

Exploitation des livrets imagés et chantés du *Pays des Pasdix*

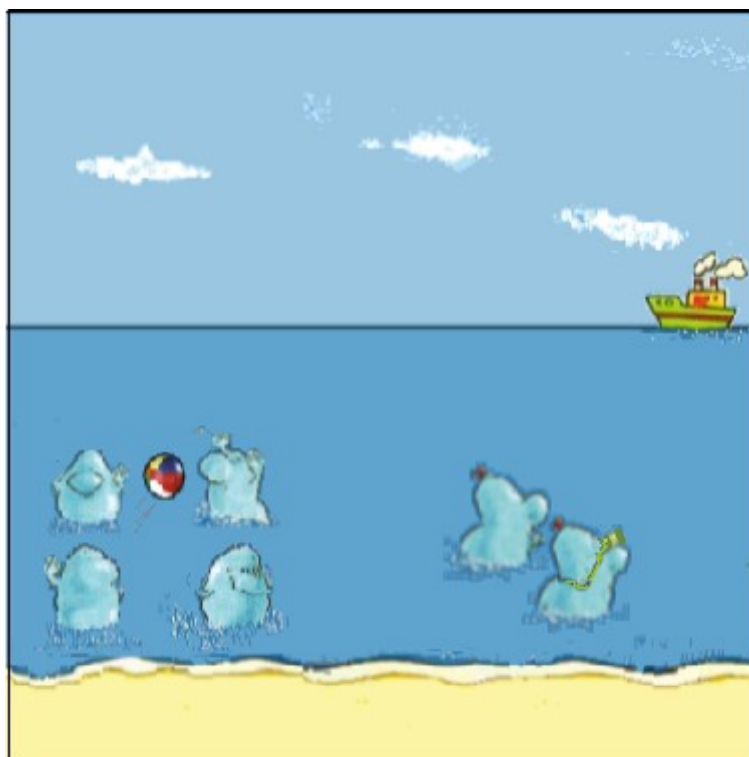


Table des matières

ACTIVITÉS PRÉPARATOIRES.....	2
LIVRETS IMAGES.....	2
LIVRETS CHANTES.....	5
RENFORCEMENT LUDIQUE.....	6
RENFORCEMENT PÉDAGOGIQUE.....	8
CONCLUSION.....	9

Rose-Marie Ninove-Decerf
Graduée et licenciée en logopédie

Les livrets imagés et chantés du *Pays des Pasdix* conçus pour les enfants qui peinent à mémoriser et sont découragés par leurs efforts improductifs, ont pour objectif de rendre significatives des données arbitraires laborieuses à mémoriser et faciliter la rétention-récupération d'un stock élémentaire de faits arithmétiques.

Pour ce faire, nous proposons des mises en scènes des personnages Pasdix, construites au départ des décompositions des nombres 6, 7, 8, 9 et 10.

Chaque scène concrétise les trois termes de l'opération en vue de les associer en mémoire. La décomposition est représentée par deux groupes de personnages qui expriment les termes ou opérands de l'opération. La coupure médiane de l'image permet de les différencier et de les exploiter isolément. Les indices visuels de chaque demi-scène sont reliés sémantiquement pour créer des associations en mémoire et guider le rappel d'un terme et/ou de son complémentaire. Les scènes imagées relatives à la décomposition d'un même nombre, sont traitées selon un même thème sémantique et possèdent un fond d'image analogue pour suggérer leur résultat commun. La reprise de l'indice couleur sur la couverture du livret et le choix du titre évocateur ont pour but de guider le rappel de ce résultat commun.

Au sein des livrets, des feuillets indicés, interrogatifs et numériques ont été ajoutés pour guider ce travail de mise en mémoire, créer des associations en mémoire, pouvoir varier les questionnements et effectuer sans lassitude les répétitions qui sont nécessaires pour réactiver et consolider la rétention des associations opérands-résultats traités.

Ces faits arithmétiques peuvent également se renforcer par le biais de chansons et de jeux basés sur les livrets.

Les livrets, reliés aux présentations scolaires classiques, peuvent soutenir les composantes conceptuelles et procédurales des opérations d'addition et de soustraction élémentaires.

ACTIVITÉS PRÉPARATOIRES

Les décompositions qui sont basées sur l'inclusion, impliquent le développement d'un « double regard » pour pouvoir tenir compte du tout et des parties. Nous pouvons préparer ces capacités par le biais d'activités logico-mathématiques non-numériques puis numériques (Voir Livret 10). Nous conseillons de choisir un matériel éloigné du Pays des Pasdix pour ne pas entraver la mise en mémoire des faits arithmétiques qui sera encouragée ensuite par le biais des livrets imagés.

Le choix des activités préparatoires et des matériels dépendent des besoins, du temps disponible et de la créativité de chacun.

LIVRETS IMAGÉS

Les livrets imagés et chantés du *Pays des Pasdix* mettent en scène les décompositions des nombres 6, 7, 8 9 et 10 pour habiller des faits arithmétiques asémantiques et soutenir le développement inconscient d'un stock de faits arithmétiques additifs et soustractifs élémentaires en créant des associations mentales en mémoire. Les traitements sémantiques et la diversité des entrées et sorties permettent les multiples répétitions qui sont nécessaires pour accélérer et consolider les processus de mémorisation.

Cet outil permet de :

- ◆ éveiller le plaisir et l'intérêt des enfants par le biais d'un support imagé et la mise en scène de personnages chargés affectivement ;
- ◆ rendre signifiantes des données laborieuses à mémoriser ;
- ◆ traiter les informations en profondeur en passant du général au particulier pour cibler insidieusement les décompositions du nombre, associer progressivement ses représentations imagées, verbales puis chiffrées et guider la rétention-récupération de l'association opérandes-résultat de manière indicée puis directe ;
- ◆ varier les modalités d'entrée et de sortie pour compléter les informations et/ou compenser des dysfonctionnements identifiés ou non;
- ◆ activer les différentes mémoires visuelle, auditive, épisodique, déclarative, procédurale (thèmes, sous-thèmes, objets, couleurs, personnes, situations, rimes, chansons, gestes, mots, F.A.).

La méthodologie débute par la vision globale de la scène étudiée et la mise en évidence de son thème. Elle se poursuit par un traitement approfondi des deux demi-scène pour cibler chaque opérande avant de recomposer la scène globale pour traiter l'association opérandes-résultat. Elle active les différents canaux et propose différentes modalités de sortie pour renforcer les encodages ou compenser des fonctions défaillantes identifiées ou non.

La méthodologie suit les étapes nécessaires à la mémorisation :

- **encodage** : les traitements visuels et auditivo-verbaux approfondis et répétitifs visent la mise en mémoire des représentations indicées, visuo-spatiales, verbales et chiffrées ;
- **évocation** : les capacités de maintien sont vérifiées par les rappels en mémoire immédiats et différés. Les sorties (réponses verbales, dessinées, chiffrées ou construites avec des jetons) sont variées pour multiplier les occasions d'évoquer, répondre aux besoins de chacun et différencier les défaillances de maintien et de rappel ;
- **consolidation** : des réactivations et/ou des feedback correcteurs sont donnés avec plus ou moins d'insistance pour assurer les encodages.

Après avoir exploité le livret 10 (voir par ailleurs), nous proposons de poursuivre avec les livrets 6, 7, 8 et 9.

EXPLOITATION DU LIVRET IMAGÉ

Aborder les scènes imagées en suivant le déroulement du livret.

Présentation de la scène imagée

Faire découvrir la planche, laisser surgir les observations. Questionner pour amener les enfants à explorer l'image de façon globale et organiser le champ sémantique. Adapter le questionnement en fonction du niveau de compréhension linguistique des enfants. des réactions et des informations obtenues.

Exploitation de la demi-scène gauche

Cibler le feuillet gauche représentatif du 1° opérande (cacher l'autre avec la main ou un écran).

Traitement des indices : Attirer l'attention sur des détails (choses, couleurs des fonds d'images) en vue de marquer la mémoire et de créer des indices susceptibles de guider la récupération de l'opérande qui leur sera associé. Guider par un questionnement et encourager le placement des indices en mémoire.

Traitement du nombre : Diriger l'attention sur le groupe de personnages (localisation, action, particularités), faire observer la représentation visuo-spatiale du nombre (pointer avec bruit pour les Dyspraxiques) et lui associer sa représentation verbale puis chiffrée. Encourager la mise en mémoire immédiate de la représentation visuo-spatiale du nombre. Encourager à faire une photo fictive avant de tourner le feuillet pour ne laisser voir que le feuillet indicé.

Encourager la récupération immédiate de la représentation visuelle des personnages en se basant sur les indices : faire représenter le nombre dans l'espace ou avec des jetons bleus (sur le demi-feuillet fond indicé du livret ou sur une feuille blanche). Faire rappeler la représentation verbale et chiffrée. Au besoin, rectifier et réactiver en retournant au feuillet imagé. (Pour les enfants présentant des difficultés visuo-praxiques, être tolérant par rapport à la représentation spatiale et au besoin, se contenter du codage chiffré).

Exploitation de la demi-scène droite

Traiter de la même façon le feuillet droit représentatif du 2° opérande (cacher l'autre avec la main ou un écran).

Restructuration de la scène entière

Repositionner chaque demi-scène au sein de l'image globale et relever les indices visuels (couleur) et/ou verbaux (titre du livret) susceptibles de rappeler le résultat de l'opération.

Vérification et réactivation des traces mnésiques

Avant d'entamer une nouvelle scène, vérifier le maintien en mémoire des planches préalablement traitées.

A la fin du livret, faire découvrir ce qui relie les différentes scènes (Ex : Dans toutes les scènes du livret 6, les Pasdix sont assis à l'extérieur et sous un ciel bleu.). Attirer l'attention le titre du livret qui peut guider le maintien ou le rappel en mémoire du résultat commun à toutes les décompositions du livret.

Vérifier et réactiver les différentes décompositions du livret de façon différée :

- Questionner en activant la commutative (Ex : 6 et 0 puis 0 et 6 ...), en combinant les différents feuillets imagés, indicés, chiffrés et interrogatifs, en variant les types de réponses demandées (description de la scène, représentation verbale, digitale, chiffrée, visuo-spatiale).
- Faire rappeler la succession des scènes en les racontant ou en chantant (voir plus loin).
- Faire évoquer les associations opérandes-résultats (Ex : $6 + 0 = 6$; $5 + 1 \dots$)
- Proposer des brassages ludiques intra ou inter-livrets (voir plus loin).

L'exploitation des livrets varie selon l'âge, les réactions émotionnelles, les capacités attentionnelles, linguistiques, visuo-spatiales et mnésiques, la familiarisation avec le matériel et les processus de traitement et les capacités d'apprentissage :

- le temps d'exploration visuelle peut être raccourci ou prolongé;
- l'analyse verbale de la scène peut se faire :
 - face au support visuel pour assurer l'exploration visuelle et la prise d'indice ;
 - en cachant la scène après un temps d'exploration visuelle pour encourager sa mise en mémoire de travail (bloc-note visuo-spatial) ;
- les mots et les structures phrastiques utilisés doivent tenir compte du développement verbal ou des déficits langagiers. Des formulations simplifiées et des répétitions peuvent être réalisés selon les besoins mnésiques, linguistiques, attentionnels ;
- les demandes de production (copiée ou de mémoire) des présentations visuo-spatiales doivent tenir compte de l'âge ou des déficits visuo-praxiques et/ou mnésiques. Les dispositions visuo-spatiales de nombre qui ne peuvent pas être mémorisées, ne peuvent pas servir d'indice pour la récupération numérale (verbale) et numérique (chiffrée) du nombre. Dans ce cas, compenser par les indices sémantiques ;
- les différentes entrées et sorties sont activées pour être complémentaires ou se compenser. Ne pas insister voire éviter celles qui mettent l'enfant en difficulté (privilégier les données verbales, pour les dyspraxiques et les données visuo-spatiales et chiffrées pour les dysphasiques.;
- le rythme du travail dépend du nombre de feedbacks correctifs et de réactivations nécessaires.

L'exploitation des scènes imagées active les fonctions attentionnelles, linguistiques, visuo-spatiales et mnésiques générales et ne constitue donc jamais une perte de temps. Toutefois, l'objectif étant la mise en mémoire des faits arithmétiques, il est inutile de surcharger le traitement par des informations, des questionnements, des recours aux indices et des réactivations, lorsqu'un rappel direct est possible.

LIVRETS CHANTÉS

Les informations visuelles apportées par les scènes imagées de chaque livret peuvent être complétées ou compensées par les livrets chantés (voir Construction de l'outil).

La chanson qui est associée à chaque livret, doit être exploitée progressivement pour favoriser son passage en mémoire à long terme. Toutefois, l'exploitation et le renforcement des textes chantés varie en fonction des réactions, de la connaissance préalable des mélodies et des capacités de maintien en mémoire de travail et de rétention en mémoire à court et à long terme.

L'apprentissage des mélodies et l'automatisation des paroles apprises peut être assurée en multipliant les occasions de chanter les paroles avec ou sans support imagé et en mettant la chanson en fond sonore lors des activités libres de fin de journée par exemple.

EXPLOITATION DU LIVRET CHANTÉ

Présentation du livret chanté

Faire découvrir la chanson entière (chant ou CD) sans support imagé. Laisser surgir les commentaires, les évocations des scènes traitées, la reconnaissance de la mélodie. Expliquer le choix du terme rien au lieu du zéro (voir description de l'outil).

Présentation d'une scène chantée

Faire écouter la phrase chantée d'une association opérantes-résultat en regard de la scène imagée. Pointer l'un après l'autre chaque opérante et en effectuer un geste circulaire d'ensemble au moment du résultat. Au besoin, vérifier la compréhension verbale et relever la commutativité.

Traitement séquentiel d'une scène chantée

Encodage : Segmenter la phrase selon son degré de difficulté, sa longueur et les capacités de maintien en mémoire de travail (empan mnésique).

Récupération : Faire répéter immédiatement pour vérifier les capacités de maintien de chaque séquence en mémoire de travail.

Réactivation : proposer un feedback pour renforcer la mise en mémoire de la séquence. Au besoin, effectuer des corrections.

Traitement de la scène chantée refusionnée

Encodage: Après traitement des séquences de la phrase, faire réécouter la scène chantée en montrant la scène correspondante. Au besoin, attirer l'attention sur les variations syntaxiques et grammaticales (livret 6 : l'herbe BIEN verte, la neige blanche, la mer TOUTE bleue, le sable jaune ; livret 10 : VONT faire, ONT fait)

Récupération: Encourager la production immédiate de la scène chantée entière. Vérifier le maintien par un rappel différé (après diversions, questionnements divers).

Réactivation : Proposer un feedback correcteur et/ou renforçateur de la scène chantée

Vérification et réactivation des traces mnésiques : A la fin du traitement de chaque scène chantée, encourager le rappel de l'ensemble des scènes apprises. Proposer un feedback correcteur et/ou renforçateur.

RENFORCEMENT LUDIQUE

EXPLOITATION INTRA-LIVRET

Jeu de devinettes

Décrire ou mimer une scène ou donner un indice pour faire deviner la décomposition visée. Pour chaque décomposition réussie, donner une carte amis de la couleur du livret.

Piocher un *opérande (imagé ou chiffré)* et éventuellement une carte qui précise le type de réponse demandé pour rappeler le complémentaire (bouche → représentation verbale, doigt → représentation digitale, crayon noir → représentation chiffrée, crayon bleu → représentation visuo-spatiale, pile de jetons → représentation concrète, main → représentation mimée). Construire éventuellement un dé avec des icônes. Pour chaque décomposition réussie, donner une carte amis de la couleur du livret.

Jeu de Memory

Mélanger et placer, les *cartes (imagées ou indicées) du 1° opérande* face aux *cartes chiffrées du 2° opérande* (ou inversement), *versos cachés*, . N'opter pour un positionnement aléatoire et un mélange des cartes que si les capacités de mémoire topologique le permettent sinon l'énergie pour mémoriser les emplacements se fera aux dépens des décompositions du nombre.

Retourner 1 carte, décoder le nombre et rappeler en mémoire son complémentaire. Choisir une carte de l'autre série, si celle-ci présente le complémentaire, prendre le tout en verbalisant l'opération (Ex : 5 et 2 font 7). Sinon les remettre en place sans verbaliser ni additionner pour ne pas encombrer la mémoire avec d'autres faits arithmétiques.

Quand toutes les cartes sont gagnées, comptabiliser les gains.

Rem : Éviter les jeux de Memory décourageants et improductifs pour ceux qui ont une mémoire topologique défaillante (activer celle-ci par ailleurs).

Recherche des indices

Poser les *cartes indicées* sur la table, versos visibles et mettre les *cartes chiffrées* dans une boîte (ou inversement). Piocher une carte dans la boîte, lire le nombre, retrouver l'indice qui y est associé. Prendre les 2 cartes relatives à un même opérande.

Réunion des amis

Poser les *cartes imagées du 1° opérande* sur la table, versos visibles et mettre les *cartes chiffrées du 2° opérande* dans une boîte (ou inversement). Piocher une carte dans la boîte, lire le nombre, rappeler la scène imagée et prendre les 2 cartes relatives à la décomposition du nombre.

Jeu de famille

Mélanger les *cartes imagées et chiffrées* et distribuer 5 cartes à chacun. Poser le reste en tas pour constituer une pioche. Tenir les cartes en éventail dans une main ou les poser sur un reposoir.

Tour à tour, déposer un pli de 2 complémentaires (1 imagée et 1 chiffrée) sinon piocher une carte ou demander à l'autre joueur un des complémentaires qui lui manque en précisant la représentation souhaitée (imagée ou chiffrée). Passer la main ou jeter et piocher des cartes de

façon à avoir toujours 5 cartes en main.

Le jeu prend fin quand la pioche est épuisée et toutes les décompositions rassemblées. Le gagnant est celui qui comptabilise le plus grand nombre de paires complémentaires. Poser éventuellement une carte figurative (dizaine orange) sur chacun des plis et compter par 10

Jeu du disparu

Disposer les *cartes imagées et chiffrées* mélangées, versos visibles, à l'exception d'une carte posée face cachée ou placée derrière un écran ou sous la table. Sans déplacer les cartes, deviner la carte cachée. Donner une carte ami pour chaque complémentaire retrouvé.

Jeu n'oubliez pas les paroles

Chanter le début d'une scène, faire poursuivre.

Piocher une *carte imagée, indicée ou calcul* et chanter la scène correspondante. Avancer sur un plateau de jeu...

EXPLOITATION INTER-LIVRET

Jeu de devinettes

Jeter un dé à faces colorées pour déterminer le livret et

Faire évoquer deux opérandes complémentaires voire toutes les décompositions du livret correspondant, voire chanter la décomposition. Pour chaque décomposition rappelée, gagner 1 carte amis.

Piocher un nombre dans l'enveloppe qui contient les décompositions du livret. Faire évoquer rapidement son complémentaire.

Cartes Recherches amis :

Mélanger les *cartes amis (indicées, calcul)* dans une boîte.

En cas de pioche d'une carte indicée, deviner la scène, les opérandes et le résultat. Pour chaque élément trouvé, gagner 1 carte amis.

En cas de pioche d'une carte calcul, trouver la réponse et gagner un jeton en or.

Jeu de compétition « Ohé, les amis ! »

Se promener dans le village du Pays des Pasdix et rassembler le plus grand nombre d'amis possible (Voir jeu par ailleurs)

RENFORCEMENT PÉDAGOGIQUE

L'exploitation des livrets qui s'effectue en manipulant les feuillets du livret (réunion d'une scène, disparition d'un feuillet imagé...) et/ou en évoquant mentalement les scènes, encourage la mémorisation des faits arithmétiques ainsi que les composantes conceptuelles et procédurales des opérations d'addition et de soustraction.

Cette approche ludique qui exploite des situations opératoires ancrées dans les représentations imagées familières, permet de

- ◆ se familiariser à l'analyse des énoncés mathématiques oraux et écrits ;
- ◆ offrir un support signifiant pour éviter les apprentissages vides de sens ;
- ◆ installer des habitudes de recours aux représentations mentales lors des résolutions de calculs pour éviter les automatismes dénués de sens ;
- ◆ stimuler la flexibilité en variant les types d'opérations, les entrées, les sorties, les placements de l'interrogation et de l'égalité ;
- ◆ faire le lien avec les différentes présentations pédagogiques (flèches, arbres...);

Au besoin, le transcodage des opérations peut être approfondi en mettant en parallèle le codage écrit et déroulement verbal de la situation opératoire :

- ◆ montrer et/ou raconter une scène \approx montrer le codage mathématique ;
- ◆ montrer un codage mathématique \approx lire et raconter la scène ;
- ◆ montrer et/ou raconter une scène \approx faire écrire le codage mathématique ;

La résolution des opérations peut prendre du sens et s'exercer :

- ◆ montrer et/ou raconter une scène \approx faire trouver la solution en passant par les indices;
- ◆ montrer un codage mathématique \approx faire trouver la solution directement ou en passant par les images mentales associées ou ou par rappel direct.;

Les situations problèmes des livrets imagés peuvent être mises en lien avec les exercices scolaires classiques pour agrémenter ceux-ci de façon concrète :

- ◆ faire apparaître ou disparaître un groupe de façon concrète ou mentalisée¹
- ◆ interroger sur les 3 termes de l'opération² ;
- ◆ déplacer le symbole d'égalité (Ex : $2 + 4 = 6$ ou $6 = 2 + 4$).

Les scènes imagées étant construites au départ des décompositions additives des nombre 6, 7, 8, 9 et 10, seules les opérations d'addition et leurs opérations inverses, les soustractions retraites, sont exploitées par le biais de cet outil. Les multiplications et divisions ne sont pas abordées, à l'exception des doubles imagés qui permettent, au passage, de relever les différentes formulations arithmétiques³.

¹ Ex : « Dans un des livrets, des Pasdix sont assis à 6 dans la mer... les soeurs qui regardent le bateau avec des jumelles ont faim et rentrent chez elles... Qui reste dans l'eau ? \rightarrow écrire $6 - 2 = ? \rightarrow 1$ » « Ce sont les 4 qui jouent au ballon bien sûr ! »

² Ex : « Je me souviens de 7 Pasdix qui fondaient dans les cabines... As-tu encore cette photo dans ta tête ? ... les plus rapides sortent déjà, je ne te dis pas qui mais si je te dis qu'il en reste dans la cabine, peux-tu deviner qui est sorti ? » \rightarrow écrire $7 - ? = 1 \rightarrow$ « Ce sont les 6 qui fondaient avec leur sac bleu dans la cabine bleue ! »

³ Ex : scène de plage dans livret « Assis à 6 » peut être associée à $3 + 3$; 2×3 ; $6 - 3$ ou $6 : 2$ en fonction de son exploitation verbale.

Des procédures de transformation d'un opérande ou d'égalisation peuvent être imaginées au départ des demi-scènes mais nous déconseillons vivement de les aborder par le biais de cet outil car décomposer un opérande risque de perturber les repères visuo-spatiaux des scènes et entraver la rétention-récupération en mémoire à long terme des faits arithmétiques visés : il faut donc éviter les situations opératoires qui proposent d'ajouter ou d'enlever des personnages au sein du groupe représenté⁴.

L'objectif de ce travail étant d'automatiser les associations opérandes-résultat liées aux représentations visuelles des livrets, seules les opérations additives et soustractives basées sur la réunion des opérandes ou le retrait de l'un d'eux sont proposées.

⁴ Ex : Ne jamais faire sortir 1 ou 3 *Pasdix* de la mer ou de 2 à 6 *Pasdix* des cabines...

CONCLUSION

Les livrets imagés et chantés du *Pays des Pasdix*, tenant compte de facteurs facilitateurs décrits dans la partie théorique, proposent de développer l'apprentissage de faits arithmétiques par le biais d'un traitement sémantique et répétitif.

L'exploitation des livrets, gérée selon la créativité de chacun, peut se faire en variant les entrées (auditives, visuelles) et les sorties (verbales, chiffrées, digitales...), en accélérant ou ralentissant le rythme du travail, en complexifiant ou simplifiant les énoncés et les situations problèmes en fonction des capacités linguistiques et mnésiques (mémoire de travail, mémoire à long terme) de l'enfant.

En cas de défaillances spécifiques identifiées, activation préférentiellement des voies d'entrée et de sorties productives pour éviter les découragements et l'épuisement des ressources attentionnelles et faciliter les apprentissages. Ainsi, en cas de :

- *troubles dysphasiques* : privilégier le traitement visuel et gestuel des opérations, simplifier et abrégé les messages verbaux pour faciliter le maintien en mémoire de travail et permettre la compréhension des messages. Passer par la représentation chiffrée pour amorcer la représentation verbale du nombre ou assurer la qualité de la réponse ;
- *troubles visuo-spatiaux* : intensifier l'exploitation auditivo-verbale des scènes imagées. Ne pas insister sur les indices visuo-spatiaux. Réduire les exigences concernant la qualité des productions (dessinées ou par jetons) des représentations visuo-spatiales, en copie ou de mémoire ;
- *rigidité intellectuelle ou exécutive* : L'objectif visé étant la rétention des faits arithmétiques, proposer un travail structuré et systématique. Simplifier les situations problèmes. Exercer la flexibilité par ailleurs.

En attendant que l'outil porte ses fruits ou en cas d'enfants avec défaillances mnésiques sévères, nous pouvons comme le préconise Michèle Mazeau, permettre les « prothèses de mémoire⁵ pour avoir sur table ce qu'il ne peut avoir en tête ».

Cet outil peut être proposé aux enfants de l'enseignement ordinaire pour les stimuler et/ou compléter les apprentissages classiques.

À propos

Rose-Marie Ninove-Decerf, graduée et licenciée en logopédie en 1979, a été chargée jusqu'en 2007 de la remédiation des troubles du langage et des apprentissages en enseignement individualisé de Type 8 (École Sainte-Bernadette à Auderghem, Belgique).

L'album *Le pays des Pas Dix. Une mystérieuse histoire de nombres...*, ainsi que les documents associés (les guides méthodologiques, les planches à reproduire, etc.) sont disponibles gratuitement dans le cadre d'une utilisation non commerciale sur <http://lepaysdespasdix.wordpress.com>.

⁵ Laisser à vue les tables (additives, soustractives...).