

Mathématiques 

Mission Départementale
Inspection Académique de la Seine-Maritime

**Outils pour la
mise en œuvre
de l'aide
personnalisée en
Mathématiques
à l'école
élémentaire**

Des constats préalables pour comprendre la rédaction de ce document :

- L'un des premiers principes des mathématiques c'est de passer du concret vers l'abstrait. De ce fait, l'une des priorités de l'enseignement de cette discipline (nombreux rappels dans les textes officiels), c'est de concevoir à partir d'éléments en relation avec la vie courante de l'élève sur des situations motivantes.

- Les mathématiques se construisent par accumulation. Dans un même champ, l'on ne peut aborder un sujet 2 si l'étape 1 n'est pas acquise

L'apprentissage des mathématiques est basé entre autre sur l'investigation sur des situations qui ont du sens, la logique, la systématisation et la réutilisation (place de la maîtrise et de la mémorisation).

- Les mathématiques font appel aux langages (spécifique, oral, et écrit) La rigueur des termes est importante car elle assoit la notion et devient alors une connaissance universelle ; l'oral est au cœur des apprentissages : il permet la verbalisation à divers moments de l'apprentissage. Pour l'aide personnalisée, on le trouve au moment des décisions, des verbalisations d'actions, des constats et analyses de résultats (erreurs et réussites) et bien sûr lors de phases d'argumentation

Guide d'utilisation du document

Ce document a été élaboré suite à un relevé des principales difficultés rencontrées par les enseignants et qu'ils souhaitaient traiter dans le cadre de l'aide personnalisée. Ce document se veut donc une réponse à leurs besoins exprimés.

Ce document sera amené à évoluer, à se compléter tout au long de l'année scolaire. Il intégrera des liens vers des documents, jeux mathématiques prêts à l'emploi.

Les champs et difficultés repérées

Tout enseignant, par le biais d'évaluations précises et intégrées dans une programmation réfléchie des apprentissages, pourra retrouver dans chaque champ des mathématiques les difficultés les plus courantes perceptibles chez les élèves des trois cycles. Tous les champs seront abordés.

Les propositions pour la mise en œuvre

Face aux difficultés recensées, des propositions sont faites : propositions d'outils, propositions d'activités, réflexions concrètes sur la mise en œuvre de l'apprentissage et d'une approche différente. Nous présentons ici des situations qui mobilisent (approches ludiques fréquentes) suscitant des interactions motivées par les enjeux à partir de données concrètes ménageant des étapes de révision ou de consolidation. L'idée première est de susciter la mise en confiance et la stimulation dues à la réussite. Ainsi se croisent des phases de systématisation, de réutilisation (maîtrise et mémorisation).

Bibliographie – sitographie

Les références bibliographiques bases de travail du groupe départemental « Mathématiques » sont indiquées. Elles sont enrichies de références pratiques et didactiques venant compléter les besoins d'approfondissement des enseignants.

Champs	Indicateurs d'observation repérés et difficultés	Propositions pour la mise en œuvre
Connaissances numériques / dénombrement	L'élève a des difficultés pour compter le nombre d'éléments d'une petite collection	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser toutes les occasions de compter en classe, - Faire dénombrer des collections d'objets déplaçables et <u>si réussite</u>, des collections fixes. Donner des stratégies de pointage : marquer les objets,...
	L'élève a des difficultés à associer un mot de la comptine pour chaque objet, à séparer les éléments déjà comptés de ceux restants à compter	
	L'élève ne sait pas dénombrer une collection supérieure à 3 objets mais sait réciter la comptine	
	L'élève ne sait pas énoncer le dernier mot de la comptine comme cardinal de la collection	- Faire répéter le cardinal plusieurs fois en réponse à la question « Combien y en a-t-il ? »
	L'élève a des difficultés à décomposer un nombre	- Jeu du « Faire quinze » -
	L'élève ne conserve pas le cardinal de la collection en mémoire au cours des recomptages nécessaires	- Exercer la mémoire auditive: énoncer des nombres et demander aux enfants de les redire après un laps de temps.
	L'élève ne sait pas reconnaître rapidement des constellations ordonnées de points ou des représentations de doigts.	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser des jeux traditionnels : dominos, triominos, jeux de dés, jeux de bataille et mariage que l'on fabriquera en utilisant différentes représentations d'une même quantité. (Nombres écrits en chiffres, constellations diverses de points et de doigts, constellations non ordonnées.) - Jeux de paires : utiliser les quarante cartes d'un jeu de 52. Distribuer 6 cartes à chaque joueur et faire un tas au centre de la table avec les cartes restantes cachées. Chacun son tour essaie de sortir une paire puis pioche au talon le nombre de cartes qu'il a sorti de son jeu. Le gagnant est celui qui s'est débarrassé de toutes ses cartes. - jeu de domino classique

Champs	Indicateurs d'observation repérés et difficultés	Propositions pour la mise en œuvre
Connaissances numériques / dénombrement	L'élève ne sait pas associer une collection à un nombre donné	<ul style="list-style-type: none"> - utiliser des jeux traditionnels - Jeu du serpent
	L'élève a des difficultés pour entourer x objets dans une collection d'objets identiques	<p>Décomposer la tâche en deux étapes :</p> <p><u>Etape 1</u> : utiliser une boîte avec des objets identiques « donne moi x objets de cette boîte », en prenant plusieurs valeurs de x de la comptine orale connue de l'élève</p> <p><u>Etape 2</u> : si réussite, idem avec une collection dessinée</p>
	L'élève ne parvient pas à mémoriser la comptine numérique orale	<ul style="list-style-type: none"> - La réciter souvent, quotidiennement, chacun son tour, sans les doigts, apprentissage « comme une chanson », la commencer à 1, la commencer à n, l'arrêter à un nombre fixé. Si une tranche de nombres pose problème, il faut compter avec lui pour l'aider à la dépasser et qu'il reprenne seul ensuite. Si besoin relancer aux dizaines - Apprendre par cœur la comptine 10 par 10 (avec les doigts, la trentaine se retrouve avec les 3 doigts levés pour plus tard associer le nombre de dizaines, etc.) - Jeu des pêcheurs et poissons (motricité) - Concours oral : deux enfants récitent la comptine en donnant chacun leur tour un nombre, le perdant étant celui qui n'est pas capable de poursuivre. Variables possibles : commencer à un nombre donné, savoir s'arrêter à un nombre donné . - « Éliminé » : Les élèves sont debout, on joue au « furet », c'est-à-dire que l'on récite ensemble la comptine numérique, chaque enfant disant un seul nombre. Celui qui ne connaît pas le nombre suivant s'assied.
	L'élève a des difficultés pour compter oralement de 69 à 99	<ul style="list-style-type: none"> - Faire apprendre par tranche de 20 : de 60 à 79 puis de 80 à 99. Mettre en relation avec le tableau de nombres pour identifier les familles (famille des 60 / famille des 70 - famille des 80/famille des 90). - Faire mémoriser la comptine des dizaines au-delà de 60. - <i>Voir les jeux de mémorisation de la comptine orale</i>

Champs	Indicateurs d'observation repérés et difficultés	Propositions pour la mise en œuvre
Lecture / écriture des nombres	L'élève ne parvient pas à reconnaître les chiffres	<p>- Jeu d'appariement : utiliser deux séries de cartes comportant pour l'une les écritures chiffrées, pour l'autre une représentation analogique des mêmes nombres. L'élève doit former des paires.</p> <p>- Si l'élève connaît la comptine numérique orale jusqu'à ce nombre, utiliser la bande numérique (juste avec les nombres en chiffres) en y associant la connaissance de la comptine orale : l'élève met un trombone sur le nombre à lire, récite la comptine jusqu'au trombone pour identifier le nombre. Inversement, on récite la comptine et on arrête son doigt sur le nombre qu'il fallait reconnaître.</p>
	L'élève a des difficultés à reconnaître un nombre écrit en chiffres	<p>- Exploiter la frise numérique collective (réciter la comptine en pointant du doigt chaque nombre)</p> <p>- Exploiter la spirale numérique : elle est utilisée pour un jeu de loto, conjointement avec les cartons à écriture chiffrée. On peut masquer des nombres : il s'agit de déterminer les nombres cachés.</p> <p>- Compléter une bande numérique à l'aide de cartons à écriture chiffrée : fournir aux élèves une bande complète partiellement remplie ainsi que des cartons correspondant aux nombres manquants. Faire en sorte que le format soit adapté à celui des cases. Il s'agit de placer dans les cases vides les cartons à écriture chiffrée qui conviennent.</p>
	L'élève a des difficultés à écrire et nommer les nombres entiers inférieurs à 1000	<p>Outils : Création d'étiquettes de différentes tailles qui peuvent se superposer en s'alignant à droite</p> <pre> 1 0 0 0 3 0 0 6 0 </pre> <p>Outil d'écriture – aide de lecture / million cent mille cent</p>

		<p>Activités : Jeu du portrait : mon nombre a ... chiffres, le chiffre des dizaines est..., il se termine par... Le nombre pensé : questionnement pour trouver le nombre et ses composantes.</p>
--	--	---

Champs	Indicateurs d'observation repérés et difficultés	Propositions pour la mise en œuvre
Lecture / écriture des nombres	L'élève a des difficultés à calligraphier correctement les chiffres	<p>- Utiliser le sens du toucher : Des chiffres sont creusés dans du bois, on peut aussi les découper dans du papier de verre puis les coller sur du carton léger. On fait une marque tactile sur le bois ou le carton afin de savoir comment orienter la graphie de ce chiffre. L'apprentissage se fait en deux étapes : - Toucher direct avec le doigt - Toucher par l'intermédiaire d'un petit morceau de bois tenu comme un scripteur. Des activités tactiles peuvent être organisées pour poursuivre cet apprentissage. - Calligraphie au doigt mouillé : tracer les chiffres le doigt mouillé sur une ardoise.</p>
	<p>L'élève ne sait pas écrire le nombre qui suit ou qui précède. L'élève ne connaît pas l'algorithme numérique écrit en chiffres</p>	<p>Le nombre frappé : L'enseignant frappe un nombre dans ses mains. Les élèves disent le nombre suivant ou lèvent le nombre de doigts correspondant (ou encore l'étiquette-nombre exacte, chacun possédant sur les genoux une petite boîte contenant les étiquettes- nombres). On peut également ensuite demander le nombre précédent. Le nombre levé : même principe sur des nombres plus grands, à l'ardoise pour le maître, les élèves écrivant sur l'ardoise.</p>
	L'élève ne sait pas donner la valeur d'un chiffre selon sa position dans l'écriture d'un nombre	<p>- utiliser des abaques - jeu du banquier à deux avec abaque</p>

Champs	Indicateurs d'observation repérés et difficultés	Propositions pour la mise en œuvre
<p>Lecture / écriture des nombres</p>	<p>L'élève commet des erreurs dans l'écriture en chiffres des nombres dictés</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Proposer des manipulations et des jeux numériques, où tous les nombres utilisés sont dits, lus, écrits simultanément, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> - usage de compteurs ; - emploi de la calculatrice ; - jeux de lotos ; - suites logiques, suites régulières orales, muettes, aller le plus loin ... à plusieurs ; - retour aux comptines de la maternelle ; - jeux de dés, de cartes, de dominos ; - pièces de monnaies ; - Imprégnations fortes des nombres « délicats » (11 à 16, nombres > 69) dans tous les types d'exercices numériques pratiqués... - Activités de manipulation avec groupements en dizaines et unités; identification/rangement de nombres correspondant aux 2 constats ; complétion d'écritures dont l'un des 2 éléments est déjà inscrit ; - Associations d'écritures littérales et écritures chiffrées ; utilisation de grilles de loto pour désigner des nombres entendus ; - Repérage d'intrus dans des associations entre écritures littérales et écritures chiffrées. - Travailler sur la signification des chiffres selon leur position dans le nombre <ul style="list-style-type: none"> Si l'élève ne sait pas faire correspondre : <ul style="list-style-type: none"> à un mot une écriture chiffrée, de 11 à 16, à un mot une écriture chiffrée. Si l'élève n'a pas mémorisé les désignations particulières des nombres de 11 à 16. Si la position des chiffres n'a pas de signification pour l'élève. Il se peut qu'il ne comprenne pas la valeur prise par un chiffre en fonction de sa position. On se reportera alors à la fiche N2 Si l'élève n'a pas acquis le geste graphique de tracé des chiffres, voir la fiche E1 du document d'Eduscol.
	<p>L'élève ne parvient pas à indiquer combien d'unités représentent n</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Faire des changes de monnaie : utiliser des pièces de 1, billets de 10 et 100 € - Faire un jeu du furet traditionnel où l'on compte de dizaines en dizaines « une dizaine ou

dizaines, ou combien de centaines représentent n dizaines	dix, deux dizaines ou vingt,...quinze dizaines ou cent cinquante... »
---	---

Champs	Indicateurs d'observation repérés et difficultés	Propositions pour la mise en œuvre
Ordonner, ranger des nombres	L'élève bloque sur le saut d'unité, le saut de dizaine ou le passage à la centaine	<p>Un outil : la frise numérique : Une frise numérique collective est indispensable ; une frise individuelle peut l'être également pour certains élèves.</p> <p>Utilisations de la frise :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mise en ordre d'une suite de nombre ; - rangement de scores inscrits sur le papier suite à un jeu ; - détermination d'un ou plusieurs nombres se situant dans un intervalle précis - repérage d'erreurs dans un rangement <p>Activités de manipulation :</p> <p>comptine numérique oralisée avec comptage / décomptage ; repérage d'erreurs dans une suite numérique écrite ; complétion de suites numériques lacunaires avec les 3 niveaux de difficulté. Il est possible de faire pratiquer de très nombreux jeux faisant appel aux suites numériques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - jeu de l'oie; - memory ; - jeu du furet ; - le filet et les poissons ; - la suite muette ; - le maître qui se trompe ; - qui va le plus loin ? ; - la tapette... <p>(voir ERMEL GS p 174)</p> <ul style="list-style-type: none"> - apprendre par cœur la comptine des dizaines à l'oral (dix, vingt, trente...) - jeu des compléments à 100

Champs	Indicateurs d'observation repérés et difficultés	Propositions pour la mise en œuvre
<p>Ordonner, ranger des nombres</p>	<p>Difficultés à comparer les nombres</p>	<p><u>Activités de manipulation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Jeu du banquier avec matériel permettant de visualiser unités, dizaines et centaines (travail sur la numération de position) ; - Loto mettant en correspondance des cartes avec les nombres chiffres et les collections organisées correspondantes - Jeux d'appariement mettant en relation écriture chiffrée / en lettres : triominos, dominos... - Utilisation de frises numériques, de lignes graduées de 1 en 1, de 10 en 10, de 100 en 1 - Si l'élève ne sait pas faire correspondre à un mot une écriture chiffrée, s'il n'a pas mémorisé les désignations particulières des nombres de 11 à 16, on se reportera à la fiche N2 du document Eduscol00... - Si l'élève ne met pas en relation la comparaison des nombres et la signification des écritures chiffrées, on se reportera à la fiche N3 du document Eduscol - Jeu du bouquet . <p><u>Outils :</u> Mise en colonne des nombres à ranger avec cache qui découvre les colonnes de gauche à Droite Mise en couleur de l'unité de mille dans chaque nombre</p> <p><u>Activités :</u> Les boîtes : boîtes superposées contenant des étiquettes-nombre + un tas de cartes-nombre face cachée. Le joueur tire une carte du tas, si le nombre est plus grand/petit, il prend la boîte.</p> <p><u>Le nombre pensé :</u> on donne le nombre de chiffres composants le nombre. Questionnement avec plus grand/petit que...</p>

Champs	Indicateurs d'observation repérés et difficultés	Propositions pour la mise en œuvre
<p>Ordonner, ranger des nombres</p>	<p>Difficultés à situer des nombres sur une ligne graduée</p>	<p>- Mettre en œuvre toutes les stratégies qui vont permettre aux élèves de mémoriser ; bandes numériques, disposées en lignes, en tableau, lecture avec curseur, dans les deux sens et selon des périodes numériques diverses ; écritures chiffrées, décomposées, littérales, additives, utilisant des constellations dessinées (points, symboles...) pagination ; usage de lignes graduées Activités de manipulation avec groupements en dizaines et unités Repérage d'un nombre entendu dans une liste de nombres éloignés auditivement et/ou visuellement ; Repérage d'un nombre entendu dans une liste de nombres proches auditivement et/ou visuellement ; Élaboration de listes de nombres proches ou éloignés d'un nombre déterminé Jeu du loto (registre numérique limité ou étendu)</p> <p>- Intercaler des nombres sur une droite numérique : jeu avec carte</p>

Champs	Indicateurs d'observation repérés et difficultés	Propositions pour la mise en œuvre
Fractions et nombres décimaux	Problème dans la construction du nombre décimal : Signification de chacun des chiffres composant le nombre décimal	- Jeu « une drôle de grille »
	Difficultés pour comparer, ordonner les nombres décimaux	- Jeu des alignements
	Difficultés à connaître la signification de chaque chiffre d'un nombre décimal.	- Jeu du « dix contre un »
	Méconnaissance des noms des fractions	<ul style="list-style-type: none"> - Automatiser la connaissance du nom et l'écriture : demi, tiers, quart par mémorisation (procédé La Martinière...). S'entraîner à la dictée de nombres fractionnaires. - Donner du sens par l'action et la manipulation (demi-heure, quatre-quarts, partage de tablette de chocolat, quart d'heure...) au travers des jeux suivants : - Fractions - Fractions demis quarts heures - Fractions « les quarts » - Fractions « les tiers » - recto verso fraction

Champs	Indicateurs d'observation repérés et difficultés	Propositions pour la mise en œuvre
Calcul	Connaître les doubles et les moitiés	<p>Tous les jeux « à scores » permettant de doubler les points dans l'une de ses règles : « le jeu de l'étoile » sorte de jeu de l'oie avec un dé dont une face est remplacée par une étoile qui double, dans certaines circonstances, le score du lancer suivant (par annonce anticipée, pari, ...) Jeux de déplacements types « petits chevaux » avec des cartes d'action à tirer ; « avance du double de 3, recule du quart de 8, etc... ».</p> <p>- doubles ... et moitiés : expressions et remarques à mener conjointement.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbaliser toutes sortes de formulations syntaxiques de la même situation numérique. - Manipulation de bandelettes numériques à plier en deux, ou de piles de cubes emboîtables à couper en deux parties égales... <p>- Activités de manipulation :</p> <p>Travail régulier sur la mémorisation des répertoires additifs ; Jeu du furet sur les doubles ; Utiliser les doubles comme « appui » : $4+5$, c'est $4+4+1$; Jeu de mémoire sur les doubles/moitiés, tiers / triples etc.</p>

Champs	Indicateurs d'observation repérés et difficultés	Propositions pour la mise en œuvre																
Calcul (technique opératoire)	Problèmes de disposition des chiffres	Attribuer une couleur à chaque classe (par exemple « jaune » pour les unités, « vert » pour les dizaines, ...). En d'autres termes établir un code couleur et convenir d'aligner les couleurs.																
		Utiliser un support pour disposer l'opération suivante: 125 + 221. La couleur attribuée à chaque classe sert d'aide au positionnement des chiffres.																
		<table border="1" data-bbox="960 700 1971 869"> <thead> <tr> <th></th> <th style="background-color: #0070C0; color: white;">Centaine(s)</th> <th style="background-color: #D9534F; color: white;">Dizaine(s)</th> <th style="background-color: #70AD47; color: white;">Unité(s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Centaine(s)	Dizaine(s)	Unité(s)	+	1	2	5		2	2	1				
			Centaine(s)	Dizaine(s)	Unité(s)													
+	1	2	5															
	2	2	1															
Variable: Dans une première étape, la couleur de classes est fournie; dans une seconde																		
Retravailler la numération de positionnement en utilisant l'éducation physique et sportive. Par exemple: Jeu de lancer sur cible: le maître nomme la classe à atteindre (U, D, C). L'élève doit viser la classe nommée et évaluer son lancer (« J'ai réussi », « j'ai échoué »). Variables: - lancer sur cible verticale, horizontale (réfèrent tableau ou cahier..)																		
Jouer sur la nature du support papier quadrillé: 1 chiffre par « carreau » quadrillage Seyès : 1 chiffre par carreau papier « blanc »: cadre tracé au préalable puis à tracer par l'élève																		

Champs	Indicateurs d'observation repérés et difficultés	Propositions pour la mise en œuvre
<p>Calcul (technique opératoire)</p>	<p>Problèmes de disposition des chiffres</p>	<p>Observation d'additions posées sélectionner les opérations « correctement posées » identifier les opérations « mal posées » Pour les deux cas (a et b), justifier les choix Pour le cas b, proposer une correction. N.B: Ne pas hésiter à passer par l'oral pour présenter les justifications sans se focaliser sur l'utilisation du vocabulaire mathématique conventionnel.</p>
		<p>Verbaliser le passage à l'écrit: demander à l'élève de dire ce qu'il fait et éventuellement pourquoi il le fait.</p>
		<p>Dictée à l'adulte. L'élève dit au maître à quelle place il doit écrire chaque chiffre des différents nombres de l'addition.</p>
		<p>Retravailler la numération de positionnement (cf. chapitre numération).</p>

Champs	Indicateurs d'observation repérés et difficultés	Propositions pour la mise en œuvre
<p>Calcul (technique opératoire)</p>	<p>Mémorisation des tables</p>	<p><u>Jeux d'éducation physique et sportive</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - jeu du béret: On attribue à chaque élève une addition. Le maître donne un résultat qui déclenche le départ des élèves. - ex: Elève A (4+5) . Elève B (6+3). Elève C (2 + 7). Le maître appelle le 9. Ces trois élèves doivent partir. Les autres élèves ont des additions dont le résultat est différent de « 9 ». Les élèves peuvent recevoir un carton portant l'écriture de l'addition (aide). - Jeu du béret: On attribue à chaque élève un résultat. Le maître donne une opération qui déclenche le départ des élèves. - ex: Elèves A, B, C et D(7). Les autres portent un résultat différent. Le maître énonce « 2+5 ». Les élèves A, B, C et D doivent se déplacer pour attraper le béret.

- **Activités de mémorisation** (à ritualiser au début de chaque temps d'aide personnalisée)
 Sur le modèle du « quinze-vainc », chaque élève dispose d'une bande numérique de 0 à 9 et deux jetons. Le maître énonce un nombre résultat(exemple 7). Les élèves disposent les jetons le plus rapidement possible sur la bande (exemple un jeton sur la case »3 « et l'autre sur la « 4 »).

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

Remarques:

La confrontation et la mise en commun favorise la mémorisation.

Par extension, le jeu du quinze-vainc peut être pratiqué.

Les activités de dés (6 faces et plus), de cartes, de dominos favorisent la mobilisation et la mémorisation des tables et écritures additives.

[Jeu du Martinetti](#), jeu du matador, jeu des mariages (association cardinal et écriture additive).

Champs	Indicateurs d'observation repérés et difficultés	Propositions pour la mise en œuvre
<p align="center">Calcul (technique opérateur)</p>	<p>Compréhension et utilisation du principe de la retenue</p>	<p>Privilégier les activités de transfert : 12 unités, c'est une dizaine et 2 unités.</p> <p>Exemple : jeu du banquier, jeu du casino, jeux de regroupement</p> $ \begin{array}{r} 2 \quad 4 \quad 5 \\ + \quad 1 \quad 7 \quad 8 \\ \hline \quad 1 \quad \underline{3} \\ 1 \quad \underline{2} \\ \underline{4} \end{array} $ <p>(l'addition des unités : le 1 se place dans la colonne des dizaines) (l'addition des dizaines intègre la « retenue » du calcul précédent) (l'addition des centaines intègre la « retenue » du calcul précédent)</p> <p>Cette méthode limite les problèmes de positionnement de retenue et de lecture (14 qui représente 5 et non 14).</p> <p>La lecture du résultat s'effectue en diagonale (423).</p> <p>Cette méthode est transitoire. L'objectif est d'aboutir à la technique usuelle.</p>

Références et liens bibliographiques et sitographiques :

- Travail de la mission évaluation 76 (<http://www.ia76.ac-rouen.fr/evaluation/>)
 - Documents d'accompagnement
 - Activités mathématiques à la maternelle, Hachette Education, 2006, Catherine Berdonneau
 - Aider les élèves en difficulté en mathématiques CP/CE1, Hachette Education, 2006, Tome 1 et Tome 2, Catherine Berdonneau
 - Descaves, Vignaud (2006) *Activités numériques à la maternelle*. Hachette
 - Comprendre l'échec scolaire, E. Bautier – S. Bonnery ed la dispute
 - Les maths sans bosse à l'école MC Marillier ed Sceren
 - Calcul mental au quotidien, Hatier, cycle 2
 - Calcul mental, Hatier cycle 3
 - INRP ERMEL " apprentissages numériques CP « , Hatier, Paris Septembre 1994)
 - Collection BARATAUD-BRUNEL" Math en fête CE1 " édité chez Colin Bourrelier Mars 1984 et BARATAUD –LESTIEVENT
" les spirales " publication du CNEFASES de Beaumont sur Oise
- Académie de Poitiers : <http://ww2.ac-poitiers.fr/ia79-pedagogie/spip.php?article169>

Autres sites :

- http://philippe.aussel.free.fr/logiciels/ApprendreLesTables/Apprendre_les_tables.html
 - <http://www.gomaths.ch/index.php>
 - <http://cp.lakanal.free.fr/>
 - http://mathsdossierspe2.creteil.iufm.fr/documents/FS_CALMENT.pdf (p5 à p.8)
 - <http://dpernoux.free.fr/DP089000.htm>
- <http://matoumatheux.ac-rennes.fr/accueilniveaux/accueilCP.htm>