

CE1

CYCLE 2

J'apprends les
maths



avec

Picbille

Fichier de l'élève

Sous la direction de
RÉMI BRISSIAUD

Maître de conférences à l'IUFM de Versailles

FLORENCE SUIRE
Professeur des écoles

ANDRÉ OUZOULIAS
Professeur à l'IUFM de Versailles

FRANÇOIS LELIÈVRE
Professeur des écoles

PIERRE CLERC
Instituteur

RETZ

www.editions-retz.com

9 bis, rue Abel Hovelacque
75013 Paris

Présentation

Depuis la première édition de *J'apprends les maths*, de nombreuses recherches ont conduit à une meilleure connaissance des conditions du progrès en mathématiques. Elles ont, pour l'essentiel, conforté les choix de cette collection. Ainsi :

- Il est avéré aujourd'hui que de bonnes compétences en **calcul mental** constituent le passeport pour une scolarité réussie en mathématiques. Cette édition de *J'apprends les maths CE1*, comme la précédente, fait de l'accès au calcul mental un objectif prioritaire. De plus, une place accrue est faite à des situations d'anticipation dont on sait aujourd'hui qu'elles favorisent l'apprentissage du calcul mental : celles où les élèves sont conduits à simuler mentalement une action que le maître réalise de façon masquée (une correspondance 1 à 1 entre deux collections ou un *passage de la dizaine*, par exemple).
- On connaît mieux aujourd'hui les problèmes arithmétiques que les enfants apprendraient à résoudre s'ils n'allaient pas à l'école (ils le feraient à l'aide de leur connaissance quotidienne de la signification des verbes *ajouter*, *retirer*, *partager*, de leur connaissance de la signification du mot *fois*, de l'expression de *plus*, etc.). On connaît mieux également les problèmes qui, en l'absence de scolarisation, resteraient massivement échoués : ce sont ceux qui nécessitent l'usage de propriétés dites *conceptuelles*, comme la commutativité de la multiplication. Cette édition de *J'apprends les maths*, dans le prolongement de la précédente, consolide les connaissances quotidiennes des élèves (la réussite des plus fragiles en dépend); elle fait également de la rencontre avec les **propriétés conceptuelles** telles que la commutativité un événement dans leur vie d'écolier. C'est l'un des moyens les plus sûrs pour que les élèves comprennent les opérations arithmétiques.

Les compétences en calcul mental : un passeport pour la réussite

Dans *J'apprends les maths*, chaque séquence de mathématiques commence par une ou deux activités de calcul mental. Il s'agit en effet d'un savoir-faire fondamental parce qu'il est bien établi aujourd'hui qu'avoir de bonnes compétences en calcul mental est une sorte de passeport pour une scolarité réussie en mathématiques. Trois sortes de recherches ont conduit à cette conclusion :

- L'étude des élèves en difficulté grave et durable : une extrême faiblesse en calcul mental est une caractéristique pratiquement commune à tous ces élèves. Ils n'accèdent même pas aux relations additives élémentaires ($8 + 6$, par exemple) parce qu'ils restent longtemps prisonniers de procédures de comptage rudimentaires¹.
- Une recherche de sociologues² qui, à partir des évaluations CE2 et 6^e des mêmes élèves, ont étudié quelles compétences particulières en CE2 permettent de pronostiquer un niveau général élevé en mathématiques en 6^e. Les résultats sont clairs : les compétences qui permettent le meilleur pronostic relèvent du calcul mental.
- L'étude des liens qu'entretiennent les compétences en calcul mental, d'une part, la compréhension des opérations arithmétiques et la résolution de problèmes, de l'autre.

1. Voir par exemple Geary, D. C. (2005), Les troubles d'apprentissage en arithmétique : rôle de la mémoire de travail et des connaissances conceptuelles. In M.-P. Noël (éd.), *La Dyscalculie*, Marseille, Solal.

2. Un résumé de l'étude se trouve dans Suchaut, B. (2007), *Apprentissages des élèves à l'école élémentaire : les compétences essentielles à la réussite scolaire* (collab. S. Morlaix). Note de l'IRÉDU, 07/1.

Calcul mental, compréhension des opérations et résolution de problèmes

Des enfants brésiliens qui n'étaient jamais allés à l'école (des *enfants de la rue*) se sont vus proposer le problème suivant³ : *Quel est le prix de 3 objets à 50 cruzeiros l'un ?* Le taux de réussite est de 75% alors que ces enfants de 10 ans environ n'avaient jamais entendu parler de multiplication. Ainsi, nul besoin d'être allé à l'école pour résoudre ce problème. Mais le problème : *Quel est le prix de 50 objets à 3 cruzeiros l'un ?*, lorsqu'il est proposé aux mêmes enfants, conduit à... 0% de réussite !

Savoir calculer mentalement $3 \text{ fois } 50$ ne suffit donc pas pour accéder à la solution du second problème, il faut de plus savoir que $50 \text{ fois } 3$ et $3 \text{ fois } 50$ sont le même nombre (commutativité de la multiplication). C'est à l'école que les élèves s'approprient ce type de propriétés que les psychologues du développement qualifient de *conceptuelles*.

Ce phénomène (réussite quasi nulle à un problème très proche d'un autre qui, lui, est bien réussi) s'observe avec toutes les opérations : multiplication, soustraction, division⁴. La compétence à résoudre mentalement ces problèmes dépend de manière cruciale de la *compréhension* des opérations arithmétiques. Cependant, si cette compétence en calcul mental dépend de la compréhension des opérations, elle la *révèle* aussi et la développer doit évidemment être un objectif prioritaire des pédagogues.

3. Schliemann, A. D., Araujo, C., Cassundé, M. A., Macedo, S. & Nicéas, L. (1998), Use of multiplicative commutativity by school children and street sellers. *Journal for Research in Mathematics Education*, 29, 422-435.

4. Brissiaud, R. & Sander, E. (sous presse), Arithmetic word problem solving : a Situation Strategy First framework. *Developmental Science*.

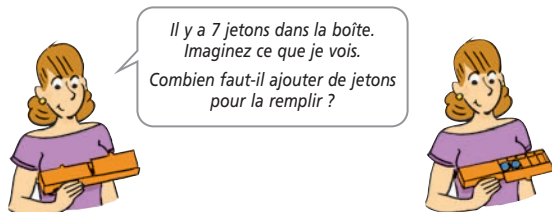
Cinq sortes de nouveautés prenant en compte les recherches récentes, l'expérience des utilisateurs et l'existence de nouveaux programmes sont introduites dans cette édition :

- l'étude dès le début de l'année des groupements par 2, 3, 5 et 10 facilite l'enseignement de la numération décimale et, de plus, prépare celui de la multiplication ;
- l'apprentissage des moitiés et du partage en 5 est mieux réparti sur l'année ;
- la soustraction est d'emblée associée à la *comparaison* de deux nombres : $9 - 6$, c'est « ce qui est différent » lorsqu'on imagine deux collections de 9 et 6 points et lorsqu'on relie 1 à 1 dans sa tête « ce qui est pareil » (il faut imaginer 9 et 6 avec le repère 5 !);
- l'année est découpée en trois périodes, la 1^{re} où l'accent est mis sur le calcul mental, la 2^e où les élèves développent leurs compétences numériques dans le domaine des 200 premiers nombres et la 3^e où ils étendent ces compétences jusqu'à 1 000 ;
- l'apprentissage des techniques opératoires en colonnes est plus précoce.

Cette dernière nouveauté est évidemment une conséquence des nouveaux programmes. Faut-il la regretter ? Le choix pédagogique d'enseigner d'abord ces techniques avec les 200 premiers nombres permet d'éviter qu'une mauvaise compréhension de la numération conduise à une accumulation de mécanismes. Par ailleurs, parmi toutes les techniques existantes de la soustraction en colonnes, nous avons choisi d'enseigner celle où l'on gère la retenue en ajoutant 10 (ou 100) aux deux termes. Ce choix est possible parce que les élèves comprennent bien la signification *comparaison* de la soustraction. De plus, cette technique s'automatise plus facilement que les autres et elle nécessite donc moins de temps d'apprentissage. Au final, parce qu'une place accrue est accordée au calcul mental, parce que la compréhension des opérations et la mémorisation sont mieux programmées, cette nouvelle édition conduit plus sûrement encore les élèves à la réussite.

Apprendre le calcul mental dans des situations d'anticipation

Donnons d'abord un exemple de situation d'anticipation :



Phase d'anticipation.

Phase de validation : l'enseignant bascule la boîte.

Dans ce cas, il s'agit d'anticiper le nombre de cases vides d'un cadre matériel de 10 cases lorsque 7 d'entre elles sont remplies. Ou encore : il s'agit d'anticiper le nombre de jetons qu'il faudrait ajouter pour qu'il y en ait 10.

Les élèves prennent conscience de la différence entre ce type de tâche et la devinette : contrairement à un élève qui devine, l'élève qui raisonne correctement peut réussir systématiquement. Par ailleurs, la situation est autocorrective : comme l'enjeu du raisonnement arithmétique est d'anticiper le résultat d'actions avant qu'elles ne soient effectivement réalisées, il suffit de procéder à ces actions (ici, ajouter 3 jetons et observer que la boîte est pleine) pour valider ou non l'anticipation.

C'est ainsi que la **résolution de problèmes prend du sens** pour les élèves. Il est important que les situations d'anticipation restent privilégiées au CE1 parce qu'à ce niveau de la scolarité, les enfants construisent encore leur rapport à l'activité mathématique.

Apprendre à calculer en simulant mentalement l'action du maître

Mais les situations d'anticipation utilisées dans *J'apprends les maths CE1* favorisent l'apprentissage du calcul mental pour une autre raison, plus fondamentale encore. Considérons, par exemple, la situation utilisée pour enseigner le « passage de la dizaine » : $8 + 4 = (8 + 2) + 2$.



Phase d'anticipation (début).

Phase d'anticipation (fin).

Les élèves sont conduits à simuler mentalement l'action que l'enseignant a réalisée de façon masquée. Or, les recherches en neuropsychologie⁵ montrent que l'apprentissage repose grandement sur ce type de processus mentaux. La phase de validation s'effectue ainsi :



Phase de validation : l'enseignant reconstitue la situation initiale tout en basculant la boîte et en ouvrant la main. Il peut ensuite réaliser l'action de manière visible.

5. Voir par exemple Rizzolatti, G. & Sinigaglia, C. (2008), *Les Neurones miroirs*, Paris, Odile Jacob.

Enseigner la multiplication

■ D'un point de vue pédagogique, que faut-il conclure des recherches montrant que, sans aller à l'école, les élèves apprendraient à trouver le prix de 3 objets à 50 € l'un mais pas celui de 50 objets à 3 € l'un ? Ces résultats soulignent que la multiplication est bien plus qu'une simple addition répétée et qu'il est de la responsabilité des professeurs d'école d'enseigner la commutativité. Il serait dangereux de faire croire aux élèves que les hommes ont inventé le signe \times dans le seul but de disposer d'une abréviation sténographique pour l'addition répétée (pour pouvoir écrire 3×50 plutôt que $50 + 50 + 50$). Il convient certainement que, dès leur première rencontre avec cette opération, les élèves soient confrontés avec de « grandes additions répétées » ($3 + 3 + 3 + 3 + \dots$ 50 fois, par ex.) et qu'ils comprennent que les hommes ont inventé le signe \times comme symbole de la commutativité. S'il faut chercher le prix de 50 objets à 3 € l'un (50 fois 3), on écrit 50×3 par ex., mais on calcule ensuite 3 fois 50. La première rencontre avec une opération arithmétique est un événement dans la vie d'un écolier. Elle crée de l'émotion et favorise l'apprentissage et la mémorisation. Le choix de *J'apprends les maths* est, lors de ces premières rencontres, de favoriser l'acquisition des propriétés des opérations qu'on appelle *conceptuelles* parce qu'elles sont caractéristiques de ces opérations et parce que les élèves n'y accéderaient pas sans aller à l'école.

■ En revanche, il est essentiel que les enfants cherchent les résultats d'additions répétées élémentaires bien avant leur rencontre avec la multiplication. Il y a deux grandes façons d'exprimer ces additions répétées avec les mots du langage quotidien :

– soit on utilise le mot *fois* : 3 fois 2, 4 fois 3, 4 fois 5...
– soit on parle de 3 groupes de 2 objets, 4 groupes de 3 objets de façon générale et, de façon plus particulière, de 3 paquets de 2 bonbons, de 4 équipes de 3 enfants...
Ces différentes façons de s'exprimer ont toutes leur intérêt et, avec *J'apprends les maths CE1*, les élèves les utilisent toutes dès le début de l'année. Trois mois plus tard environ, quand ils rencontrent le signe \times , ils savent calculer des additions répétées élémentaires, ils connaissent déjà les plus simples des relations numériques correspondantes, ils comprennent le lexique (*fois, groupes...*) permettant de décrire les additions répétées, il ne leur reste plus qu'à apprendre la commutativité. Il est plus simple d'apprendre que 9 fois 2 est égal à 2 fois 9 lorsqu'on comprend bien chacune de ces expressions que lorsque ce n'est pas le cas.

■ Signalons enfin qu'une analyse similaire vaut pour les rapports entre *division* et *partage* (cf. le *Livre du maître*).

Enseigner la soustraction

■ De même qu'il importe que les élèves sachent que la multiplication n'est pas une simple addition répétée, il est fondamental qu'ils sachent que la soustraction permet de résoudre bien d'autres types de problèmes que ceux où l'on perd, où l'on retire..., c'est-à-dire ceux qui parlent d'une quantité qui diminue. Le choix, dans *J'apprends les maths CE1*, d'enseigner d'emblée la soustraction dans des situations de *comparaison* est ainsi tout aussi fondamental. Il ne fait guère de doute que les généralisations se font plus facilement des situations de comparaison vers les situations de retrait que dans le sens opposé.

■ Rappelons de plus que la progression de *J'apprends les maths* concernant la soustraction est originale du fait que, dès le CP et tout au long du CE1, les élèves apprennent différentes stratégies de calcul mental. Les adultes ne calculent pas de la même manière $102 - 6$ et $102 - 94$. Pour déterminer $102 - 6$, ils procèdent généralement par retraits successifs, c'est-à-dire *en reculant* sur leur file numérique mentale; ils font : $(102 - 2) - 4 = 96$. En revanche, pour calculer $102 - 94$, ils calculent par compléments successifs, c'est-à-dire *en avançant* sur leur file numérique mentale : à partir de 94, il faut 6 pour aller à 100; et encore 2 pour aller à 102, il faut 8 en tout.

Dès le CP, les élèves ont appris que $9 - 2$ ne se calcule pas de la même manière que $9 - 7$ et que $12 - 3$ ne se calcule pas de la même manière que $12 - 9$. Ils continuent au CE1 à s'approprier ces deux grandes stratégies de calcul mental d'une soustraction : *en reculant* lorsque le nombre retiré est petit et *en avançant* lorsqu'il est grand.

Une progression en 3 périodes

Cette nouvelle édition est organisée en 3 périodes.

■ La 1^{re} vise essentiellement à ce que les élèves s'approprient les stratégies de calcul mental de l'addition, de la soustraction, de l'addition répétée et du partage avec les 100 premiers nombres.

■ La 2^e période est dédiée principalement à la découverte des 200 premiers nombres et au calcul mental et en colonnes avec ces nombres. En effet, aborder trop rapidement les 1000 premiers nombres serait une source d'incompréhension importante. Il est facile d'apprendre que 140, par exemple, c'est 100 plus 40, parce que cela « s'entend » lorsqu'on dit ce nombre (cent quarante). En revanche, il est difficile d'apprendre que 140, c'est 14 groupes de dix ou 14 dizaines. Là encore, c'est la responsabilité de l'école de mettre l'accent sur cette propriété. En effet, comment comprendre le phénomène de la retenue lorsqu'on additionne 8 dizaines et 6 dizaines en colonnes, si l'on ne sait pas que 14 dizaines, c'est cent quarante ? Comment apprendre à calculer mentalement et en colonnes la multiplication 73×2 lorsqu'on ne sait pas que 2 fois 7 dizaines, c'est 140 ? Mieux vaut consacrer du temps à l'apprentissage des opérations jusqu'à 200 avant d'aborder de plus grands nombres (dans les cantons suisses francophones, seuls les 200 premiers nombres sont au programme du CE1).

■ Dans la 3^e période, les stratégies mentales comme les techniques en colonnes sont étudiées à nouveau avec les 1000 premiers nombres, après que les élèves ont appris que 450, c'est 45 dizaines. Ainsi, les élèves rencontrent dans cette période les mêmes séquences pédagogiques que celles qu'ils ont rencontrées dans la période précédente, mais avec des nombres plus grands. Cette rencontre répétée avec des séquences de même structure facilite la compréhension des élèves les plus fragiles. De même qu'ils ont appris à calculer 31×5 en utilisant le fait que « 5 fois 3 dizaines, c'est 150 », ils apprennent à calculer 91×5 en utilisant le fait que « 5 fois 9 dizaines, c'est 450 ».

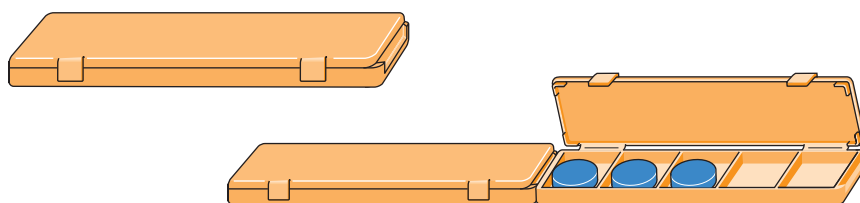
Ainsi, avec le **calcul mental**, une bonne compréhension de la **numération décimale** est l'autre clé de la réussite à ce niveau de la scolarité. La progression adoptée dans *J'apprends les maths CE1* fournit ces deux clés aux élèves.

Rémi Brissiaud

L'organisation en 3 périodes

Périodes	Arithmétique	Géométrie et mesure	Pages
rouge 1	Les 100 premiers nombres calcul réfléchi de l'addition et de la soustraction; groupe de 2, 3, 5 et 10; partage en 2 ($n \leq 20$); double de n ($n \leq 50$)	Tracés; alignement; mesure de longueurs (le cm)	8 à 59
jaune 2	Les 200 premiers nombres addition et soustraction en colonnes; multiplication mentale et en colonnes; partage en 2 ($n \leq 100$)	Angles droits, triangles, rectangles et carrés; mesure de longueurs (le m); lecture de l'heure	60 à 111
verte 3	Les 1 000 premiers nombres addition et soustraction en colonnes; multiplication mentale et en colonnes; partage en 2 et 5 ($n \leq 100$)	Reproduction sur quadrillage; symétrie; solides; mesures de longueurs (le km); masses (le g; le kg)	112 à 155
22; 32; 42; 52; 53; 62; 63; 71; 72; 79; 80; 90; 91; 102; 103; 113; 114			
ARP Atelier de Résolution de Problèmes			

La boîte de Picbille



Matériel diffusé par Retz
en petit nombre ou en valises
de 10 boîtes de 10.

Chaque compartiment contient 5 jetons. Ces compartiments doivent être assemblés pour former une boîte de 10 jetons. **Il est préférable de les solidariser par un point de colle.**

Un code de couleurs pour savoir si une activité est un moment de :

- découverte
- d'appropriation
- d'entretien

Dans les activités de découverte (cadre de couleur forte), l'enseignant doit s'assurer de la compréhension de la situation et de la consigne. De plus, il doit organiser l'échange entre les élèves afin que ce qui est nouveau dans les savoirs ou savoir-faire utilisés émerge clairement.

Dans les activités d'entretien (cadre grisé), les élèves travaillent de manière beaucoup plus autonome.

Du point de vue de l'autonomie des élèves, les activités d'appropriation (cadre à la couleur légère) sont intermédiaires.

Exemple dans une page de 1^{re} période

Cadre à la couleur forte :
découverte d'une nouvelle notion
ou d'un nouvel outil.

Cadre à la couleur légère :
activité d'appropriation
de ces nouveautés.

Cadre grisé : activité d'entretien
des notions ou des outils introduits
dans des pages antérieures.

Sommaire (voir aussi l'index thématique page 156)

Pages où sont introduites les notions* en : ■ Numération ■ Géométrie

1^{re} période



	page
■ Organisation et écriture littérale des nombres ≤ 10	8
■ La somme : <i>combien en tout ?</i>	9
■ Tracer à la règle	10
■ Organiser les nombres entre 5 et 10 pour les comparer	12
■ Les nombres entre 10 et 20	14
■ Introduction du signe « - » et du mot « différence »	16
■ Soustraction mentale	17
■ Organiser 36 en 3 groupes de dix et 6 jetons isolés	18
■ Le jeu de la planche	19
■ Somme et différence	20
■ La monnaie : former une somme avec des billets et des pièces	22
■ Calcul réfléchi de l'addition : $n + 5$ et doubles	23
■ Complément à n ($n \leq 10$)	24
■ Calcul réfléchi de la soustraction : retirer un grand nombre	25
■ Groupes de 2, 3, 5 et 10. <i>Combien en tout ?</i>	26
■ Pièces de 2 € et billets de 5 et 10 €	28
■ Calcul réfléchi de la soustraction : retirer un petit nombre	29
■ Décompositions du type : « 1 et encore... » ou « 2 et encore... »	30
■ Calcul réfléchi de l'addition : le passage de la dizaine	31
■ Chercher des alignements de points	32
■ Partager en 2 des nombres jusqu'à 20	34
■ ARP Atelier de Résolution de Problèmes	35
■ Calcul réfléchi de la soustraction : cas du type $12 - 3$	36
■ Mesure de longueurs : reporter un étalon	37
■ Calcul réfléchi de l'addition : « vingt plus quarante », etc.	38
■ Mesure de longueurs : le cm	39
■ Calcul réfléchi de l'addition : « une nouvelle dizaine ou non ? »	40
■ Calcul réfléchi de la soustraction : cas du type $12 - 9$	41
■ Calcul réfléchi de l'addition : « vingt-trois plus quarante »... ..	42
■ Soustractions mentales et comparaison	43
■ Organiser le répertoire additif pour le mémoriser	44

■ ARP Atelier de Résolution de Problèmes	45
■ Numération décimale : nombres entre 60 et 79	46
■ Groupes de 2, 3, 5, 10 et unités isolées. <i>Combien en tout ?</i>	47
■ Soustractions du type $48 - 6$, $42 - 4$ et $48 - 10$: calcul réfléchi	48
■ Soustractions du type $32 - 8$: vers la mentalisation	49
■ Numération décimale : les nombres de 80 à 100	50
■ Doubles des nombres 10, 15, 20, 25... ..	51
■ Lecture de l'heure (1)	52
■ Ordonner les nombres jusqu'à 100	53
■ Additions mentales : « quarante-trois + vingt-huit »	54
■ ARP Atelier de Résolution de Problèmes	55
■ Soustractions du type $42 - 38$: calcul « en avançant »	56
■ Soustractions mentales et comparaison	57
Bilan terminal 1^{re} période	58

2^e période



	page
■ Numération décimale jusqu'à 199 (1) : 130, c'est 13 groupes de 10	60
■ Numération décimale jusqu'à 199 (2)	64
■ Soixante-dix + cinquante, c'est 7 groupes de 10 plus... ..	65
■ Mesure de longueurs : utiliser le double décimètre	66
■ Calculer une addition en colonnes	68
■ Poser une addition en colonnes	69
■ ARP Atelier de Résolution de Problèmes	70
■ ARP Atelier de Résolution de Problèmes	71
■ L'angle droit et l'équerre	72
■ Polygones, triangles et quadrilatères	74
■ Invariance de la différence et soustraction à retenue ($n \leq 99$)	75
■ La soustraction en colonnes avec des nombres à 2 chiffres	76
■ Distinguer les soustractions avec et sans retenue	78
■ Le mètre : 1 m, c'est 10 fois 10 cm ou encore 100 cm	79
■ Le mètre : 13 fois 10 cm, c'est 130 cm ou 1 m et 30 cm	80

* Chaque séquence propose également des activités de réinvestissement des notions précédemment découvertes.



■ **Mesure** ■ **Résolution de problèmes**

- L'euro : 13 pièces de 10 centimes, c'est 130 centimes ou 1 € 30 81
- **ARP** Atelier de Résolution de Problèmes 82
- **ARP** Atelier de Résolution de Problèmes 83
- Le rectangle 84
- Le triangle rectangle 85
- Le signe x (« multiplié par ») comme symbole de la commutativité 86
- Penser à un quadrillage pour comprendre la commutativité 88
- Utiliser la multiplication pour calculer une addition répétée 89
- Les tables de multiplication de 5, 3 et 4 90
- Somme, différence et produit (nombres de 2 chiffres) 92
- **ARP** Atelier de Résolution de Problèmes 94
- **ARP** Atelier de Résolution de Problèmes 95
- Calcul des multiplications du type 6×20 ou 20×6 96
- Le rectangle et le carré : propriétés métriques 98
- Calcul en lignes des multiplications du type 36×4 100
- Lecture de l'heure (2) 102
- Quadrillages : codage de nœuds et de déplacements 104
- Partager en 2 les nombres 30, 50, 70... 105
- **ARP** Atelier de Résolution de Problèmes 106
- **ARP** Atelier de Résolution de Problèmes 107
- Le début des tables de multiplication de 6, 7, 8, 9 et 10 108
- La multiplication en colonnes 109
- **Bilan terminal 2^e période** 110

- Calculer une addition en colonnes (nombres à 3 chiffres) 120
- **ARP** Atelier de Résolution de Problèmes 122
- **ARP** Atelier de Résolution de Problèmes 123
- Partager en 5 des nombres jusqu'à 50 124
- Calculer une soustraction en colonnes (nombres à 3 chiffres) 125
- Calcul réfléchi de la multiplication : cas du type 30×9 et 300×2 126
- Ordonner les nombres 127
- Les masses : le gramme 128
- Partager en 5 des nombres jusqu'à 100 130
- Le milieu d'une ligne brisée 131
- La multiplication en lignes (cas des nombres à 3 chiffres) 132
- Tracer une figure pour qu'elle ait un axe de symétrie 134
- La preuve de la soustraction 135
- **ARP** Atelier de Résolution de Problèmes 136
- **ARP** Atelier de Résolution de Problèmes 137
- Algorithmes numériques 138
- Les solides (1) : les cylindres 139
- La multiplication en colonnes (cas des nombres à 3 chiffres) 140
- Les solides (2) : les tétraèdres 142
- Le millier : 1 000, c'est 100 groupes de 10 ou 10 groupes de 100 144
- Le kilomètre 146
- La calculatrice 147
- Les solides (3) : pavés et cubes 148
- Somme, différence et produit (nombres de 3 chiffres) 150
- **ARP** Atelier de Résolution de Problèmes 152
- **ARP** Atelier de Résolution de Problèmes 153
- **Bilan terminal 3^e période** 154

3^e période



page

- Numération décimale jusqu'à 999 : 230, c'est 23 groupes de 10 112
- Numération décimale jusqu'à 999 : 430, c'est 43 groupes de 10 114
- Reproduction de figures sur quadrillages 116
- Partager en 2 des nombres comme 56, 86 117
- 43 traits de 10 cm mis bout à bout, 43 billets de 10 €, c'est... 118

- Index thématique 156
- Tables des moitiés et des doubles 157
- La planche des nombres « comme Picbille » 158
- Les tables de multiplication 160