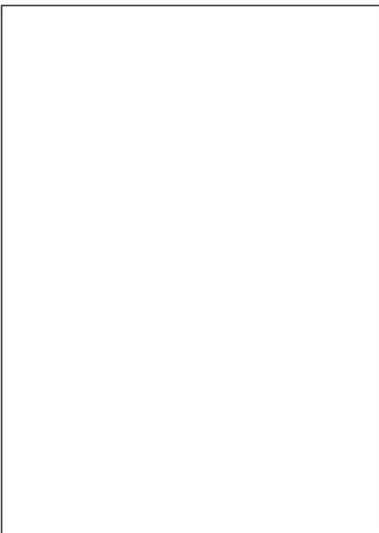
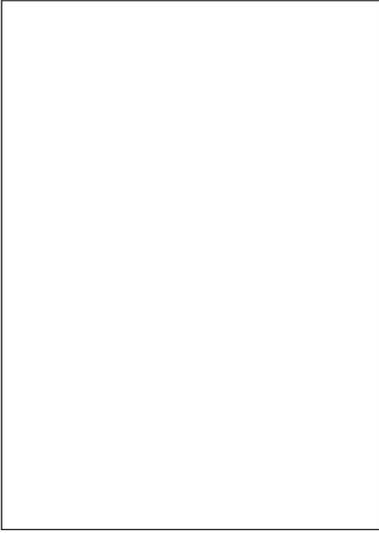
70 + 3	60 + 13	7 dizaines 3 unités	soixante-treize
70 + 9	60 + 19	7 dizaines 9 unités	soixante-dix-neuf
70 + 6	7 dizaines 6 unités	6 dizaines 3 unités	soixante-trois
60 + 3	60 + 7	6 dizaines 7 unités	soixante-sept
70 + 3	60 + 13	7 dizaines 3 unités	soixante-treize
70 + 9	60 + 19	7 dizaines 9 unités	soixante-dix-neuf
70 + 6	7 dizaines 6 unités	6 dizaines 3 unités	soixante-trois
60 + 3	60 + 7	6 dizaines 7 unités	soixante-sept
70 + 3	60 + 13	7 dizaines 3 unités	soixante-treize
70 + 9	60 + 19	7 dizaines 9 unités	soixante-dix-neuf
70 + 6	7 dizaines 6 unités	6 dizaines 3 unités	soixante-trois
60 + 3	60 + 7	6 dizaines 7 unités	soixante-sept

— Leçon 105 — Calculer mentalement
avec les nombres jusqu'à 79

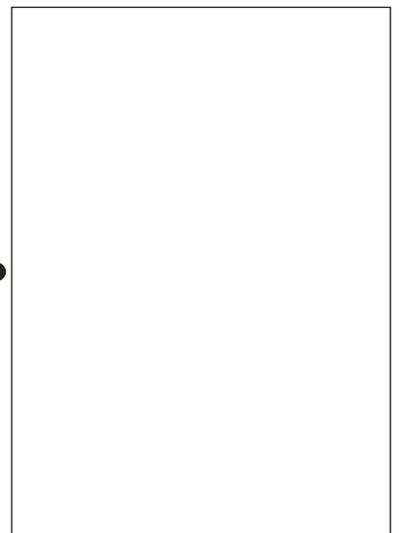
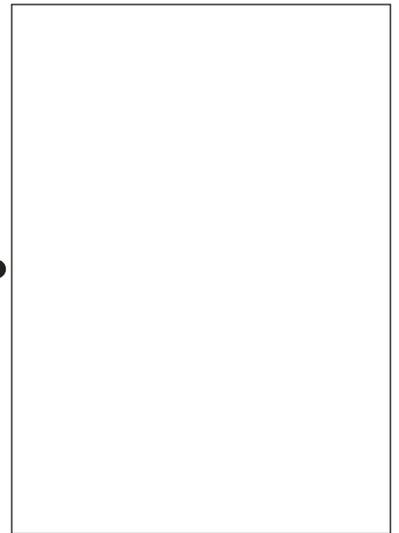
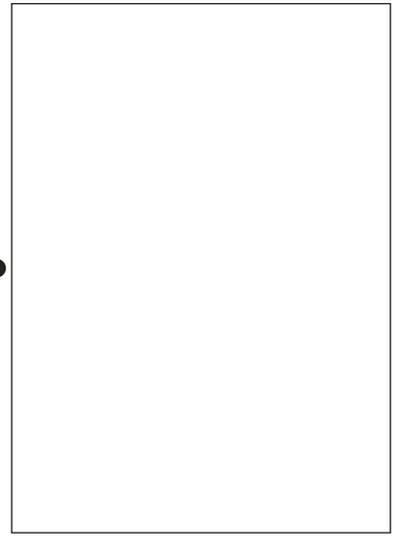
Nom :

Prénom :

Piste numérique à agrandir au format A3



59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



106 L'addition posée sans retenue

■ Capacités et connaissances

Calculer une somme par addition en colonnes.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Poser et effectuer un calcul isolé : une addition.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

Au cours préparatoire, l'élève sait poser et effectuer des additions de nombres entiers inférieurs à 100.



Calcul mental

Dictée de nombres inférieurs à 80.

L'enseignant dit « soixante-douze » ; l'élève écrit 72.

Sur l'ardoise : soixante-six ; soixante-quinze ; cinquante-trois ; soixante-dix-huit ; soixante-quatre ; soixante-douze ; soixante-neuf ; soixante-dix-sept ; soixante et onze ; soixante-quatorze.

Sur le fichier : soixante-sept ; soixante-seize ; cinquante-six ; soixante-treize ; soixante-dix-neuf.

Observations préliminaires

Le plus important dans l'apprentissage de cet algorithme est, nous semble-t-il, de faire comprendre pourquoi on additionne les unités entre elles puis les dizaines entre elles. Nous n'introduisons l'apprentissage de l'addition avec sa disposition traditionnelle en colonnes qu'après avoir proposé de nombreuses séances de calcul réfléchi ou de calcul mental et à la suite de l'addition naturelle (leçon 103) où l'enfant a travaillé « en ligne ».

servent ce nouvel algorithme. L'enseignant attire leur attention sur la position des nombres dans l'opération en colonnes : unités sous les unités, dizaines sous les dizaines. Les élèves effectuent l'addition. Les enfants constatent que le résultat correspond à celui de l'opération en ligne.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Une centaine de jetons (ou bâchettes).
- Une vingtaine de petites boîtes représentant les dizaines.
- Une dizaine de sachets.

L'enseignant partage sa classe en plusieurs groupes d'environ 4 enfants. Il leur indique que le travail de ce jour sera de calculer le nombre total de jetons contenus dans les sachets. Chacun des groupes reçoit deux sachets : le premier contient 4 boîtes de 10 jetons et 3 jetons, le second sachet contient 2 boîtes de 10 jetons et 5 jetons. L'enseignant donne les consignes suivantes : « *Trouvez le plus rapidement possible le nombre de jetons contenus dans ces deux sachets. Écrivez l'opération que vous allez utiliser sur une ardoise ou le cahier d'essais.* ».

Lorsque tous les groupes ont calculé le nombre de jetons, un volontaire vient au tableau montrer la procédure de calcul utilisée par son groupe.

Pour compter l'ensemble des jetons, certains enfants auront utilisé le comptage des jetons un par un en ouvrant les boîtes de 10. D'autres groupes par contre n'auront pas décomposé les dizaines en unités mais utilisé l'addition naturelle en ligne qu'ils ont étudiée à la leçon 103. Un volontaire vient expliquer et écrire cette méthode au tableau.

Si aucun des enfants ne l'a proposée, l'enseignant présente alors la technique de l'addition en colonnes. Les enfants ob-

Je cherche

L'enseignant lit le problème et s'assure que les enfants en ont bien compris le sens en posant quelques questions : « *Combien de nombres Lucie doit-elle ajouter pour calculer son nombre de billes ? Où est placé le nombre trois ? Pourquoi ?* ».

Les enfants sont invités à calculer l'addition individuellement. Le résultat 58 est explicité : « *Le chiffre cinq représente les dizaines, il correspond à cinquante unités. Le chiffre huit est celui des unités.* ».

Les élèves peuvent ensuite calculer quelques opérations que l'enseignant écrit en ligne au tableau. Par exemple :

$13 + 4 + 12$; $61 + 13 + 5$; $8 + 60 + 11$; etc. L'intérêt de ces opérations est de vérifier que les enfants placent correctement les chiffres dans l'addition en colonnes. Ils retrouveront cette difficulté dans le second item de l'exercice 2. La correction de ces opérations se fait collectivement. Il est intéressant de faire figurer une addition au tableau dans laquelle le chiffre des unités a été mal placé et de faire constater que cette opération est fautive. L'enseignant insistera encore sur la place des chiffres dans l'addition en séparant les colonnes des dizaines et des unités.

Enfin, les élèves posent et effectuent individuellement les additions du fichier. Après la correction collective, l'enseignant pourra énoncer : « **Aujourd'hui, nous avons appris à calculer une addition de deux ou trois nombres en colonnes pour calculer plus vite.** ».

Activités d'entraînement

① Cet exercice est une évaluation de l'activité précédente. Les erreurs viennent généralement de la méconnaissance des tables d'addition ou du surcomptage mal utilisé. La dernière addition où figure un nombre d'un chiffre permet de vérifier que les élèves maîtrisent cette technique.

2 Cet exercice est plus délicat, les enfants doivent poser les additions. Il est important qu'ils acquièrent, dès le début, une technique efficace : placer les unités sous les unités, les dizaines sous les dizaines. Insister aussi sur les tables d'addition : elles doivent être connues pour rendre les calculs plus rapides et plus fiables.

3 Réinvestissement

Ajouter un nombre de un chiffre à un nombre de deux chiffres en utilisant la piste numérique. En observant l'exemple, les élèves constatent qu'il est plus facile de surcompter un petit nombre plutôt qu'un grand nombre. Pour cela, les élèves vont utiliser la propriété de commutativité de l'addition pour effectuer ces calculs.

107 Utiliser des gabarits

■ Capacités et connaissances

Réaliser des tracés, reconnaître et reproduire une forme en utilisant des gabarits.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Savoir reconnaître de manière perceptive et nommer les figures planes : carré, rectangle, triangle.
- Utiliser un gabarit pour tracer ou vérifier un angle droit.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

- L'élève sait reconnaître et nommer ces figures dans n'importe quelle position.

- L'élève sait positionner correctement le gabarit choisi pour tracer ou vérifier l'angle droit.



Calcul mental

Écrire le plus grand de trois nombres.

Le maître montre « 54, 60, 49 », l'élève écrit 60.

Sur l'ardoise : (67, 43, 76) ; (78, 59, 68) ; (62, 72, 37) ; (75, 57, 64) ; (69, 79, 59) ; (47, 48, 56) ; (72, 69, 58) ; (60, 70, 50) ; (77, 47, 64) ; (62, 59, 49).

Sur le fichier : (63, 49, 56) ; (75, 69, 62) ; (67, 70, 68) ; (74, 56, 68) ; (79, 49, 69).

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Les gabarits G1, G2 et G3 de la page matériel D.

Les enfants détachent les gabarits de la page matériel D.

L'enseignant demande aux enfants de décrire ces figures : « un carré, un triangle, un fer de lance ou une flèche... ». Il demande puis explique à quoi servent ces figures : « Ce sont des gabarits qui permettent de dessiner des figures toutes pareilles. Un gabarit permet aussi de repérer une figure qui lui est égale et dont il est le modèle. ».

Les enfants utilisent les gabarits pour tracer quelques figures sur leur cahier de brouillon. L'enseignant observe et conseille : comment maintenir le gabarit en traçant son contour, comment placer son crayon (bien taillé) contre le bord du gabarit...

Les enfants échangent ensuite deux par deux leur cahier et repèrent, à l'aide de leurs gabarits, les figures tracées par leur camarade.

L'enseignant invite enfin les enfants à tracer une ligne droite sur leur cahier, à choisir l'un des gabarits, à le placer contre la ligne et à tracer son contour. Puis, il les invite à déplacer le gabarit le long de la droite et à répéter le motif pour dessiner une frise. Lors de la mise en commun, les productions sont affichées et analysées.

Je cherche

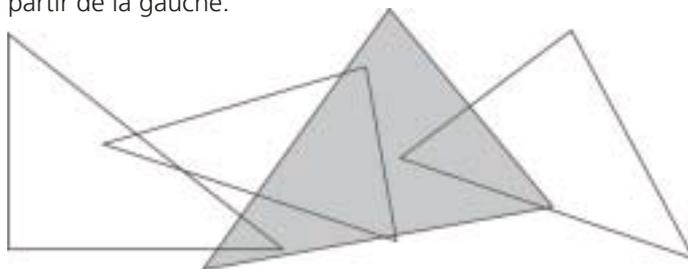
Un enfant lit les consignes. La classe les commente. Le travail effectué ci-dessus permet d'y répondre immédiatement. Le gabarit en fer de lance admettant un axe de symétrie, il peut être utilisé de la même façon au recto et au verso ce qui facilite la tâche. C'est le fer de lance le plus à gauche qui correspond au gabarit. Appliquer la seconde consigne demande beaucoup de soin et de précision : le gabarit est petit et les chevauchements des différentes portions de l'étoile ne sont pas exclus. Les enfants doivent dessiner au crayon afin de pouvoir éventuellement corriger leurs tracés. Le contrôle mutuel est souhaitable.

À l'issue de ce travail, l'enseignant fait le point avec les enfants : « **Aujourd'hui, nous avons appris à utiliser un gabarit pour reconnaître que deux figures sont pareilles ainsi que pour dessiner une figure.** ».

Activités d'entraînement

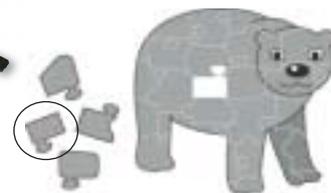
1 Le placement correct du gabarit G2 d'une part, le maintien de ce dernier d'autre part, sont les principales difficultés de l'exercice. Pour aider les enfants les moins habiles, l'enseignant peut leur suggérer de tracer tout d'abord la ligne droite qui partage le cadre rectangle dans le sens de sa longueur et passe par des sommets des carrés. Cette ligne sert alors de support aux sommets du gabarit qui ne reposent pas sur le cadre.

2 La recherche du triangle identique au gabarit est une reprise du travail effectué dans la partie « Je cherche ». Une petite difficulté provient de l'empiètement des triangles les uns sur les autres. Le triangle recherché est le troisième à partir de la gauche.



Coin du chercheur

La pièce manquante est la pièce située la plus à gauche.



Prolongement



Photofiche 88

Cette fiche propose deux constructions de frises utilisant les gabarits du fichier.

tivité de l'addition. Les enfants réalisent individuellement chaque addition sur leur fichier.

Prolongements



Photofiches 89 et 90

La première fiche présente des situations de dénombrement avec des nombres compris entre 80 et 99, tandis que la deuxième propose d'associer l'écriture littérale de ces mêmes nombres à leur écriture chiffrée.

■ Capacités et connaissances

Calculer de petites différences en utilisant la piste numérique.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Produire des suites orales et écrites de nombres de 1 en 1.
- Situer des nombres (ou repérer une position par un nombre) sur une ligne graduée de 1 en 1.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

- L'élève sait situer des nombres sur une piste numérique.
- L'élève sait reculer, d'un nombre de cases déterminé, sur une piste numérique.



Calcul mental

Petites sommes (< 20).

L'enseignant montre « $15 + 3$ » ; l'élève écrit 18.

Sur l'ardoise : $(15 + 3)$; $(12 + 2)$; $(13 + 1)$; $(14 + 2)$; $(16 + 2)$; $(15 + 2)$; $(12 + 4)$; $(16 + 3)$; $(18 + 2)$; $(12 + 7)$.

Sur le fichier : $(14 + 1)$; $(12 + 3)$; $(14 + 2)$; $(17 + 2)$; $(12 + 5)$.

Observations préliminaires

Cette leçon reprend la notion abordée lors de la leçon 49 « Jouons sur la piste numérique ». C'est encore une approche de la soustraction qui utilise les connaissances des élèves en numération et en calcul, en tendant vers l'abstraction. Nous rappelons que, lors de déplacements sur une piste numérique, la difficulté réside dans le comptage des cases. Le seul moyen efficace de la surmonter reste la pratique fréquente du déplacement sur piste comme dans les jeux traditionnels de l'oie ou des petits chevaux.

au tableau les opérations, puis les élèves peuvent prendre le relais.

Le point de départ est choisi, pour chaque manche, à tour de rôle, par une équipe.

L'équipe qui arrive la première sur le nombre 10 a gagné la manche. L'enseignant propose une deuxième manche.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Un extrait de piste numérique de 10 à 32, dessinée sur le tableau.
- Un jeu de 32 cartes.
- Deux jetons magnétiques de couleurs différentes.

Cette activité s'appuie sur le comptage à rebours auquel les élèves peuvent être confrontés lorsqu'ils se placent sur une case « piège » d'un jeu de l'oie, par exemple.

Elle se pratique collectivement sur le tableau de la classe. Il s'agit d'arriver le premier sur le nombre 10 de la piste numérique par petites différences (-1 ; -2 ; -3 ; -4 ; -5) et le comptage à rebours.

Les enfants sont regroupés en deux équipes, représentées sur la piste par les deux jetons. L'enseignant dispose le jeu de cartes sur une table. Un élève de chaque équipe vient à tour de rôle retirer de 2 à 5 cartes et déplacer le jeton de son équipe du nombre correspondant sur la piste. Il est essentiel que les enfants identifient le point de départ (le premier terme de la différence), la valeur du déplacement, c'est-à-dire le nombre de cartes retirées du jeu (le second terme) et le sens de l'opération (à reculons). L'enseignant écrit d'abord

Je cherche

Les enfants lisent l'énoncé et la consigne : ils retrouvent Léa qui distribue des cartes. L'enseignant s'assure que le jeu est compris en posant quelques questions : « *Qu'indique la flèche rouge sur la piste numérique ? De quel nombre part-on ? Dans quel sens se déplace-t-on sur la piste ? Pourquoi recule-t-on de 5 cases ?* ».

Les enfants répondent collectivement à la première consigne. Ensuite, ils travaillent individuellement pour calculer les autres différences. L'enseignant aide les élèves en difficultés : il veille au bon comptage du déplacement en faisant compter les sauts sans compter la case de départ : c'est l'erreur la plus fréquente. La correction est collective.

Au terme de la leçon, l'enseignant formule ce qui a été appris au cours de la séance : « **Aujourd'hui, nous avons appris à calculer de petites différences en reculant sur la piste numérique.** ».

Activités d'entraînement

① et ② Ces exercices sont des applications du « Je cherche ». Toutefois dans ces exercices, la flèche rouge a disparu et, dans le deuxième, la case départ n'est pas indiquée.

③ Les élèves calculent les petites différences. S'ils en éprouvent le besoin, ils peuvent utiliser la piste numérique. L'enseignant conseille alors d'utiliser des couleurs différentes pour chaque opération.

④ Réinvestissement

C'est un exercice d'entraînement à l'écriture littérale des nombres 80, 90 et 92.

Coin du chercheur

Le nombre vu dans le rétroviseur est 56. On peut écrire 56 au tableau et observer son image dans un miroir pour convaincre les sceptiques.

Prolongement

Déplacements sur la piste numérique

➔ Matériel

- Un extrait de piste numérique de 15 à 35 dessinée sur le tableau.
- Un gros dé en mousse et un petit dé.
- Des jetons (magnétiques) de couleurs différentes (autant que d'équipes constituées).

Cette activité peut être proposée aux élèves en difficulté. Elle se pratique collectivement sur le tableau de la classe. Il s'agit d'arriver le premier au début de la piste numérique par le hasard du lancer de dé et le comptage à rebours.

Les enfants sont regroupés en équipes, chacune représentée sur la piste par un jeton. Les élèves viennent lancer le dé à tour de rôle et déplacer le jeton de leur équipe. Il est essentiel que les enfants identifient le point de départ (le premier terme de la différence), la valeur du dé, c'est-à-dire du déplacement (le second terme) et le sens (à reculons). L'enseignant écrit d'abord au tableau les opérations, puis les élèves peuvent prendre le relais.

Ensuite, l'enseignant complexifie la tâche. Il joue avec un petit dé (caché des élèves par un paravent de livres par exemple) pour chaque équipe et annonce la case d'arrivée. L'équipe pose son jeton (ou cube) sur cette case si elle trouve le nombre indiqué par le dé. L'enseignant montre le dé pour valider ou non la réponse.

110 Trouver le complément à la dizaine supérieure

■ Capacités et connaissances

Trouver le complément à la dizaine supérieure.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Connaître le complément à dix ou à la dizaine immédiatement supérieure.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait trouver le complément à la dizaine supérieure.



Calcul mental

Ajouter un nombre de deux chiffres à un nombre entier de dizaines.

L'enseignant montre : « $20 + 15$ » ; l'élève écrit 35.

Sur l'ardoise : $(20 + 15)$; $(30 + 22)$; $(20 + 43)$;
 $(30 + 18)$; $(40 + 16)$; $(50 + 17)$; $(20 + 28)$; $(30 + 25)$;
 $(40 + 19)$; $(50 + 17)$.

Sur le fichier : $(30 + 24)$; $(50 + 15)$; $(20 + 33)$;
 $(20 + 29)$; $(30 + 36)$.

Activités d'investigation

Je manipule

1. Trouver le complément à 10

Avant d'aborder cette leçon, l'enseignant doit vérifier que les élèves connaissent parfaitement les compléments à 10. Il peut le vérifier par une courte séance de calcul mental par le P.L.M ou proposer l'activité suivante.

Sur 10 ardoises, il écrit l'un de ces nombres : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 et 5 à nouveau. Les ardoises sont placées en désordre et retournées sur son bureau. Il désigne dix enfants qui prennent au hasard l'une des ardoises et montrent le nombre écrit à leurs camarades. Chacun doit trouver rapidement le partenaire qui possède le complément à 10. Dès qu'il l'a trouvé, les deux enfants se placent côte à côte devant le tableau et montrent leurs deux ardoises à leurs camarades qui vérifient. On recommence deux ou trois fois afin que chaque élève participe activement.

L'enseignant désigne ensuite neuf enfants. Quand les paires sont assorties, un enfant reste sans partenaire. Il montre son ardoise et chacun alors doit deviner quel est le nombre écrit sur l'ardoise qui n'a pas été choisie. On vérifie en retournant l'ardoise.

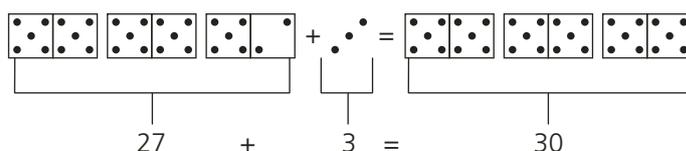
2. Trouver le complément pour arriver à la dizaine supérieure

Le complément à 10 étant acquis, l'enseignant propose une autre activité. Il place devant le tableau, visible par tous, les ardoises de 1 à 9 et, sur sa table, une série de 5 ou 6 ardoises retournées sur lesquelles il a écrit un nombre de 2 chiffres non terminé par 0, par exemple : 27 ; 32 ; 45 ; 53...

Un enfant vient tirer l'une de ces ardoises, la montre à ses camarades et choisit parmi les 9 ardoises celle qui lui permet de compléter le nombre tiré à la dizaine immédiatement supérieure (il n'emploie pas l'expression « dizaine immédiatement supérieure » mais parle de nombre terminé par zéro, comme 20, 30, 40...). Il écrit ensuite l'égalité au tableau sous le contrôle de ses camarades, par exemple $27 + 3 = 30$.

En cas d'erreur ou de contestation, l'enseignant montre ce qui se passe : quand on complète le nombre des unités à 10, le nombre des dizaines augmente alors de 1.

Si nécessaire, il dessine les constellations correspondantes pour faire apparaître le complément à 10 et le passage à la dizaine :



L'opération est recommencée plusieurs fois.

L'enseignant demande ensuite à tous les enfants d'écrire sur leur ardoise l'égalité ; la correction est donnée immédiatement et commentée si nécessaire.

Un travail semblable peut être fait avec des pièces de monnaie :

« *Laura a 34 €. Combien lui manque-t-il pour acheter une paire de chaussures qui coûte 40 € ?* ».

Je cherche

Les enfants observent le dessin et lisent les trois premières lignes, avec l'aide de l'enseignant, si nécessaire. Ils complètent l'égalité et cherchent à interpréter le dessin de Léa qui surcompte sur ses doigts. L'enseignant fait observer que si l'on connaît bien les compléments à 10, il n'est pas utile de compter sur ses doigts pour savoir combien on doit ajouter à 8 pour avoir 10.

Les enfants lisent ensuite les deux dernières lignes et complètent l'égalité et la phrase. Si des élèves n'ont pas su répondre, l'enseignant leur propose quelques situations supplémentaires au tableau pour voir d'où provient leur difficulté et essayer de les aider à la surmonter.

Au terme de la leçon, l'enseignant pose la question :

« *Qu'avons nous appris aujourd'hui ?* ».

Il aide les enfants à formuler une réponse à leur niveau.

Activités d'entraînement

① Ce premier exercice est destiné à faire prendre conscience aux enfants, si ce n'est pas encore fait, que, s'ils connaissent le complément à 10 des nombres d'un chiffre, ils peuvent facilement trouver le complément à la dizaine supérieure des nombres de deux chiffres.

② Exercice de consolidation et d'évaluation qui permet de vérifier si les enfants savent maintenant trouver le complément à la dizaine supérieure. Au moment de la mise en commun, l'enseignant demande aux enfants comment ils ont procédé.

③ Cet exercice permet de vérifier que les enfants savent réinvestir les acquis de la leçon pour résoudre un problème de tous les jours.

④ Réinvestissement

Il est plus facile d'ajouter un petit nombre à un grand nombre que l'inverse : il est plus facile d'ajouter 2 à 14 que d'ajouter 14 à 2. On peut donc utiliser la commutativité pour rendre plus simple le calcul d'une somme. Cet exercice vise à entraîner les enfants à choisir la disposition la plus simple avant de commencer à calculer.

Prolongement



Photofiche 91

Jeu du marchand : il faut compléter une somme donnée pour atteindre un prix correspondant à des dizaines entières d'euros.

■ Capacités et connaissances

Comparer et ordonner les nombres jusqu'à 99.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Comparer ou ordonner des nombres entiers.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait :

- comparer ou ordonner deux nombres entiers inférieurs à mille ;
- ranger du plus petit au plus grand quatre nombres entiers inférieurs à mille ;
- encadrer un entier entre deux dizaines ou deux centaines consécutives.



Calcul mental

Ajouter un nombre de deux chiffres à un nombre entier de dizaines.

L'enseignant montre : « $30 + 12$ ». L'élève écrit 42.

Sur l'ardoise : $(20 + 17)$; $(40 + 19)$; $(30 + 11)$;
 $(50 + 18)$; $(70 + 15)$; $(20 + 18)$; $(80 + 14)$; $(20 + 16)$;
 $(40 + 13)$; $(50 + 19)$.

Sur le fichier : $(30 + 15)$; $(40 + 12)$; $(30 + 17)$;
 $(50 + 13)$; $(60 + 18)$.

Activités d'investigation

Je manipule

L'enseignant écrit quatre ou cinq nombres de deux chiffres au tableau. Par exemple : 78 ; 81 ; 97 ; 95 ; 74. Il demande à un enfant de lui montrer le plus grand. La classe valide ou invalide la réponse. Lorsque le nombre est trouvé, ici 97, l'enseignant demande : « *À quoi voit-on que 97 est plus grand que, par exemple, 74 ?* ». Les enfants ont vu dans les leçons précédentes (81, 98...) comment comparer deux nombres. Pour convaincre les indécis, l'enseignant fait dessiner les décompositions des deux nombres en paquets de dix et unités isolées.

Ensuite, les élèves écrivent sur leur ardoise ces nombres du plus petit au plus grand. La classe commente le rangement proposé par les volontaires qui viennent au tableau. D'autres nombres à ranger peuvent être proposés par l'enseignant pour s'assurer que la classe a bien compris comment comparer puis ordonner une suite de nombres.

Je cherche

Un enfant lit les consignes. L'enseignant pose quelques questions. « *Dans quel ordre les photos ont-elles été prises ? Quelle est la première ? La dernière ?* ». Il attend pour réponse : « *La première est la photo-77, la dernière est la photo-99.* ». Les enfants doivent écrire les numéros des photos dans l'ordre croissant. On connaît déjà le plus grand et le plus petit. Le problème est de comparer les nombres intermédiaires : quand ils ont le même chiffre des dizaines, on compare les chiffres des unités.

L'enseignant fait enfin le point avec les enfants : « **Pour comparer deux nombres, on compare d'abord les chiffres des dizaines. Si les deux nombres ont le même chiffre des dizaines, on compare alors les chiffres des unités.** ».

Activités d'entraînement

① Les nombres sont donnés uniquement sous forme chiffrée. Les enfants sont dans l'obligation d'appliquer la règle qu'ils ont élaborée dans la phase collective de la leçon.

La représentation des nombres sous forme dessinée en paquets de dix et unités isolées est un bon moyen de remédiation pour les élèves en difficulté.

② Chaque item impose un « passage de la dizaine ». Cependant la connaissance de la comptine (les trois nombres doivent se suivre) permet de surmonter les erreurs.

③ Une difficulté peut provenir de la quantité relativement importante de nombres à ordonner.

En général, les enfants complètent les cases en égrenant la suite des nombres. S'ils n'ont pas spontanément utilisé pour repère les cases rouges des dizaines entières et les cases jaunes pour les demi-dizaines, la correction y fera référence pour les aider à structurer la suite numérique. Ces cases de repères forts servent à placer plus facilement les autres nombres : 74 avant 75, 79 avant 80...

④ Cet exercice requiert les mêmes compétences que celles demandées pour traiter l'exercice précédent. Il est plus délicat car il n'a plus le support de la piste numérique. Avec les enfants en difficulté, il ne faut pas hésiter à utiliser cette aide : chaque élève peut la retrouver avec Numérine (en haut de la leçon) ou dans l'exercice précédent.

Coin du chercheur



Il y a 16 petits cubes.

Prolongement



Photofiche 92

Cette photofiche présente deux exercices sur comparer, ordonner et intercaler des nombres.

112 Problèmes Situations additives

■ Capacités et connaissances

Résoudre un problème additif de manière experte.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Reformuler un énoncé avec ses propres mots.
- Organiser les informations pour les utiliser.
- Observer, recenser les informations.
- Exécuter une tâche.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait :

- traiter et organiser des additions, des multiplications et des soustractions en ligne sur des nombres de taille adaptée ;
- effectuer un calcul.



Calcul mental

Dictée de nombres inférieurs à 90.

L'enseignant dit : « soixante-dix-huit ». L'élève écrit 78.

Sur l'ardoise : soixante-dix-huit ; soixante-cinq ; soixante-quinze ; soixante-quatre ; soixante-quatorze ; quatre-vingt-six ; quatre-vingt-neuf ; soixante-douze ; soixante-deux ; quatre-vingt-huit.

Sur le fichier : soixante-treize ; soixante-trois ; quatre-vingt-quinze ; soixante-quinze ; soixante-dix-huit.

Observations préliminaires

Les énoncés des problèmes de cette leçon sont de facture classique. Ils requièrent un bon niveau de lecture de la part des enfants de CP.

Activités d'investigation

① Les enfants lisent d'abord l'énoncé seuls, puis il est relu à haute voix par un enfant avec l'aide magistrale si nécessaire. Un enfant au moins le reformule à haute voix. Les enfants lisent ensuite les consignes. La première, « Écris l'opération et calcule. » est contraignante et demande un effort d'abstraction puisqu'on attend des enfants qu'ils utilisent une procédure experte : trouver l'opération puis la calculer sans l'aide d'un dessin. Ils ont cependant le choix entre l'opération en ligne ou l'opération posée qui sont maintenant connues.

Les enfants résolvent individuellement le problème. L'enseignant permet aux enfants en difficulté de traiter le problème par une procédure personnelle. Quand tous ont complété la phrase-réponse, l'enseignant demande à quelques-uns d'entre eux, choisis ou volontaires, ayant ou non commis une erreur, de venir au tableau justifier l'opération qu'ils ont écrite. La classe valide les explications. L'enseignant demande en

suite à d'autres enfants de venir calculer leurs opérations. Les deux techniques opératoires de l'addition sont acceptées.

② L'enseignant laisse les enfants lire individuellement l'énoncé puis il est lu collectivement. Les enfants résolvent individuellement le problème. La correction est collective. On insistera sur la rapidité de la méthode experte, l'élève ayant à sa disposition les techniques de l'addition en ligne ou posée.

③ Les enfants sont habitués à traiter des problèmes additifs dans lesquels deux nombres apparaissent et dont la solution est une somme de deux nombres. Cette fois, ce n'est pas le cas. Un seul nombre apparaît et la solution est une somme de trois nombres. La lecture de l'énoncé requiert donc une attention plus soutenue. Après une lecture individuelle puis collective et une reformulation, l'enseignant demande aux enfants ce qu'est une douzaine d'œufs. L'explication donnée, les enfants résolvent individuellement le problème. La correction est collective. Pour les enfants qui ont écrit l'opération $12 + 3$, un recours au dessin de trois douzaines d'œufs est nécessaire. Les deux techniques opératoires de l'addition sont acceptées.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type :

« ***Nous avons résolu des situations additives en calculant en ligne ou en posant les additions.*** ».

Le village de montagne

Observations préliminaires

Ce qui a été dit pour la page « Je mobilise mes compétences (1) », à la page 47 est toujours valable ici. Nous conseillons à l'enseignant de s'y reporter.

Présentation collective

Les exercices de la page peuvent être traités en une ou deux journées. Les enfants observent le dessin et décrivent ce qu'ils voient puis l'enseignant pose quelques questions pour attirer leur attention sur les points qu'ils n'ont pas relevés.

- « Où est situé ce village ? » → *En montagne.*
- « Quelles sont les principales activités des habitants de ce village ? » → *L'élevage et la découpe du bois.*
- « Que voyez-vous le long de la route ? » → *Des bidons de lait, du bois...*
- « Comment ramasse-t-on ce lait ? » → *En camion.*

L'enseignant peut expliquer que les éleveurs traitent leurs vaches, versent le lait dans des bidons qu'un camion ramasse pour emmener à la laiterie où le lait sera transformé en fromages ou yaourts ou stérilisé et mis en bouteilles pour être vendu aux commerçants.

- « Que fait l'homme en bas du dessin ? » → *Il place une barrière...*

L'enseignant lit les quatre premières bulles, il s'assure par quelques questions que les enfants ont compris la consigne et la situation.

1. *Quelle heure est-il ? « Comment pouvez-vous le savoir ? »*
→ *Grâce à l'horloge de la mairie.*
2. *Combien de sapins a-t-on plantés ? « À quoi peut-on voir qu'ils ont été plantés par les hommes ? »* → *Ils sont plantés régulièrement.*
- 3 et 4. *Combien de litres de lait contiennent les bidons ?*

Les questions suivantes sont traitées de la même façon, le jour même ou le lendemain.

L'enseignant lit les trois consignes suivantes. S'il pense que les enfants peuvent trouver seuls les indices qui leur permet-

tront de répondre, il ne pose pas de questions supplémentaires. Dans le cas contraire, il les oriente par quelques questions et conseils :

5. *Le bal aura lieu le... « Comment pouvez-vous répondre ? »*
→ *Grâce à l'affiche placée en bas.*
6. *Nombre de troncs. « Où allez-vous trouver les informations qui vont vous permettre de répondre ? »*
7. *« Que devez-vous indiquer ? »*

Il suffit de s'assurer que les enfants ont bien compris la consigne. La recherche d'une démarche est très intéressante, il est donc préférable de laisser les enfants la découvrir seuls. Au moment de la mise en commun, il sera intéressant de demander à plusieurs enfants comment ils ont procédé pour parvenir au résultat.

Travail individuel ou en groupes, puis mise en commun

Les enfants travaillent individuellement, en cas de difficulté, ils demandent l'aide de l'enseignant. Quand tous ont répondu, ils peuvent comparer leurs résultats par groupes de 3 ou 4, sans modifier leur fichier. Ils s'entendent sur la solution qui sera présentée lors de la mise en commun. Cette mise en commun permet de justifier les réponses données puis de les corriger éventuellement. Si nécessaire, l'enseignant explique les causes d'erreur et les solutions correctes.

Les corrections terminées, l'enseignant demande aux enfants de colorier les clés correspondantes : en vert si la réponse est exacte, en jaune pour les réponses partiellement exactes, en rouge les erreurs.

Les résultats obtenus permettent à l'enseignant d'évaluer dans quelle mesure les enfants savent mobiliser leurs connaissances et leurs savoir-faire dans des situations plus complexes que celles qui leur sont proposées habituellement. Ces informations le guideront pour les séances de remédiation qu'il organisera après les évaluations ponctuelles qui vont suivre.

Consignes de passation

Pour chaque exercice, l'enseignant lit une fois la consigne à haute voix et demande si chacun a compris, il explique davantage si nécessaire. Les élèves travaillent individuellement. Il laisse un temps raisonnable pour réfléchir, calculer et rédiger la réponse puis passe à l'exercice suivant.

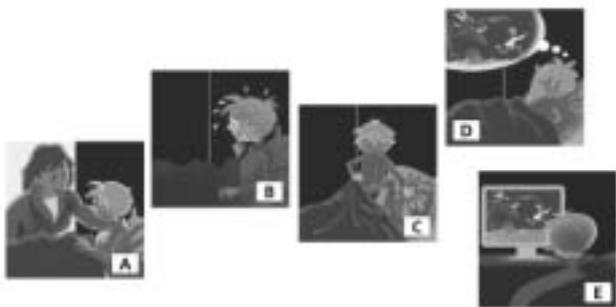
L'ensemble des exercices de la page peut être traité en deux séances. La correction doit avoir lieu le jour même.

Capacités	Commentaires	Propositions de remédiations
1 L'élève sait organiser et traiter des additions en ligne.	On attend de l'élève une méthode de résolution rapide pour traiter cette addition en ligne. L'enseignant observe les procédures utilisées par ses élèves.	L'enseignant demande à quelques élèves de reproduire leurs calculs au tableau en les commentant à haute voix pour leurs camarades. Il les reprend ensuite avec les enfants en difficulté pour effectuer d'autres calculs.
2 Poser et effectuer des additions de nombres entiers.	L'enseignant observe le travail des enfants pour repérer les erreurs les plus fréquentes : – place des chiffres ; – erreur de comptage.	La remédiation porte sur les deux erreurs : – opération mal posée ; – erreurs de calcul dues à la méconnaissance des tables d'addition.
3 Mesurer une longueur par report de l'unité.	Vérifier si les enfants sont munis de l'unité u de la page matériel D. Vérifier comment les enfants s'y prennent pour reporter l'unité et les principales causes d'erreur.	Après démonstration au tableau de la mesure de plusieurs longueurs à l'aide d'une unité concrète : crayon, craie..., les enfants mesurent plusieurs longueurs proposées par l'enseignant à l'aide de l'unité u. Voir aussi photofiche 86.
4 Écrire et lire les nombres en chiffres et en lettres.	L'enseignant lit les nombres à haute voix une fois, seulement si les enfants ont de grosses difficultés de lecture. En dehors de la lecture, la difficulté provient de la prononciation « soixante » alors qu'il va falloir écrire 7.	L'enseignant entraîne ses élèves à l'écriture chiffrée des nombres, commençant à l'oral par soixante et quatre-vingt. Les dictées de nombres sont sans doute le plus simple. Utiliser aussi la pagination du fichier. Voir photofiches 81 et 90.
5 Comparer et intercaler des nombres.	Les enfants doivent simultanément comparer le premier nombre avec chacun des deux autres et utiliser correctement le tableau. L'enseignant s'assure donc que la consigne est bien comprise en donnant éventuellement un exemple ou deux avec des nombres plus petits.	Avec les élèves en difficulté, reprendre cet exercice en le décomposant : – le nombre 82 est-il supérieur à 70 ? – le nombre 82 est-il inférieur à 80 ? – La réponse est-elle « Oui » aux deux premières questions ? – Si oui, cochez « Vrai »... Voir aussi les photofiches 84 et 92.
6 Décompositions canoniques de nombres de 60 à 99.	Heureux les Belges et les Suisses qui utilisent « septante » et « nonante », ils évitent bien des embûches à leurs élèves ! Cet exercice, comme le 4, est destiné à vérifier si les enfants différencient bien le « soixante » treize du « soixante » trois.	Prendre des activités semblables de décomposition, de dictée de nombres sans trop culpabiliser les enfants en butte à l'incohérence de la lecture orale de ces nombres. Photofiches 87, 89 et 90.

Capacités	Commentaires	Propositions de remédiations
<p>7 Ordonner des nombres inférieurs à 100.</p>	<p>Pour répondre correctement, les enfants doivent connaître la valeur de chaque nombre, savoir les comparer deux à deux, mettre en œuvre une stratégie qui leur permette de comparer cinq nombres.</p>	<p>Vérifier si les enfants savent comparer les nombres deux à deux. Si non, ne travailler qu'avec deux nombres : on compare les dizaines puis, en cas d'égalité les unités. Si oui, travailler avec trois nombres, rechercher le plus grand, le plus petit... Faire de même ensuite avec quatre puis cinq nombres. Photofiches 84 et 92.</p>
<p>8 Retrancher un petit nombre.</p>	<p>L'enseignant précise aux enfants qu'ils peuvent utiliser la droite numérique pour trouver le résultat. Le compte à rebours est la technique la plus simple, surtout quand il y a passage de la dizaine. Si les enfants savent calculer mentalement $6 - 3$, ils pourront utiliser cette compétence pour calculer $66 - 3$.</p>	<p>Demander au plus grand nombre possible d'enfants d'expliquer comment ils ont procédé. L'exemple de ceux qui ont réussi peut être utile aux autres. Les explications de ceux qui ont échoué sont des informations utiles pour l'enseignant qui sait alors quels points sont à revoir.</p>

Observations préliminaires

Ce qui a été dit à la page 33 sur l'intérêt des jeux pédagogiques et sur les organisations possibles est toujours valable. Nous conseillons à l'enseignant de s'y reporter.

1 Images séquentielles

L'enseignant demande aux enfants d'observer les images et de décrire ce qu'ils voient, image par image. Après un moment d'observation libre, il leur explique que ces cinq images racontent une histoire mais qu'elles sont en désordre. Ils doivent retrouver l'ordre des images, écrire dans le tableau les lettres correspondantes aux images et raconter l'histoire. Il leur fait observer que la lettre C est déjà dans le tableau, c'est donc la deuxième image de l'histoire. Quelle est la première ? Quelles sont les suivantes ?

Les enfants complètent le tableau au crayon puis comparent leurs réponses à celles de leurs camarades. Si elles sont différentes, ils expliquent à leurs camarades les raisons de leur choix et leur vision de l'histoire.

Pour finir, une mise en commun permet de comparer les différentes histoires imaginées par les enfants. Toute autre réponse sera acceptée si elle est argumentée et si l'histoire décrite est logique.

1	2	3	4	5
.E.	C	.D.	.B.	.A.

2 La ribambelle**➔ Matériel**

- Par enfant une bande de papier de 5 cm sur 18 cm environ.

Comme ci-dessus les enfants observent les dessins et lisent le texte. L'enseignant le lit une fois à haute voix pour ceux qui ont encore des difficultés puis il leur donne la règle du jeu :

« Ces 4 dessins et les textes qui les accompagnent décrivent la construction d'une ribambelle mais ils sont en désordre, il faut donc retrouver dans quel ordre il faut les lire et indiquer cet ordre en écrivant 1, 2, 3 et 4 dans les cercles prévus à cet effet. »

Si les enfants ont encore des difficultés à lire le texte d'accompagnement, l'enseignant leur demande d'effectuer leur recherche par groupes de 3 ou 4, chaque groupe comportant un bon lecteur au moins. Quand ils ont terminé, ils montrent leur travail à l'enseignant qui leur prête une paire de ciseaux pour découper leur ribambelle. S'ils ont travaillé en groupe, chacun réalise ensuite, seul, sa ribambelle et la colle sur le fichier.

Quand le résultat n'est pas satisfaisant, on cherche collectivement les erreurs et ce qu'il faut corriger pour obtenir une belle ribambelle.



Évaluation 4

Nom : Prénom : Date :

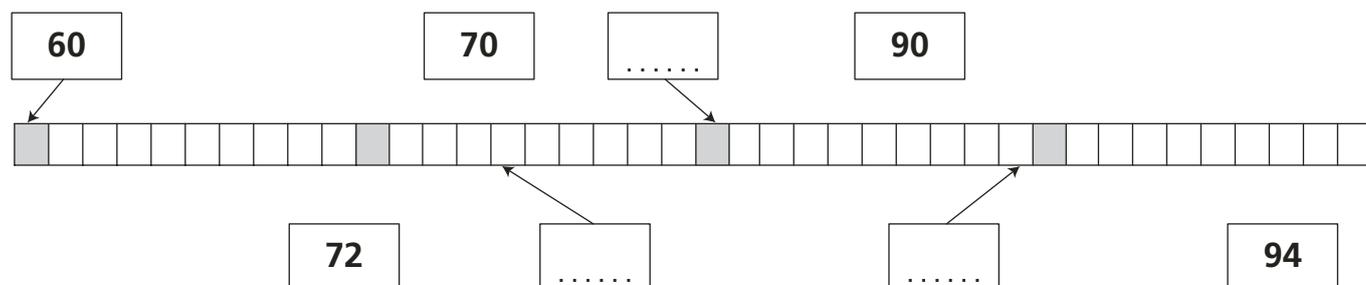
Nombres et calcul

Compétences	Évaluation
1. Connaître (savoir écrire et nommer) les nombres entiers naturels inférieurs à 100.	
2. Écrire une suite de nombres dans l'ordre croissant ou décroissant.	
3. Comparer, ranger, encadrer des nombres.	
4. Produire et reconnaître des décompositions additives de nombres.	
5. Calculer en ligne des sommes, des différences, des opérations à trous.	
a. Ajouter ou retrancher 1 ou 10.	
b. Utiliser la table d'addition pour calculer une somme.	
c. Organiser et traiter des additions en ligne.	
d. Retrancher un petit nombre.	
6. Connaître et utiliser les techniques opératoires de l'addition.	

1. Complète.

63	soixante-trois
87	.....
.....	soixante et onze
52	.....
.....	quatre-vingt-dix-neuf

2. Relie ou complète.



3. a. Range ces nombres du plus petit au plus grand : 84 ; 78 ; 65 ; 91 ; 73.

.....

b. Coche la case qui convient.

	Vrai	Faux
75 est entre 70 et 80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
80 est entre 69 et 71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
94 est entre 80 et 90	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
92 est entre 81 et 95	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Complète selon l'exemple.

83 = 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 3

75 =

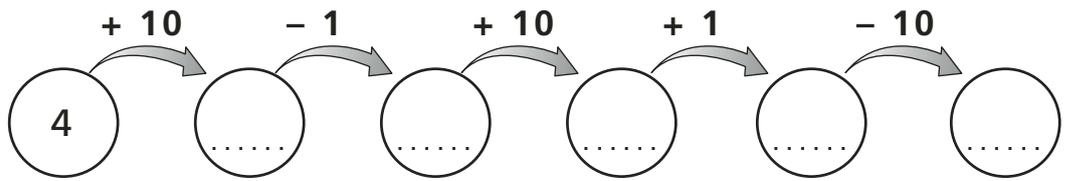
68 =

93 =

Évaluation 4

Nom : Prénom : Date :

5. a. Complète.



b. Calcule.

$35 + 4 = \dots\dots\dots$

$82 + 5 = \dots\dots\dots$

$73 + 6 = \dots\dots\dots$

c. Calcule en ligne.

$18 + 41 = \dots\dots\dots$

$25 + 32 = \dots\dots\dots$

d. Calcule.

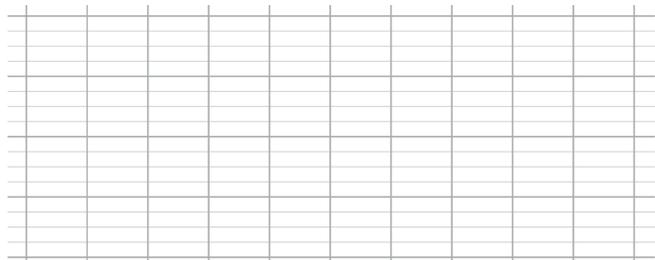
$76 - 2 = \dots\dots\dots$

$84 - 3 = \dots\dots\dots$

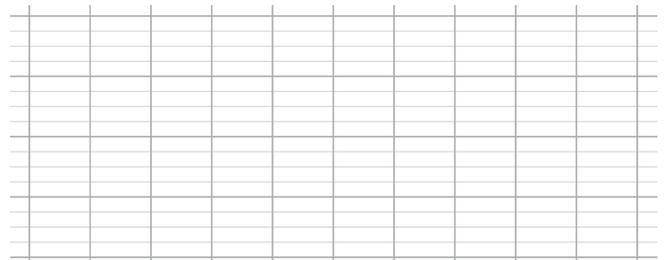
$97 - 7 = \dots\dots\dots$

6. Pose et effectue.

$34 + 4 + 20 = \dots\dots\dots$



$56 + 31 + 12 = \dots\dots\dots$



Grandeurs et mesures

Compétences	Évaluation
7. Repérer des événements de la journée en utilisant les heures et les demi-heures.	
8. Comparer et classer des objets selon leur longueur.	

7. Écris l'heure.



Il est heures.



Il est heures.

8. Mesure la longueur du trait avec l'unité u.

Le trait mesure u.



116 Problèmes Extraire les données utiles

■ Capacités et connaissances

Extraire les données utiles pour résoudre un problème.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Observer, recenser les informations.
- Organiser les informations pour les utiliser.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait :

- extraire d'un énoncé les données utiles ou nécessaires pour résoudre un problème ;
- lire un graphique, un tableau, un schéma ;
- faire un schéma ou un dessin ;
- relier des données.



Calcul mental

Dictée de nombres inférieurs à 90.

L'enseignant dit : « quatre-vingt-huit ».
L'élève écrit 88.

Sur l'ardoise : soixante-seize ; quatre-vingt-sept ; quatre-vingt-deux ; soixante-dix-neuf ; soixante-neuf ; quatre-vingt-six ; quarante-six ; soixante-quinze ; quatre-vingt-neuf ; soixante et onze.

Sur le fichier : soixante-quatorze ; quatre-vingt-quatre ; soixante-dix ; quatre-vingt-huit ; soixante-dix-huit.

Observations préliminaires

L'objet de cette leçon est de proposer aux élèves des problèmes dans lesquels ils doivent sélectionner les données utiles pour les résoudre. La diversité des présentations de ces données (nature, place, nombre...) rend la tâche plus difficile. L'enseignant doit donc s'assurer avant tout que la situation est bien comprise. Le problème ① servira d'exemple.

Activités d'investigation

① Les enfants s'approprient l'énoncé en observant les dessins et en lisant la question. L'enseignant fait relire cette question par plusieurs élèves afin que chacun ait bien lu ou entendu qu'il s'agissait de calculer le nombre de billes rouges. Les enfants travaillent individuellement.

Ils sont libres d'utiliser la technique opératoire de leur choix : le dessin des billes, l'addition en ligne, l'addition posée. Il est probable que certains enfants calculeront le nombre total de billes car ils sont habitués à utiliser toutes les données citées dans un problème. L'enseignant n'intervient pas à ce moment-là.

La correction est collective. Les enfants justifient leurs réponses en faisant référence à la question. Si quelques enfants ont trouvé 60 billes c'est qu'ils ont compté toutes les billes. D'autres auront trouvé 34 billes rouges. L'enseignant demande à chacun de justifier sa réponse puis il questionne les élèves : « Qui se rend compte maintenant qu'il s'est trompé ? ».

Il est préférable que la prise de conscience de son erreur vienne de l'enfant lui-même que de la décision de l'enseignant. « J'ai oublié de tenir compte du mot rouge. »

Pour consolider cette prise de conscience, l'enseignant peut donner quelques consignes : « Apporte-moi les feutres noirs. Va chercher les balles en mousse ! ».

Les éventuelles erreurs de calcul seront corrigées et commentées.

② Pour ce problème aussi, il faut choisir les données utiles parmi d'autres mais cela les enfants doivent le découvrir

seuls. L'enseignant s'assure simplement que l'énoncé a été lu et entendu par tous.

Les élèves travaillent individuellement. Ils peuvent utiliser leurs pièces et billets factices, mais l'enseignant les encourage à calculer l'opération posée ou en ligne.

La mise en commun est l'occasion de justifier les réponses. Il ne faut prendre en compte que le prix du ballon et de la raquette : $23 + 15$. Si quelques enfants ont utilisé le prix des autres objets, l'enseignant leur demandera d'analyser eux-mêmes leur erreur et de la verbaliser. Les erreurs de comptage sont corrigées.

Si les erreurs ont été nombreuses, l'enseignant peut utiliser cette situation en modifiant la question par exemple : « *Mathieu achète le sac et la raquette. Combien va-t-il payer ? Marion achète les patins, le ballon et la raquette. Combien va-t-elle payer ?* ».

Si les enfants semblent avoir encore des difficultés à extraire les données utiles, il peut leur conseiller, avant de procéder aux calculs, d'entourer dans le texte et sur le dessin les données utiles.

Ils peuvent répondre en écrivant simplement la somme à calculer.

③ Il s'agit d'une lecture de tableau. Les enfants l'observent et, avec l'aide de l'enseignant, lisent les entrées et expliquent la signification des croix. Ils répondent ensuite oralement aux questions de l'enseignant : « *Combien de fois la classe de CP se rend-elle au gymnase ? Quels jours s'y rend-elle ? Dans quelle classe est Yann ?* ».

Ils répondent ensuite individuellement à la question de l'énoncé. La correction collective s'effectue sur une reproduction du tableau sur le tableau noir de la classe. Un enfant vient justifier sa réponse en entourant les croix concernant la classe de CE2.

④ Les enfants lisent l'énoncé. Ils prennent les informations nécessaires pour répondre sur l'illustration. Une discussion s'engage sur :

– le prix des places à payer par les enfants : « *Doivent-ils payer 3 € ou 9 € par personne ?* » ;

– Amélie : « *Fait-elle du patin avec ses cousins ?* ».

Ces questions tranchées, les enfants résolvent individuellement le problème.

La mise en commun par petits groupes permet une confrontation des résultats, chacun expliquant sa méthode. L'enseignant repère les difficultés des enfants. S'agit-il surtout de difficultés de lecture ? d'interprétation des situations ? du choix de l'opération ? d'erreurs de comptage ou de calcul ?

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous fait aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type : « ***Nous avons résolu des problèmes en cherchant les données utiles dans l'énoncé.*** ».

■ Capacités et connaissances

Utiliser une règle graduée en centimètres pour mesurer ou tracer un segment de longueur donnée.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Connaître les unités de mesure usuelles pour les longueurs.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait utiliser une règle graduée en centimètres pour mesurer un segment ou une ligne brisée.

**Calcul mental**

Calculer une somme inférieure à 20.

L'enseignant écrit « $13 + 5$ », l'élève écrit 18.

Sur l'ardoise : $(13 + 5)$; $(9 + 10)$; $(12 + 6)$; $(11 + 5)$; $(14 + 4)$; $(8 + 11)$; $(8 + 7)$; $(13 + 4)$; $(12 + 7)$; $(14 + 5)$; $(12 + 5)$; $(11 + 8)$; $(14 + 3)$; $(8 + 4)$; $(15 + 3)$.

Sur le fichier : $(13 + 6)$; $(12 + 4)$; $(17 + 2)$; $(15 + 4)$; $(10 + 9)$.

Activités d'investigation**Je manipule****➔ Matériel**

Pour chaque élève :

- La règle graduée en centimètres.
 - Deux des unités bleues et jaunes de la page matériel D.
- Nous n'utilisons pas pour cette leçon la règle graduée classique car il n'est pas évident pour les enfants que les nombres écrits sur cette règle correspondent au nombre d'espaces compris entre deux graduations. D'autre part, la position du zéro pose problème. La règle que nous utilisons aujourd'hui est bien perçue comme correspondant à une succession d'unités placées les unes à la suite des autres, technique que nous avons pratiquée au cours de la leçon précédente.

L'enseignant interroge les enfants sur les acquis de la leçon 104 : Mesure d'une longueur par report de l'unité. « *Au cours de la leçon sur les mesures de longueur, nous avons utilisé une bande unité (il la montre) pour mesurer. Les Hommes ont choisi une unité de longueur qui est la même pour tous. La voici, on l'appelle "le centimètre" (il le montre). On l'écrit aussi "1 cm" ; il l'écrit au tableau et le fait lire. Cette mesure de 1 cm est la même partout dans le monde. Je peux commander un classeur de 30 cm de haut, il aura la même dimension en France, en Chine ou aux États-Unis. Mesurez la largeur de votre classeur avec l'unité d'1 centimètre de votre fichier puis avec la règle graduée en centimètres.* »

Chacun mesure puis les résultats sont écrits au tableau. « *Quel est le plus facile, le plus précis ? L'unité d'un centimètre séparée ou la règle ? Pourquoi ?* » Les enfants prennent ainsi conscience de l'utilité de la règle qui évite les difficultés que l'on éprouve pour placer exactement les unités les unes à la suite des autres.

Je cherche

Les enfants observent le premier dessin puis écrivent la réponse au crayon. Celle-ci est écrite au tableau. « *Le crayon mesure 6 cm.* » En cas d'erreurs, celles-ci sont analysées et corrigées.

Les enfants mesurent avec la règle les traits rouge et vert (8 et 12 cm). Les différentes réponses sont écrites au tableau. En cas d'erreur, on en recherche les causes : erreur de comptage, mauvais placement de la règle... Les élèves qui ont donné les deux bonnes réponses montrent à leurs camarades comment ils ont procédé.

Les enfants tracent ensuite un trait bleu de 6 cm sur la ligne. L'enseignant leur demande de marquer les extrémités du trait. Il explique ensuite, en donnant un exemple au tableau, le sens du verbe « prolonge » puis les enfants exécutent la deuxième consigne.

L'enseignant demande ensuite : « *Pouvez-vous deviner quelle est la longueur totale du trait que vous venez de tracer ?* » → 11 cm ($6 + 5$). « *Vérifiez avec la règle !* »

Pour terminer, il demande aux enfants : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

Les enfants doivent se souvenir qu'ils ont appris à mesurer avec une règle graduée en centimètres. Cette unité de longueur est utilisée dans le monde entier.

Activités d'entraînement**➔ Matériel**

- Pour tous ces exercices, les enfants doivent utiliser la règle graduée en centimètres de la page matériel D.

❶ Les enfants mesurent la bande verte avec la règle graduée et notent leur réponse. Toute erreur doit donner lieu à une remédiation immédiate de la part de l'enseignant ou d'un camarade. Les élèves complètent la phrase : « *Cette bande mesure 11 cm.* ».

❷ Cet exercice est plus difficile. Il nécessite 3 mesures (12 cm, 4 cm et 6 cm). Les enfants doivent ensuite calculer la somme de ces trois nombres. Le plus simple est sans doute de calculer d'abord $4 + 6 = 10$, puis $12 + 10 = 22$.

❸ Cet exercice est l'application du « Je cherche ». Il est important de faire un rappel sur la nécessité de marquer les extrémités du segment.

4 Réinvestissement.

Aucune consigne n'est donnée, les enfants choisissent la technique qu'ils préfèrent pour faire l'addition : addition en ligne, addition posée... Au moment de la mise en commun, ces différentes techniques seront exposées au tableau par les enfants qui les ont utilisées ou par l'enseignant, si certaines n'ont pas été citées.

Coin du chercheur



Prolongement



Photofiche 96

La photofiche 96 propose d'autres mesures et d'autres tracés pour consolider les acquis de la leçon.

■ Capacités et connaissances

Calculer mentalement, en privilégiant les dizaines entières.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Connaître les désignations orales et écrites des nombres entiers jusqu'à 1000.
- Calculer mentalement.
- Calculer en ligne.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait :

- lire et écrire sous la dictée, en chiffres et en lettres, les nombres entiers jusqu'à 99.
- dénombrer et réaliser des quantités en utilisant le comptage un à un ou des groupements.

– organiser, traiter et effectuer mentalement des additions en ligne sur des nombres jusqu'à 99.



Calcul mental

Ajouter 3.

L'enseignant dit « douze » ; l'élève écrit 15.

Sur l'ardoise : douze ; onze ; quinze ; huit ; vingt ; dix-sept ; vingt-deux ; trente et un ; dix-neuf ; vingt-huit.

Sur le fichier : seize ; neuf ; quatorze ; vingt-quatre ; trente-deux.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

Pour chaque groupe d'élèves :

- Une planche d'étiquettes format A4 (voir matériel à photocopier à la fin de la leçon).
- Un extrait de piste numérique format A3 (voir matériel à photocopier à la fin de la leçon).
- Tout matériel permettant la décomposition des nombres : pièces et billets de 1 et 10 €, bûchettes...
- Colle.

L'enseignant découpe préalablement les étiquettes. Il distribue à chaque groupe le matériel nécessaire. Il énonce la consigne : « Regroupez les étiquettes qui portent le même nombre. ». L'enseignant s'assure que tous l'ont comprise en traitant en commun un exemple : 7 dizaines et 6 unités = $70 + 6 = 60 + 16 = 76$.

Les enfants travaillent ensuite en groupe. Pour aider à la compréhension, ils peuvent manipuler des jetons, des pièces et billets factices de 10 € et 1 €, des cubes emboîtables, etc., pour décomposer les nombres. L'enseignant circule d'un groupe à l'autre pour conseiller, proposer des aides... Lorsque tous les groupes ont trié les étiquettes, il demande de les coller dans les rectangles sur la grande feuille. Puis il propose de relier ces rectangles au nombre correspondant sur la piste numérique.

Lors de la mise en commun, l'enseignant fait observer aux élèves que, lorsqu'on dit « quatre-vingt-douze » on entend « quatre, vingt, douze », mais qu'en aucun cas on écrit « 42012 » puisque « quatre-vingt-douze » contient 9 dizaines.

Je cherche

L'enseignant demande aux enfants de lire la consigne. Il s'assure qu'ils ont compris en complétant ou en reliant quelques étiquettes comme exemple. Les enfants effectuent individuellement le travail sur le fichier. Si des hésitations subsis-

sent, l'enseignant propose de reprendre les décompositions en s'aidant du matériel disponible : pièces et billets de 1 et 10 €, bûchettes...

Après la correction collective, l'enseignant formule ce qui a été appris au cours de la séance : « **Aujourd'hui, nous avons appris à écrire les nombres de 80 à 99. Les nombres de 90 à 99 ont une particularité : on entend 80 mais il faut être attentif au second nombre prononcé qui est un nombre entre dix et dix-neuf. Alors, le 8 ne s'écrit pas comme chiffre des dizaines : il faut écrire 9 comme chiffre des dizaines.** »

Activités d'entraînement

❶ Cet exercice s'apparente à une dictée de nombres et à une décomposition en dizaines et unités. L'enseignant lira les nombres en écriture littérale, pour les enfants présentant des difficultés de lecture.

❷ Application directe des activités d'investigation : décomposer ou composer un nombre. Le recours à la monnaie factice constitue éventuellement une aide efficace ou un moyen de vérification des réponses.

❸ Sous forme ludique, cet exercice permet un entraînement à la lecture des nombres 92, 93, 94, 95, 96 et 97 selon différentes écritures additives. Demander aux enfants de trouver mentalement les nombres qui se cachent sous chacune des formes avant de commencer le coloriage.

❹ Réinvestissement

Déplacement sur la piste numérique : les élèves en difficulté peuvent écrire tous les nombres manquants.

Prolongement



Photofiche 97

Cette fiche propose un coloriage « magique » suivant un codage utilisant la décomposition des nombres 80, 85, 90 et 95.

Nom :

Prénom :

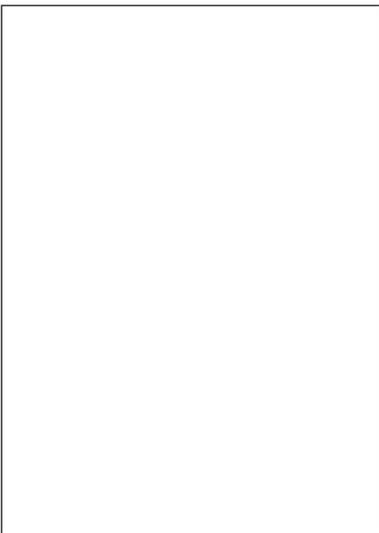
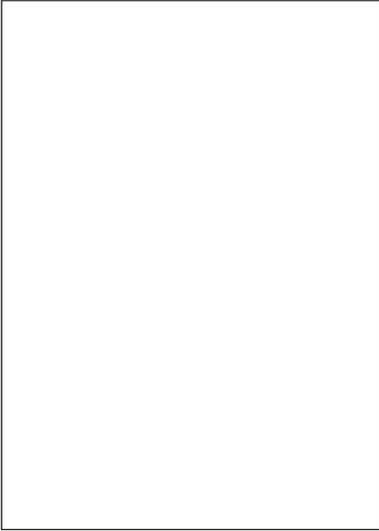
90 + 3	80 + 13	9 dizaines 3 unités	quatre-vingt-treize
90 + 9	80 + 19	9 dizaines 9 unités	quatre-vingt-dix-neuf
90 + 6	9 dizaines 6 unités	8 dizaines 3 unités	quatre-vingt-trois
80 + 3	80 + 7	8 dizaines 7 unités	quatre-vingt-sept
90 + 3	80 + 13	9 dizaines 3 unités	quatre-vingt-treize
90 + 9	80 + 19	9 dizaines 9 unités	quatre-vingt-dix-neuf
90 + 6	9 dizaines 6 unités	8 dizaines 3 unités	quatre-vingt-trois
80 + 3	80 + 7	8 dizaines 7 unités	quatre-vingt-sept
90 + 3	80 + 13	9 dizaines 3 unités	quatre-vingt-treize
90 + 9	80 + 19	9 dizaines 9 unités	quatre-vingt-dix-neuf
90 + 6	9 dizaines 6 unités	8 dizaines 3 unités	quatre-vingt-trois
80 + 3	80 + 7	8 dizaines 7 unités	quatre-vingt-sept

— Leçon 118 — Calculer mentalement
avec les nombres jusqu'à 99

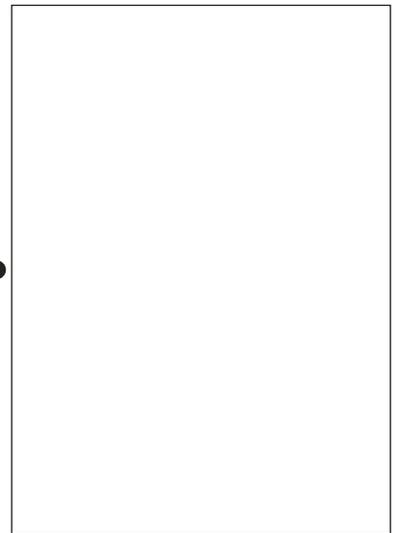
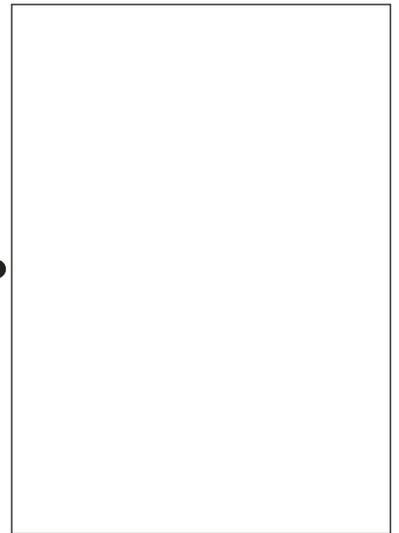
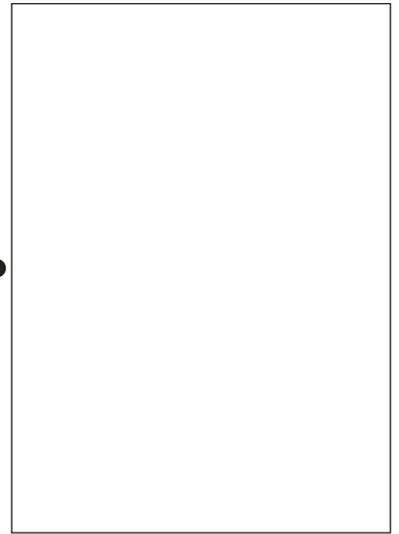
Nom :

Prénom :

Piste numérique à agrandir au format A3



79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



119 Calcul réfléchi Somme de deux nombres (2)

■ Capacités et connaissances

Calculer une somme en ligne.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Calculer en ligne.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait traiter et organiser des additions, des multiplications et des soustractions en ligne sur des nombres de taille adaptée.



Calcul mental

Retrancher un petit nombre à une dizaine entière.

L'enseignant montre : « $40 - 2$ ». L'élève écrit 38.

Sur l'ardoise : $(30 - 3)$; $(50 - 2)$; $(20 - 4)$; $(40 - 5)$; $(40 - 4)$; $(60 - 2)$; $(50 - 3)$; $(70 - 1)$; $(80 - 3)$; $(90 - 2)$.

Sur le fichier : $(60 - 3)$; $(50 - 4)$; $(70 - 2)$; $(80 - 1)$; $(90 - 3)$.

Observations préliminaires

Cette deuxième leçon, sur la somme de deux nombres en ligne, reprend la technique canonique apprise lors de la leçon 103 mais propose une technique de calcul plus rapide, sans décomposition écrite des deux nombres.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type : « **Nous avons appris à calculer une addition en ligne.** ».

Activités d'entraînement

❶ et ❷ Ces exercices visent à vérifier la maîtrise de la technique de l'addition en ligne. Le premier avec deux opérations isolées, le deuxième sous la forme d'un problème illustré.

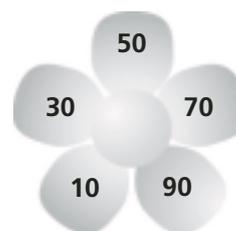
❸ Réinvestissement

Cet exercice réinvestit l'utilisation de la règle dans une délicate opération de prolongement de trait oblique et bordé.

Coin du chercheur



Il faut trouver la règle de comptage (de 20 en 20) grâce à la suite des premiers nombres écrits sur les pétales avant de compléter le nombre manquant 70.



Activités d'investigation

Je manipule

Les enfants lisent l'énoncé du fichier écrit au tableau. L'enseignant demande : « *Quelle opération faut-il écrire et calculer pour répondre à la question de l'énoncé ?* ». Quand les enfants ont répondu : $37 + 25$, l'enseignant leur demande de calculer la somme en ligne. Les enfants appliquent les techniques qu'ils ont apprises lors de la leçon 103. Lors de la correction, les élèves viennent exposer leurs calculs au tableau. L'enseignant leur montre ensuite une technique plus rapide qui court-circuite la décomposition canonique des nombres en effectuant mentalement et directement la somme des dizaines puis celle des unités.

Je cherche

Les enfants ouvrent leur fichier et lisent l'énoncé qu'ils reconnaissent, comme ils reconnaissent le calcul de Léa et celui de Théo qu'ils complètent. La phrase-réponse complétée également, ils calculent avec la méthode de leur choix les deux sommes proposées pour clore l'activité. La correction est collective.

120 L'addition posée avec retenue

■ Capacités et connaissances

Calculer une somme par addition posée avec retenue (sur les nombres inférieurs à 100).

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Poser et effectuer un calcul isolé : une addition.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait poser et effectuer des additions de nombres entiers inférieurs à 100 au cours préparatoire.



Calcul mental

Trouver le complément à la dizaine supérieure.

L'enseignant montre « 28 » ; l'élève écrit 2.

Sur l'ardoise : 28 ; 18 ; 38 ; 15 ; 26 ; 34 ; 14 ; 46 ; 36 ; 12.

Sur le fichier : 17 ; 27 ; 47 ; 25 ; 38.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Pièces et billets factices des pages matériel G et H.
- Cubes emboîtables ou bâchettes.

L'enseignant propose aux élèves ce petit problème qu'il écrit au tableau : « Au restaurant, grand-père a payé 28 € pour les pizzas et 26 € pour les desserts. Aidons-le à trouver combien il doit payer en tout. ».

L'écriture additive est mise au tableau : $28 + 26$.

Chaque enfant recherche cette somme par la méthode de son choix :

- dessin des pièces ;
- schématisation des dizaines et des unités ;
- groupements en dizaines et unités...

Après avoir commenté chaque méthode, l'enseignant propose une nouvelle technique : il écrit les nombres comme ci-contre. Il insiste sur la disposition et décompose la technique opératoire.

Il peut aussi utiliser le matériel (bâchettes et cubes emboîtables) pour bien faire comprendre aux élèves le mécanisme de la retenue : la méthode est explicitée par un volontaire ou l'enseignant lui-même : « Avec 14 unités, je peux faire une dizaine (c'est la retenue) que je place dans la colonne des dizaines et il reste 4 unités que je place dans la colonne des unités. Pour calculer le nombre de dizaines, je n'oublie pas de rajouter la retenue 1 (une dizaine) aux quatre autres dizaines et j'obtiens ainsi 5 dizaines. La somme $28 + 26$ est égale à 54. ».

	d	u
	2	8
+	2	6
	4	4
	1	4
	5	4

Je cherche

L'enseignant lit l'énoncé du « Je cherche ».

Les enfants observent la manière dont Théo calcule $38 + 25$.

« Que deviennent les dix petits jetons jaunes ? » « Combien d'unités libres reste-t-il ? » « Combien de dizaines obtient-on ? ».

Les enfants manipulent comme le fait Théo. Ils trouvent que $38 + 25$ donne pour résultat

	d	u
	1	8
	3	8
+	2	5
	6	3

6 dizaines et 3 unités. La somme est égale à 63.

Les élèves sont ensuite invités à observer la méthode de Léa. Un élève volontaire vient au tableau compléter le calcul de l'addition posée, en expliquant ses calculs. La classe et l'enseignant l'aident dans sa démarche.

« On calcule le nombre d'unités : $8 + 5 = 13$. On porte tout de suite la dizaine dans la colonne des dizaines en disant : Je retiens une dizaine et il reste 3 unités que j'écris dans la colonne des unités. On calcule alors le nombre de dizaines sans oublier celle que l'on vient de retenir : $1 + 3 + 2 = 6$. »

On reprendra plusieurs fois cette technique, en faisant varier les nombres.

L'enseignant propose ensuite quelques additions de trois nombres par exemple :

$17 + 31 + 26$; $36 + 48 + 29$.

Les élèves observent le problème et les deux méthodes qui expliquent sa résolution.

À l'issue de cette activité, l'enseignant pourra énoncer :

« **Aujourd'hui, nous avons appris à calculer une addition en colonne, avec retenue.** ».

Activités d'entraînement

❶ Cet exercice est une évaluation de l'activité précédente. Les erreurs viennent généralement de la méconnaissance des tables d'addition ou de l'oubli de la retenue. La dernière addition où figure un nombre d'un chiffre permet de rappeler la place des chiffres dans l'addition posée : unités sous les unités et dizaines sous les dizaines.

❷ Cet exercice est plus délicat, les élèves doivent poser les additions. Il est important qu'ils acquièrent, dès le début, une technique efficace : placer les unités sous les unités, les dizaines sous les dizaines. Insister aussi sur les tables d'addition : elles doivent être connues pour rendre les calculs plus rapides et plus fiables. Les retenues souvent oubliées sont aussi à l'origine d'erreurs.

❸ Réinvestissement

Le calcul du complément peut être réalisé à l'aide du surcomptage. Ce calcul peut être investi dans une situation concrète qui apparaîtra plus compréhensible à certains enfants, par exemple : « Je possède 63 jetons, combien dois-je en gagner pour en avoir 68 ? ».

121 La droite et la gauche

■ Capacités et connaissances

Reconnaître la droite et la gauche d'une personne, d'un animal ou d'un objet orienté.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Se repérer dans l'espace proche en commençant par reconnaître sa droite et sa gauche.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait repérer la droite et la gauche chez une personne qui lui fait face.



Calcul mental

Ajouter 10.

L'enseignant dit « trente-huit » ; l'élève écrit 48.

Sur l'ardoise : trente-huit ; quarante-sept ; soixante-trois ; soixante-quinze ; quatre-vingt-deux ; quarante-trois ; cinquante-huit ; soixante-sept ; quatre-vingt-quatre ; soixante-dix-sept.

Sur le fichier : quarante-quatre ; cinquante-six ; soixante-neuf ; quatre-vingt-sept ; soixante-douze.

Observations préliminaires

Certains enfants ont beaucoup de difficultés à repérer la droite ou la gauche d'une personne qu'ils voient de face. Certains adultes aussi d'ailleurs ! Il ne faut donc pas s'implanter face aux hésitations ou aux erreurs. Pour ces enfants, une leçon ne suffira pas.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Quelques objets que les enfants peuvent saisir d'une main : balle ; boîte ; cube ; foulard...
- Quelques images de personnes sur lesquelles on peut repérer facilement une main ou un pied (sportifs par exemple) ou d'animaux ou d'objets orientés : voiture, bus, avion, bateau...

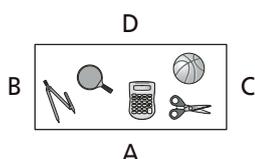
L'enseignant commence sa leçon par une activité lui permettant de vérifier si tous ses élèves savent bien repérer leur droite et leur gauche. « Jacques a dit » par exemple : « Jacques a dit de lever la main droite. », « Jacques a dit de toucher son oreille droite avec sa main gauche... ».

Si certains élèves ne réussissent pas cet exercice, il n'est pas utile de les faire participer aux activités suivantes. Comment un enfant qui ne sait pas encore repérer sa main droite pourrait-il repérer celle d'un camarade qui lui fait face ? Il est plus efficace de lui faire reprendre en petits groupes des activités vues lors de la leçon 11 ou sur la photofiche 2, éventuellement avec l'aide de camarades.

Les objets prévus à cet effet sont posés sur une table placée devant les enfants. Un élève X s'approche en A, prend un objet et le montre à ses camarades en leur tournant le dos.

L'enseignant dit : « X tient le compas de la main droite. ».

X pose le compas et prend un autre objet de la main gauche : « Que



fait X ? ». Réponse attendue : « X tient les ciseaux de la main gauche. ».

Un autre élève vient ensuite, se place en B et saisit un objet. Ses camarades le voient donc de profil.

« Que fait Z ? » En cas d'erreur ou d'hésitation, l'enseignant demande à Z de tourner le dos à ses camarades tout en continuant de montrer l'objet. Il reprend ensuite sa position initiale en pivotant lentement, ses camarades peuvent constater qu'il ne change pas de main.

D'autres élèves viennent faire de même en se plaçant en C. Un enfant vient ensuite se placer en D et effectue la même opération. Les hésitations seront alors fréquentes et il sera sans doute nécessaire de répéter cette manipulation plusieurs fois, l'élève montrant l'objet et pivotant d'un demi-tour.

Pour renforcer cette prise de conscience, un élève se place debout, tournant le dos à la classe, un camarade vient lui attacher un foulard de couleur au poignet droit. L'enfant pivote d'un demi-tour, le foulard a changé de côté : « A-t-il changé de bras ? ».

Pour terminer, l'enseignant montre quelques photos ou dessins de personnes, d'animaux ou d'objets orientés sur lesquels on peut repérer un détail significatif :

– De quel pied le joueur frappe-t-il le ballon ?

– Montre le phare droit de la voiture.

– Qu'y a-t-il sur l'aile droite de l'avion ?

– Montrez la pédale gauche du vélo...

Je cherche

Les enfants observent les dessins du fichier et lisent la consigne. L'enseignant la fait lire à haute voix par un élève volontaire. Les enfants entourent au crayon les dessins où les enfants écrivent de la main droite. Ils comparent leurs résultats par groupe de 3. Le dessin 3 demande un peu plus d'attention, il faut bien observer la main pour découvrir son orientation.

Au moment de la mise en commun, chaque position est jouée et observée pour éviter toute contestation.

La deuxième consigne est lue et exécutée à son tour. Autant que possible, un vélo sera utilisé pour montrer que la poignée droite correspond à la main droite de son utilisateur car le vélo est orienté, comme l'homme, d'après le sens de la marche.

En fin de séance, l'enseignant rappelle l'objectif de la leçon :
« **Nous avons appris à reconnaître la droite et la gauche d'une personne ou d'un objet orienté.** ».

Activités d'entraînement

❶ et ❷ L'enseignant s'assure que les consignes sont bien comprises. Certains enfants ont besoin de mimer les scènes présentées pour répondre, de se placer dans la position du personnage dessiné. Plusieurs ne dépasseront jamais ce stade et on peut voir souvent des adultes pivoter sur eux-mêmes pour comprendre un plan, interpréter une explication. Il ne faut donc pas l'interdire aux enfants.

❸ Comme pour le vélo vu précédemment, les voitures sont orientées suivant le sens de la marche. Il suffit donc de s'imaginer à la place d'un passager pour s'orienter convenablement.

❹ Réinvestissement

L'enseignant doit distinguer les causes d'erreurs les plus fréquentes car la remédiation à proposer sera très différente :

- erreur dans les calculs des nombres d'un chiffre : $6 + 5$; $7 + 7$; $4 + 8$...
- erreur due à la retenue.

Coin du chercheur



Mon chiffre des unités est 3, mon chiffre des dizaines le double, donc 6. Je suis 6 d 3 u = 63.

Prolongements



Photofiche 98

Cette photofiche peut être donnée immédiatement pour consolider les acquis de la leçon. Elle peut aussi être donnée dans les jours et les semaines qui suivent ou être utilisée en remédiation pour les enfants en difficulté.

Des activités permettent de consolider ces acquis dans les jours et les semaines qui suivent, par exemple un « Jacques a dit » où les élèves sont alignés face à face.

– « *Levez la main droite !* »

– « *Avec votre main gauche, touchez l'oreille droite de votre camarade...* »

■ Capacités et connaissances

Utiliser un quadrillage pour reproduire une figure (à main levée ou avec la règle).

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Se repérer sur un quadrillage.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait compléter le tracé, sur papier quadrillé, d'un carré ou d'un rectangle dont les côtés sont portés par les lignes du quadrillage.



Calcul mental

Dictée de nombres inférieurs à 100.

L'enseignant dit : « quatre-vingt-onze ». L'élève écrit 91.

Sur l'ardoise : soixante-quatre ; quarante-sept ; quatre-vingts ; soixante-quinze ; soixante-dix ; quatre-vingt-dix-sept ; cinquante-huit ; quatre-vingt-six ; soixante et onze ; quatre-vingt-quatorze.

Sur le fichier : soixante-huit ; soixante-dix-huit ; soixante-quinze ; cinquante-deux ; quatre-vingts.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

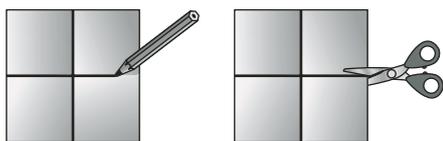
- Une feuille de papier uni carré par enfant (le format 21 × 21 obtenu à partir d'une feuille A4).

Chaque enfant travaille seul mais la conduite de la classe est collective et guidée par l'enseignant.

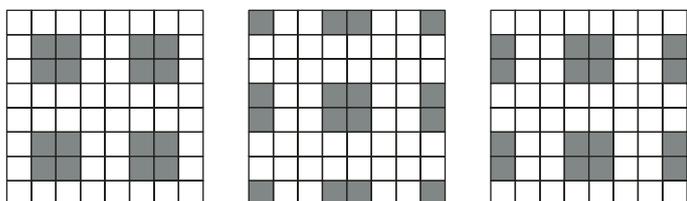
Phase 1 : Les enfants plient en quatre leur feuille carrée bord sur bord. Ils la déplient et marquent les plis au crayon. Ils peuvent se servir d'une règle pour ce travail. Ils décrivent ce qu'ils ont obtenu en utilisant les mots « carré », « droite » et « milieu ».

Phase 2 : Ils replient dans les plis et recommencent le même travail de pliage et de marquage à partir du petit carré obtenu à l'issue de la première phase. Au moment de la description de l'objet obtenu, l'enseignant introduit le mot « quadrillage ». On met en évidence que tous les petits carrés sont égaux (isométriques).

Phase 3 : Les enfants vont maintenant fabriquer un napperon à partir de leur quadrillage. Ils replient la feuille dans ses plis et tracent (à main levée)



les médiatrices des cotés du petit carré ainsi divisé en quatre carrés encore plus petits. L'enseignant montre au tableau les tracés à effectuer. Ensuite, ils découpent un de ces quatre minuscules carrés. Ils déplient et obtiennent leur napperon. L'enseignant fait constater que l'on obtient trois sortes de napperons selon le carré que l'on a ôté (voir les dessins ci-dessous).



Phase 4 : Les enfants échangent leur napperon contre un modèle différent du leur. Ils reproduisent ensuite ce nouveau modèle sur une feuille de papier quadrillé de modèle en annexe (le bloc de photofiches contient de tels quadrillages).

Je cherche

Les enfants observent le modèle et lisent la consigne. L'enseignant précise la différence entre un dessin « à main levée » et un dessin « à la règle ». Il en donne un exemple au tableau.

Les enfants observent le premier quadrillage support du dessin à produire. L'enseignant demande ce que représentent les petits points noirs situés sur la dernière ligne. Il demande aussi par quel bout commencer le dessin. Le plus commode consiste à partir du sommet de la tête du robot qui est facile à situer. Une autre éventualité consiste à partir du segment qui joint les points noirs du bas. Après cette discussion, les enfants tracent le robot à main levée. Chacun fait valider sa production par son voisin de table.

Les enfants abordent ensuite le tracé à la règle. Il demande beaucoup de soin et de précision : les segments sont courts et le risque de déborder permanent ; la position de la règle sur les diagonales du quadrillage est également source de difficulté. L'enseignant apporte son aide aux enfants les moins habiles.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type : « **Nous avons appris à reproduire une figure sur quadrillage, à main levée ou avec la règle.** ».

Activités d'entraînement

1 et **2** Ce sont des exercices d'entraînement, d'application du « Je cherche ». L'enseignant choisit de faire effectuer les tracés à main levée ou à la règle suivant les capacités des élèves.

Le premier dessin qui ne contient que des segments portés par les lignes du quadrillage devrait être réussi correctement par tous les enfants. Le second présente les mêmes difficultés que la reproduction du robot du « Je cherche ».

3 Réinvestissement

L'item relève du calcul mental. Le passage de la dizaine est le seul point délicat.

$$78 + 4 = 82.$$

Prolongements



Photofiches 99 et 100

La photofiche 99 propose d'autres modèles à reproduire sur quadrillage.

La photofiche 100 propose des modèles à reproduire sur papier pointé.

123 La suite numérique

■ Capacités et connaissances

Connaître la suite numérique jusqu'à 99.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Produire des suites orales et écrites de nombres de 1 en 1.
- Associer les désignations chiffrées et orales des nombres.
- Savoir écrire et nommer les nombres entiers naturels.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

- L'élève connaît la suite numérique jusqu'à 99.
- L'élève sait associer les désignations chiffrées et orales de ces nombres.



Calcul mental

Calculer une somme de dizaines entières.

L'enseignant écrit « $30 + 20$ » ; l'élève écrit 50.

Sur l'ardoise : $(40 + 30)$; $(50 + 20)$; $(60 + 10)$; $(80 + 10)$; $(50 + 30)$; $(10 + 20)$; $(20 + 50)$; $(70 + 10)$; $(30 + 30)$; $(40 + 40)$.

Sur le fichier : $(60 + 20)$; $(40 + 30)$; $(20 + 20)$; $(30 + 50)$; $(70 + 20)$.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Immeuble des nombres reproduit au tableau ou photocopié au format A3 (voir matériel à photocopier à la fin de la leçon ou **photofiche n° 180**).
- Papiers ou vignettes autocollantes repositionnables.

L'enseignant dispose des caches sur certaines fenêtres de l'immeuble. Il montre une fenêtre et demande aux élèves de nommer l'étage (étage des dix, vingt, ...) puis d'écrire sur leur ardoise le nombre caché. L'enseignant enlève la vignette pour vérifier et corriger.

Dans un deuxième temps, l'enseignant dit un nombre, les élèves doivent dire à quel étage il se situe et dans quelle colonne (83 : étage des 80 et colonne des 3).

L'enseignant amène les enfants à conclure que les étages représentent les dizaines et les colonnes représentent les unités.

Je cherche

Les élèves, familiarisés avec la présentation de l'immeuble des nombres, entrent rapidement dans l'activité et complètent le fichier. Léa est au numéro 81, Théo au numéro 27, Sarah au numéro 42 et Mathix au numéro 55.

Mathix glisse une enveloppe aux numéros : 60 ; 65 ; 70 ; 75 ; 80 ; 85 et 90.

Au terme de la leçon, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

Si les enfants ont des difficultés, il les aide à formuler une réponse qui sera voisine de : « **Aujourd'hui, nous avons appris à compter jusqu'à 99, de 5 en 5, de 10 en 10...** ».

Activités d'entraînement

❶ Les élèves doivent compléter la suite numérique en comptant de 10 en 10. Pour la correction, l'enseignant utilise l'immeuble des nombres et les élèves constatent que tous ces nombres se situent dans la même colonne et qu'il suffit de monter les étages.

❷ Les élèves doivent compléter la suite numérique en décomptant de 10 en 10. Pour la correction, l'enseignant utilise l'immeuble des nombres et les élèves constatent que tous ces nombres se situent dans la même colonne et qu'il suffit de descendre les étages.

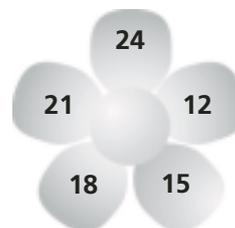
❸ Réinvestissement

La figure en bas à gauche est le carré rouge ; la figure en haut à droite est le rectangle bleu.

Coin du cherche



Le nombre qui manque est 21 (les nombres vont de 3 en 3).



Prolongement



Photofiche 101

Les élèves doivent compléter trois suites numériques.

Nom :

Prénom :

90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

■ Capacités et connaissances

Repérer des événements de la journée en utilisant les heures et les demi-heures.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Connaître les unités de mesure usuelles pour des durées (jour, heure, minute).

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait lire les heures pleines et les demi-heures sur une horloge.



Calcul mental

Retrancher un petit nombre.

L'enseignant écrit « $18 - 2$ » ; l'élève écrit 16.

Sur l'ardoise : $(27 - 3)$; $(53 - 1)$; $(45 - 2)$; $(35 - 5)$; $(59 - 3)$; $(47 - 1)$; $(16 - 3)$; $(23 - 2)$; $(40 - 1)$; $(52 - 3)$.

Sur le fichier : $(17 - 2)$; $(33 - 3)$; $(25 - 1)$; $(41 - 3)$; $(55 - 5)$.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Horloge du matériel individuel page G.
- 2 grosses horloges au tableau.

Les élèves rappellent que la petite aiguille indique les heures. L'enseignant demande aux élèves de disposer la grande aiguille sur le 12 et d'indiquer 8 heures avec la petite aiguille. Il fait de même au tableau et écrit : « *Il est 8 heures.* ». Il rappelle que lorsque la grande aiguille est sur le 12, l'heure est « pleine ».

Puis, il demande de positionner la grande aiguille sur le 6 et questionne les élèves : « *Quelle heure est-il sur l'horloge ?* ». À côté de la deuxième horloge, il écrit : « *Il est 8 heures et demie ou 8 h 30* ».

Il fait remarquer aux élèves que lorsque la grande aiguille est sur le 6, la petite aiguille continue sa course et se situe entre le 8 et le 9. L'enseignant propose aux élèves d'indiquer sur leur horloge 10 heures, puis 10 heures et demie, 4 heures, puis 4 heures et demie, 12 heures (en précisant qu'on dit aussi midi ou minuit)... Les élèves constatent que les deux aiguilles se superposent.

Dans un deuxième temps, l'enseignant montre l'heure sur une horloge ; les élèves écrivent l'heure sur leur ardoise.

Je cherche

Les élèves observent la situation. L'enseignant s'assure qu'ils ont bien compris la consigne. Ils travaillent individuellement et complètent les heures sous les horloges.

Pour la deuxième partie de l'exercice, les élèves lisent les heures et doivent dessiner les aiguilles au bon endroit.

Au terme de la leçon, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

Si les enfants ont des difficultés, il les aide à formuler une réponse qui sera voisine de : « **Aujourd'hui, nous avons appris à lire les heures et les demi-heures sur une horloge. On peut dire aussi bien huit heures et demie que huit heures trente.** »

Activités d'entraînement

❶ et ❷ Ces exercices sont l'application directe du « Je cherche ».

Dans l'exercice 2, il faut attirer l'attention des élèves sur la position de la petite aiguille : quand il est 6 h 30, elle se trouve entre le 6 et le 7.

❸ Réinvestissement

Trouver le complément : le nombre manquant est 3.

Prolongement



Photofiche 102

Exercices d'entraînement et situation problème sur l'heure.

125 Pair, impair

■ Capacités et connaissances

Différencier les nombres pairs des nombres impairs.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait reconnaître qu'un nombre est pair ou impair.



Calcul mental

Calculer une somme inférieure à 20.

L'enseignant écrit « $14 + 4$ » ; l'élève écrit 18.

Sur l'ardoise : $(12 + 6)$; $(9 + 9)$; $(9 + 10)$; $(8 + 12)$; $(13 + 4)$; $(8 + 8)$; $(12 + 4)$; $(14 + 6)$; $(15 + 3)$; $(11 + 8)$.

Sur le fichier : $(11 + 9)$; $(5 + 14)$; $(10 + 9)$; $(13 + 5)$; $(7 + 8)$.

Activités d'investigation

Je cherche

Les élèves observent la situation et lisent les consignes. L'enseignant demande ce que signifie « une paire de chaussettes » et s'ils connaissent d'autres objets qui vont par paire (une paire de gants, une paire de valets, une paire de chaussures...). L'enseignant demande de compléter le fichier individuellement. Il y a 7 chaussettes jaunes, 12 bleues, 10 vert clair, 6 beiges, 8 vert foncé et 9 rouges.

Pour rechercher les paniers qui contiennent des paires de chaussettes, la plupart des élèves grouperont les chaussettes par 2 ; certains feront appel à leur connaissance de la table d'addition : $12 = 6 + 6$, on peut faire 6 paires... Ils constatent que ce sont des doubles.

Les élèves entourent ensuite les nombres pairs.

L'enseignant les note au tableau (6 ; 8 ; 10 ; 12) puis il propose de rechercher d'autres nombres pairs : 1 est-il pair ? et 2, 3, 4, 11, 13, 14... ? Il utilise la table d'addition pour vérifier : $2 = 1 + 1$, donc 2 est un nombre pair ; $3 = 2 + 1$, donc 3 n'est pas un nombre pair.

L'enseignant fait constater que les nombres pairs sont des doubles et se terminent par 0, 2, 4, 6, 8. Les autres sont des nombres impairs, ils se terminent par 1, 3, 5, 7, 9.

Activités d'entraînement

- 1 Les élèves appliquent la règle qu'ils viennent d'énoncer.
- 2 Cet exercice est une application directe du « Je cherche ». Les élèves les plus en difficulté peuvent s'aider du dessin pour grouper les gants. Il y en a 15 ; c'est un nombre impair.
- 3 Dans le « Je cherche », les élèves ont constaté que les nombres pairs sont des doubles. Cet exercice permet de renforcer cette notion.

Coin du chercheur



Il y a 2 coureurs (le premier est avant le dernier).

■ Capacités et connaissances

Connaître la technique de la soustraction posée sans retenue.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Poser et calculer une addition, une soustraction, une multiplication.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait calculer des différences en ligne ou par soustraction en colonne.



Calcul mental

Ajouter un nombre de deux chiffres à un nombre entier de dizaines.

L'enseignant écrit : « $20 + 18$ » ; l'élève écrit 38.

Sur l'ardoise : $(40 + 21)$; $(30 + 18)$; $(20 + 19)$; $(60 + 15)$; $(80 + 12)$; $(50 + 29)$; $(10 + 54)$; $(60 + 19)$; $(70 + 25)$; $(20 + 61)$.

Sur le fichier : $(20 + 14)$; $(50 + 23)$; $(80 + 13)$; $(60 + 18)$; $(70 + 11)$.

Observations préliminaires

Un apprentissage trop précoce de la soustraction posée peut entraîner les élèves à utiliser systématiquement cette technique même pour des calculs qu'ils pourraient aisément résoudre par le calcul mental ou le calcul rapide. C'est pourquoi nous avons repoussé cet apprentissage en fin de fichier afin que les enfants aient tout lieu de pratiquer les deux modes de calcul précédents. Au CP, seul l'algorithme de la soustraction sans retenue est envisageable. Il sera présenté comme un outil supplémentaire, et non pas unique, de calculer une différence.

Cette leçon qui nécessite de nombreuses manipulations pour asseoir la compréhension de la technique opératoire pourra faire l'objet de plusieurs séances.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Jetons (ou bâchettes).
- Boîtes de 10 jetons.
- Cubes emboîtables.

L'enseignant écrit au tableau le problème suivant : « *Jasmine possède 58 timbres, elle en donne 27 à Lucas. Combien lui en reste-t-il ?* ».

L'enseignant pose la question suivante : « *Comment calculer ce résultat ?* ». Les enfants proposent leur méthode et arrivent à la conclusion qu'il faut faire une soustraction.

L'enseignant demande aux élèves de prendre 58 jetons en utilisant les boîtes de 10 jetons. Après concertation, les élèves doivent avoir devant eux 5 boîtes de 10 jetons et 8 jetons libres (5 dizaines et 8 unités).

« *Prenez 27 jetons, combien va-t-il en rester ?* » Un élève vient au tableau pour expliquer sa méthode : « *Pour prendre 27, j'enlève 7 jetons, il reste 1 jeton libre ; j'enlève ensuite 2 boîtes de 10 jetons, il reste 3 boîtes. Il reste donc 3 boîtes de 10 jetons et 1 jeton libre ce qui fait en tout 31 jetons.* ».

Je cherche

L'enseignant lit le problème du « Je cherche » et s'assure que les enfants l'ont bien compris en posant quelques questions : « *Combien de jetons Théo possède-t-il au départ ?* » ; « *Comment procède-t-il pour en soustraire 21 ?* » ; « *Combien lui en reste-t-il ?* ». Les enfants peuvent reprendre pour cet exercice les manipulations antérieures.

La méthode de Léa est ensuite analysée. La soustraction posée est écrite au tableau par l'enseignant. Les consignes de Léa sont suivies par un volontaire qui vient compléter l'opération au tableau. On compare le résultat à celui trouvé par Théo.

Les élèves sont invités à calculer d'autres soustractions individuellement. Comme pour l'addition, avant qu'ils n'aient posé les opérations sur le cahier, l'enseignant précise l'importance d'aligner correctement les nombres dans les colonnes correspondantes : les unités sous les unités, les dizaines sous les dizaines. Exemples : $48 - 36$; $95 - 44$; $79 - 5$; etc.

La correction de ces opérations se fait collectivement. L'enseignant insistera encore sur la place des chiffres dans la soustraction posée, en séparant les colonnes des dizaines et des unités.

À l'issue de cette activité, l'enseignant pourra énoncer : « **Aujourd'hui, nous avons appris à calculer une soustraction avec une nouvelle méthode : la soustraction posée en colonne.** ».

Activités d'entraînement

❶ Cet exercice est une évaluation de l'activité précédente. Les erreurs proviennent généralement de la méconnaissance des tables d'addition ou du surcomptage mal utilisé. Pour vérifier les calculs, l'enseignant peut demander d'ajouter mentalement le résultat obtenu au plus petit nombre pour retrouver le plus grand.

❷ Cet exercice est plus délicat, les enfants doivent poser les soustractions. Il est important qu'ils acquièrent, dès le début, une technique efficace : écrire le plus petit nombre sous le plus grand, placer les unités sous les unités, les

dizaines sous les dizaines et ne mettre qu'un chiffre par carreau. Insister aussi sur les tables d'addition : elles doivent être connues pour trouver facilement les compléments.

3 Réinvestissement

Ajouter un nombre d'un chiffre à un nombre de deux chiffres. Le passage de la dizaine rend le calcul délicat, surtout sans le support de la bande numérique présentée incomplète. L'enseignant rappelle les techniques (décomposition des nombres) : $87 + 5 = 87 + 3 + 2 = 92$; surcomptage, etc.

La bande numérique complétée est un support efficace pour les plus fragiles.

Prolongement



Photofiche 103

Dans l'exercice 1, les opérations sont posées ; dans l'exercice 2, il faut les poser.

Les exercices 3 et 4 sont des petits problèmes soustractifs.

127 Carré et rectangle

■ Capacités et connaissances

- Distinguer perceptivement rectangle et carré.
- Compléter une figure sur papier quadrillé.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Savoir reconnaître de manière perceptive et nommer les figures planes : carré, rectangle, triangle.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

- L'élève sait reconnaître et nommer ces figures, isolées et dans n'importe quelle position.
- Il sait aussi compléter le tracé sur papier quadrillé d'un carré ou d'un rectangle dont les côtés sont portés par les lignes du quadrillage.



Calcul mental

Trouver le complément à la dizaine supérieure.

L'enseignant dit « soixante-dix-sept », l'élève écrit 3.

Sur l'ardoise : soixante-dix-sept ; vingt-huit ; soixante-cinq ; cinquante-six ; trente-deux ; quarante-quatre ; quatre-vingt-neuf ; soixante-treize ; quarante-six ; dix-sept.

Sur le fichier : quatre-vingt-dix-neuf ; quatre-vingt-cinq ; quarante-six ; soixante-douze ; soixante-sept.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Dix à douze morceaux de papier carrés ou rectangulaires de dimensions différentes. Prévoir trois ou quatre rectangles « presque carrés », trois ou quatre rectangles « allongés » et deux ou trois carrés.

Les enfants sont réunis autour de l'enseignant qui étale les morceaux de papier devant lui. Il demande aux enfants : « *Qui sait faire la différence entre les carrés et les rectangles ?* ». La plupart des enfants affirment savoir distinguer les carrés des rectangles.

L'enseignant demande alors à l'un d'eux de trier les papiers en faisant un tas avec les carrés et un tas avec les rectangles. Si les rectangles « bien allongés » et les carrés ne posent pas de problème, il en va différemment des rectangles « presque carrés ». Invariablement un enfant en pose un ou deux dans le tas des carrés. Si aucun des enfants ne réagit, l'enseignant prend une pose dubitative et fait part de son incrédulité. Aussitôt quelques enfants proposent de corriger le travail de leur camarade et déplacent au jugé quelques morceaux de papier d'un tas à l'autre.

Ce petit jeu se poursuit trois ou quatre fois avant que l'enseignant ne demande aux enfants comment on peut s'assurer qu'un des morceaux de papier est vraiment carré. Il obtient en général pour réponse « *Dans un carré, les côtés sont pareils.* ». Un enfant est invité à contrôler les papiers du tas des carrés. En général, celui-ci prend un carré supposé et par pliage superpose les côtés opposés. L'enseignant se saisit alors d'un rectangle bien allongé et procède de la même manière en disant « *Donc ce morceau de papier est carré.* ». La recherche se poursuit jusqu'à ce qu'un enfant ait l'idée de plier suivant la diagonale pour vérifier s'il s'agit d'un carré ou d'un rectangle. Les enfants appliquent cette découverte à tous les morceaux de papier. On obtient ainsi le classement recherché.

L'enseignant fait le point avec les enfants : les quatre côtés d'un carré sont égaux, dans un rectangle les côtés opposés sont égaux.

Je cherche

Chaque enfant est muni d'une feuille de papier rectangulaire (format A5).

Ils observent les dessins de leur fichier. L'un d'eux lit les consignes. Un élève commente l'activité proposée sous le contrôle de ses camarades. Puis, chacun effectue les pliages et découpages demandés. L'enseignant observe et conseille : il faut bien marquer les plis en appuyant à l'aide de son ongle ou du bord d'un crayon. Le bord de la partie rabattue de la feuille doit coïncider exactement avec le bord du grand côté de la feuille.

Les enfants comparent leur production à celles de leurs camarades. La discussion conduit à décider que les grands morceaux sont des carrés et les petits des rectangles.

Les enfants effectuent ensuite les tracés du carré et du rectangle sur le quadrillage. Ils peuvent, pour cela, se référer au carré et au rectangle qu'ils ont construits par pliage et découpage. L'enseignant peut suggérer de commencer par marquer les sommets manquants du carré ainsi que ceux du rectangle. Il suffit pour cela de compter les carreaux le long des lignes du quadrillage. Les enfants mettent ainsi en pratique leurs connaissances sur les propriétés de ces figures. Il est souhaitable d'utiliser la règle pour effectuer les tracés.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type : « **Nous avons appris à distinguer rectangle et carré et à compléter ces figures sur papier quadrillé.** ».

Activités d'entraînement

① L'activité peut être proposée dans un premier temps à main levée et au crayon. Il s'agit en effet de reconnaître perceptivement les égalités de distance qui séparent les différents points ainsi que les directions orthogonales qu'ils sous-tendent. Le crayon permet, par ailleurs, d'effectuer différents essais puis de gommer ceux qui ne conviennent pas. Dans un second temps, les enfants reprennent le tracé à la règle.

② L'exercice fait appel essentiellement à la perception. Dans un carré, les quatre côtés ont la même longueur. C'est donc la paire de triangles rectangles isocèles qu'il convient de colorier.

③ Réinvestissement

Il s'agit d'un calcul en ligne de type « calcul réfléchi ». Les deux lignes offertes au calcul permettent de choisir une méthode personnelle de calcul.

$$27 + 34 = 20 + 30 + 7 + 4 = 50 + 11 = 61$$

$$\text{ou } 27 + 34 = 30 + 31 = 61 \text{ ou ...}$$

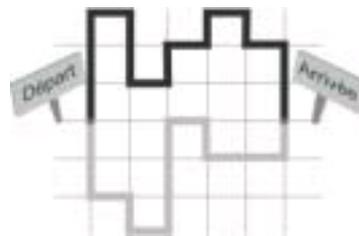
$$\text{Et de même pour } 38 + 45 = 83.$$

Coin du chercheur



La méthode la plus simple consiste à compter les carreaux ; une autre, plus subtile, à ne compter que les carreaux le long des lignes perpendiculaires à la droite qui joint les points de départ et d'arrivée.

Le chemin le plus long est celui du haut de la figure.



Prolongements



Photofiches 104 et 105

L'élève pave, avec des polygones, un rectangle et un carré.

128 Problèmes Choisir une solution

■ Capacités et connaissances

Résoudre un problème additif ou soustractif.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Choisir une démarche.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait choisir une opération adéquate pour résoudre un problème.



Calcul mental

Retrancher 10.

L'enseignant dit : « trente-huit ». L'élève écrit 28.

Sur l'ardoise : quarante-sept ; cinquante-quatre ; soixante-trois ; soixante-treize ; quatre-vingt-deux ; quatre-vingt-dix-neuf ; douze ; vingt-cinq ; soixante-quatorze ; quatre-vingt-seize.

Sur le fichier : vingt-neuf ; trente-six ; quarante-deux ; soixante-quatre ; soixante-douze.

Activités d'investigation

1 Avant de demander aux enfants d'ouvrir leur fichier, l'enseignant dessine sommairement la situation du fichier : un aquarium avec 9 poissons visibles et un rocher ou une plante masquant une partie de l'aquarium. Il dit et écrit : « Il y a 16 poissons dans l'aquarium. Combien de poissons sont cachés par le rocher ? ». Il demande aux enfants de chercher la réponse à cette question et leur laisse le temps de la réflexion.

Le but de ce travail préalable est de collecter les différentes méthodes utilisées par les élèves de la classe pour les comparer ensuite avec celles qui sont proposées dans le fichier.

Les enfants donnent leur résultat et expliquent comment ils ont procédé. L'enseignant distingue les erreurs de raisonnement et les erreurs de calcul ou de comptage. Il demande à tous de donner un avis sur les calculs proposés, lui-même ne se prononçant pas pour le moment. Ces échanges terminés, il demande aux enfants d'ouvrir leurs fichiers, de lire le texte, d'observer les images et d'interpréter ce qui est dit par les enfants. Ils doivent facilement reconnaître la situation qu'ils viennent de traiter et sans doute quelques raisonnements qui ont été présentés par les enfants de la classe. Chaque démarche est commentée successivement :

– « Comment Léa a-t-elle procédé ? »

– « Léa utilise la suite numérique. Elle calcule combien il faut ajouter à 9 pour aller à 16. »

– « Est-ce que quelqu'un a fait comme elle ? »

– « Pensez-vous qu'elle peut ainsi trouver la réponse ? »

Les solutions proposées par les autres enfants sont ensuite commentées de la même façon et comparées à celles qui ont été proposées par les enfants de la classe.

Théo a dessiné les 16 poissons et il a entouré ceux qu'il voit.

Les 7 poissons qu'il n'a pas entourés sont les poissons cachés. Les enfants complètent l'égalité de Théo et entourent la réponse à la question : $9 + 7 = 16$. Ils s'aperçoivent qu'elle n'est pas située après le signe = mais avant lui.

La proposition de Karine est inadaptée, les enfants doivent trouver eux-mêmes qu'il ne peut pas y avoir $16 + 9$ poissons cachés dans un aquarium qui ne contient que 16 poissons. Pour convaincre les enfants qui doutent, l'enseignant demande le résultat du calcul de Karine : $16 + 9 = 25$. Il y a plus de poissons cachés que de poissons dans l'aquarium.

Pour terminer, l'enseignant récapitule les différentes méthodes qui ont permis de trouver la bonne réponse par les enfants de la classe et dans le fichier.

2 Les enfants lisent l'énoncé. L'enseignant pose quelques questions pour s'assurer que le problème est compris : « Combien y a-t-il de perles bleues, de perles jaunes ? », « Que demande-t-on ? », « En a-t-elle enlevées ? », « Les a-t-elle toutes mises dans la boîte ? »...

Puis, les enfants résolvent le problème sur leur brouillon ou sur leur ardoise avant de colorier les étiquettes. Ils justifient leurs choix lors de la mise en commun : « Pourquoi fallait-il colorier $\boxed{34}$ et $\boxed{18 + 16}$ et non $\boxed{2}$ et $\boxed{18 - 16}$? Comment avez-vous calculé $18 + 16$? ».

L'enseignant demande aux enfants qui semblent hésiter encore de dessiner les billes.

3 Les élèves, après l'avoir lu, reformulent l'énoncé. Pour s'assurer de sa compréhension, l'enseignant pose des questions ou fait jouer la scène. Les enfants peuvent se servir de leur brouillon ou de leur ardoise pour résoudre le problème avant de répondre sur le fichier. Lors de la mise en commun, les enfants justifient leurs choix : « Pourquoi fallait-il colorier $\boxed{9}$ et $\boxed{17 - 8}$ et non $\boxed{25}$ et $\boxed{17 + 8}$? ».

L'enseignant demande encore à quelques élèves d'expliquer comment ils ont calculé $17 - 8$.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « Qu'avons-nous fait aujourd'hui ? ».

On attend des enfants une réponse du type : « **Nous avons choisi et résolu les solutions de situations additives ou soustractives par des méthodes que nous avons trouvées tout seuls.** ».

Consignes de passation

Pour chaque exercice, l'enseignant lit une fois la consigne à haute voix et s'assure que chacun a compris, sans apporter d'aide décisive. Les élèves travaillent individuellement. Il leur laisse un temps raisonnable pour réfléchir, calculer et rédiger la réponse puis passe à l'exercice suivant. Le temps laissé ne doit pas être trop long, notamment quand il s'agit de simples calculs. L'ensemble des exercices de la page peut être traité en deux séances. La correction doit avoir lieu le jour même.

Capacités	Commentaires	Propositions de remédiations
<p>1 Utiliser la règle graduée en cm pour mesurer un segment.</p>	<p>Avant de lire les consignes et les phrases à compléter, l'enseignant s'assure que chaque élève possède une règle graduée (celle de la page matériel D). Pendant le travail des enfants, il observe comment ils procèdent.</p>	<p>Pour la remédiation, l'enseignant regroupe les enfants qui ont mal mesuré. Il les guide pas à pas pour mesurer les bandes de la page 129. Il leur propose ensuite d'effectuer seuls quelques mesures. Photofiche n° 96.</p>
<p>2 Calculer mentalement en privilégiant les dizaines entières.</p>	<p>Les enfants doivent calculer la somme de deux nombres mais aussi compléter des égalités, sans poser l'opération. Cet exercice exige une bonne connaissance du système décimal et des décompositions de nombres plutôt que celle de la table d'addition.</p>	<p>Le travail avec un matériel structuré (cubes emboîtables par dizaines ou boulier) est efficace pour comprendre ce type de calcul ; de même on peut recourir au tableau des 100 premiers nombres. Photofiche n° 97.</p>
<p>3 L'addition posée avec retenue.</p>	<p>Effectuer des additions. Le travail sur les carreaux du cahier incite les élèves à placer les chiffres les uns sous les autres. L'enseignant se contente de rappeler aux enfants qu'ils doivent tracer un trait avant d'écrire les résultats.</p>	<p>L'enseignant rappelle aux élèves les précautions à prendre avant de poser une addition :</p> <ul style="list-style-type: none"> – poser les chiffres en colonnes ; – les dizaines sous les dizaines, les unités sous les unités. Le plus simple est d'écrire un chiffre par carreau. <p>Lors de la correction, la remédiation porte sur deux types de difficultés : les opérations mal posées et les erreurs de calcul dues à la méconnaissance des tables d'addition.</p>
<p>4 La soustraction posée sans retenue.</p>	<p>L'absence de retenue permet aux enfants de calculer cette différence en ligne ou bien, l'opération étant posée, de soustraire les dizaines avant les unités sans que le résultat soit faussé. L'enseignant conseille cependant aux enfants de soustraire d'abord les unités sans pouvoir encore leur en donner une justification argumentée.</p>	<p>L'enseignant rappelle aux élèves les précautions à prendre avant de poser une soustraction :</p> <ul style="list-style-type: none"> – poser les chiffres en colonnes, bien alignés, dizaines sous dizaines... <p>La remédiation porte essentiellement sur les erreurs de calcul. Il peut faire observer que l'on peut vérifier les résultats en ajoutant la différence obtenue au plus petit nombre, pour retrouver le plus grand. Photofiche n° 103.</p>

<p>5 Reproduire une figure sur papier quadrillé.</p>	<p>Cet exercice met en jeu un ensemble de compétences que tous les enfants ne maîtrisent pas encore. Le modèle présenté a été choisi assez simple, pour être réussi par la plupart d'entre eux. L'enseignant attire leur attention sur le point rouge placé en bas à gauche qui doit être le départ de leur reproduction. Les enfants qui le souhaitent peuvent travailler à main levée.</p>	<p>Il est difficile de savoir quelles sont les causes d'erreur de chaque enfant et pourquoi certains parviennent très vite à reproduire des dessins complexes sans erreur. Pour les autres, il faut les entraîner d'abord sur des figures simples en travaillant à main levée et, en évitant, pour commencer, les longues diagonales. La photofiche n° 99 propose quelques modèles à reproduire plus difficiles que ceux de cette évaluation.</p>
<p>6 Reconnaître la droite et la gauche d'une personne (d'un animal, d'un objet orienté) quelle que soit sa position.</p>	<p>Tous les enfants de CP ne parviennent pas à repérer la droite et la gauche chez une autre personne et certains adultes ont encore des difficultés. Il ne faut donc pas pénaliser les enfants en échec sur ce point mais cependant les entraîner à surmonter cette difficulté.</p>	<p>Repérer d'abord si l'enfant connaît sa propre gauche et sa propre droite. Les activités proposées sur le guide pour la leçon 121 sont encore valables ici et doivent être reprises régulièrement. Feuilletter le fichier peut être une excellente façon de lire les nombres supérieurs à 100 et de rechercher la droite des personnages : – page 106, de quelle main Lucie tient-elle un sac de billes ? – page 109, de quelle main Théo tient-il son crayon ? – page 116, de quelle main... ? Voir aussi la photofiche n° 98.</p>
<p>7 Compléter sur papier quadrillé le tracé d'un carré dont les côtés sont portés par les lignes du quadrillage.</p>	<p>Vérifier si les enfants ont une règle. La propriété de l'égalité des côtés du carré doit être connue des élèves pour qu'ils réalisent correctement l'exercice. Ils doivent en effet savoir que les côtés sont égaux pour tracer correctement les côtés verticaux.</p>	<p>Demander à quelques enfants de dire : – s'ils ont vérifié la longueur des côtés ou s'ils les ont tracés approximativement ; – en cas d'erreur d'indiquer ce qu'ils auraient dû faire. D'autres reconstitutions de carrés ou de rectangles sous forme de puzzle peuvent être utilisées sur les photofiches 104 et 105.</p>
<p>8 Choisir l'opération adéquate pour résoudre un problème.</p>	<p>Les enfants doivent reconnaître la situation additive du problème. L'enseignant relit deux fois le problème et la consigne. Il s'agit bien de colorier deux étiquettes.</p>	<p>Si une seule étiquette correcte est coloriée, l'enseignant questionne l'enfant sur les causes de ce choix. On retrouve la même problématique que celle de l'exercice n° 2 de la page 128. On utilisera donc la même remédiation. Photofiche n° 93.</p>

130 Problèmes Situations de partage

■ Capacités et connaissances

Résoudre des situations de partage par des procédures personnelles.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Faire des essais. Choisir une démarche.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait :

- effectuer des essais en suivant les indications de l'énoncé.
- choisir une opération adéquate pour résoudre le problème.



Calcul mental

Dictée de nombres.

L'enseignant dit : « soixante-dix-neuf ».
L'élève écrit 79.

Sur l'ardoise : soixante-dix-sept ; soixante-quinze ; soixante-huit ; quatre-vingt-deux ; soixante-six ; quatre-vingt-douze ; quarante-deux ; soixante-seize ; quatre-vingts ; quatre-vingt-quatorze.

Sur le fichier : soixante-quatre ; soixante-quatorze ; quatre-vingt-trois ; quatre-vingt-treize ; quatre-vingt-dix-sept.

Observations préliminaires

À l'école, dans la vie courante, les élèves sont confrontés à des situations de partage. La plupart arrivent à résoudre ces situations quand il s'agit de petits nombres. Même s'ils ne connaissent pas encore le terme de « division », cette leçon sera pour eux l'occasion de repérer de quelle situation il s'agit et de mettre en œuvre des procédures personnelles de résolution. Certains pourront dessiner, d'autres manipuler des objets... Il ne s'agit pas aujourd'hui de leur apprendre une technique mais, pour chacun d'eux de résoudre ces situations à leur manière et de confronter leur démarche avec celles de leurs camarades.

Trois exercices ne sont pas suffisants pour un travail approfondi, l'enseignant profitera donc de toutes les occasions pour mettre ses élèves en situation de partager des objets divers, concrets ou dessinés.

② et ③ Les enfants lisent et s'approprient les énoncés en les reformulant ou en répondant aux questions de l'enseignant. Ils peuvent intervenir sur les illustrations du fichier ou dessiner sur leur cahier d'essais pour chercher les réponses. Les mises en commun mettent en évidence les procédés les plus rapides pour trouver la solution.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous fait aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type : « **Nous avons résolu des situations de partage par des méthodes que nous avons trouvées tout seuls.** ».

Prolongements

Pour compléter et approfondir ce travail sur les situations de partage, l'enseignant peut proposer le travail ci-dessous.

➔ Matériel

- Une vingtaine de jetons dans une boîte.
- Une ardoise ou le cahier d'essais.

L'enseignant donne à un élève une boîte contenant 16 jetons qu'il doit distribuer équitablement à 4 camarades. Les autres élèves observent.

Chaque élève note sur son ardoise le nombre de jetons reçus. Le meneur de jeu a probablement distribué les jetons un à un. L'enseignant demande si quelqu'un peut proposer une autre méthode pour les partager, toujours équitablement. Toutes les propositions sont éprouvées et discutées. Ensuite, l'enseignant donne à un autre élève une boîte contenant 8 jetons qu'il doit partager entre quatre camarades. Il demande aux autres élèves d'anticiper le nombre de jetons qu'ils vont recevoir. Ils peuvent dessiner les jetons, effectuer un calcul mental en se servant éventuellement de leurs doigts... Le partage réalisé enfin par l'élève permet de vérifier les solutions.

L'enseignant propose ensuite d'autres situations en veillant à ce que le nombre de jetons choisi soit un multiple du nombre d'élèves.



Photofiche 106

Les enfants peuvent travailler ensuite par groupes de quatre ou cinq ou individuellement en utilisant la **photofiche 106**.

Activités d'investigation

① Les enfants lisent individuellement l'énoncé. L'enseignant s'assure de sa compréhension en posant quelques questions : « *Qui distribue les abricots ? Combien en distribue-t-elle ? À qui les distribue-t-elle ? Combien sont-ils ? Quelle est la question de l'énoncé ?* ».

Les enfants travaillent individuellement, s'ils craignent de ne pas avoir compris, ils peuvent demander conseil à l'enseignant qui reformule l'énoncé, sans apporter d'aide quant à la démarche à utiliser car la découverte d'une démarche est l'objectif prioritaire de cette leçon.

Les enfants réalisent le partage des abricots en dessinant les parts dans les assiettes de Léa, Fatou et Théo. Ils complètent la phrase-réponse. La mise en commun permet aux enfants d'exposer leur méthode au tableau de la classe à l'aide d'un dessin ou en utilisant des jetons magnétiques par exemple. La distribution un à un jusqu'à épuisement de la collection est la méthode la plus employée. Pour ne pas distribuer deux fois le même abricot, certains ont barré les fruits après les avoir distribués. La bonne connaissance du nombre 15 permet de réaliser un partage plus rapide, certains enfants se souviendront que $15 = 5 + 5 + 5$. Si aucun des enfants n'a employé cette méthode, il revient à l'enseignant de la rappeler.

131 Pavages

■ Capacités et connaissances

Compléter un pavage.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait positionner un gabarit pour compléter un pavage.

L'élève sait positionner avec soin sa règle et son crayon :

- sur un trait droit pour le prolonger ;
- sur deux points pour tracer le segment qui les relie.



Calcul mental

Écrire le plus grand de trois nombres.

L'enseignant écrit au tableau : « 59 ; 90 ; 88 » ; l'élève écrit 90.

Sur l'ardoise : (59, 90, 88) ; (32, 28, 29) ; (44, 37, 46) ; (52, 72, 69) ; (75, 27, 74) ; (63, 81, 75) ; (37, 24, 41) ; (72, 91, 86) ; (24, 19, 23) ; (58, 39, 57).

Sur le fichier : (18, 55, 39) ; (90, 88, 69) ; (77, 67, 87) ; (49, 70, 61) ; (48, 55, 82).

Observations préliminaires

Il n'est pas certain que le mot « pavage » soit compris d'emblée par les enfants. Dans ce cas, l'enseignant doit apporter quelques pavages (papier cadeaux, reproduction de tableaux, papier à tapisser...), les montrer et les commenter avec les enfants. Ce sera l'occasion de préciser le vocabulaire : pavage, pavé ou tuile, gabarit. Ce travail préalable peut fort bien prendre place dans une activité d'art plastique.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Différents gabarits : carrés, hexagones, rectangles, pentagones réguliers, triangles, étoiles... On peut utiliser ceux de la page matériel E du fichier de l'élève, photocopier sur du papier bristol ceux proposés sur le matériel à photocopier en fin de leçon ou en fabriquer soi-même.
- Une ou deux feuilles de papier par enfant.

Les enfants se regroupent par équipes de 3 ou 4 (on peut aussi travailler individuellement, mais l'activité est moins riche). L'enseignant distribue à chaque équipe 4 à 5 gabarits différents et à chaque enfant une feuille de papier. Chaque élève choisit un gabarit et essaie de paver sa feuille, c'est-à-dire de la recouvrir sans lacune et sans chevauchement à l'aide du gabarit.

Une difficulté apparaît quand on approche des bords de la feuille : il faut reporter une partie seulement du pavé (du gabarit). Lorsqu'elle apparaît, l'enseignant organise une discussion avec les enfants.

Parmi les gabarits, certains permettent le pavage, d'autres pas. L'enseignant les fait classer selon ce critère. Les enfants sont enfin invités à colorier leur pavage. Les productions sont affichées et discutées.

Je cherche

Un enfant lit les consignes, l'enseignant s'assure qu'elles sont comprises par tous les élèves. Ces derniers se mettent alors au travail.

La tâche se décompose en deux temps : tracer les contours de tous les pavés manquants puis colorier en respectant la consigne. La première demande beaucoup de soin : les pavés sont de petite taille, les tracés menacent de dépasser de l'espace qui leur est assigné. L'enseignant observe le travail des enfants et apporte son aide aux plus maladroits. La seconde demande beaucoup d'attention. En cas de difficulté, l'enseignant peut éventuellement conseiller aux enfants de rechercher la couleur de chaque pavé non colorié, de le marquer d'un point de cette couleur, puis de passer au coloriage proprement dit.

En fin de séance l'enseignant pose la question : « Qu'avons-nous appris aujourd'hui ? ».

On attend des enfants une réponse du type : « Nous avons appris à compléter un pavage. ».

Activités d'entraînement

① et ② Il s'agit d'effectuer, sans l'aide de l'enseignant, le même travail que celui du « Je cherche ». La leçon étant longue, ces exercices d'entraînement peuvent être reportés à une seconde séance de mathématiques.

Coin du cherche



La réponse dépend de l'effectif de la classe : le nombre d'oreilles est le double du nombre de nez.

Les enfants oublient parfois de se compter eux-mêmes, parfois aussi ils excluent l'enseignant du comptage. Cela donne l'occasion d'une discussion.

Prolongements

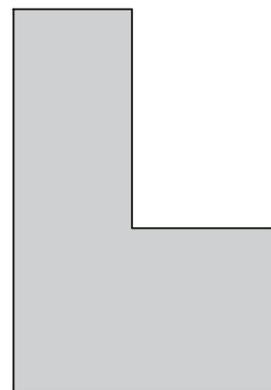
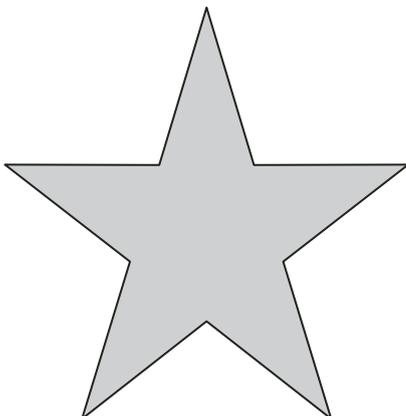
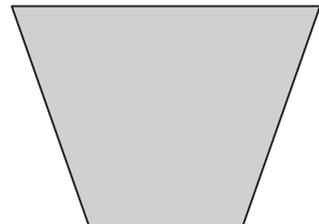
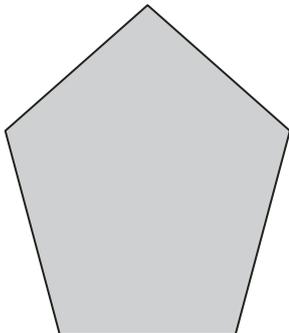
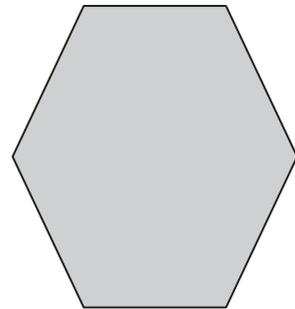
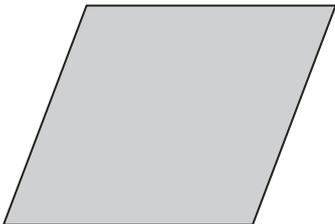


Photofiches 107 et 108

Ces photofiches sont un complément de la leçon. La photofiche 107 reprend l'activité du « Je cherche » et le domaine de pavage est peu étendu ; la 108 présente des pavages plus complexes et peut être donnée en approfondissement.

Nom :

Prénom :



132 Moitié des nombres

■ Capacités et connaissances

Connaître les moitiés des nombres inférieurs à 20.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Calculer mentalement.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève connaît les doubles et les moitiés des nombres d'usage courant.



Calcul mental

Calculer une somme de dizaines entières.

L'enseignant écrit « $20 + 30$ » ; l'élève écrit 50.

Sur l'ardoise : $(10 + 40)$; $(30 + 30)$; $(50 + 20)$; $(70 + 20)$; $(40 + 30)$; $(10 + 60)$; $(80 + 10)$; $(40 + 40)$; $(10 + 50)$; $(60 + 30)$.

Sur le fichier : $(40 + 20)$; $(30 + 50)$; $(10 + 70)$; $(20 + 70)$; $(50 + 30)$.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Des collections d'objet inférieures à 21.

Les élèves, par paire, disposent d'une collection d'objets dont la quantité est comprise entre 10 et 21. L'enseignant leur demande de compter puis de partager cette collection équitablement : chacun doit en avoir autant.

Les élèves adoptent différentes stratégies :

- ils distribuent les objets 1 à 1 ;
 - ils distribuent les objets par groupe de deux ou de trois ;
 - ils comptent l'ensemble de la collection et utilisent leur connaissance de la table d'addition pour partager en deux.
- Les élèves vérifient que chacun a le même nombre d'objets. L'enseignant demande : « *Qui n'a pas pu partager toute la collection ?* ». Il note les collections qui n'ont pu être partagées. Les élèves constatent que ce sont les nombres impairs. Les résultats sont répertoriés au tableau par l'enseignant : 10 est la moitié de 20 ; 9 est la moitié de 18...

Les élèves font le lien avec les doubles. La moitié, c'est « l'inverse » du double.

L'enseignant fait constater que les doubles ont une moitié.

Je cherche

➔ Matériel

- Des jetons.

Les enfants lisent la consigne. L'enseignant leur demande de préciser quel travail ils doivent effectuer : partager le contenu de chaque sac en deux parts égales.

1. Le premier sac

Les enfants travaillent par deux. Chaque paire reçoit 10 jetons. L'enseignant les laisse opérer seuls. Au bout de quelques minutes de recherche, il désigne deux ou trois volontaires qui, à tour de rôle, viennent au tableau et expliquent la méthode de partage employée :

- partage des jetons un à un jusqu'à épuisement du tas ;
- appel à leur connaissance des écritures additives de 10 (table de Pythagore : « maison » du 10).

La classe fait le point sous la conduite de l'enseignant : tous les jetons ont été partagés ; on obtient deux parts égales de 5 jetons chacune et il n'en reste aucun : « 5 est la moitié de 10 ».

2. Le deuxième sac

Les enfants sont groupés comme ci-dessus. Chaque groupe reçoit 11 jetons et procède au partage de la même manière. L'enseignant demande : « *A-t-on pu former deux tas du même nombre de jetons en les utilisant tous ?* ». Les enfants s'expriment librement. L'enseignant résume leurs interventions. On ne peut pas partager 11 en deux parties entières égales. Pour le faire apparaître, les enfants complètent les égalités : $11 = 10 + \dots$; $11 = 5 + \dots + \dots$.

3. Le troisième sac

Les enfants travaillent individuellement pour partager 12 jetons. Lors de la mise en commun, l'enseignant fait reprendre la méthode utilisée pour le premier sac. Sur leur fichier, ils cochent les réponses qui conviennent pour le partage des noisettes et complètent les phrases « 5 est la moitié de 10 ; 6 est la moitié de 12 ». Les enfants sont ensuite invités à lire la bulle de Théo. Les nombres qui ont une moitié sont des nombres pairs.

L'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

Les enfants répondent : « **Nous avons appris que les doubles ont une moitié. Seuls les nombres pairs ont une moitié.** ».

Activités d'entraînement

➊ Cet exercice est l'application directe de la piste de recherche étendue aux vingt premiers nombres. L'enseignant propose une analyse collective de l'exemple résolu : 3 est la moitié de 6, car la forme additive $3 + 3$ permet de retrouver le nombre initial 6, qui est un nombre pair et qui a une moitié, 3. Les enfants relisent utilement la « bulle » du « Je cherche ». Si nécessaire, l'enseignant leur permet de rechercher par petits groupes les moitiés des dix premiers nombres et d'utiliser les jetons pour faciliter leurs recherches. Il les aide à trouver la moitié de 0 : c'est 0, puisque $0 + 0 = 0$. Il répertorie les moitiés des nombres inférieurs à 10 pour en faciliter l'apprentissage en vue de leur utilisation dans le calcul réfléchi.

➋ L'enseignant s'assure de la bonne compréhension des phrases à compléter : ce sont les moitiés des pommes et des poires que chacun aura, après le partage équitable ; la somme des fruits est la somme des moitiés. Pour partager les fruits, les élèves peuvent utiliser les résultats de l'exercice précédent.

➌ Réinvestissement

Trouver le complément : le nombre manquant est 5.

133 Plus lourd, plus léger

■ Capacités et connaissances

Comparer des masses par un procédé direct ou indirect.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

L'élève sait comparer des masses par des procédés directs ou indirects.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait comparer des masses.



Calcul mental

Ajouter un nombre entier de dizaines à un nombre de deux chiffres.

L'enseignant montre « 25 + 20 » ; l'élève écrit 45.

Sur l'ardoise : (25 + 20) ; (18 + 30) ; (36 + 40) ; (52 + 20) ; (39 + 30) ; (63 + 20) ; (58 + 30) ; (76 + 20) ; (47 + 30) ; (55 + 20).

Sur le fichier : (19 + 40) ; (33 + 20) ; (26 + 40) ; (54 + 20) ; (42 + 40).

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Une ou plusieurs balances, à plateaux de préférence (balance Roberval)...
- Plusieurs objets que l'on peut poser sur les plateaux : livres, classeurs, vases, crayons, balles... deux objets au moins de masse égale.

L'enseignant vérifie d'abord que les enfants connaissent le sens des mots « lourd » et « léger ».

Il énumère une série de noms d'objets et les enfants indiquent « lourd » ou « léger » : camion ; plume ; feuille ; éléphant ; mouche ; bureau...

Il vérifie encore que les enfants comprennent les expressions « plus lourd que » et « plus léger que ».

Il écrit au tableau en les nommant les noms de deux objets ou animaux et dit : « *Le livre est plus lourd que le cahier.* ».

Il écrit ensuite : chien/cheval. Plusieurs enfants énoncent : « *Le chien est plus léger que le cheval.* ».

Il continue : éléphant/cheval ; crayon/cartable ; cartable/voiture ; ballon/bille... Les élèves à leur tour inventent des associations et questionnent leurs camarades.

L'enseignant propose ensuite deux objets de masse très voisine : un crayon et une gomme par exemple. Les enfants émettront sans doute des avis différents. L'enseignant demande alors : « *Quel instrument peut nous indiquer lequel de ces deux objets est le plus lourd ?* ». « *Une balance.* »

La balance Roberval est placée en vue de tous et un enfant pose le crayon et la gomme sur les plateaux. « *Qui peut dire maintenant lequel de ces objets est le plus lourd ?* »

La majorité des enfants donneront sans doute la bonne réponse mais il faut savoir que pour certains enfants il n'est pas évident que le plateau baisse du côté du plus lourd. Il faut donc plusieurs démonstrations en plaçant sur le plateau deux objets de masses très différentes.

« *Si je place sur ce plateau ce crayon et sur celui-ci ce livre, de quel côté le plateau va-t-il baisser ?* » Les réponses données, on vérifie et on recommence deux ou trois fois.

L'utilisation de la balance pour comparer deux objets étant maîtrisée quelques enfants viennent comparer des objets de masse voisine. L'enseignant lance un défi à ses élèves : « *Qui*

trouve deux objets qui laissent la balance en équilibre ? ». Plusieurs essais sont pratiqués, les enfants sont amenés alors à « soupeser » avant de peser. Ils proposent deux objets, on les pose sur les plateaux, le verdict est généralement le suivant : « *Le livre est plus lourd (ou plus léger) que la boîte de feutres.* ».

Si deux objets permettent d'équilibrer la balance, l'enseignant félicite le vainqueur et conclut : « *La pochette de feutres et le cahier ont la même masse.* ». (On admet le même poids si les enfants le proposent d'eux-mêmes.)

On compare ensuite un autre objet avec la pochette et on constate que : « *La pochette est plus lourde (ou plus légère) que l'agrafeuse.* ». « *Peut-on savoir si le cahier (de même masse que la pochette) est plus lourd que l'agrafeuse ?* »

La réponse attendue est : « *Bien sûr, puisque le cahier a la même masse que la pochette et que la pochette est plus lourde que l'agrafeuse.* ». Mais cette évidence n'en est pas une pour tous et il faudra de nombreuses situations pour que ces notions se construisent solidement.

Il en est de même pour la transitivité : « *Si le livre de mathématiques est plus lourd que le livre de lecture et le livre de lecture plus lourd que l'album de photo, peut-on savoir sans la balance si le livre de maths est plus lourd que l'album de photo ?* ».

Si certains enfants hésitent, on peut utiliser d'autres situations où la transitivité est plus évidente : « *Si Emma est plus grande que Damien et Damien plus grand que Léa, peut-on savoir qui est la plus grande : Emma ou Léa ?* ».

Je cherche

Les enfants observent les trois dessins. La première consigne est lue collectivement. L'enseignant fait observer qu'il faut entourer le prénom de l'enfant le plus lourd et non l'enfant lui-même. Si les enfants ont pu constater au cours des pesées que l'objet le plus lourd est celui qui est posé sur le plateau le plus bas, ils n'auront pas de difficulté à faire le transfert.

Si certains enfants font observer que l'on peut jouer à la balançoire avec un partenaire plus lourd ou plus léger, l'enseignant fait observer que l'on compense cette différence de poids par un appui au sol avec les pieds. Ici les enfants les plus lourds sont assis sur la planche, c'est pourquoi leur partenaire plus léger ne peut redescendre.

Les phrases à compléter sont plus délicates car il ne s'agit pas de comparer les enfants deux par deux mais d'interpréter les trois dessins et de trouver lequel est le plus lourd des trois.

Théo est plus lourd que Kim mais plus léger que Samir, c'est donc Samir le plus lourd des trois.

Théo étant plus lourd que Kim, c'est Kim la moins lourde des trois.

On peut faire observer que les expressions « le moins lourd » et « le plus léger » sont équivalentes.

Pour terminer, l'enseignant demande aux enfants :

« *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

Les enfants doivent se souvenir qu'ils ont appris à **comparer des masses, éventuellement à utiliser une balance pour trouver quel est le plus lourd de deux objets...**

② Cet exercice fait appel à la transitivité : comment comparer le livre et la boîte alors que l'on ne les a pas comparés directement avec la balance.

Le livre est plus léger que le vase ; le vase est plus léger que la boîte ; donc le livre est plus léger que la boîte. C'est la boîte la plus lourde et le livre le plus léger. Si des enfants semblent encore hésitants, il est utile de procéder à ces différentes pesées avec une balance Roberval.

Coin du cherch



Le double de zéro est zéro.

Activités d'entraînement

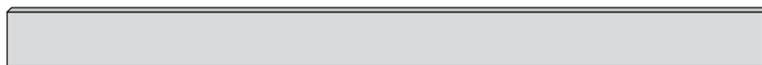
① Les enfants sont invités à compléter les phrases, seuls. Cependant, l'enseignant lit ou fait lire une fois la consigne et les phrases à compléter s'il pense que certains enfants auront des difficultés de lecture. Il peut aussi écrire au tableau les féminins « lourde » et « légère » afin que les enfants les écrivent sans erreur.

Prolongement

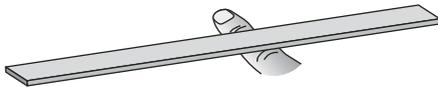
Le travail le plus efficace pour consolider les acquis de cette leçon est d'installer un coin « pesées » avec une balance à plateaux et différents objets à comparer ainsi qu'une fiche où les enfants notent le résultat de leurs pesées.

Les plus habiles peuvent construire une balance simple à l'aide du modèle ci-dessous.

JE CONSTRUIS UNE BALANCE



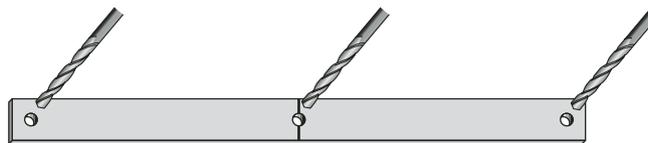
Prends une baguette en bois ou en carton



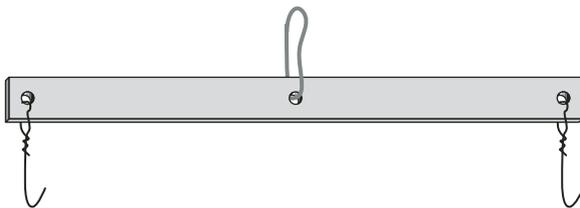
Mets-la en équilibre sur un doigt



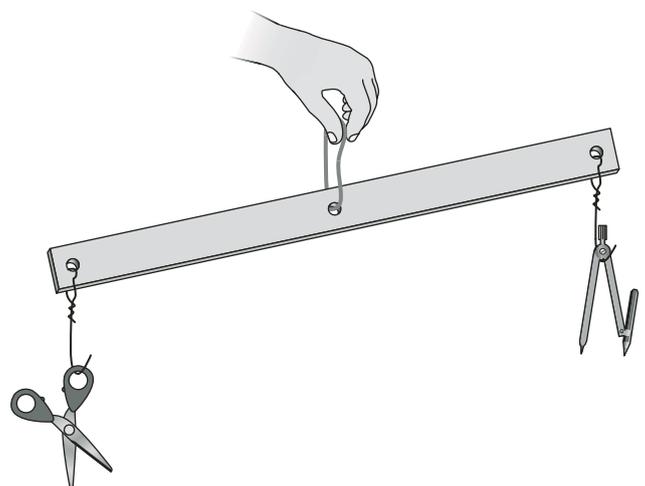
Marque le milieu



Perce trois trous comme sur le croquis



Termine avec une ficelle et deux crochets



Tu as construit une balance

134 Utiliser la règle graduée (2)

■ Capacités et connaissances

Utiliser une règle graduée en centimètres pour mesurer un segment.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait utiliser une règle graduée en centimètres pour mesurer un segment ou une ligne brisée.



Calcul mental

Double de petits nombres.

L'enseignant dit « Quel est le double de 9 ? », l'élève écrit 18.

Sur l'ardoise : le double de neuf ; trois ; sept ; quatre ; onze ; six ; huit ; sept ; cinq ; dix.

Sur le fichier : le double de huit ; dix ; sept ; six ; neuf.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Pour chaque élève, la règle graduée en centimètres de la page matériel E. Cette règle peut être remplacée par une règle classique du commerce.
- Matériel à photocopier proposé en fin de leçon.



L'enseignant demande aux enfants de détacher et d'observer la règle graduée :

– « Quelle différence voyez-vous avec celle que nous avons utilisée pour la leçon 117 ? »

– « Que signifient les nombres inscrits ? »

– « Quelle est la distance entre deux graduations (expliquer si nécessaire le mot "graduation") ? » L'espace entre deux graduations correspond à l'unité de longueur utilisée au cours de la leçon 117 : le centimètre.

Les enfants peuvent comparer les deux règles.

– « Maintenant nous allons utiliser cette règle pour mesurer la longueur d'un trait, d'une bande... »

L'enseignant demande aux élèves d'utiliser le matériel photocopiable de la fin de la leçon ou de tracer sur leur cahier deux traits de 5 et 10 carreaux. (Dans un carroyage seyès, 5 carreaux correspondent à 4 cm.)

Il leur demande de mesurer le premier trait et de noter le résultat. Les élèves confrontent leurs résultats deux par deux, s'ils ne sont pas d'accord, ils justifient leur mesure. La mise en commun est l'occasion d'expliquer comment on utilise cette règle. Ceux qui ont donné la réponse exacte expliquent comment ils ont placé la règle et comment ils ont lu la mesure sur la règle.

L'enseignant complète ces explications en insistant sur les deux points essentiels :

– Placer la règle contre le trait à mesurer, la graduation 0 face à l'une des extrémités.

– Lire le nombre écrit face à l'autre extrémité.

Les enfants mesurent la longueur de l'autre trait ; ceux qui font encore des erreurs sont aidés par leurs camarades qui les conseillent ou par l'enseignant.

Je cherche

Les enfants observent leur règle graduée et complètent celle du fichier. L'essentiel est que les enfants comprennent que les nombres qu'ils écrivent indiquent le nombre de centimètres entre la graduation 0 et la graduation correspondant à chacun de ces nombres.

Ils observent ensuite les trois mesures effectuées par Léa, Mathix et Théo. Ils entourent le nom de celui qui a mesuré correctement et notent la longueur de l'étiquette rouge.

L'enseignant leur demande quelles erreurs ont fait les deux autres enfants.

Pour terminer, il demande : « Qu'avons-nous appris aujourd'hui ? ».

Les élèves peuvent répondre : « **Nous avons appris à mesurer une longueur avec une règle graduée.** ».

Activités d'entraînement

❶ Cet exercice permet à l'enseignant de vérifier quels sont les enfants qui éprouvent encore des difficultés à mesurer correctement. Pour cela, ils doivent travailler individuellement. L'enseignant contrôle chaque fichier. Il réunit les élèves qui n'ont pas su mesurer correctement pour une nouvelle démonstration, pendant que les autres font l'exercice suivant.

❷ Ce deuxième exercice permet de vérifier si la position verticale des bandes n'est pas une difficulté nouvelle pour les enfants. La mesure de la trace placée près de la reliure peut poser problème.

❸ Réinvestissement

Recherche du complément. Demander aux enfants qui ont trouvé la bonne réponse d'indiquer comment ils ont procédé.

Prolongements

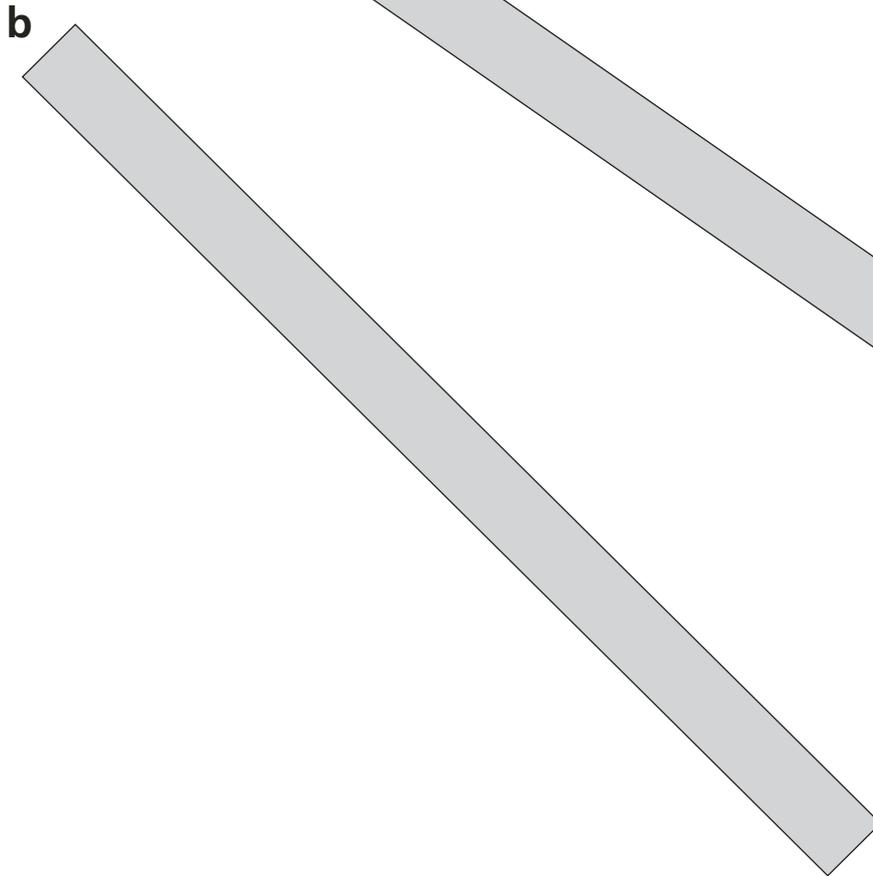
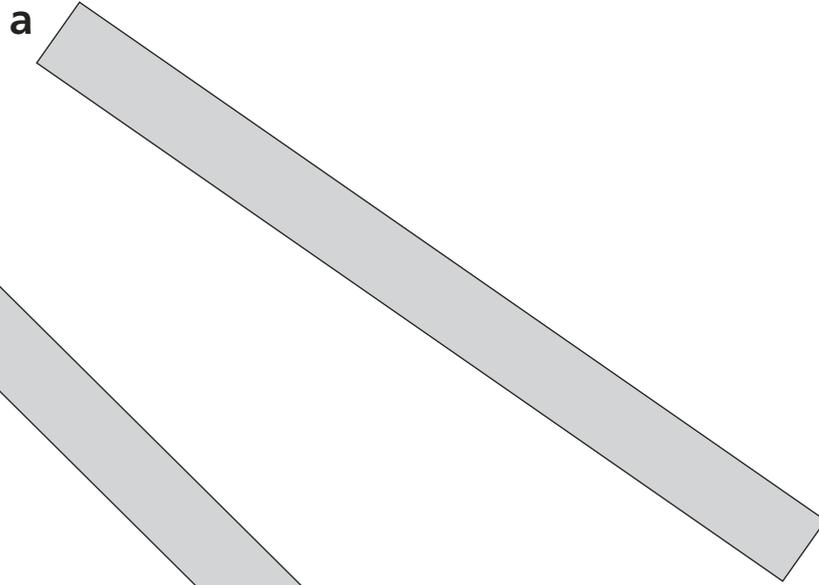


Photofiches 109 et 110

Les photofiches proposent d'autres mesures et d'autres tracés pour consolider les acquis de la leçon.

Nom :

Prénom :



135 Frises

■ Capacités et connaissances

Analyser, continuer ou inventer une frise.

Calcul mental

Dictée de nombres.

L'enseignant dit « soixante-dix-sept », l'élève écrit 77.

Sur l'ardoise : soixante-dix-sept ; soixante-trois ;
quatre-vingt-seize ; quatre-vingt-dix ; soixante-neuf ;

soixante-dix ; soixante-dix-neuf ; quatre-vingt-dix-huit ;
quatre-vingt-cinq ; quatre-vingt-quinze.

Sur le fichier : quatre-vingt-quatre ; quarante-quatre ;
soixante-quatorze ; quatre-vingt-quatorze ;
soixante-quatre.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Un jeu de frises à découper et un tableau de classement par paire d'élèves. Un modèle à photocopier figure à la fin de la leçon.

Les enfants travaillent par deux. Chaque paire reçoit un jeu de frises (et un tableau de classement qui n'est utilisé qu'à la fin de l'activité). L'enseignant leur demande de découper les neuf frises, d'en observer les motifs, de regarder comment les motifs sont assemblés dans les différentes frises.

L'objet du travail est de classer les frises. Chaque équipe effectue son classement puis le présente aux autres élèves.

Les critères de classement seront sans doute variés : la couleur si on en dispose, la forme du motif très certainement. Ce dernier critère est intéressant et permet de vérifier que tous les enfants ont bien repéré la forme du motif de base des différentes frises.

Cependant le but du travail est le classement selon que le motif est répété ou non après un retournement ou une symétrie ou d'un simple déplacement par translation. Le tableau de classement est alors utilisé pour mettre en évidence ce classement plus général.

Je cherche

Les enfants lisent la consigne et observent les dessins. L'enseignant attire leur attention sur le motif (situé en haut de la page sur la gauche). « *De quoi est-il formé ?* » « *De trois parties respectivement verte, jaune et rouge.* » « *La partie rouge est constituée de trois carrés de même taille que le carré vert.* » « *La partie jaune contient cinq carrés pareils au vert.* » Lorsque le motif est analysé et compris par tous les enfants, la classe observe comment les trois frises sont construites.

À l'issue de la discussion et de l'analyse des frises, les enfants continuent individuellement ces dernières. Ils font valider leur travail par leur voisin de table avant la validation par l'enseignant.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type : « **Nous avons appris à compléter une frise.** ».

Activités d'entraînement

❶ C'est une reprise exacte de l'activité collective du « Je cherche ». Il s'agit encore de compléter trois frises mais cette fois la phase d'analyse est assumée individuellement par chaque enfant. L'exercice étant assez long, l'enseignant peut différer la construction des seconde et troisième frises au lendemain ou à une autre journée.

❷ Réinvestissement

L'enseignant peut vérifier si les erreurs proviennent :

- d'un mauvais placement des nombres les uns sous les autres ;
- d'une confusion entre addition et soustraction ;
- d'une difficulté à retrancher les petits nombres.

Chaque type d'erreur relève d'une remédiation particulière.

$$44 - 21 = 23$$

$$76 - 41 = 35$$

Coin du cherche

Zéro est le seul nombre égal à son double ou à sa moitié.

Prolongement

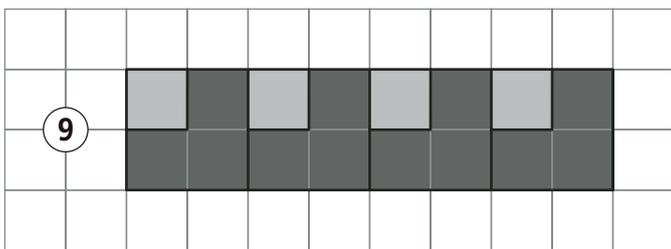
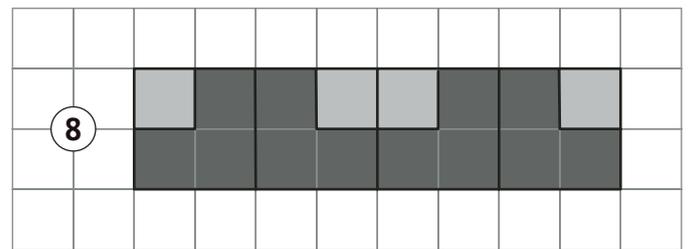
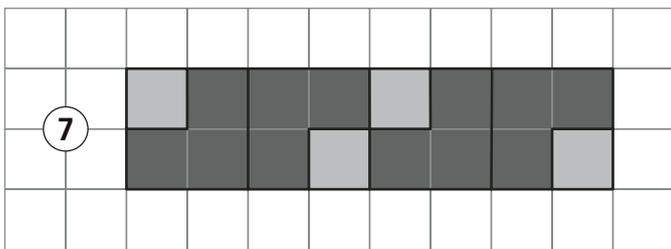
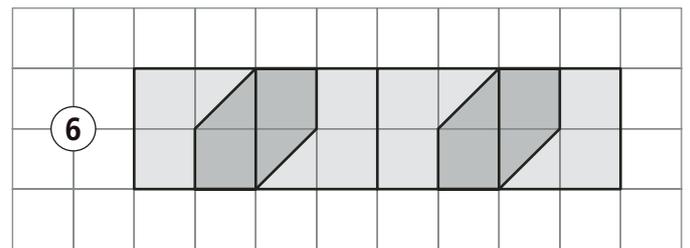
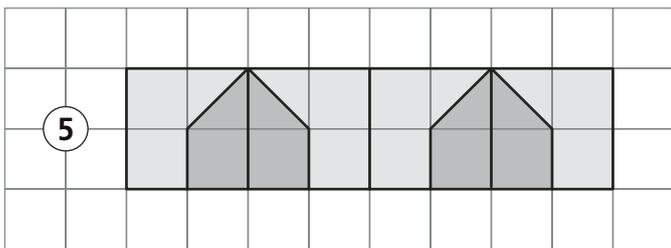
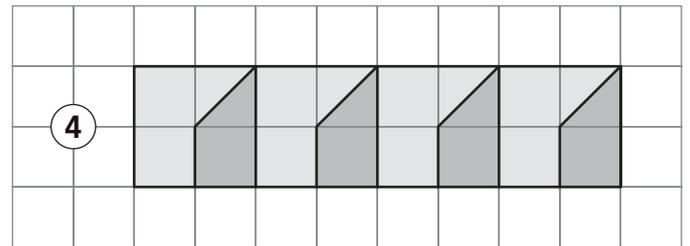
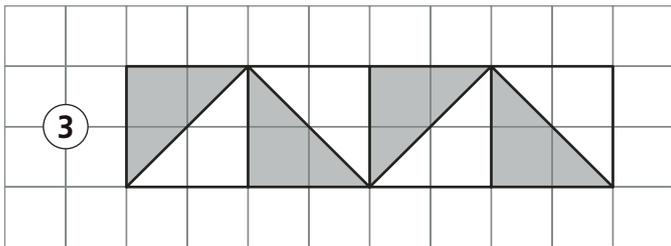
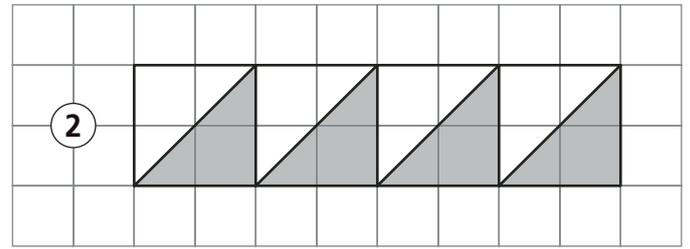
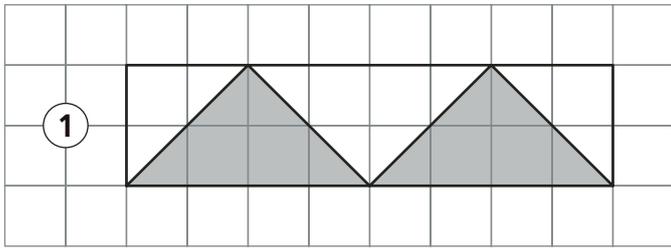


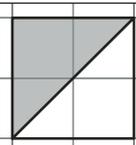
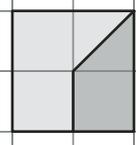
Photofiche 111

Cette photofiche, qui présente des frises simples à compléter, peut être donnée en soutien.

Nom :

Prénom :



			
	2	1	3



136 Le nombre 100 et au-delà

■ Capacités et connaissances

Dénombrer au-delà de 100 et connaître la suite numérique.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Connaître les désignations orales et écrites des nombres entiers jusqu'à 1 000.
- Ordonner ou comparer des nombres entiers.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait :

- lire et écrire sous la dictée, en chiffres et en lettres, les nombres entiers jusqu'à 1 000.
- comparer deux nombres entiers inférieurs à 1 000.
- ranger du plus petit au plus grand quatre nombres entiers inférieurs à 1 000.

– encadrer un entier entre deux dizaines consécutives.



Calcul mental

Retrancher un petit nombre.

L'enseignant écrit « $45 - 3$ » ; l'élève écrit 42.

Sur l'ardoise : $(41 - 3)$; $(35 - 2)$; $(58 - 4)$; $(80 - 2)$; $(93 - 3)$; $(64 - 4)$; $(75 - 2)$; $(97 - 3)$; $(67 - 4)$; $(80 - 1)$.

Sur le fichier : $(74 - 1)$; $(50 - 2)$; $(82 - 3)$; $(92 - 2)$; $(77 - 3)$.

Observations préliminaires

L'objectif de cette leçon est de consolider la structuration de la suite numérique tout en étendant le champ numérique au-delà de 100.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Étiquettes numérotées de 90 à 119.
- Étiquettes avec des écritures littérales (voir matériel à photocopier à la fin de la leçon).
- Le matériel de numération que les élèves manipulent depuis quelque temps.

Activité 1 : Chaque élève reçoit une étiquette numérotée. L'enseignant a déposé sur une table ou au sol, les étiquettes 90, 100 et 110. En montrant l'étiquette 100, il demande aux élèves : « *Quel est ce nombre ?* » « *Quel est le nombre qui le précède ?* » « *Quel est le nombre qui le suit ?* ». L'enfant qui a l'étiquette 101 vient la poser. Les élèves viennent ensuite poser leur étiquette chacun leur tour, à la bonne place et en la nommant. L'enseignant utilise la même démarche pour 110.

Activité 2 : L'enseignant redistribue les étiquettes. Chaque enfant, à tour de rôle, décrit le nombre écrit sur l'étiquette : « *J'ai 9 dizaines et 4 unités. Je suis ...* » ; « *Je suis entre 90 et 100 ; mon chiffre des unités est 7. Je suis ...* ». Les autres élèves notent le nombre sur l'ardoise puis vérifient l'étiquette. L'élève qui tient l'étiquette dit de quel nombre il s'agit.

Activité 3 : L'enseignant écrit un nombre en lettres à l'aide des étiquettes au tableau. Sur l'ardoise, les élèves écrivent le nombre en chiffres puis sous forme additive et donnent le nombre de dizaines et d'unités. Il insiste particulièrement sur le nombre 100.

Activité 4 : L'enseignant dit un nombre, les élèves l'encadrent entre deux dizaines consécutives.

Je cherche

Les élèves observent sur leur fichier la représentation du nombre 100. L'enseignant leur demande d'explicitier le schéma : « *Il y a 9 dizaines et 9 unités. On ajoute une unité ; on procède à un échange. On obtient 10 dizaines.* » L'enseignant demande : « *Que représente la plaque bleue ?* ». « *10 dizaines* ». On procède de nouveau à un échange : les 10 dizaines contre une centaine.

Ils lisent ensuite la consigne et complètent les étiquettes. Les enfants les plus en difficulté utilisent le matériel de numération (plaques). La correction collective permet de consolider les décompositions additives qui viennent d'être vues.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous fait aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type : « **Nous avons appris la suite numérique au-delà de cent.** ».

Activités d'entraînement

❶ Cet exercice est une activité sur le nombre 100. Les élèves remarquent qu'il y a 10 pastilles par colonne.

❷ Cet exercice est une application du « Je cherche ». Les élèves complètent les frises numériques en s'aidant éventuellement de la frise précédente. On peut, dans un premier temps, leur demander de la cacher.

❸ Ce problème permet de réinvestir le travail sur les centaines, dizaines et unités. Dans un premier temps, les élèves complètent les phrases réponses. Lors de la correction, l'enseignant demande aux élèves de justifier leurs réponses : « *Théo a 10 paquets de 10, donc 10 dizaines, c'est-à-dire 100. Il faut ajouter les 4 unités : $100 + 4 = 104$.* ».

« *Léa a 11 paquets de 10, donc 1 centaine et 1 dizaine, c'est-à-dire $100 + 10 = 110$.* »

Faire entourer la centaine dans chaque situation.

❹ Réinvestissement

Compter de 5 en 5.

Prolongement



Photofiche 112

Il s'agit d'activités de renforcement de la leçon à partir de la monnaie, d'activité de comptage, de suites numériques.



— Leçon 136 — Le nombre 100 et au-delà

Nom :

Prénom :

91	92	93	94	95
96	97	98	99	100
101	102	103	104	105
106	107	108	109	110
111	112	113	114	115
116	117	118	119	cent
quatre-vingt-	un	deux	trois	quatre
cinq	six	sept	huit	neuf
dix	onze	douze	treize	quatorze
quinze	seize	dix-sept	dix-huit	dix-neuf

137 Se repérer dans l'espace

■ Capacités et connaissances

Connaître et utiliser le vocabulaire lié à la description de déplacements.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Se repérer dans l'espace proche en utilisant un schéma, un plan, une maquette.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait décrire le plan (ou la maquette) de la classe ou d'un espace proche, en utilisant les expressions : à gauche de, à droite de, au-dessus de, en dessous de, sur, sous, devant, derrière, entre.

Il sait aussi repérer sur un tel plan un élément décrit par sa position relative (à gauche de ... et en dessous de ...).



Calcul mental

Moitié de nombres inférieurs à 20.

Le maître dit : « huit », l'élève écrit 4.

Sur l'ardoise : huit ; six ; dix ; deux ; douze ; vingt ; seize ; dix-huit ; zéro.

Sur le fichier : quatorze ; dix ; six ; seize ; vingt.

Observations préliminaires

Tout au long de l'année, de nombreuses activités ont permis de consolider les concepts relatifs au repérage dans l'espace proche et au schéma corporel. Leur importance est essentielle en mathématiques, mais aussi en lecture, en sciences et bien sûr dans tous les domaines où la construction du schéma corporel joue un rôle déterminant. L'erreur serait de croire qu'il s'agit de concepts essentiellement linguistiques que l'on peut acquérir seulement à force d'exercices écrits.

Les enfants complètent ensuite les six consignes du parcours. La correction collective est immédiate.

- Rouler **sur** le tapis.
 - Slalomer **entre** les cônes.
 - Ramper **sous** le banc.
 - Passer **par-dessus** la brique
 - Sauter **dans** les quatre cerceaux.
 - Marcher **sur** la poutre.
- L'enseignant fait le point avec les enfants.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type : « **Nous avons appris l'utilisation des mots sur, entre, sous, au-dessus...** ».

Activités d'investigation

Activité interdisciplinaire : le parcours EPS

Les enfants sont répartis en équipes de quatre ou cinq.

Phase 1 : L'enseignant a préparé les accessoires qui vont permettre la réalisation d'un parcours. Il décrit de vive voix le trajet qu'une des équipes doit effectuer en utilisant le vocabulaire spatio-temporel de la leçon. Les autres enfants observent, critiquent et éventuellement donnent leur interprétation de la consigne. La même procédure est appliquée pour que chaque équipe effectue à son tour un parcours.

Phase 2 : L'enseignant montre le schéma d'un trajet qu'il fait lire et commenter par les enfants qui tentent ensuite de le réaliser.

Je cherche

Les élèves observent le parcours dessiné sur leur fichier. L'enseignant s'assure qu'ils interprètent correctement les pictogrammes qui désignent les objets du parcours en posant quelques questions : « *Combien de cerceaux utilise-t-on ?* », « *Quelle est la couleur des cônes, combien y en a-t-il ?* », « *Quel est le dernier accessoire du parcours ?* »... Il demande aux enfants de suivre avec le doigt le parcours que doit effectuer Théo et à l'un d'eux de le commenter : « *Il commence par rouler sur le tapis, ensuite...* ». Le mot « slalomer » n'est pas nécessairement connu des enfants et demande sans doute une explication.

Activités d'entraînement

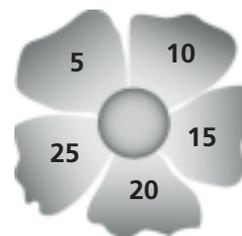
① Une question peut se poser : « *Comment dessiner ?* ». Une courte discussion conduit à dessiner le trajet à l'aide de flèches. Les deux actions distinctes à effectuer avec les cônes peuvent gêner certains enfants. L'aide mutuelle entre élèves doit permettre de surmonter ces difficultés.

② Réinvestissement

Avant d'effectuer la mesure, il est sage de vérifier que les enfants placent correctement leur règle graduée contre la double flèche et non au hasard sur le dessin de la voiture. Le jouet mesure 7 cm de long.

Coin du cherche

Le nombre manquant est le 20.



Prolongements

Photofiches 113 et 114

Les photofiches 113 et 114 proposent des exercices semblables à ceux du « Je cherche » et du « Je m'entraîne ». Elles peuvent être utilisées à titre d'évaluation ou d'entraînement.

■ Capacités et connaissances

Utiliser l'équerre pour vérifier ou tracer des angles droits.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Utiliser un gabarit pour tracer ou vérifier un angle droit.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

- L'élève sait positionner correctement le gabarit choisi pour vérifier ou tracer l'angle droit.
- N'importe quel gabarit d'angle droit, y compris construit par l'élève, peut être utilisé.



Calcul mental

Dictée de nombres.

Le maître dit « quatre-vingt-quinze », l'élève écrit 95.

Sur l'ardoise : quatre-vingt-quinze ; soixante-huit ; soixante-dix-sept ; quatre-vingts ; quatre-vingt-cinq ; quatre-vingt-dix-neuf ; soixante-seize ; soixante-trois ; quatre-vingt-douze ; quatre-vingt-neuf.

Sur le fichier : soixante-dix ; cent ; cent neuf ; soixante-douze ; quatre-vingt-quatre.

Observations préliminaires

Pour qu'un gabarit puisse être considéré comme une équerre, il suffit qu'il possède deux côtés consécutifs rectilignes perpendiculaires. C'est le cas de tous les polygones possédant un angle droit (carrés ou rectangles) mais aussi d'objets comme les équerres du commerce, même possédant un coin arrondi ou tronqué. Il est important que les enfants prennent conscience progressivement que l'équerre du commerce n'est pas l'instrument unique qui permet de tracer ou de vérifier un angle droit. Une méthode féconde consiste précisément à leur faire construire une équerre par pliage et à utiliser de même toute sorte d'objets dont la destination première n'est pas de servir d'équerre.

L'équerre ou le secteur angulaire droit est le quart de plan. Cette notion est difficile comme toutes celles qui concernent des parties non limitées du plan.

Les enfants, pour lesquels le mot équerre n'est lié qu'à l'instrument triangulaire du commerce, confondent couramment l'angle droit avec l'un des angles aigus de l'instrument quand ce n'est pas avec ses bords. La construction de l'équerre, réalisée par l'enfant à partir du pliage, est la meilleure façon d'éviter les confusions.

l'équerre est partout la même. On donne le nom d'angle droit à ce « coin » bien particulier.

Phase 3 : L'enseignant demande ensuite aux enfants s'ils connaissent d'autres équerres. Il est probable que certains d'entre eux possèdent des équerres du commerce. Les enfants superposent leur équerre en papier et celle du commerce. Ils déterminent l'angle droit de l'équerre. L'enseignant présente aussi l'équerre de la classe utilisée au tableau.

Il demande à un élève de venir superposer son équerre en papier sur l'équerre de la classe. Les enfants constatent ainsi que l'angle droit reste identique quelle que soit la taille de l'équerre présentée.

2. Repérage des angles droits

Les enfants sont répartis en équipes de 2 ou 3 élèves. Chaque équipe dispose des équerres fabriquées et d'une feuille de papier. Les enfants cherchent les angles droits des différents objets de la classe (tables, tableau, vitres, boîtes, livres...) et notent leurs remarques sur la feuille. Les équipes présentent leurs découvertes à tour de rôle. L'enseignant exploite les recherches des enfants en écrivant au tableau la liste des objets possédant un angle droit.

Les enfants reprennent individuellement le même travail sur les dessins de leur fichier. Il s'agit là d'un travail délicat qui requiert toute leur attention et exige une certaine habileté. L'enseignant les aide à utiliser correctement leur équerre.

On fait ensuite le point : « *Qu'est-ce qu'une équerre ? Un angle droit ? Comment utiliser l'équerre pour repérer des angles droits ?* ».

Activités d'investigation

Je manipule

1. La construction d'une équerre

Phase 1 : Les enfants travaillent individuellement. Chacun est muni d'un morceau de papier. L'enseignant leur demande d'effectuer avec lui les pliages suivants qui sont assez simples :

- plier le morceau de papier ;
- plier une seconde fois, bord sur bord du premier pli. L'objet obtenu est une équerre.

Phase 2 : Discussion avec la classe. L'enseignant demande aux enfants de superposer quelques-unes des équerres de la classe ainsi construites : sommets sur sommets et côtés (de l'angle droit) sur côtés. Les tailles des différentes équerres et les troisièmes parties de leurs bords ne sont pas identiques. Les enfants constatent que la superposition des différents pliages n'est pas complète. Seule, la forme du « coin » de

Je cherche

Les enfants travaillent individuellement. Ils lisent et appliquent la consigne. Les difficultés consistent à bien positionner l'équerre de sorte que les côtés de son angle droit coïncident avec ceux des angles à vérifier. Elles sont d'ordre pratique.

L'enseignant observe le travail des enfants et aide ceux qui ont du mal avec leur instrument. Il peut également faire appel aux élèves les plus adroits pour aider les plus gauches.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type : « **Nous avons appris à utiliser l'équerre pour vérifier ou tracer des angles droits.** ».

Activités d'entraînement

❶ L'enseignant doit vérifier que les élèves n'ont pas répondu de façon intuitive. En effet, la réponse « non », qui est la bonne, doit être justifiée. Si l'élève répond « non, ce n'est pas un rectangle parce que c'est un carré », l'enseignant lui demande de montrer que c'est un carré. L'élève doit alors avoir recours à l'équerre. L'élève constate alors que la figure ne possède pas d'angle droit. Elle n'est ni un rectangle, ni un carré.

❷ La difficulté est pratique : prolonger un segment demande une manipulation précise et soignée de la règle. La

vérification que la figure obtenue est un rectangle renvoie à l'utilisation de l'équerre.

❸ Réinvestissement

La recherche du complément de 97 à 103 présente plusieurs difficultés : les deux nombres ne sont ni des dizaines entières ni des multiples de cinq, il faut « passer la centaine », les cases intermédiaires ne sont pas dessinées sur la piste numérique et le comptage en avant ne peut être que mental sans appui de l'écrit. Il est très souhaitable que l'enseignant organise avec la classe une discussion sur les méthodes utilisées pour effectuer le calcul.

On obtient : $97 + 6 = 103$.

■ Capacités et connaissances

Lire l'information apportée par un calendrier.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

Connaître les jours de la semaine, les mois de l'année.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait réciter les deux listes dans l'ordre, citer le prédécesseur et le successeur d'un jour ou d'un mois donné.



Calcul mental

Somme de deux nombres de deux chiffres.

L'enseignant écrit : « $24 + 11$ » ; l'élève écrit 35.

Sur l'ardoise : $(35 + 12)$; $(43 + 22)$; $(53 + 23)$; $(66 + 33)$; $(59 + 11)$; $(61 + 14)$; $(37 + 22)$; $(49 + 11)$; $(75 + 15)$; $(80 + 12)$.

Sur le fichier : $(46 + 11)$; $(54 + 22)$; $(61 + 13)$; $(32 + 25)$; $(73 + 21)$.

Observations préliminaires

L'usage du calendrier s'inscrit dans la problématique du temps qui permet aux élèves d'accéder au temps social. Cette leçon poursuit la mise en place des notions de structuration du temps mises en place depuis la maternelle. Elle est le prolongement de la leçon 99 du fichier.

Activités d'investigation

Je manipule

➔ Matériel

- Calendriers de l'année en cours apportés par les enfants ou une photocopie.

L'enseignant demande aux enfants d'observer les différents calendriers qu'ils ont apportés. Les élèves rappellent les notions abordées dans la leçon 99 (les noms des jours et des mois). Ces noms sont écrits en entier ou sous forme d'abréviations. Les élèves repèrent les abréviations que l'enseignant note au tableau.

L'enseignant questionne : « *En quelle année sommes-nous ? Où est-ce écrit ? Quel mois sommes-nous ? Quel est le nombre de jours de ce mois ?* ».

L'enseignant demande ensuite de repérer et d'entourer la date du jour. « *Qui a son anniversaire ce mois-ci ? Entourez les dates correspondantes.* » « *Quel jour serons-nous dans une semaine ?* »

L'écriture de la date, en lettres et en chiffres, sera reprise et approfondie au CE1.

Je cherche

Les élèves observent les deux présentations différentes du calendrier. La présentation non linéaire du premier est plus difficile à comprendre. Par un questionnement approprié, l'enseignant conduit les élèves à comparer puis à établir la correspondance entre les deux calendriers.

« *Nous allons renseigner ces calendriers.* »

– « *Quel mois sommes-nous ? Écrivez-le en haut des calendriers.* »

– « *Quel jour sommes-nous ? Écrivez-le sur le calendrier de droite.* »

– « *Complétez maintenant ce calendrier. Vous pouvez, pour vous aider, utiliser le calendrier que vous avez apporté.* »

– « *Notez le premier jour du mois sur le calendrier de gauche : il faut l'écrire dans la première ligne et pas nécessairement dans la première case.* »

– « *Complétez ce calendrier.* »

L'enseignant précise que Théo donne des indications importantes et demande à un élève de les lire. Il précise que ces calendriers vont permettre de répondre aux questions posées dans les exercices suivants. Pour la correction, l'enseignant reprend les observations du calendrier avec le groupe d'élèves les plus fragiles.

Les élèves répondent ensuite aux questions en recherchant les informations dans les différents calendriers.

En fin de séance, l'enseignant pose la question : « *Qu'avons-nous appris aujourd'hui ?* ».

On attend des enfants une réponse du type : « **Nous avons appris à utiliser un calendrier.** ».

Activités d'entraînement

❶ Les élèves doivent rechercher l'information dans le calendrier de droite : le tournoi de foot a lieu le 6.

❷ L'information de la date anniversaire de Léa figure dans la bulle.

❸ Les élèves peuvent s'aider du calendrier de l'année pour répondre à cette question.

❹ C'est un exercice de réinvestissement. Les élèves doivent décompter de 1 en 1.

Coin du chercheur



Si après-demain est un mardi, nous sommes aujourd'hui dimanche.

Prolongements



Photofiches 115 et 116

Elles reprennent les exercices de la leçon.

■ Capacités et connaissances

- Mettre en œuvre les différentes compétences acquises par les élèves.
- Acquérir les automatismes en calcul, en particulier la première maîtrise des opérations qui est nécessaire à la résolution de problèmes.
- Développement de la rigueur, de l'imagination et de la précision à solliciter dans ces situations.

■ Éléments du socle attendus en fin de cycle 2

- Reformuler un énoncé avec ses propres mots.
- Choisir une démarche.

■ Indications pour l'évaluation dans des situations simples

L'élève sait choisir une opération adéquate pour résoudre le problème.



Calcul mental

Somme de deux nombres de deux chiffres.

L'enseignant écrit « $14 + 23$ » ; l'élève écrit 37.

Sur l'ardoise : $(30 + 29)$; $(25 + 13)$; $(43 + 32)$; $(18 + 31)$; $(52 + 32)$; $(41 + 31)$; $(40 + 50)$; $(24 + 51)$; $(35 + 32)$; $(43 + 42)$.

Sur le fichier : $(21 + 11)$; $(13 + 26)$; $(17 + 32)$; $(30 + 40)$; $(26 + 34)$.

Observations préliminaires

Cette synthèse est proposée comme une évaluation de fin d'année sur les problèmes. Les énoncés ont un vocabulaire simple qui ne doit pas être un frein au raisonnement mathématique ni au traitement des données.

L'enseignant peut, dans un premier temps, lire l'ensemble des énoncés en précisant le sens des mots qui échappe à certains élèves. D'après le niveau de sa classe, il peut procéder à la résolution d'un problème pour bien montrer aux enfants ce qu'on attend d'eux, puis les laisser travailler individuellement.

L'enseignant peut aussi considérer cette synthèse comme une leçon.

Pour chacun de ces problèmes, il peut, suivant le niveau de sa classe :

- procéder à une lecture collective des énoncés, avec explication des consignes ;
- rassembler les enfants par groupes de trois ou quatre, leur demander de lire l'énoncé, puis de résoudre le problème. Chaque groupe donne ensuite ses résultats et explique sa démarche.

Activités d'entraînement

❶ Situation additive simple. L'élève doit poser une addition de nombres de deux chiffres. L'oubli de la retenue est l'erreur la plus communément faite par les enfants. Maintenant Thomas a 62 photos.

❷ Situation soustractive. Trouver la partie d'un tout. Le schéma est un moyen efficace pour aider à la résolution de ce genre d'exercice. Si les élèves ne l'utilisent pas, l'enseignant le propose collectivement. Ils peuvent également s'aider de la piste numérique. Il manque 14 craies.

❸ Situation de partage. Les enfants la résoudront le plus souvent par un dessin en réinvestissant leurs connaissances sur les doubles et les moitiés. À ceux qui n'ont pas trouvé, l'enseignant distribue 24 objets et leur demande de les répartir en deux tas identiques.

❹ Situation de partage analogue à l'exercice 3. Louis fait 5 paquets.

Prolongement



Photofiche 117

Il s'agit d'une activité de renforcement de la leçon à partir de situations problèmes de la vie quotidienne.

Le village de Mathix l'extraterrestre

Observations préliminaires

Ce qui a été dit pour la page « Je mobilise mes compétences (1) », à la page 47 est toujours valable ici. Nous conseillons à l'enseignant de s'y reporter.

Présentation collective

Les enfants observent le dessin et décrivent ce qu'ils voient puis l'enseignant pose quelques questions. Il lit les quatre premières bulles et s'assure que les enfants ont compris la consigne :

1. *Mesure la longueur du rayon laser rouge et du câble jaune. « Avez-vous repéré les traits à mesurer ? »*
2. *Calcule le nombre de chambres de l'hôtel. « Voyez-vous l'hôtel ? Combien a-t-il d'étages ? »*
3. *Entoure le personnage à droite de la parabole.*
4. *Reproduis le dessin. « Quel dessin faut-il reproduire ? La reproduction est déjà commencée, il faut la terminer. »*
5. *Écris la date du lendemain. « Où est la date du jour ? »*
6. *Complète le coloriage de l'affiche. « Il faut respecter le pavage déjà en place. »*
7. *« Combien de passagers sont encore dans le car ? Combien y en avait-il ? »*
8. *Calcule le nombre de hublots. « Vous devez être capable de calculer ce nombre sans les compter un par un. »*

Travail individuel ou en groupes, puis mise en commun

L'enseignant décide si toutes les bulles sont traitées en une ou en deux séances.

Les élèves travaillent individuellement, en cas de difficulté, ils demandent l'aide de l'enseignant. Quand tous ont répondu, ils peuvent comparer leurs résultats par groupes de 3 ou 4, sans modifier leur fichier. Ils s'entendent sur une solution commune qui sera présentée lors de la mise en commun.

Cette mise en commun permet de justifier les réponses données puis de les corriger éventuellement. Si nécessaire, l'enseignant explique les causes d'erreur et commente les solutions correctes.

Les corrections terminées, l'enseignant demande aux élèves de colorier les clés correspondantes : en vert si la réponse est exacte, en jaune pour les réponses partiellement exactes, en rouge les erreurs.

Après cette page, les élèves peuvent faire le point sur les résultats qu'ils ont obtenus pour chacune des pages « Mobilise tes connaissances », pages 31, 57, 85, 113 et 141.

Pour mesurer le chemin parcouru, l'enseignant demande aux enfants de reprendre ces pages l'une après l'autre et de vérifier s'ils savent répondre maintenant facilement aux questions posées dans ces différents villages.

Consignes de passation

Pour chaque exercice, l'enseignant lit une fois la consigne à haute voix et s'assure que chacun a compris, sans apporter d'aide décisive. Les élèves travaillent individuellement. Il leur laisse un temps raisonnable pour réfléchir, calculer et rédiger la réponse puis passe à l'exercice suivant. Le temps laissé ne doit pas être trop long, notamment quand il s'agit de simples calculs. L'ensemble des exercices de la page peut être traité en deux séances. La correction doit avoir lieu le jour même.

Capacités	Commentaires	Propositions de remédiations
1 Connaître les moitiés des nombres jusqu'à 20.	S'il craint que les enfants butent encore sur le sens du mot « moitié », l'enseignant peut donner un exemple : « La moitié de 10 c'est 5. ».	Travailler en petits groupes. L'enseignant ou un enfant expérimenté dit : « Prenez 12 jetons. Quelle est la moitié de 12 ? ». Les enfants l'écrivent, puis ils vérifient en faisant 2 parts égales. Ils calculent ainsi la moitié de 8, 18, 14... Ils travaillent ensuite sans les jetons.
2 Utiliser l'euro.	Cet exercice est un vrai problème qui demande aux enfants de mettre en œuvre plusieurs compétences : décomposition des nombres, calcul mental, anticipation... Deux réponses sont possibles : $50 + 20 + 20 + 2 + 1 + 1$ et $50 + 20 + 10 + 10 + 2 + 1 + 1$.	Les enfants aiment généralement jouer au « marchand » avec des billets et des pièces. Ils peuvent travailler par deux ou trois, l'un d'entre eux étant le marchand, les autres les clients qui doivent faire l'appoint.
3 Utiliser la règle graduée en cm pour mesurer un segment.	Avant de lire les consignes et les phrases à compléter, l'enseignant s'assure que chaque élève possède une règle graduée en cm. Pendant le travail des enfants, il observe comment ils procèdent, notamment la position de l'extrémité de la bande et de la graduation 0.	L'enseignant regroupe les enfants qui ont mal mesuré. Il les guide pas à pas pour mesurer les bandes en respectant les étapes suivantes : – faire coïncider rigoureusement l'une des extrémités du segment avec la graduation « 0 » de la règle. – lire le résultat de la mesure sous la graduation qui correspond à l'autre extrémité du segment. Il leur propose ensuite d'effectuer seuls quelques mesures. Photofiche n° 109.
4 Ranger des objets du plus lourd au plus léger.	Si l'enseignant l'estime utile, il écrit au tableau les noms des trois fruits que les enfants auront à écrire. Cette évaluation exige des enfants deux compétences très distinctes : – interpréter correctement une balance : le plateau qui est en bas supporte l'objet le plus lourd ; – la transitivité : si A est plus lourd que B et B est plus lourd que C, alors A est plus lourd que C.	L'enseignant demande à chaque enfant individuellement : « Quel est le plus lourd : l'ananas ou l'orange ? L'orange ou la banane ? ». Il vérifie ainsi si les enfants savent interpréter ces dessins. S'ils répondent correctement mais que le problème n'est pas résolu, c'est qu'ils ne maîtrisent pas encore la transitivité qu'il faudra travailler dans d'autres situations. « Si Paul est plus grand que Léa et Léa plus grande que José... ».
5 Ajouter des dizaines entières. Renseigner un tableau.	Après la lecture de la consigne, l'enseignant demande : « Pourquoi, dans la première ligne du tableau, on a tracé une croix dans la colonne 90 ? ». Réponse attendue : « Parce que $80 + 10 = 90$. ». Les faire continuer de même avec les trois lignes suivantes du tableau.	Pour vérifier si les erreurs proviennent d'une mauvaise utilisation du tableau ou d'erreurs de calcul, l'enseignant demande aux enfants de compléter les égalités : $70 + 20$; $60 + 30$; $80 + 20$... Suivant les résultats, il propose une remédiation adaptée : utilisation du tableau ou calcul de sommes de dizaines entières.

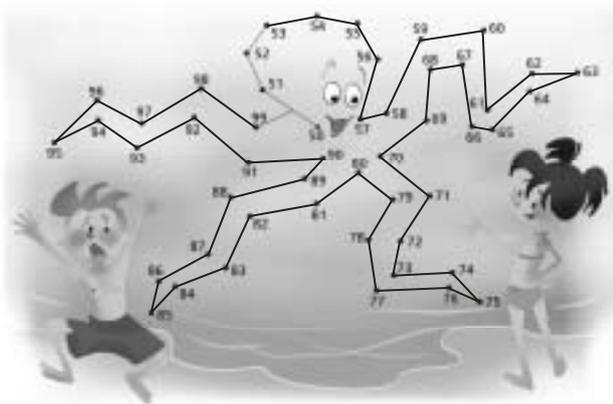
<p>6 Connaître et utiliser le vocabulaire lié aux positions relatives d'objets (sous, entre, autour, dans...).</p>	<p>L'enseignant lira lui-même l'énoncé car celui-ci est relativement long et peut gêner les mauvais lecteurs.</p>	<p>L'enseignant réalise un agrandissement du dessin ou le reproduit au tableau. Un élève trace pas à pas le circuit en suivant les consignes lues à haute voix par l'enseignant ou par un camarade. Les enfants comparent leur trajet et celui du tableau, signalent les différences et la discussion permet de départager. On recommence ensuite avec d'autres consignes. Pour certains enfants, il sera peut-être nécessaire de réaliser le parcours dans la cour.</p>
<p>7 Connaître les jours de la semaine.</p>	<p>L'enseignant lit une fois les phrases à compléter. Quand le travail est terminé, il écrit au tableau les jours de la semaine du lundi 2 juin au dimanche 8 juin. Il souligne le vendredi 6 juin et les enfants peuvent ainsi vérifier si leurs réponses sont exactes.</p>	<p>L'enseignant propose des situations semblables se déroulant dans la semaine en cours. Cependant cette maîtrise du calendrier s'acquiert surtout par la pratique quotidienne et l'enseignant devra solliciter souvent à ce sujet les enfants en difficulté.</p>

Observations préliminaires

Ce qui a été dit à la page 33 sur l'intérêt des jeux pédagogiques et sur les organisations possibles est toujours valable. Nous conseillons à l'enseignant de s'y reporter.

1 Relie les points pour savoir ce qui fait peur au garçon

Ce jeu, qui consiste à relier les nombres consécutifs de 50 à 90, est un exercice classique connu des enfants. Si certains d'entre eux ont des difficultés à le réaliser, on pourra les aider en leur demandant d'utiliser la suite numérique qui figure au dos de leur fichier.



2 Décode le message

Pour décoder ce message, les enfants doivent mettre en place une stratégie. Elle consiste à coupler un signe avec une lettre. Chacune des lettres qui doit être trouvée figure déjà avec son sigle associé dans le message incomplet. On aide les élèves en difficulté en leur faisant découvrir comment trouver la lettre A par exemple.

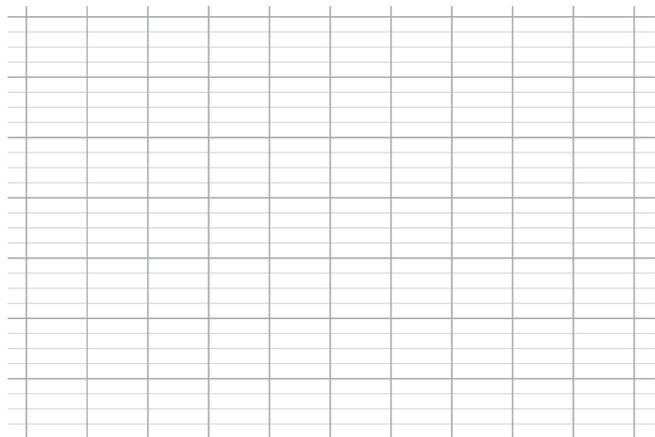
☀	■	○	▲	⊗	◆	■	○
A	U	R	E	V	O	I	R
▲	■	■	■	▲	♣	■	■
E	T	B	O	N	N	E	S
⊗	☀	⊗	☀	■	⊗	▲	♣
V	A	C	A	N	C	E	S

Évaluation 5

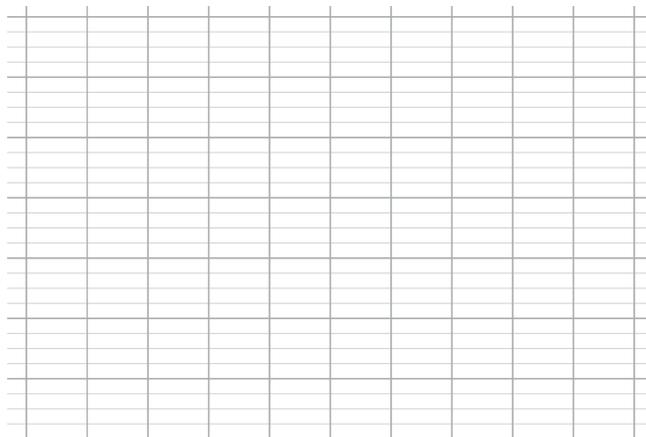
Nom : Prénom : Date :

b. Pose les soustractions et calcule.

$79 - 15 = \dots\dots\dots$



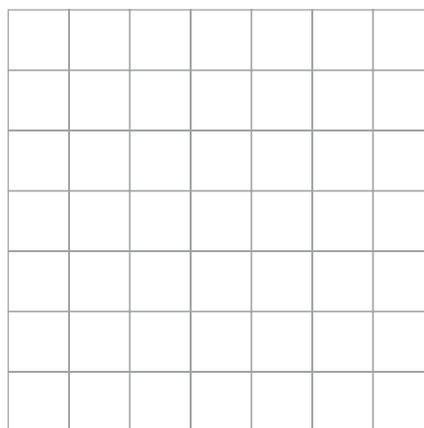
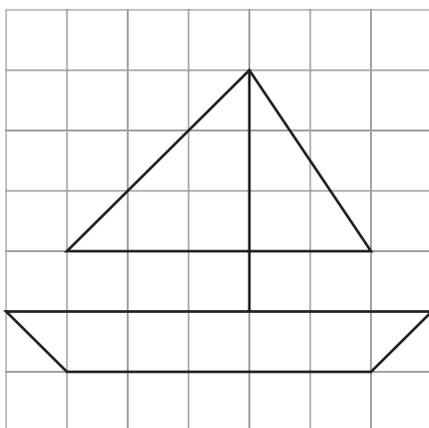
$95 - 32 = \dots\dots\dots$



Géométrie

Compétences	Évaluation
5. Reproduire des figures géométriques simples à l'aide d'un instrument ou de techniques : règle, quadrillage, papier calque.	
6. Situer un objet et utiliser le vocabulaire permettant de définir des positions.	

5. Reproduis.



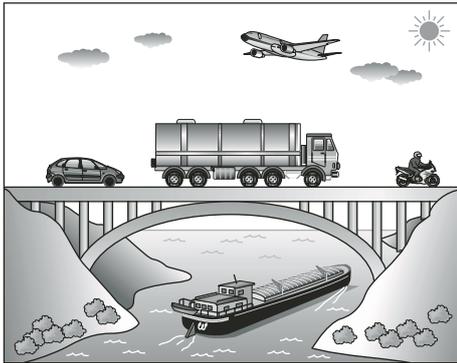
6. a. Entoure le pied droit d'Ethan.



Évaluation 5

Nom : Prénom : Date :

b. Coche la case qui convient.

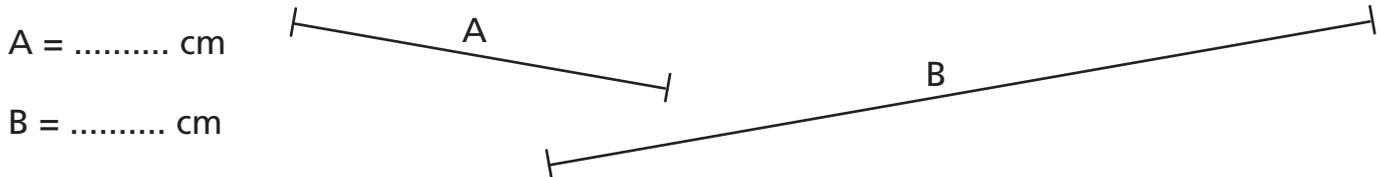


	Vrai	Faux
L'avion est sous le pont.		
La péniche est sous le pont.		
La moto est devant la voiture.		
Le camion est entre la moto et la voiture.		
La rivière coule au-dessus du pont.		

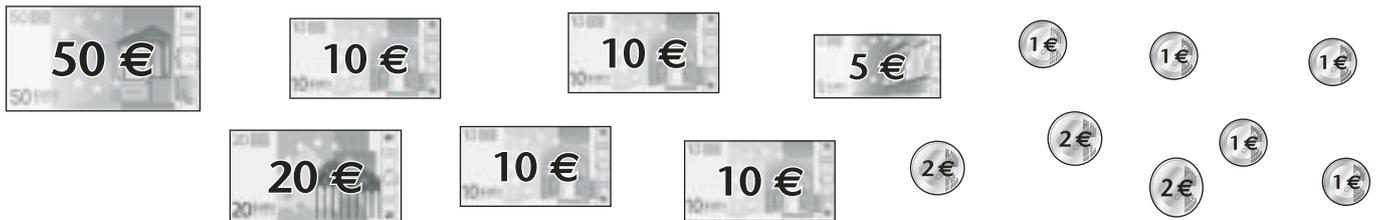
Grandeurs et mesures

Compétences	Évaluation
7. Utiliser la règle graduée pour tracer des segments, comparer des longueurs.	
8. Connaître et utiliser l'euro.	
9. Comparer et classer des objets selon leur masse.	

7. Mesure la longueur de ces segments à l'aide de ta règle graduée.

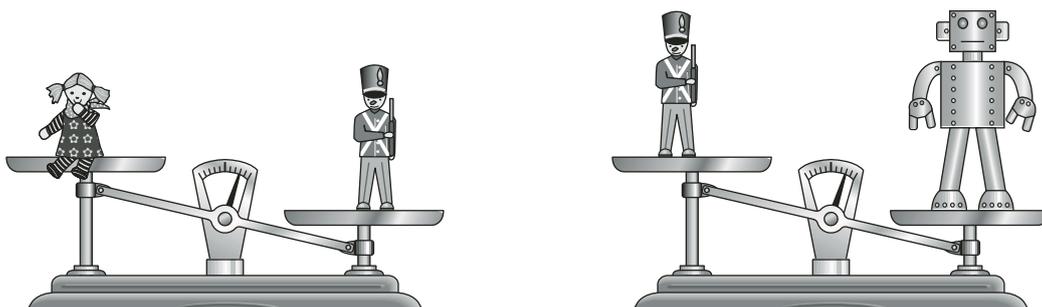


8. Entoure les billets et les pièces pour avoir 68 €.



9. Range les jouets du plus lourd au plus léger : soldat de plomb, robot et poupée.

..... ; ;



Annexes

ANNEXE 1

Calcul mental : calcul automatisé et calcul réfléchi au CP

Pourquoi pratiquer quotidiennement le calcul mental ? Le but essentiel de cet enseignement, avec ou sans appui de l'écrit, est de familiariser l'enfant avec l'univers numérique des nombres entiers, de rendre ces derniers « concrets », c'est-à-dire de leur donner du sens indépendamment de contextes extérieurs. Il s'agit, en somme, de permettre à l'enfant de penser à l'intérieur des mathématiques.

De façon plus détaillée, voici les objectifs que l'on fixe au calcul mental :

- Renforcer les images mentales des nombres, rendre ces derniers familiers.
- Entraîner au calcul abstrait : les nombres pour les nombres.
- Établir un répertoire, base du calcul pensé.
- Enrichir mémoire déclarative et mémoire procédurale.
- Renforcer les mécanismes de calcul.
- Entraîner la vitesse de calcul.
- Gagner du temps... pour en consacrer plus à la construction des concepts.

On peut distinguer deux types d'activités en calcul mental :

- celles qui visent à construire ou à découvrir les procédures de calcul : il s'agit du calcul réfléchi avec ou sans le support de l'écrit. Par exemple, comment ajouter des dizaines entières à un nombre, comment calculer le produit d'un nombre par 4, comment retrancher un très petit nombre à un autre ;
- celles qui ont pour but d'entraîner la mémorisation, l'automatisation des calculs, leur rapidité. Il s'agit alors du calcul automatisé et du calcul réfléchi sans le recours à l'écrit.

1. Construction des procédures de calcul

Elles relèvent du calcul réfléchi. Par exemple, comment ajouter 9 à un nombre ? Le travail peut se situer à l'occasion d'un calcul dans un problème, d'une recherche dans d'autres domaines disciplinaires ou lors d'une séance de travail sur le sujet. Dans tous les cas, il n'y a aucune raison de se passer de l'écrit pour fixer les données ou décomposer une procédure. On entraînera au calcul mental en posant de nombreuses questions sur des exemples faisant fonctionner la procédure.

Par ailleurs, et de façon constante, les procédures de calcul doivent faire l'objet d'un travail de construction où l'écrit tient une place importante. Par exemple, la technique de « l'addition naturelle » s'élabore progressivement sur une longue période : somme de deux dizaines entières, ajouter des dizaines entières à un nombre, décomposition d'une somme par l'arbre à calcul, pour enfin arriver à la règle « ajouter les dizaines, ajouter les unités, ajouter les deux nombres obtenus ».

Plusieurs méthodes sont en général utilisables. Les comparer, laisser les enfants choisir celle qui leur convient le mieux à un moment donné, les amener à utiliser les plus efficaces sont des moments essentiels du travail.

Exemple : $46 + 27$ peut être obtenu par $(40 + 20) + (6 + 7)$
mais aussi $(46 + 20) + 7$
ou $(40 + 27) + 6$
ou $(46 + 30) - 3$
etc.

2. Les activités d'entraînement systématique

a) *Le procédé la Martinière : calcul mental automatisé*

C'est la méthode de base. Elle a été mise au point au début du siècle par les instituteurs de l'école de la Martinière, à Lyon. Elle relève, avant la lettre, du comportementalisme de Wilson et de l'enseignement programmé de Skinner, à ceci près que chaque procédure a fait l'objet d'une élaboration « constructionniste ».

Chaque enfant dispose d'une ardoise. L'enseignant donne la consigne « $3 + 4$ ». Les enfants mémorisent les données et calculent dans leur tête. Au signal de l'enseignant, ils écrivent le résultat sur leur ardoise. Au signal suivant de l'enseignant, ils présentent leur résultat en levant immédiatement leur ardoise. L'enseignant peut alors contrôler d'un coup d'œil les réponses.

L'enseignant doit imposer un rythme et un découpage du temps très précis :

- temps d'écoute des données,
- temps de calcul dans sa tête,
- temps de restitution (écriture) du résultat,
- temps de validation (ardoise levée).

Les consignes peuvent être données par voie visuelle (présentation d'étiquettes), orale (l'enseignant énonce les données) ou auditive (l'enseignant frappe sur un tambourin).

La méthode, comportementaliste, met en œuvre le *renforcement positif* et la *loi de récence*.

• **Renforcement positif** : les neuf dixièmes des élèves de la classe doivent donner une réponse juste aux différents items. C'est à l'enseignant d'ajuster la difficulté de la tâche au niveau des enfants. La réussite motive, encourage, a un effet bénéfique sur la mémorisation. L'emploi quotidien de la méthode permet d'élever progressivement le niveau d'exigence.

• **Loi de récence** : la confrontation immédiate de la réponse de l'enfant, presque toujours juste, avec la réponse exacte renforce la conviction de l'enfant. Il n'est pas recommandé d'apporter en cours de séance des explications sur les façons de calculer, car cela casse le rythme. Le travail sur les procédures de calcul doit prendre place à un autre moment. Enfin, **le plus souvent**, il est inutile d'écrire les données au tableau, car l'exercice consiste à mémoriser les données, à effectuer le calcul puis à restituer le résultat. On entraîne tout à la fois la mémoire à court terme et la mémoire à long terme. Cependant lorsque l'on aborde une difficulté nouvelle (par exemple au CP, l'addition de deux nombres de deux chiffres), les données peuvent être écrites au tableau, les calculs s'effectuant dans la tête, le résultat seul s'écrivant sur l'ardoise.

Remarques : Nous pensons qu'il est souhaitable de pratiquer cette forme de calcul pendant dix à quinze minutes, quotidiennement, au début de chaque leçon, dès la première semaine de classe du CP et jusqu'à la fin de la classe de troisième au collège.

En ce qui concerne les calculs de sommes, dire « **plus** » et non « et ».

Progression du calcul mental

Période 1 _____

Nombres jusqu'à 5

8-18 Reconnaissance globale de nombres

Nombres jusqu'à 10

20 Reconnaissance globale de nombres

21-22 Dictée de nombres

23-24 Écrire le plus petit de deux nombres

25-26 Écrire le plus grand de deux nombres

27-28 Dictée de nombres

29 Reconnaissance d'écritures littérales de nombres

30 Dictée de nombres

Période 2 _____

34-35 Passer d'une constellation à l'écriture

36 Dictée de nombres

37-38 Écrire le suivant

39-40 Écrire le précédent

41 Écrire le plus petit de deux nombres

42 Écrire le plus grand de deux nombres

43 Écrire le suivant du suivant

Nombres jusqu'à 20

44-47 Dictée de nombres

48-49 Calculer une petite somme

50 Écrire le suivant

51 Écrire le précédent

52 Écrire le suivant

53-54 Calculer une petite différence

55 Ajouter 2

56 Reconnaître l'écriture littérale d'un nombre

Période 3 _____

60-61 Écrire le précédent

62-63 Calculer une petite somme

64-65 Trouver le complément à dix

66 Retrancher 2

67 Dictée de nombres inférieurs à 16

68 Résoudre un petit problème additif

69-70 Écrire le plus grand de deux nombres

71-72 Calculer une somme inférieure à 13

74 Dictée de nombres inférieurs à 20

75 Écrire le plus petit de trois nombres

76 Écrire le plus petit de trois nombres

77 Ajouter 1

78 Retrancher 1

79 Calculer une somme inférieure à 16

80 Calculer une somme inférieure à 20

81-82 Calculer le double d'un nombre

83 Utiliser les « presque doubles »

84 Calculer une somme inférieure à 20

Période 4 _____

Nombres jusqu'à 70

88-89 Ajouter un nombre d'un chiffre à un nombre entier de dizaines

90 Dictée de nombres inférieurs à 70

91 Écrire le plus grand de deux nombres

92 Écrire le plus petit de deux nombres

93 Ajouter 10

94 Retrancher 10

95-96 Trouver le complément à dix

97-98 Calculer une somme inférieure à 20

99 Calculer des doubles

Calculer des doubles et presque doubles

102 Ajouter 1

103 Retrancher 1

Nombres jusqu'à 100

104 Dictée de nombres inférieurs à 80

105 Calculer une somme de dizaines entières

106 Dictée de nombres inférieurs à 80

107-108 Écrire le plus grand de trois nombres

109 Calculer une somme inférieure à 20

110-111 Ajouter un nombre de deux chiffres à un nombre entier de dizaines

112 Dictée de nombres inférieurs à 90

Période 5 _____

116 Dictée de nombres inférieurs à 90

117 Calculer une somme inférieure à 20

118 Ajouter 3

119 Retrancher un petit nombre à une dizaine entière

120 Trouver le complément à la dizaine supérieure

121 Ajouter 10

122 Dictée de nombres inférieurs à 100

123 Calculer une somme de dizaines entières

124 Retrancher un petit nombre

125 Calculer une somme inférieure à 20

126 Ajouter un nombre de deux chiffres à un nombre entier de dizaines

127 Trouver le complément à la dizaine supérieure

128 Retrancher 10

130 Dictée de nombres

131 Écrire le plus grand de trois nombres

132 Calculer une somme de dizaines entières

133 Ajouter un nombre de deux chiffres à un nombre entier de dizaines

134 Doubles de petits nombres

135 Dictée de nombres

136 Retrancher un petit nombre

137 Moitiés de nombres inférieurs à 20

138 Dictée de nombres

139-140 Somme de deux nombres de deux chiffres

b) Les séquences de travail écrit, en temps limité, sur des batteries de calculs « en ligne »

Le cahier *Pour comprendre le calcul réfléchi CP* (dans la même collection) propose de telles batteries. L'enseignant peut en construire d'autres selon les besoins du moment.

3) Les jeux numériques

Ils peuvent se substituer de temps en temps aux séances la Martinière ou faire l'objet de séances spécifiques. Il en existe toute une série : dés, cartes, dominos, marelles ou damiers...

Voici, à titre d'exemple, quelques jeux à pratiquer avec la classe entière.

• Le Loto

Prévoir des cartons 3×4 avec un « noir » par ligne. Les autres cases portent des nombres écrits dans le système de numération ordinaire. Au CP, il faut prévoir un jeu avec de petits nombres inférieurs à 10 (certains seront écrits plusieurs fois sur le même carton), un autre comportant les nombres de 0 à 20 et un troisième avec des nombres arbitraires (de préférence dans la tranche 70-100 qui, comme chacun sait, pose quelques problèmes à beaucoup d'enfants). Le travail de l'enseignant consiste à écrire des étiquettes adaptées aux objectifs de la séance qui seront tirées d'une boîte les unes après les autres.

Exemple :

$3 + 2$

dix-sept

$10 + 10 + 3$

Fabriquer chaque fois les cartons est beaucoup trop coûteux en temps et, de plus, rend la tâche trop difficile. C'est pour cette raison que cartons et étiquettes à photocopier figurent dans le bloc de *Photofiches CP* (dans la même collection).

• Les papiers déchirés

Chaque enfant déchire des bouts de papier sur lesquels il inscrit des nombres imposés par l'enseignant.

L'enseignant (ou un enfant) choisit un nombre et l'énonce. Les élèves doivent alors le composer à l'aide de leurs bouts de papiers. L'enseignant peut imposer des contraintes : utiliser au moins trois bouts de papier, ne pas utiliser les papiers portant le nombre dix, etc.

Exemple pour composer quatorze :

10

4

ou

10

3

1

ou

5

5

2

2

• Les lectures cachées

L'enseignant écrit au tableau une suite de nombres. Il demande à un élève de lire à haute voix les suivants, les précédents, les suivants des suivants, les précédents des précédents des nombres écrits.

Exemple :

« Le nombre suivant »

Le maître écrit : 1 ; 7 ; 3 ; 9 ; 8 ; 2.

L'élève énonce : 2 ; 8 ; 4 ; 10 ; 9 ; 3.

- **Le jeu du portrait**

L'enseignant ou un élève choisit un nombre. La classe doit le deviner en posant des questions auxquelles il ne sera répondu que par « oui » ou par « non ».

- **La dictée rangement**

Quand les enfants réussissent bien l'épreuve de dictée de nombres, l'enseignant écrit trois nombres au tableau. Les enfants écrivent sur leur ardoise ces nombres du plus grand au plus petit.

Exemple :

Le maître dit : 8 ; 3 ; 7.

L'enfant écrit : 8 ; 7 ; 3.

La liste de ces jeux est loin d'être exhaustive. L'enseignant peut en bâtir d'autres en fonction des besoins de sa classe.

ANNEXE 2

Le pliage comme support des activités géométriques au cycle 2

Le pliage est un excellent **support des activités géométriques**. En effet :

- le pli est une image de la droite de grande qualité bien plus précise que le tracé lorsque les enfants n'ont pas encore acquis une maîtrise suffisante de la motricité manuelle. L'intersection de deux plis donne de même une bonne image du point ;
- la règle obtenue par pliage facilite la construction du concept de ligne droite ;
- le pliage est l'activité quasi fondatrice de la symétrie axiale. Il permet aussi bien de mettre en évidence les axes de symétrie d'une figure que de construire le symétrique d'une figure par rapport à une droite ou de construire d'emblée deux figures symétriques par rapport à une droite ;
- l'équerre obtenue par pliage est une méthode féconde de construction du concept d'angle droit.

La liste qui précède, loin d'être exhaustive, suffit cependant à justifier notre première affirmation.

Du point de vue de la gestion du temps, les activités de pliage peuvent se partager entre les temps consacrés aux arts plastiques, aux travaux manuels et aux mathématiques. Ce sont des activités transversales, où chacune des disciplines mentionnées trouve son compte.

Par ailleurs, l'éducation de la motricité fine, de la rigueur, du goût pour le travail bien fait, de l'organisation sont des objectifs généraux que le pliage peut aider à atteindre.

Un préalable : apprendre à plier

Si les enfants se sont familiarisés aux techniques du pliage en grande section de maternelle, on peut d'emblée mettre en œuvre cette activité. Sinon, il faut consacrer une ou plusieurs séances à l'apprentissage des techniques élémentaires.

- Faire un pli : utiliser le plan de la table comme support (ne pas plier « en l'air »).
- Distinguer « pli vallée » et « pli montagne » (l'envers d'un pli vallée est un pli montagne et réciproquement).
- Plier « bord sur bord », c'est-à-dire en appliquant un des bords de la feuille sur un autre bord.
- Plier « pli sur pli » (technique qui permet notamment de construire un angle droit, une équerre).



Pli montagne



Pli vallée

Activité 1 • Construire la droite (projective), fabriquer une règle

Le travail peut être précédé d'activités motrices et d'exercices de visée et d'alignement.

- Marquer au crayon des points sur un pli : ces points sont alignés.
- Repasser le pli au crayon (c'est facile dans le pli vallée ; sur le pli montagne, on peut passer le bord d'une pointe feutre). La figure dessinée est une ligne droite.
- Marquer au crayon deux points, puis faire le pli qui passe par ces deux points.

- Marquer trois points sur une feuille, puis faire tous les plis contenant au moins deux de ces points. Chaque fois, faire repasser les plis au crayon. Ainsi c'est une propriété pour trois points d'être alignés, mais deux points déterminent une droite unique qui les contient.
- Construire une règle en pliant une feuille de papier. Si c'est possible, utiliser des morceaux de papier déchirés, ainsi les enfants ne confondent pas le pli et les bords de la feuille. Utiliser cette règle pour vérifier l'alignement de points et pour tracer droites et segments.

Activité 2 • Introduction du quadrillage par pliage

Partir d'un carré de papier, sans avoir plié selon une diagonale.

Plier bord sur bord et marquer le pli au crayon. « *Qu'a-t-on obtenu ?* » Replier dans le pli et plier une seconde fois petit bord sur petit bord. Déplier, marquer le nouveau pli. « *Qu'a-t-on obtenu ?* » Continuer de la sorte jusqu'à obtention d'un quadrillage à 16 carreaux. Introduire le vocabulaire : *cases* ou *mailles* et *nœuds* du quadrillage.

Activité 3 • Algorithmes de pliages

C'est une des activités les plus riches et les plus motivantes. L'objectif pour les enfants est de réaliser un objet attrayant, esthétique ou amusant. Ce faisant, ils découvrent des propriétés des figures simples – carré, rectangle –, ils apprennent à chercher et à ordonner l'information, ils améliorent leurs performances motrices, ils apprennent à s'organiser en vue de réaliser une tâche complexe et ils développent leur imaginaire.

On propose de fabriquer une salière, un chapeau, un bateau ou une boîte...

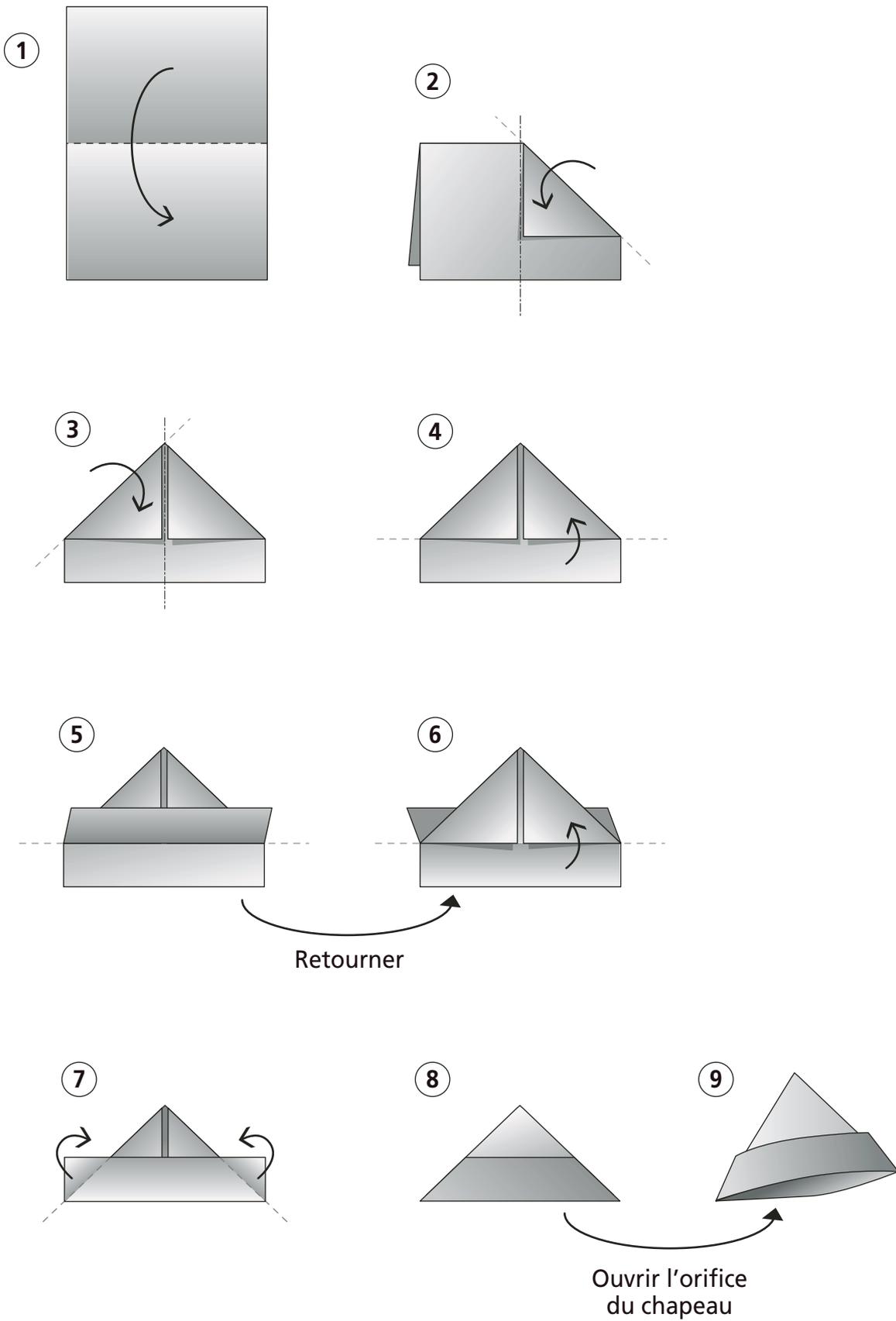
Il s'agit d'effectuer la suite des opérations, puis de nommer les formes intermédiaires, d'observer les symétries. On peut ensuite utiliser les productions pour réaliser, suivant le cas, mosaïques ou pavages et mettre en œuvre translation et symétrie.

La donnée de l'algorithme peut se faire de différentes façons.

- L'enseignant exécute le pliage pas à pas avec les enfants. C'est le plus facile et le plus lent, le moins constructif aussi pour les élèves.
- Il peut proposer la bande dessinée de l'algorithme (comme dans les ouvrages d'Origami). Mais c'est difficile et hors de la portée de beaucoup d'élèves du cycle 2.
- L'enseignant peut aussi proposer la banque de données du pliage. Il dispose dans la classe (sur le tableau ou sur une table) les pliages intermédiaires, numérotés dans l'ordre de la fabrication. Les enfants vont chercher l'information : ils observent ; ils peuvent déplier les éléments de la banque à condition de replier et de remettre dans la position initiale. Les allers-retours sont autorisés, l'aide mutuelle entre les enfants également. Le nombre d'étapes intermédiaires est décidé par l'enseignant en fonction des capacités des enfants. Il faut prévoir le plus souvent une banque pour quatre ou cinq enfants. Cette méthode est de très loin la plus riche et la plus efficace pour l'apprentissage au cycle 2.

À titre d'illustration, voici l'algorithme de construction du « chapeau ». On en trouvera d'autres dans le guide pédagogique de la grande section de maternelle de la collection *Pour comprendre les mathématiques* et plus encore dans les ouvrages d'Origami.

Prendre une feuille rectangulaire : la largeur est fonction du tour de tête, la longueur dépend de la hauteur à donner au chapeau.

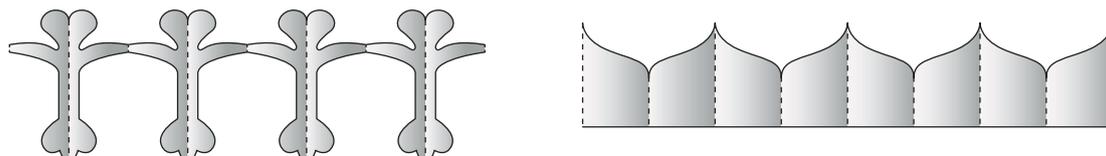


Activité 4 • Confection de ribambelles, napperons, rosaces

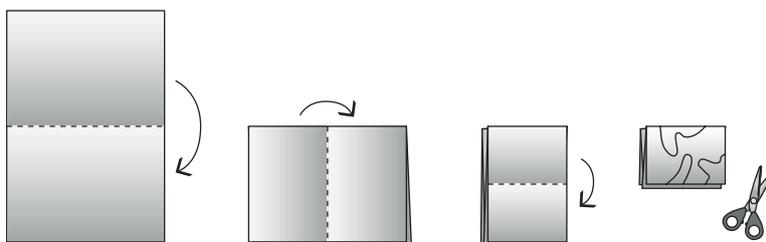
• **Les ribambelles** permettent d'observer et de mettre en acte les translations : c'est-à-dire la reproduction à l'identique d'un même motif. Les ribambelles illustrent en quelque sorte les algorithmes dessinés dans le fichier (pages 21 ; 35 ; 61 ; 107 ; 135).

À la page 115 du fichier élève, rubrique « J'apprends en jouant », on retrouve les différentes étapes de la construction d'une ribambelle. On plie bord sur bord trois fois de suite une feuille de papier en choisissant chaque fois comme bord le pli précédent, puis on découpe un motif.

Chaque enfant est invité ensuite à produire sa propre ribambelle. Elle est ensuite affichée et l'enseignant demande à chaque enfant d'expliquer ce qu'il a fait.



• **Les napperons** sont obtenus en pliant une feuille carrée ou rectangulaire trois ou quatre fois bord à bord, les plis successifs étant perpendiculaires, puis en découpant une ou plusieurs formes dans la feuille pliée (voir le déroulement de l'activité ci-dessous).

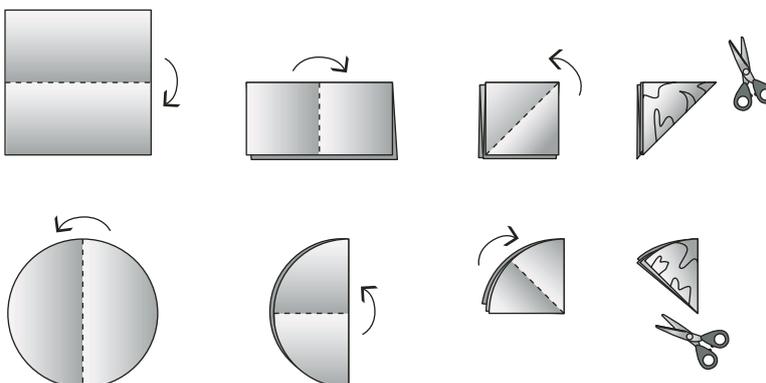


L'enseignant peut indiquer comment plier, dessiner les différentes étapes du pliage au tableau ou afficher une banque de données unique pour toute la classe. La partie pliage est ici extrêmement simple et les enfants ont déjà une bonne pratique de cet art.

Lorsque chaque enfant a fabriqué son napperon, l'enseignant demande ce qu'on peut remarquer. Par exemple, les mêmes trous apparaissent plusieurs fois de façon régulière.

• **Pour les rosaces**, les procédures sont les mêmes à ceci près que le matériau initial est une feuille de papier ronde (c'est l'idéal mais c'est rarement possible dans la classe) ou carrée et que l'on effectue des plis concourant au centre de la feuille. Avec un carré, on pliera suivant les médiatrices des côtés et suivant les diagonales, avec un disque selon des diamètres en appliquant le bord du disque sur lui-même à chaque étape.

Si les conditions sont propices à la visite d'un monument doté d'une rosace (gare, café Belle Époque ou plus souvent église), l'enseignant incite les enfants à faire le rapprochement entre la rosace qu'ils ont fabriquée et celle qu'ils ont observée.



ANNEXE 3

Les puzzles, support de la géométrie au CP

Les puzzles à « caractère géométrique », c'est-à-dire dans lesquels seule la forme permet de distinguer les pièces, fournissent un matériel de grande qualité pour :

- distinguer les formes simples, les trier, les classer ;
- reconnaître et nommer les éléments caractéristiques de ces formes (sommet, côté) ;
- composer et décomposer les formes ; percevoir des éléments de symétrie et les utiliser dans des activités de classement ;
- mettre en œuvre la translation et la symétrie pour reproduire ou construire des modèles ;
- développer l'imaginaire géométrique.

Cette courte liste est loin d'être exhaustive.

Cette annexe propose une progression qui utilise comme matériel individuel pour les enfants les puzzles *Tangram*, *Cocotte* et *Vitrail* dont des modèles à photocopier se trouvent en fin d'annexe.

Mise en œuvre pédagogique : proposition d'une progression

Activité 1 • Découverte des pièces du puzzle

Laisser les enfants jouer librement. Ensuite, nommer les pièces, les compter, les classer¹.

Tangram : 2 petits triangles, 1 triangle moyen, 2 grands triangles, 1 carré, 1 parallélogramme (à loisir, laisser les enfants le nommer autrement).

Vitrail : demander aux enfants de donner des noms aux pièces.

Cocotte : 2 triangles, 4 trapèzes (à loisir, laisser les enfants les nommer autrement).

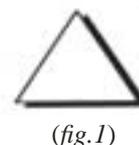
Il est cependant préférable de désigner les pièces par leur nom géométrique. Cela n'est aucunement une difficulté supplémentaire et gratuite qu'on imposerait aux enfants pour peu que l'on utilise le matériel suffisamment souvent.

Observer les propriétés des différentes pièces :

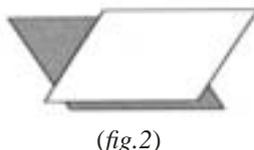
- les dessiner en les utilisant comme gabarits, les dessiner à main levée ;
- utiliser la trace ou l'empreinte de la pièce pour mettre en évidence les régularités.

Par exemple, avec le puzzle **Tangram** :

En retournant la pièce, on peut la replacer dans l'empreinte (*fig.1*).



Ce n'est pas le cas de la suivante (*fig.2*).



1. Si l'on dispose d'un nombre suffisamment important de puzzles, il est intéressant de faire ranger les pièces dans des boîtes à chaussures sur lesquelles l'enseignant aura dessiné les pièces grandeur nature. Ainsi, par exemple, pour le *Tangram* il y aura cinq boîtes distinctes. Chaque fois qu'un groupe, ou la classe entière, doit se servir des puzzles, chaque enfant va chercher, qui les carrés, qui les petits triangles, etc.

De la sorte, les enfants sont conduits progressivement à construire l'image mentale du puzzle et à se livrer à de petits calculs mentaux.

Activité 2 • Construction libre de formes

On demande aux enfants de prendre deux ou trois pièces, les mêmes pour chaque élève, et de construire avec elles la forme de leur choix. Ils sont invités à dessiner cette forme sur une feuille de papier en utilisant les pièces du puzzle comme gabarits. Les dessins obtenus sont posés sur le sol les uns à côté des autres, et les enfants les commentent puis les classent.

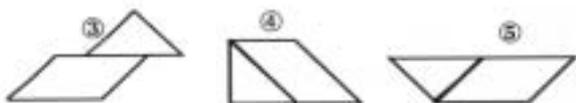
En général, ils proposent d'abord des critères du type : « *On met ensemble ceux qui ressemblent à des papillons* », « *ceux qui ressemblent à des bonhommes* », etc.

Le travail consiste alors à dégager, avec les enfants, des critères plus rigoureux et à caractère géométrique.



Exemples :

① et ② sont contiguës par des sommets, ④ et ⑤ par des côtés, comme ③ mais tout au long d'un côté, ⑤ admet un axe de symétrie.

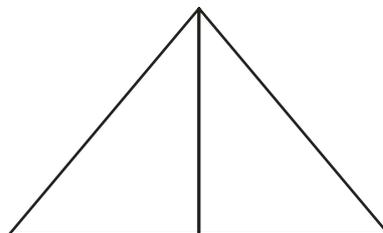


Activité 3 • Recherche de formes en imposant des contraintes

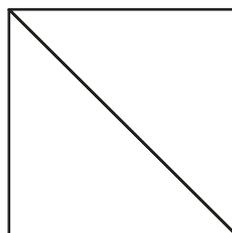
Les pièces doivent être contiguës le long des côtés ; chercher alors toutes les formes simples connues (carré, triangle, rectangle...) à partir de deux puis de trois pièces.

Exemple avec le *Tangram* :

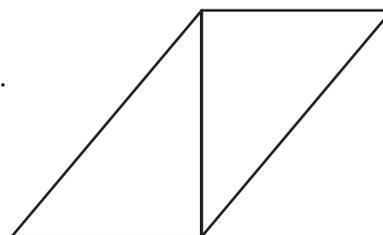
– Triangle obtenu avec deux petits triangles.



– Carré obtenu avec les mêmes pièces.



– Parallélogramme obtenu avec les mêmes petits triangles.

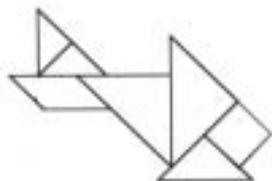


Enfin, on peut demander de construire le plus grand nombre de carrés ou de rectangles... avec un nombre arbitraire de pièces du puzzle. Pour en garder la mémoire, on les fait dessiner comme dans l'activité 2 et on en dresse la liste collectivement.

Activité 4 • Reproduction d'un modèle

Un modèle est proposé aux dimensions du puzzle, chaque pièce apparaissant avec ses contours dessinés sur le modèle. L'enseignant peut fabriquer le modèle en utilisant les pièces du puzzle comme gabarits, puis en photocopiant le dessin obtenu en autant d'exemplaires qu'il le faut. Il est prudent de commencer par un modèle ne possédant pas d'axe de symétrie.

Exemple :



Le poisson

Une disposition intéressante consiste à donner un modèle pour deux enfants. Le modèle est placé entre ces deux derniers. L'un des enfants construit sa reproduction à gauche du modèle, l'autre à droite. L'élève peut, si besoin, poser une pièce du puzzle sur sa trace (sur le modèle), puis la faire glisser à sa place définitive. Ce faisant, il s'approprie la translation en acte.

Activité 5 • Travail de libre composition

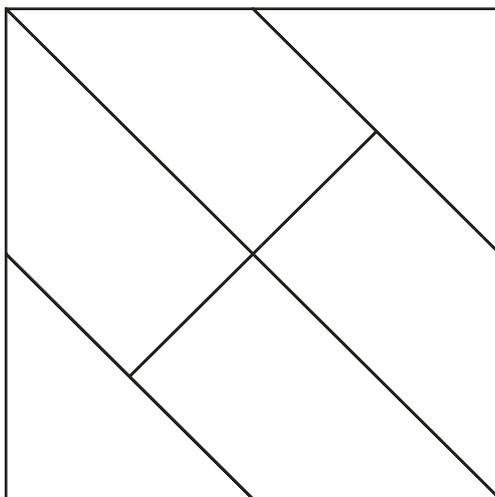
Les enfants inventent une forme et la reproduisent sur le papier en l'utilisant comme gabarit. L'enseignant fait commenter, décrire et comparer les diverses productions. La forme inventée par tel élève peut ensuite être proposée à tel autre comme modèle à reproduire directement ou après retournement.

Remarques

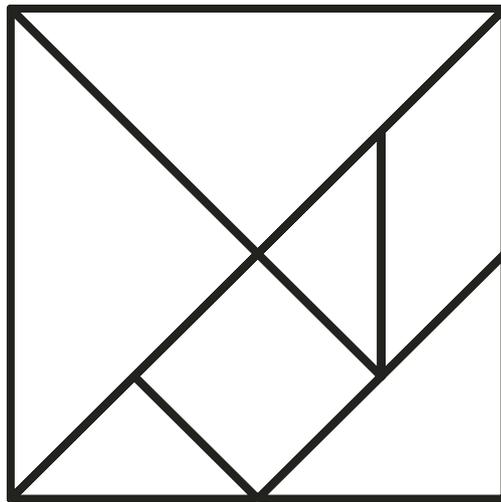
- La liste de ces activités n'est pas exhaustive. Avec un peu d'expérience, les enseignants l'enrichiront.
- Ce qui précède s'applique à d'autres puzzles que *Tangram*, *Vitrail* ou *Cocotte*.

Les puzzles

Cocotte



Tangram



Vitrail

