



UNIVERSITÉ DE NANTES

Unité de Formation et de Recherche de Médecine et des Techniques Médicales

Année Universitaire 2018/2019

Mémoire

pour l'obtention du

Certificat de Capacité en Orthophonie

État des lieux de la pratique métacognitive dans les prises en charge de dyslexie-dysorthographe en orthophonie, et ateliers de métacognition et de stimulation de la mémoire de travail.

présenté par *Bénédicte MASSIAS JURIEN DE LA GRAVIÈRE*

Née le 15/06/1995

Président du Jury : Monsieur Gaboriau Rénaud – Orthophoniste, chargé de cours

Directeur du Mémoire : Madame Laurent-Décremps Marion – Neuropsychologue, chargée de cours

Co-directeur du Mémoire : Madame Emeriau Mathilde – Orthophoniste

Membres du jury : Madame Pouteau Claire – Orthophoniste, chargée de cours

Remerciements

Je tiens en premier lieu à remercier Marion Laurent-Décremps. Tu m'as donné l'intérêt pour ce vaste domaine de la métacognition et des fonctions exécutives. Merci d'avoir accepté la direction de ce mémoire, merci pour tes retours précieux et tes encouragements tout au long de ces 18 mois.

Je remercie aussi Mathilde Emeriau. Vous avez pris part à ce projet et vous m'avez vu évoluer avec lui cette année. Je vous remercie d'avoir pris la co-direction de ce mémoire, merci pour votre disponibilité dans nos nombreux échanges, et pour m'avoir confié vos patients dans le cadre de ce travail et lors des stages.

Je remercie Claire Pouteau d'avoir intégrée le projet à partir de janvier. Merci pour le temps que tu as dédié à proposer les ateliers à tes patients, cela nous a permis d'avoir un regard complémentaire sur le matériel élaboré. Merci aussi pour ton accueil en stage tout au long de l'année.

Je remercie également l'équipe pédagogique des années passées et de cette année. Vous m'avez proposé cinq années de formations riches d'enseignements, de stages, de remises en question, de rencontres et d'amitiés.

Enfin, je remercie les membres du jury de la soutenance d'avoir accordé de leur temps pour l'évaluation de ce travail.

Je tiens également à remercier Melchior, Tom, Léon, Margot, Etienne et vos parents. Vous avez fait confiance à ce que j'allais proposer, vous m'avez suivi pendant ces 12 ateliers, un immense merci !

Et puis il y a les plus proches, ceux qui ont vécu le mémoire depuis les coulisses. Merci Matt pour tes compétences, entre autres, de plastifieur-relecteur. Merci les copines, celles qui ont habité avec moi, et celles avec qui j'ai partagé les rangs de la 338, votre soutien était capital ! Merci los padres pour ces six années d'étude, merci Grand'dad et Daddy pour vos relectures attentionnées.

ANNEXE 9 : Engagement de non-plagiat

« Par délibération du Conseil en date du 7 Mars 1962, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation ».

Engagement de non-plagiat

Je, soussignée Bénédicte Massias Jurien de la Gravière, déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sur toutes ses formes de support, y compris l'Internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Fait à : Le

Signature :

Sommaire

Liste des abréviations

| | |
|---|----|
| Introduction | 1 |
| 1 Métacognition et Fonctions Exécutives | 2 |
| 1.1 La métacognition | 2 |
| 1.1.1 Définition | 2 |
| 1.1.2 Métacognition, motivation et estime de soi | 3 |
| 1.1.3 Émergence et développement de la métacognition | 4 |
| 1.1.4 Développement de la métacognition chez l'enfant DL/DO | 5 |
| 1.2 Les fonctions exécutives..... | 6 |
| 1.2.1 Définition | 6 |
| 1.2.2 Développement des fonctions exécutives | 7 |
| 1.2.3 Une compétence exécutive particulière : la mémoire de travail | 8 |
| 2 Remédiations métacognitives (RM)..... | 12 |
| 2.1 En théorie..... | 12 |
| 2.1.1 Définition | 12 |
| 2.1.2 Cadre et conditions..... | 12 |
| 2.1.3 Contenu d'une remédiation métacognitive | 13 |
| 2.1.4 Bénéfices attendus..... | 14 |
| 2.2 En pratique aujourd'hui | 15 |
| 2.2.1 Matériels existants..... | 15 |
| 2.2.2 Métacognition et pratique orthophonique | 18 |
| 3 Méthode..... | 20 |
| 3.1 Questionnaire à destination des orthophonistes..... | 20 |
| 3.1.1 Choix de la population | 20 |
| 3.1.2 Choix de la méthode et objectif..... | 21 |
| 3.1.3 Forme et contenu | 21 |
| 3.1.4 Élaboration et diffusion | 22 |
| 3.1.5 Analyse des données | 22 |
| 3.2 Matériel de métacognition | 22 |
| 3.2.1 Population..... | 22 |
| 3.2.2 Objectifs et choix de la méthode | 24 |

| | | |
|-------|--|----|
| 3.2.3 | Ligne de base auprès du patient | 25 |
| 3.2.4 | Les 10 ateliers..... | 27 |
| 3.2.5 | Pour l'orthophoniste : passation et évaluation | 31 |
| 4 | Résultats | 31 |
| 4.1 | Questionnaire à destination des orthophonistes..... | 31 |
| 4.1.1 | Profil des orthophonistes | 32 |
| 4.1.2 | Pratique métacognitive dans les PEC DL/DO..... | 33 |
| 4.1.3 | Matériel de métacognition..... | 36 |
| 4.2 | Résultats des patients aux 10 ateliers | 37 |
| 4.2.1 | Synthèse qualitative..... | 38 |
| 4.2.2 | Synthèse des résultats suite aux LdB pré et post-protocole | 42 |
| 4.2.3 | Conclusion des résultats | 45 |
| 4.2.4 | Compte-rendu de Mme P. et Mme E..... | 46 |
| 5 | Discussion | 46 |
| 5.1 | Points forts, limites et perspectives du questionnaire..... | 46 |
| 5.2 | Retour sur les ateliers | 47 |
| 5.2.1 | Points forts..... | 47 |
| 5.2.2 | Limites..... | 48 |
| 5.2.3 | Perspectives | 49 |
| 6 | Conclusion..... | 50 |
| | Bibliographie..... | 51 |
| | Annexes..... | 1 |

Liste des abréviations

PEC : Prise en charge

DL/DO : Dyslexie-dysorthographe

FE : Fonctions Exécutives

TSLE : Trouble Spécifique du Langage Écrit

DL : Dyslexique

MDT : Mémoire de travail

MCTv : Mémoire à court terme verbale

MCT : Mémoire à court terme

RM : Remédiation métacognitive

ZPD : Zone proximale de développement

TDA/H : Trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité

ANAE : Approche neuropsychologique des apprentissages de l'enfant

LO : Langage oral

LE : Langage écrit

TSAp : Trouble spécifique des apprentissages

TSA : Trouble du spectre autistique

BALE : Batterie Analytique du Langage Écrit

QI : Quotient Intellectuel

QCM : Questionnaire à choix multiple

TI : Tâches intermédiaires

MT : « Mémo'Tableau »

MV : « Mémo'Vocal »

MVP : « Mémo'Vocal'Perso »

Introduction

Les prises en charge (PEC) des enfants présentant une dyslexie-dysorthographe (DL/DO) sont courantes dans les cabinets d'orthophonie. Ce trouble neurodéveloppemental, qui touche 5 à 8% des enfants d'âge scolaire, est la cause de dysfonctionnements cognitifs spécifiques de la lecture et de l'orthographe, dans le cadre d'une intelligence normale (Chaix, Valdois, Habib & Brun 2017). Ils ont pour conséquence des symptômes durables et sévères : les troubles des apprentissages. Aussi, parce que les troubles sont durables, il est nécessaire de donner aux patients des clés pour leur autonomisation (Samier & Jacques, 2019).

Dans leurs PEC, les orthophonistes s'appuient sur une approche bottom-up, c'est à dire centrée sur les composantes du langage. Cette approche probante ne peut être substituée par autre chose (Lederlé, 2011). Toutefois, la variété des pratiques orthophoniques témoigne de la multiplicité des approches complémentaires possibles. Nous nous attacherons à la définition de Deforge au sujet des remédiations métacognitives (2011). Celui-ci développe l'importance d'articuler l'approche bottom-up à une approche top-down. Cette dernière favorise l'autonomie et le transfert des acquis lors de la PEC à la vie quotidienne, notamment par l'acquisition de connaissances et l'apprentissage de stratégies d'autorégulation. Le patient devient expert de son fonctionnement et acteur principal de sa PEC, grâce à la médiation du thérapeute.

Déjà présent dans certaines pratiques orthophoniques, ce type d'approche est une question d'actualité (Samier & Jacques, 2019). Le travail effectué dans ce mémoire vise à développer l'intérêt, déjà argumenté dans la littérature, d'une approche métacognitive complémentaire dans les séances d'orthophonie. Toutefois, bien que les auteurs en soulignent l'importance, et que du matériel ait été créé, les outils formels manquent. Dans cette perspective et par le biais de ce mémoire, nous tenterons d'élaborer un outil spécifique à la métacognition, accessible et s'adaptant aux contraintes et enjeux des séances d'orthophonie.

Pour cela, nous étudierons les notions de métacognition et de fonctions exécutives, la manière dont elles se développent chez l'enfant pour aboutir aux rôles qu'elles ont dans les apprentissages. Nous nous arrêterons sur la mémoire de travail pour comprendre le rôle majeur qu'elle joue dans les apprentissages, et son incidence dans la DL/DO. Nous nous intéresserons ensuite aux remédiations métacognitives et aux matériels existants. Enfin, nous regarderons la littérature, les formations et outils disponibles et relatifs à la métacognition en orthophonie.

Suite à cela, nous aborderons la méthodologie relative à ce mémoire. Dans l'objectif de connaître davantage les usages que les orthophonistes ont pour aborder ce vaste thème qu'est la

métacognition, nous avons élaboré un questionnaire à destination de certains d'entre eux. Il vise à avoir un aperçu plus complet de la pratique orthophonique en terme de métacognition dans les PEC DL/DO. Nous présenterons alors la méthodologie qui a soutenu l'élaboration de ce questionnaire. Dans un deuxième temps, nous détaillerons les éléments retenus pour tenter d'élaborer un matériel de métacognition adapté à la pratique des orthophonistes et aux besoins de leurs patients. Enfin, nous nous attellerons à analyser les résultats et données recueillis pour le questionnaire, ainsi que dans le contexte de la passation de l'outil, et à en discuter les limites.

1 Métacognition et Fonctions Exécutives

Cette première partie vise à définir les concepts de métacognition et de fonctions exécutives (FE), notions clés de ce mémoire. Nous étudierons ainsi leurs caractéristiques, la manière dont elles se développent chez l'enfant tout-venant et chez l'enfant présentant un trouble spécifique du langage écrit (TSLE), pour aboutir sur leurs rôles dans les apprentissages.

1.1 La métacognition

1.1.1 Définition

Le concept de métacognition est défini à l'origine par Flavell en 1976 comme :

La connaissance du sujet, de ses propres processus cognitifs, de leurs produits et de tout ce qui s'y rapporte ; par exemple, les propriétés pertinentes pour l'apprentissage. La métacognition se rapporte entre autres choses, à l'évaluation active, à la régulation et l'organisation de ces processus en fonction des objets cognitifs, ou des données sur lesquelles ils portent. (Noël, Cartier & Tardif, 2016, p11)

S'appuyant sur cette définition, les auteurs rendent compte de deux dimensions dans la métacognition : un aspect déclaratif et un aspect procédural (Estienne, 2006 ; Mazeau, 2009 ; Médina, 2011 ; Balas-Chanel, Auzou-Caillemet, Juhel & Loret, 2016). **L'aspect déclaratif** est associé aux connaissances métacognitives. Celles-ci sont caractérisées par les savoirs sur soi (forces et faiblesses), les savoirs sur la tâche, et sur les stratégies (procédures, méthodes de travail) (Brown, 1976 ; Flavell, 1976, cités par Noël *et al.*, 2016 ; Balas-Chanel *et al.*, 2016 ; Samier & Jacques, 2019). **L'aspect procédural** de la métacognition correspond aux compétences métacognitives. Les dénominations sont alors différentes mais concordent pour définir les trois compétences suivantes, mobilisées à différents moments de l'apprentissage :

- La compétence d'anticipation/organisation (de la durée, de la difficulté et des connaissances et procédures à mettre en œuvre) est mobilisée avant la tâche ;

- La compétence de régulation/contrôle (vérifier que tout concourt à la réalisation de l'objectif fixé) est mobilisée pendant la tâche ;
- La compétence d'évaluation/auto-régulation (vérifier que l'objectif est atteint) est quant à elle, mobilisée en fin de tâche (Flavell, 1976 ; Brown, 1975, 1977, 1978, 1980, cités par Noël *et al.*, 2016 ; Estienne, 2006 ; Gagné, Leblanc & Rousseau, 2009 ; Gagnière, 2010 ; Balas-Chanel *et al.*, 2016, Samier & Jacques, 2019).

Le concept de métacognition ainsi défini ne pourrait être complet sans évoquer les notions de motivation et d'estime de soi (Lafortine & Saint-Pierre, 1996, 1998, cités par Noël *et al.*, 2016). Nous allons développer de quelle manière ces deux éléments alimentent la métacognition et réciproquement comment l'aspect procédural de la métacognition peut favoriser la motivation et l'estime de soi.

1.1.2 Métacognition, motivation et estime de soi

Les auteurs soulignent l'importance pour l'apprenant de mobiliser sa motivation pour entrer dans l'aspect procédural de la métacognition et plus généralement dans tout apprentissage (Deposer, Mélot, Strebelle et Temperman ; Cosnefroy, 2011, cités par Noël *et al.*, 2016). Habib (2014) explique le rôle déterminant du circuit de la récompense dans le plaisir d'apprendre. C'est grâce à la motivation que l'enfant peut persister dans une tâche, chercher la répétition, clé de tout apprentissage, et ainsi améliorer ses compétences. En parallèle, les études confirment que de bonnes compétences métacognitives viennent nourrir la motivation (Balas-Chanel *et al.*, 2016 ; Samier & Jacques, 2019). Berger (2009) et Jaume, Noël et Godart (1995, cités par Noël *et al.*, 2016) rendent compte que la métacognition donne à l'apprenant des stratégies pertinentes pour ses apprentissages. Elle améliore sa compréhension et son intérêt pour la tâche, et lui permet d'être davantage motivé et autonome : il comprend que sa réussite peut dépendre de lui.

Par ailleurs, Siaud-Facchin (2010, cité par Landais, 2018) et Bandura (1997/2003, cité par Berger, 2009) soulignent le lien étroit entre métacognition et estime de soi. En effet, l'élève qui réussit perçoit un sentiment d'efficacité valorisant. Cela favorise à la fois une meilleure utilisation des stratégies cognitives et métacognitives, et un plus haut niveau d'accomplissement dans les apprentissages, tels que les mathématiques et le langage écrit (LE).

Nous abordons maintenant ces éléments psychoaffectifs dans le cadre de la DL/DO. L'étude de Perret *et al.* (2011, cités Lanoë *et al.*, 2015) indique que les élèves dyslexiques (DL) âgés de 9 à 11 ans développent une croyance plus forte en la théorie statique de l'intelligence car ils sont confrontés au sentiment d'échec malgré leurs efforts. Cette théorie concerne « les enfants qui pensent que leur habileté intellectuelle est une disposition fixe, non modifiable » (Lanoë *et*

al, 2015, p56). George (2010) alerte également sur la motivation et l'estime de soi des enfants présentant un trouble « dit » dys. En s'appuyant sur le modèle de Harter (1987), elle montre la faible perception qu'ils ont de leurs compétences, suite à l'échec répété de leurs tentatives. Il est alors plus aisé de comprendre la difficulté d'un enfant DL à trouver les ressources pour s'engager dans une activité d'autorégulation.

Ainsi, nous retenons l'intrication naturelle des notions de métacognition, de motivation et d'estime de soi qui influent réciproquement les unes sur les autres. Il s'agit désormais d'étudier le développement de la métacognition chez l'enfant tout-venant. Cela nous permettra d'avoir des repères pour ensuite s'intéresser aux capacités de métacognition de la population choisie dans le cadre de ce mémoire, à savoir les enfants présentant une DL/DO.

1.1.3 Émergence et développement de la métacognition

Présenter un calendrier développemental précis du développement de la métacognition ne semble pas encore possible à ce jour. Tout cela reste soumis aux avancées constantes des neurosciences, et d'autant plus sur ce thème de la métacognition très étudié de nos jours. Nous tentons ici, de manière non exhaustive, de caractériser quelques éléments importants dans l'émergence et le développement des capacités de métacognition chez l'enfant tout-venant.

Le langage intérieur a un rôle majeur dans l'émergence de la métacognition et des habiletés associées telles que la mise à distance, l'analyse, la résolution de problème etc. (Pallascio, Daniel et Lafortune 2004, cités par Lim, 2008 ; Noël, 1995, cité par Gagné *et al.*, 2009 ; Tricaud et Vermande, 2017, cités par Cousquer, 2018). Chez l'enfant tout-venant, l'intériorisation du langage se fait vers 4-5 ans grâce à l'interaction des adultes (Luria, 1973, cité par Gagné *et al.*, 2009 ; Schneuwly & Bronckart, 1985 ; Godefroid, 1993 ; Chevalier, Guay *et al.*, 2006, cités par Deslandes, 2016 ; Tricaud & Vermande, 2017, cités par Cousquer, 2018). Par ailleurs, Dehaene (2010-2011), citant l'étude de Fleming (2010), présente le cortex préfrontal rostral comme l'une des régions clés de la métacognition. Roy, Lodenos, Fournet, Le Gall et Roulin (2017) soulignent l'émergence précoce des processus exécutifs et réseaux préfrontaux. Les recherches mettent en exergue des poussées de croissance du lobe frontal à différents moments de la vie : de 0 à 2 ans, de 6 à 9 ans et de 13 à 20 ans. Cette croissance coïncide avec une amélioration de l'exécution des tâches requérant les FE. De la même manière, Gagné *et al.* (2009) indiquent que les capacités métacognitives se développent jusqu'à l'âge de 25 ans chez l'enfant tout-venant grâce au processus de maturation neurologique (Gagné *et al.*, 2009).

D'autre part, Balas-Chanel *et al.* (2016), ou encore Rueda et Posner (2005, cités par Proust, 2012) constatent que les compétences métacognitives peuvent être apprises, y compris par des

jeunes enfants. En effet selon eux, il serait possible d'entraîner l'aspect procédural de la métacognition dès l'âge de quatre ans. À l'inverse, les auteurs suivants vont nuancer de tels propos : l'étude de Lanoë, Rossi, Froment et Lubin (2015) souligne que les théories implicites de l'intelligence, sollicitant les compétences métacognitives, peuvent évoluer chez des élèves de CM1/CM2 mais non chez des CE1-CE2, tout comme l'indique l'étude de Colegnesi (2016).

1.1.4 Développement de la métacognition chez l'enfant DL/DO

De la même manière que pour l'enfant tout-venant, les auteurs restent extrêmement prudents dans leurs conclusions relatives au développement de la métacognition chez l'enfant DL/DO. Les avancées sont encore limitées et les résultats peuvent être controversés. Toutefois, il est intéressant de prendre en compte les éléments présentés ci-dessous en restant vigilant sur un critère diagnostique déjà souligné précédemment : dans le cadre de la DL/DO, l'intelligence globale est préservée (Jambaqué & Pinabiaux, 2010, cités par Bois Parriaud *et al.*, 2018).

Plusieurs auteurs évoquent la question des troubles des FE pour les enfants porteurs de pathologies neurodéveloppementales, et notamment de la dyslexie, pour lesquelles la mise en place progressive des circuits préfrontaux et de leurs réseaux est perturbée par un développement cérébral précoce atypique (Roy *et al.*, 2017 ; Smith-Spark, Ziecik et Sterling, 2016, cités par Bois Parriaud *et al.*, 2018). Bois Parriaud *et al.* (2018) dans leur ouvrage sur les dyslexies, observent des déficits métacognitifs en lien avec des difficultés en mémoire de travail (MDT), et plus globalement des FE et de la consolidation en mémoire à long terme.

Ainsi, il apparaît que l'enfant dyslexique peut donc présenter un développement particulier des capacités exécutives et métacognitives. Caractériser les relations entre ces domaines permet d'avoir un aperçu non exhaustif des difficultés possiblement rencontrées par ce profil d'enfant.

De Marco (2011) s'attache à regarder le lien entre métacognition et LE. Elle souligne que la littérature scientifique n'est pas très abondante à ce sujet. Les auteurs qu'elle cite, sans utiliser le terme de métacognition, mettent en évidence plusieurs éléments importants dans le processus d'écriture qui se rapportent à ce domaine : les FE, les connaissances relatives aux processus d'écriture, les stratégies comme l'analogie et l'imagerie mentale. Ces auteurs soulignent par ailleurs la nécessité de l'enseignement explicite de stratégies aux élèves présentant des difficultés (Kernaghan & Woloshyn, 1995 ; Butyniec-Thomas & Woloshyn, 1997 ; Bolosco, 2001). D'autre part, Eme et Rouet (2001) présentent des études relatives à l'activité de lecture, dont celle de Paris & Jacobs (1987). Ceux-ci caractérisent trois dimensions métacognitives intervenant lors de la lecture, ce sont les trois dimensions citées précédemment dans la définition des compétences métacognitives (planification, régulation, évaluation).

Tout propos nuancé, il semblerait que les enfants présentant un TSLE n'aient pas les mêmes facilités que les enfants tout-venant pour l'accès et la mise en place des connaissances et compétences métacognitives. Leur développement cérébral semble donc l'expliquer, leurs expériences également : à force de tentatives échouées, motivation et estime de soi ne peuvent plus nourrir un engagement efficace dans l'aspect procédural de la métacognition. Réciproquement, les capacités métacognitives de l'enfant ne semblent pas assez construites naturellement pour entretenir son sentiment d'efficacité personnelle.

Suite aux éléments étudiés, nous pouvons désormais conclure sur la notion de métacognition. Notion complexe, elle prend corps dans deux branches distinctes : les connaissances métacognitives (sur soi, la tâche, les stratégies) et les compétences métacognitives (anticipation, régulation, évaluation). La métacognition est dépendante, et à la fois alimente, les domaines de la motivation et de l'estime de soi. Émergeant grâce à l'intériorisation du langage du petit enfant, elle se développe en parallèle de la maturation des lobes frontaux jusqu'à l'âge adulte. Par ailleurs, l'enfant présentant un TSLE aurait un potentiel métacognitif à exploiter et à stimuler particulièrement par rapport à un enfant tout-venant.

Il va être intéressant de s'attacher maintenant à étudier plus en détail l'aspect procédural de la métacognition à travers les FE. Dans un premier temps, nous parcourrons les caractéristiques des FE et leur développement chez l'enfant présentant un TSLE. Au vu de la proximité entre métacognition et FE, certaines données pourront se recouper face au contenu de la première partie. Nous étudierons enfin une FE particulière : la MDT, pour son rôle central dans les apprentissages.

1.2 Les fonctions exécutives

1.2.1 Définition

Zesiger (2009), Diamond (2013), tout comme Tricaud et Vermande (2017), rappellent, de même que pour les éléments détaillés pour la métacognition, qu'il n'y a pas de définition consensuelle des FE, de leur développement et de leur intrication. George (2010, p81) nous propose la définition suivante : « Les fonctions exécutives se définissent comme [...] une sorte de « chef d'orchestre » mis en action lorsque la tâche n'est pas routinière, qui permet à l'individu de s'adapter aux exigences et aux fluctuations de son environnement. »

Tricaud et Vermande (2017) présentent différents modèles exposant les FE. Celui de Diamond (2013) est un modèle intégratif hiérarchisé qui rend compte de la structure des FE et des relations entre chacune des composantes (Annexe A). Selon son modèle les trois FE

centrales sont l'inhibition, la MDT et la flexibilité. Elles assurent la construction des FE de « haut niveau » (planification, résolution de problèmes, raisonnement) (Laigle, 2017). D'autres auteurs, tels que Zelazo et Müller (2002) et Roy *et al.* (2017) incluent un registre affectif (régulation comportementale et émotionnelle, prises de décision affectives, cognition sociale) étroitement lié au registre cognitif (planification, inhibition, flexibilité mentale, MDT). D'autres encore (Dawson et Guare, 2004 ; Brown, 2005) proposent un classement en deux catégories : la première avec des stratégies cognitives (planification, organisation, gestion du temps, MDT), la deuxième impliquant la modification du comportement (flexibilité, inhibition, métacognition, contrôle émotionnel, attention soutenue, initiation, persistance dans la tâche).

1.2.2 Développement des fonctions exécutives

De la même manière que pour le développement de la métacognition, Majerus (2015) et Roy *et al.* (2017) soulignent le développement prolongé des réseaux frontaux chez l'enfant tout-venant, sièges des processus exécutifs. Duval, Bouchard, Pagé & Hamel (2016, cités par Bilodeau & Marchand, 2018) montrent que la mise en place de ces réseaux dépend aussi de l'hétérogénéité individuelle, de l'environnement scolaire et de l'influence du contexte sociodémographique. Chez les enfants DL/DO, Roy *et al.* (2017) indiquent un développement cérébral précoce atypique et donc la perturbation de la mise en place progressive des circuits préfrontaux et de leurs réseaux. Samier et Jacques (2019) soulignent que l'on retrouve de façon variable des dysfonctionnements exécutifs dans les troubles dys. Gagné *et al.* (2009) observent également que les élèves en difficulté privilégient peu de comportements stratégiques, et n'exploitent pas les habiletés exécutives indispensables à l'autoévaluation.

Or, les recherches en neurosciences apportent de nouveaux éléments dans la compréhension du fonctionnement cognitif, sur la manière dont l'apprentissage vient modifier la structure du cerveau grâce à la plasticité cérébrale, et inversement la manière dont l'architecture cérébrale influence l'apprentissage (Dehaene, 2014 ; Brault Foisy, Myre-Bisailon, Riopel & Masson, 2015). Gagné *et al.* (2009) et Dehaene (2014) remarquent la plasticité particulière chez l'enfant. Stimuler les FE accélérerait donc la création et le réarrangement de nouvelles connexions synaptiques, ce qui rendrait le traitement des informations plus efficace. Comme vu précédemment, les études corroborent qu'il est en effet possible de développer les habiletés exécutives en les enseignant systématiquement et dès le plus jeune âge, par des exercices visant l'acquisition de nouvelles habiletés (Gagné *et al.*, 2009 ; Diamond, 2013). Toutefois la plasticité a ses limites, elle est influencée par l'architecture cérébrale et la notion de période critique, fenêtre temporelle au cours de laquelle la plasticité cérébrale est particulière (Dehaene, 2014).

En conclusion, les FE sont au cœur de nombreuses recherches. Toutefois, bien que largement étudiées dans la littérature moderne, il n'existe pas encore à ce jour de modèle unique. Pour notre étude, nous retiendrons les idées principales suivantes : les FE sont un ensemble de processus de gestion des situations non routinières ; elles se développent en parallèle de la maturation du lobe frontal jusqu'à l'âge adulte ; il est possible de les développer grâce à la plasticité cérébrale ; l'enfant DL/DO présente un potentiel exécutif qu'il est important de développer par un enseignement explicite. Nous allons désormais nous intéresser à une FE particulière, la MDT. En effet comme nous avons déjà pu le constater, elle est au cœur des modélisations. Support temporaire du maintien des informations et permettant leur manipulation, elle a un rôle central dans nos activités quotidiennes. L'étude de son interaction avec les apprentissages nous permettra de comprendre l'intérêt que nous lui portons.

1.2.3 Une compétence exécutive particulière : la mémoire de travail

1.2.3.1 Mémoire de travail et apprentissages

De manière générale, les FE ont un rôle essentiel dans la gestion des apprentissages scolaires (Gagné *et al.*, 2009 ; Diamond & Lee, 2011, cités par Cousquer, 2018 ; Roy *et al.*, 2017). L'étude de Messer *et al.* (2009, cités par Cousquer, 2017) conclut d'ailleurs que leur efficacité prédit les performances en lecture et mathématiques. Plus spécifiquement, les auteurs sont nombreux à montrer l'implication de la MDT comme FE pivot dans les apprentissages (Gagné *et al.*, 2009 ; Majerus, 2015 ; Samier & Jacques, 2019). George (2010) la définit ainsi comme l'un des trois meilleurs prédicteurs de réussite à la résolution de problème chez les enfants de 8 à 12 ans. De Weck (2011) et Casalis *et al.* (2018) soulignent que les capacités de Mémoire à Court Terme verbale (MCTv) sont de bons prédicteurs des capacités d'apprentissage du LE. Ici, Casalis *et al.* (2018), de la même manière que Majerus, utilisent le concept de « Mémoire à Court Terme » (MCT) plutôt que celui de « MDT » ; la MCT faisant référence à tout ce qui relève du stockage temporaire en mémoire.

En reprenant la définition même de la MDT, Gagné (2009), Diamond (2012, cité par Bilodeau & Marchand, 2018) et Majerus (2015) montrent la fréquence des situations qui requiert la MDT en contexte scolaire : maintien des consignes, calcul mental, résolution de problèmes, compréhension de la lecture, analyse et structuration d'un texte, planification d'une réponse orale, imagerie mentale, décodage d'une forme orthographique peu familière, production écrite, compréhension des liens cause/effet, capacité à faire des liens avec les connaissances antérieures. Par ailleurs, les différents modèles théoriques exposés ci-dessous montrent que la MDT est le soutien des FE de haut niveau (Gagné *et al.*, 2009 ; Diamond,

2013). Ainsi, les conséquences sont multiples pour un enfant DL/DO dont les capacités de MCT / MDT sont présentées comme faibles (cf : 1.2.3.3). Nous pouvons nommer entre autres : la difficulté à élaborer des stratégies opérantes face à des situations problèmes et un désengagement rapide face à la tâche scolaire (Roy *et al.*, 2017). Bois Parriaud *et al.* (2018) rapportent l'inconfort que la dyslexie provoque au-delà des difficultés de lecture : un état de distractibilité mentale qui complexifie la structuration et la planification lors de diverses activités du quotidien, et ce quel que soit l'âge. Toutefois, Casalis *et al.* (2018) soulignent que le rôle précis des FE dans la lecture, et donc dans la dyslexie, reste un point de débat.

1.2.3.2 Définition et modèles

La MDT est un système dynamique qui sert à stocker, traiter ou manipuler l'information sur une courte période (Casalis *et al.*, 2018). Une partie importante du traitement réalisé est prise en charge par le lobe préfrontal du cerveau, tout en recrutant des connexions optimales entre différentes régions cérébrales (Majerus, 2015). Les capacités de stockage de la MDT sont limitées : elles seraient d'environ 5 à 9 éléments chez l'adulte. La MDT sert de pont entre l'entrée sensorielle et l'archivage d'informations en mémoire à long terme (Gagné *et al.*, 2009).

Concernant les modèles théoriques de la MDT, Laigle (2017) propose la référence à trois modèles. Le **modèle de Diamond** (2013), évoqué précédemment, est centré sur l'aspect exécutif de la MDT. Le **modèle de Baddeley** (1986), longtemps utilisé en neuropsychologie, caractérise trois composantes de la MDT : l'administrateur central contrôle l'ensemble du système de la MDT, c'est là que se focalise sa dimension exécutive (Casalis *et al.*, 2018) ; il est assisté par la boucle phonologique et le calepin visuo-spatial, deux sous-systèmes « esclaves », qui prennent en charge l'emmagasinement temporaire de l'information. La boucle phonologique prend en charge le contenu verbal, l'information se maintient en mémoire d'autant plus qu'il y a répétition subvocale dans cette boucle. Le calepin visuo-spatial est spécifique au matériel visuel, c'est un mécanisme de révision mentale reposant sur l'imagerie qui permet le maintien dans ce sous-système (Gagné *et al.*, 2009). Enfin le **modèle de Majerus** (2007, 2016a, cité par Laigle, 2017, Annexe B) se focalise sur l'aspect du stockage temporaire. Avec ce modèle, Majerus montre l'importance d'évoluer vers des nouveaux modèles de stockage temporaire en s'appuyant sur les études des vingt dernières années. D'après le modèle de MCTv (Majerus, 2007), les trois processus censés intervenir dans le codage phonologique séquentiel et temporaire sont : l'activation temporaire du système langagier (représentations phonologiques et lexico-sémantiques), le traitement de l'ordre sériel, l'attention sélective. Par ailleurs, d'autres auteurs soulignent à leur tour le lien étroit entre les concepts de MDT et MCT, en effet certains

soulignent que la MCT est le support de la MDT (Gagné *et al.*, 2009 ; Dictionnaire d'orthophonie, 2011 ; Laigle, 2017) et ainsi que des difficultés en MCT vont limiter le nombre d'informations pouvant être maintenues simultanément (Laigle, 2017).

1.2.3.3 MDT chez l'enfant tout-venant et dans le cadre d'une DL/DO

- **Chez l'enfant tout-venant :**

La MDT étant une FE à part entière, nous nous appuyons sur les éléments étudiés précédemment pour en comprendre le développement. Fourneret et Des Portes (2016, cités par Bilodeau et Marchand, 2018) indiquent une progression linéaire croissante du développement de la MDT de quatre ans à l'adolescence. Par ailleurs, Gagné *et al.* (2009) précisent les étapes de développement du répertoire de stratégies de rétention : émergence de la répétition subvocale vers sept ans et émergence du recodage verbal des éléments visuo-spatiaux vers huit/neuf ans.

- **Chez l'enfant DL/DO :**

La littérature est encore très nuancée sur ce domaine et le sujet débattu. Cependant de manière générale, les troubles des apprentissages sont associés à de faibles capacités de la MCT / MDT, ce qui argumente son rôle déterminant dans les acquisitions scolaires. En effet, depuis les années 1980, un nombre important d'études a investigué le fonctionnement de la MDT chez les personnes dyslexiques (Casalis *et al.*, 2018). Kremer, Lederlé & Maeder (2016) présentent le déficit de MCTv comme une des hypothèses d'explication des DL développementales. Il se manifeste généralement en trois observations : conscience phonologique réduite, MCTv déficitaire, et faible récupération lexicale des représentations phonologiques (Casalis *et al.*, 2018). Le déficit en MCT / MDT pourrait ainsi relever des FE et de la boucle phonologique (Casalis *et al.*, 2018). Un hypométabolisme préfrontal et pariétal supérieur est observé chez les DL lorsqu'il faut retenir les lettres en plus de leur identité. Cela reflète la composante spécifiquement mnésique et exécutive du déficit en MDT (Beneventi *et al.*, 2010, cités par Kremer *et al.*, 2016). Nous pouvons alors faire le lien avec la notion de MCTv définie précédemment. Conserver l'information sur l'ordre temporel correct serait compliqué pour les dyslexiques (Hachmann *et al.*, 2014 ; Perrez *et al.*, cités par Casalis *et al.*, 2018 ; Majerus, 2015). Majerus (2016a, cité par Laigle, 2017) nuance ce propos : selon lui, il n'existe pas encore de connaissances théoriques assez solides sur ce sujet pour proposer des stratégies de rééducation valides au niveau théorique et validées au niveau empirique.

Par ailleurs, les difficultés en MCT / MDT observées chez ces enfants DL sont certes celles impliquant du matériel auditivo-verbal, mais peuvent être mises aussi en évidence pour des

tâches impliquant un contenu visuel, bien que de nouveau, les recherches restent controversées (Gould et Glencross, 1990, cités par Casalis *et al.*, 2018). Chaix *et al.* (2017) décrivent ainsi deux types de troubles, dissociés des troubles phonologiques, et qu'il est possible de retrouver chez des patients DL/DO. Ils décrivent un encombrement visuel excessif et un trouble de l'empan visuo-attentionnel. Les travaux de Valdois tendent à exposer le lien entre le déficit de l'empan visuo-attentionnel et certaines dyslexies (Chaix *et al.*, 2017).

Suite aux éléments abordés sur le concept de MDT, nous soulignons la complexité de ce qui relève de cette notion. Support temporaire de stockage, elle permet la manipulation d'informations dans de nombreuses activités scolaires et quotidiennes. À ce jour, le consensus est trouvé pour caractériser la manière dont la MDT occupe une place centrale dans de nombreux apprentissages. FE à part entière, sa maturation dépend de nombreux réseaux neuronaux. Les modèles de Baddeley, Diamond et Majerus exposent différentes facettes de la MDT et les notions qui gravitent autour de ce concept. Chez les enfants présentant un TSLE, les hypothèses explicatives évoquent une MCT faible en modalité visuelle ou verbale. Leurs difficultés, en lien avec une fragilité en MCT, sont nombreuses et impactent les apprentissages.

Suite à l'étude des FE et particulièrement de la MDT, nous retenons les éléments suivants : les recherches actuelles préviennent de la complexité du développement et des interactions de ces processus. Cependant, même si les liens ne sont pas exactement caractérisés, les études s'accordent sur une maturation longue du lobe frontal et une forte implication de ces fonctions dans les apprentissages. Elles sont des fonctions transversales qui viennent impacter les fonctions instrumentales et notamment le LE. Enfin, les recherches menées récemment concluent, tout en nuance, qu'une faiblesse exécutive pourrait être évoquée chez les enfants présentant des difficultés dans les apprentissages, et particulièrement au niveau de la planification et de la MCT dans le cas de la DL/DO.

Pour clore cette première partie, nous nous appuyons sur le modèle de Büchel (1990, cité par Tricaud & Vermande, 2015, Annexe C). En effet, il présente habilement la manière dont les relations entre métaconnaissances et FE fondent la métacognition, et la manière dont celles-ci impactent les processus cognitifs. Désormais, nous allons tenter d'expliquer l'objectif des remédiations métacognitives. Celles-ci visent à développer le potentiel métacognitif de l'enfant afin de lui permettre d'acquérir des connaissances et stratégies transposables dans ses apprentissages (Tricaud & Vermande, 2015). Ces remédiations sont caractérisées par un cadre, un contenu et attendent des bénéfiques que nous allons détailler dans la partie suivante.

2 Remédiations métacognitives (RM)

2.1 En théorie

2.1.1 Définition

Deforge (2011, cité par Laigle, 2017, p52) propose une définition de ce type de remédiation :

Définie comme une approche top-down, elle repose sur le principe que l'activation de fonctions supérieures complexes a une incidence sur les fonctions inférieures et peut être à l'origine d'une réorganisation corticale. Elle permet au patient de prendre conscience de ses difficultés et de leurs répercussions, d'apprendre des stratégies pour y faire face, d'intérioriser des mécanismes de contrôle et des capacités d'autorégulation.

La RM vise une diminution des gênes fonctionnelles au quotidien. Elle permet donc à un individu d'entrer en métacognition, sous certaines conditions. Comme évoqué précédemment, la médiation métacognitive doit intervenir en amont, pendant et après une activité. La mise en place de la métacognition s'inscrit donc nécessairement dans un cadre, que nous allons tenter de définir ci-dessous. Nous aborderons l'importance du médiateur et la notion de Zone Proximale de Développement (ZPD). Nous évoquerons enfin la nécessité de pouvoir activer les métaconnaissances (connaissances sur soi, la tâche, les stratégies) et l'importance de la répétition des comportements métacognitifs.

2.1.2 Cadre et conditions

Lorsque nous nous sommes intéressés au développement de la pensée métacognitive grâce à l'intériorisation du langage, nous avons pu voir que la médiation de l'adulte était nécessaire. Büchel (1995, cité par Noël & *et al.*, 2016), Coquet (2013), Balas-Chanel *et al.* (2016), Caron (2016) et Noël *et al.* (2016) développent ainsi l'importance de l'interaction sociale pour permettre à un enfant de prendre conscience et de comprendre son fonctionnement exécutif. La médiation étant nécessaire, la question est alors de comprendre de quelle manière et à quels moments l'adulte intervient auprès de l'enfant. Medina (2011) et Brin-Henry *et al.* (2011, cités par Landais, 2018) reprennent Vygotsky en indiquant que l'adulte doit proposer un étayage efficace dans la ZPD de l'enfant, c'est-à-dire qui « doit intervenir dans l'espace cognitif où une intervention minimale permet la réussite à une tâche, tâche échouée lorsque l'enfant devait répondre seul ». Ce sera ainsi un élément à prendre en compte dans la réalisation de notre matériel, de manière à proposer quelque chose d'adaptable à chaque patient.

Enfin, Balas-Chanel *et al.* (2016) présentent les conditions pour apprendre à construire des connaissances et stratégies métacognitives. Ils développent l'importance pour le sujet de

posséder des métaconnaissances utiles sur le domaine concerné. Ils ajoutent que l'activation de ces métaconnaissances au moment voulu va dépendre de l'âge, de l'entraînement, et du fait que le sujet sait qu'il les détient. L'âge et l'entraînement seront donc deux critères pour établir le cadre du matériel élaboré. Par rapport à l'âge, nous savons suite aux éléments étudiés en amont, qu'un calendrier développemental précis de la métacognition n'est à ce jour pas formalisé. Quant à l'entraînement, Diamond (2013), Habib (2014) ou encore Balas-Chanel *et al.* (2016), précisent l'importance de répéter ces comportements métacognitifs pour qu'ils deviennent automatiques et efficaces.

Le cadre non exhaustif présenté, souligne ici l'importance d'une stimulation dans la ZPD du patient et selon un entraînement répété. Nous abordons maintenant le contenu des RM.

2.1.3 Contenu d'une remédiation métacognitive

En reprenant la définition initiale de la métacognition, deux aspects paraissent importants à aborder dans une RM : l'aspect déclaratif (connaissances sur soi, les autres, la tâche, les stratégies, l'intrication des trois) et l'aspect procédural (exécutif et autorégulation). Pour le premier aspect, les études montrent l'importance de développer les connaissances sur le fonctionnement et la structure du cerveau ainsi que sur la notion de plasticité cérébrale (Blackwell *et al.*, 2007 ; Dommett *et al.*, 2013, cités par Lanoë *et al.*, (2015) ; Lanoë *et al.*, 2015 ; Gagné *et al.*, 2016). Pour l'aspect procédural, le travail se situe autour des FE, et doit permettre à l'enfant de développer des méthodes de travail efficaces et d'enrichir ses stratégies (Coquet, 2013). Le travail est alors fonctionnel, dans une situation autour d'une tâche non routinière (Büchel, 2007, cité par Deslandes, 2017). Bilodeau et Marchand (2018) développent qu'il faut amener l'enfant à prendre conscience de ses capacités d'utilisation des outils de contrôle pendant une tâche ; il faut pour cela encourager le langage intérieur, l'autoévaluation et l'auto questionnement. De ce fait, il semble intéressant de s'arrêter sur les conclusions d'Estienne (2006), Colognesi et Van Nieuwenhoven (cités par Noël *et al.*, 2016) ou encore Samier et Jacques (2019). Ils développent les points d'attention sur lesquels les questionnements métacognitifs doivent être orientés : les sentiments métacognitifs (familiarité, difficulté, sensations de plaisir ou de satisfaction par rapport à une tâche), les jugements métacognitifs (estimation de l'effort fourni, du temps requis, jugement d'exactitude de la tâche réalisée, verbalisation, auto-évaluation) et les connaissances spécifiques à la tâche (ce que le sujet doit prendre en compte pour l'effectuer, les liens entre l'avant et l'après, les transferts, la régulation, les stratégies utilisées). L'enfant est amené à des prises de conscience et des justifications de son fonctionnement. Par ailleurs, en plus de ces deux aspects, Büchel (2007)

précise qu'une intervention métacognitive agit sur la motivation et les processus cognitifs, et qu'elle doit permettre une généralisation à des tâches non entraînées. Enfin, Samier et Jacques (2019) indiquent que l'utilisation des métaphores et images ou de méthodes spécifiques (telles que le modèle Réfecto, exposé en 2.2.1.1) sont des stratégies efficaces pour « métacogiter ».

Ainsi nous retenons que le contenu d'une remédiation métacognitive porte sur les connaissances relatives au cerveau et sur l'explicitation et l'utilisation de stratégies de contrôle. Un questionnaire métacognitif y est intégré ainsi que la mobilisation de la motivation. Nous allons pouvoir nous intéresser aux bénéfices attendus de ce type d'approche. Nous étudierons ces bénéfices d'un point de vue général puis auprès d'enfants présentant un TSLE.

2.1.4 Bénéfices attendus

Samier et Jacques (2019) présentent le rôle essentiel et donc le bénéfice de la métacognition pour tous les apprentissages ; pour le développement d'un état d'esprit dynamique ; pour l'optimisation de l'attention, des FE, de la MDT et de la mémoire à long terme. L'étude de Lanoë *et al.* (2015) montre qu'une intervention métacognitive sur la structure, le fonctionnement et la plasticité du cerveau permet à la fois : de faire évoluer les théories implicites de l'intelligence des élèves de CM1-CM2 (et non CE1-CE2), d'influencer positivement les performances en lecture à court terme chez les CM1-CM2 et à moyen terme chez tous les élèves, et de maximiser le développement des habiletés de gestion de la MDT chez l'apprenant. Par cette étude, et suite aux éléments étudiés précédemment, nous pouvons souligner l'âge clé de 9 ans pour le développement de la métacognition. Par ailleurs, d'autres études convergent sur le fait que des interventions métacognitives permettent une augmentation du degré d'accord avec la théorie dynamique de l'intelligence, notamment chez les collégiens (Blackwell *et al.*, 2007 ; Dommett *et al.*, 2013, cités par Lanoë *et al.*, 2015 ; cf : p3).

Lorsque le cadre est bien respecté, les RM présentent donc des bénéfices. Qu'en est-il dans les tâches de LE et chez les enfants présentant un TSLE ?

L'étude de Colognesi (2015) mène une recherche sur l'identification de l'impact des médiations métacognitives dans un processus d'écriture. L'étude de Noël *et al.* (2016) porte sur la lecture. Les résultats montrent que la métacognition apporte une prise de conscience des mécanismes engagés dans l'écrit et le développement des compétences exécutives permettant l'autorégulation, le transfert et l'accès à l'autonomie. Ces études montrent également la modification positive de la perception de la valeur de la tâche et du sentiment de compétence ; l'ensemble de ces progrès contribuent à l'augmentation des performances elles-mêmes et ainsi

des objectifs sous-tendus. Balas-Chanel *et al.* (2016) ajoutent qu'un meilleur contrôle métacognitif favorise la mise en mémoire et l'apprentissage, et par conséquent participe à solidifier les connaissances et compétences de l'apprenant.

Dans le cadre d'un TSLE, les données relatives aux médiations métacognitives sont peu nombreuses. Les travaux de Schunk (par ex. Schunk, 1984 ; Schunk, Hanson & Cox, 1987 ; Schunk & Rice, 1984) ont montré que l'enseignement et la verbalisation de stratégies sont bénéfiques au développement du sentiment d'efficacité personnelle chez des élèves faibles (Schunk & Pajares, 2002, cités par Berger, 2008). Noël (1995, cité par Gagné *et al.*, 2009) indique que la recherche relative à ce type de profil permet de croire que les méthodes éducatives incluant un entraînement à la métacognition améliorent les capacités d'apprentissage des élèves, et pourraient donc s'appliquer avec pertinence aux élèves présentant un TSLE.

En conclusion, nous avons dressé une représentation plus précise d'une remédiation métacognitive. Elle s'inscrit dans un cadre défini : présence d'un médiateur, étayage dans la ZPD de l'enfant, questionnements métacognitifs, utilisation des métaconnaissances et entraînement répété. Elle aborde les connaissances sur le fonctionnement du cerveau, la plasticité cérébrale, le fonctionnement propre de l'enfant, les FE, la motivation, les stratégies propices aux apprentissages. Elle s'incarne dans des activités écologiques pour permettre à l'enfant de se saisir des connaissances et stratégies abordées et ainsi favoriser au mieux le transfert à la vie quotidienne. Elle permet les bénéfices suivants : effets positifs sur la motivation et l'estime de soi, autorégulation plus efficace, transfert des stratégies à des situations non entraînées, autonomie, meilleure gestion en MDT, réussite dans les apprentissages.

Désormais, sans prétendre à une présentation exhaustive des outils existants, nous viserons à exposer ici ceux dont l'usage fait référence dans les pratiques professionnelles francophones. Certains sont centrés sur la gestion des stratégies métacognitives comme le modèle Réfecto (Gagné & Longpré, 2004), le Programme d'Intervention sur les Fonctions Attentionnelles et Métacognitives (Lussier, 2013) et le Programme d'Entraînement et de Développement des Compétences Cognitives (Gagné & Ainsley, 2002). D'autres visent l'amélioration des capacités de MDT comme le programme DELV (Büchel, 2011) ou la batterie Cogmed (Klingberg *et al.*, 2002). Nous regarderons ensuite les matériels propres à la pratique orthophonique.

2.2 En pratique aujourd'hui

2.2.1 Matériels existants

2.2.1.1 Réfecto et Programme d'Intervention sur les Fonctions Attentionnelles et Métacognitives (PIFAM)

Delage (2011) présente le programme Réfecto (Gagné & Longpré, 2004, Annexe D).

Lussier (2013) présente les ateliers du PIFAM (Annexe E). Rigard, Peyroux, Morel et Demily (2016) indiquent que les programmes comme Réfecto ou le PIFAM semblent très prometteurs mais qu'il existe peu de données disponibles à ce jour quant à leur efficacité. Un projet d'évaluation de ces programmes serait cependant en cours. Gagné (2016) stipule que le PIFAM s'adresse davantage à des PEC de groupe tandis que Réfecto est un outil d'intervention personnalisable pour une PEC individuelle. Deslandes (2016) dans son étude sur l'application du programme Réfecto en orthophonie, conclut sur une appropriation longue des agents cognitifs (environ dix séances) et sur la recommandation d'effectuer deux séances par semaine : une séance du programme, combinée à une séance de rééducation du LE, motif initial de la consultation. Cela vient argumenter notre choix de dédier dix minutes de la séance aux ateliers de métacognition, de manière à les combiner à une PEC classique de DL/DO.

2.2.1.2 Programme d'Entraînement et de Développement des Compétences Cognitives (PREDECC)

Le programme est présenté en Annexe F, selon les éléments trouvés sur le site *predecc.com*, cependant aucun descriptif de la méthodologie n'a pu être trouvé.

- **MémoAction** : Sineux (2015) présente la trousse MémoAction (Gagné, Longpré & Rossi, 2014, Annexe G). Aucune « séance-type » n'est proposée, le but est de faire une médiation efficace, le temps d'utilisation est donc variable de quelques minutes à une heure. Sineux précise que les retours sur les 400 troussees acquises sont positifs ; il a été remarqué que le matériel était pertinent pour les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer, peu de données sont disponibles quant à la pertinence de cet outil pour des enfants. Aucune autre étude à ce jour n'a permis sa validation.
- **MétoAction** : La trousse est présentée en Annexe H selon les éléments trouvés sur *metaaction.com*. Il est possible que le fonctionnement soit le même que celui de MémoAction concernant le nombre de séances et le temps à accorder par séance pour l'utilisation de ce matériel. Datant de décembre 2018, les retours sont peu nombreux.

2.2.1.3 Programme DELV

Le programme est présenté en Annexe I. Il a été soumis à plus d'une vingtaine d'études d'évaluation scientifique (Büchel, 2013). Cet auteur en ressort les éléments suivants (p324) :

« la théorie sous-jacente est cohérente et pertinente par rapport aux objectifs du programme et aux populations cibles », « des effets d'apprentissage au niveau stratégique et au niveau de la performance [sont trouvés] », « un problème concerne la définition des objectifs, [...] un autre problème se pose quant à la qualité de la médiation. » Il conclut « Les études d'évaluation [...] confirment l'utilité du programme mais [...] dévoilent un certain nombre de faiblesses. » Ce programme est utilisé à l'Atelier d'Apprentissage de l'Université de Genève et de l'Université de Liège (*fr.delv.ch*).

2.2.1.4 Cogmed

Ce programme est présenté en Annexe J. En 2016, l'équipe de Cogmed rend disponible sur son site un compte-rendu des différentes études menées à l'international sur ce programme. Nous pouvons ainsi lire les éléments suivants, retrouvés chez Laigle (2017) : les études ayant utilisé Cogmed révèlent que tous les sujets, quel que ce soit leur âge, ont amélioré leurs capacités de MDT, aussi bien visuo-spatiale que verbale, grâce à cet entraînement. Ces améliorations persistent durablement. Des études chez des enfants avec un TDA/H ont également observé un transfert de l'amélioration de la MDT vers d'autres FE telles que l'attention, l'inhibition et le raisonnement (Klingberg *et al.*, 2002, 2005). Ce propos est nuancé par l'étude de Von Bastian et Oberauer (2013, cités par Majerus, 2015) qui présentent des résultats pouvant être contradictoires. Ils spécifient que la très grande majorité des tâches de Cogmed relève du registre visuo-spatial et que par ailleurs, les effets plus généraux sur les performances académiques (mathématiques, lecture) sont moins évidents (Majerus, 2016, cité par Laigle, 2017 ; Krasny-Pacini, Limond & Chevignard, 2016). Ils nuancent également en indiquant l'efficacité des entraînements intensifs et itératifs de processus déficitaires grâce à certaines études, mais, qu'en accord avec Majerus (2016), la recherche sur l'efficacité de la rééducation chez l'enfant doit se poursuivre pour obtenir un niveau de preuve plus fort. Cela permettrait de déterminer quels entraînements fonctionnent à court et à long terme, quelles en sont la durée, la fréquence optimale, les bénéfices sur les apprentissages et sur la qualité de vie au quotidien.

Nous pouvons conclure sur le fait que les matériels de RM existants permettent d'entraîner les FE (dont la MDT) et la métacognition (connaissances et compétences), et qu'ils semblent en effet améliorer le fonctionnement exécutif global de l'enfant. Toutefois, ce sont des matériels assez exigeants à mettre en place en termes de temps et de nombre de séances. La question est alors de savoir ce qui est applicable aux PEC orthophoniques. C'est ce que nous allons

développer maintenant en nous intéressant aux indications thérapeutiques sur l'utilisation de la métacognition en orthophonie, aux formations continues sur ce thème, aux recherches parues dans ce domaine et aux outils pouvant être utilisés dans la pratique orthophonique.

2.2.2 *Métacognition et pratique orthophonique*

Relativement aux PEC orthophoniques, Tricaud et Vermande (2017) montrent l'intérêt de développer chez l'enfant et chez ses parents des connaissances sur le trouble, mais également sur le cerveau, l'attention et les FE. Elles stipulent que cette phase d'information est indispensable pour favoriser une implication de qualité dans la PEC. Lederlé *et al.* (2011) soulignent l'importance de prendre en compte les aspects de la plasticité cérébrale pour proposer des rééducations, dont les modalités, durées et contenus sont adaptés à la complexité de la lecture, au fonctionnement cognitif du sujet et à l'impact de son environnement. Par ailleurs, Fournier et Da Fonseca (2018) indiquent que la plupart des orthophonistes proposent des exercices d'attention et de mémorisation à leurs patients DL pour accroître les performances en lecture et l'autonomie dans les apprentissages. Ils soulignent la complémentarité des programmes de remédiation cognitive et des techniques de rééducation. D'autre part ils évoquent le fait « qu'il n'y a pas, en l'état, de protocole de remédiation cognitive spécifiquement adapté et validé pour les troubles Dys » (p246).

En matière de formation, Laurence Launay, orthophoniste, propose une formation continue à destination des orthophonistes sur l'évaluation et la rééducation fonctionnelle des DL/DO développementales. Elle présente (2016, p110) une « démarche intégrative et fonctionnelle qui opte pour des axes de rééducation davantage centrés sur le patient, qui vise à soulager sa plainte, en jouant sur son environnement et surtout à le rendre autonome et responsable en s'appuyant sur la métacognition ». Elle précise que l'approche métacognitive doit aussi être adoptée par l'orthophoniste qui doit être conscient des savoirs, savoir-faire et des FE requises pour le bon déroulement de la PEC. Medina (2011) développe également la manière dont l'approche métacognitive offre un cadre dans la PEC orthophonique des troubles du LE, et plus largement dans tous les domaines d'intervention. Il indique pour autant que l'approche trouve ses limites notamment car la PEC orthophonique intervient « après que l'enfant a mis en place des compensations inadaptées ou qu'il a accumulé retard et découragement » (p257). D'autre part, nous pouvons également citer la formation de Frank Médina et Maud Clair-Bonaimé : « Fonctions exécutives et motivation en orthophonie : les troubles spécifiques des apprentissages ». Ils y abordent les repères théoriques des FE, de l'attention, de la MDT, des fonctions instrumentales ; puis les outils d'évaluation de l'attention et des FE ; ainsi que des

repères et supports pour la rééducation et notamment la métacognition avec le PIFAM. Une autre formation est proposée par l'ANAE en 2019 à un large public de professionnels de santé : « Métacognition pour apprendre à Apprendre : outils pratiques, gestion mentale et mind mapping ». Ces éléments permettent d'argumenter que la métacognition est un thème central aujourd'hui et de fait, qu'elle est à appliquer dans les pratiques professionnelles entourant les troubles neurodéveloppementaux, dont l'orthophonie.

Par ailleurs, les mémoires d'orthophonie récents autour des thèmes de la métacognition et des enfants présentant un TDA/H sont nombreux et concluent sur l'intérêt clinique des interventions métacognitives et de l'effet bénéfique de la motivation sur l'apprentissage (Deslandes, 2016 ; Cousquer, 2018). D'autres s'attachent à étudier la manière dont la métacognition peut être bénéfique à l'enrichissement d'une composante linguistique (Landais, 2018), dans le cadre d'un trouble spécifique comme la dysorthographe (De Marco, 2011) ou pour la compréhension en lecture (Lim, 2008). Enfin, des mémoires se sont intéressés à l'effet d'un entraînement de la MDT sur la syntaxe complexe (Gatignon, 2018 ; Zmirou, 2018). Cependant, à ce jour, il semble que les informations sont peu nombreuses dans les travaux de mémoire pour conclure sur une approche métacognitive globale dans le cadre de la dyslexie. Garnier et Senaillet (2014) dans leur travail de mémoire d'orthophonie ne peuvent conclure sur le fait que les orthophonistes abordent la rééducation de l'attention et des FE dans le cadre de la PEC d'enfants présentant uniquement une dyslexie. Elles ont tout de même pu constater que la moitié des 36 orthophonistes ayant répondu à leur questionnaire proposent un travail des fonctions attentionnelles et exécutives dans la rééducation de l'enfant DL.

Enfin, la recherche sur les sites de matériel d'orthophonie tels que MotàMot, OrthoEdition, Cit'inspire montre que du matériel a déjà été créé pour la stimulation et l'entraînement des FE et de la MDT (*Nanu* chez Ravensburger (2001), *Jeux à la carte* de Couillet Le Bornec (2006), *Labyrinthes* de Lapiere (2007), *Mémocolor* de Martin Rouleau (2016), *Minute Papillon* de Cléda (2016), *Topocolor* de Cotelli Vuagnat (2018), etc). Par ailleurs sur les trois sites, l'un n'affiche aucun résultat lorsque nous recherchons un matériel de métacognition, les deux autres proposent les quatre éléments présentés en Annexe K. Le premier matériel proposé est « Des idées plein la tête » de Leblanc et Daigneault (2003). Il vise à soutenir les habiletés cognitives et motrices des enfants âgés de 5 à 12 ans. Le deuxième est un ouvrage « Exercer l'apprendre » de Estienne (2006) qui propose une partie théorique puis des exercices pour travailler l'attention, la mémoire, la concentration, le LO et le LE, le métalangage et la métacognition. Un autre ouvrage « Être attentif, c'est bien... Persister, c'est mieux ! » d'Alain Caron (2012) vise le

développement des compétences d'attention scolaire. Le dernier matériel « Preuve par 7 » de Pommier (2015) est destiné aux enfants à partir du CE2. Il a pour objectifs de prendre en charge les difficultés de compréhension de l'écrit, de développer les connaissances sur les codes du LE et les compétences analytiques. Avec la description de ces quatre matériels, nous constatons qu'ils semblent élargir leur contenu à d'autres champs que celui spécifique de la métacognition. Nous nous inspirerons de certains éléments pour élaborer notre outil.

Nous pouvons conclure qu'une approche métacognitive est indiquée dans les séances d'orthophonie, notamment dans les PEC de LE. Elle aide à l'implication et l'autonomisation du patient et rend la PEC fonctionnelle. C'est ainsi que la notion de métacognition, en lien avec le LE, est le sujet principal de certaines formations continues. Cela est révélateur de l'importance et de l'intérêt de l'approche métacognitive dans la pratique orthophonique. Elle est déjà adoptée par les orthophonistes, toutefois nous constatons dans l'état des lieux non exhaustif réalisé, que la littérature n'indique pas formellement leurs manières de procéder.

De fait, effectuer un état des lieux de la pratique d'une approche métacognitive dans les PEC DL/DO permettra de se rendre compte plus précisément de la réalité clinique dans ce domaine. Pour cela, nous proposerons un questionnaire en ligne à destination des orthophonistes. D'autre part, pour tenter de cibler davantage les actions et s'adapter au mieux à la pratique quotidienne en orthophonie, cette étude vise à élaborer un outil qui, fort des conclusions des données précédentes, puisse soutenir l'orthophoniste dans sa volonté de faire « métacogiter » son patient. Ainsi, nous allons présenter maintenant la méthodologie qui a soutenu l'élaboration du questionnaire et de l'outil de métacognition.

3 Méthode

Pour répondre aux deux objectifs de construire un questionnaire et d'élaborer un matériel de métacognition, nous nous sommes appuyés sur les données de la littérature et sur les matériels de RM existants. Comme décrits précédemment, ces deux éléments nous permettent de définir les conditions et le contenu des ateliers ainsi que les progrès attendus.

3.1 Questionnaire à destination des orthophonistes

3.1.1 *Choix de la population*

Nous avons procédé à une enquête auprès des orthophonistes. Pour que les informations recueillies soient les plus proches possibles de celles qui auraient été collectées sur l'ensemble de cette population, l'échantillon doit être représentatif. Nous avons reçu 113 réponses. Les

deux critères d'inclusion pour répondre au questionnaire étaient de mener des PEC de DL/DO, et que ces PEC soit réalisées auprès d'enfants de neuf ans et plus. Cet âge a été fixé pour répondre au critère impliquant que le diagnostic de DL/DO n'est posé qu'à la fin de l'année de CE1. De plus, cet âge se justifie aussi au regard des éléments étudiés précédemment au sujet de l'émergence et du développement des FE et des capacités de métacognition de l'enfant.

3.1.2 Choix de la méthode et objectif

Forts des données de la littérature mises en exergue dans l'introduction théorique, nous constatons que nous manquons d'informations concernant la pratique clinique orthophonique en termes de métacognition et de FE. Face à ce manque de données, il nous a semblé pertinent de proposer un questionnaire en parallèle de la construction du matériel. Ce questionnaire a pour objectif d'évaluer différents axes : la manière dont les orthophonistes utilisent une approche métacognitive dans les PEC DL/DO ; la cohérence entre les usages des orthophonistes et le contenu de l'outil que nous allons proposer, pour faciliter le transfert à terme ; l'intérêt ou non des orthophonistes pour un matériel de métacognition concret et adapté au cadre d'une séance d'orthophonie. Nous avons choisi le questionnaire en ligne comme méthode d'enquête car il peut être rempli en autonomie par les orthophonistes, augmentant ainsi les chances d'avoir un nombre important de réponses et donc des résultats valides.

3.1.3 Forme et contenu

Pour élaborer ce questionnaire, nous nous sommes inspirés de la structure de questionnaires construits par des étudiantes en orthophonie dans le cadre de leur travail de mémoire. En introduction du questionnaire, un paragraphe explicatif fait un rappel du projet de mémoire, de la définition de la métacognition et de l'objectif du questionnaire. Celui-ci comprend 23 questions. Sur ces 23 questions : trois sont rédigées sous forme de question ouverte, 20 sont des questions fermées. Sur les 20 questions fermées, en cas de réponse positive, six impliquent une courte précision, deux autres ouvrent respectivement à 10 et trois questions supplémentaires. Pour ces questions supplémentaires : quatre sont rédigées sous forme de question fermée, neuf sous forme de question ouverte. Le nombre maximal de questions est donc de 36. Enfin, les orthophonistes disposent de 11 possibilités pour rédiger une remarque complémentaire. Questions ouvertes et remarques permettent aux orthophonistes de rendre compte le plus précisément possible de leur pratique. Les questions sont présentées en Annexe L.

Les questions abordent différents domaines : sept questions concernent le profil de l'orthophoniste (année et lieu d'obtention du diplôme, mode d'exercice actuel, formations relatives aux domaines étudiés) ; 12 questions abordent la pratique métacognitive dans les PEC

DL/DO (explication de la DL/DO, matériel utilisé, contrôle effectué) ; 11 questions portent sur les FE et la pratique orthophonique (explication des FE, du fonctionnement cérébral, du matériel utilisé, des bénéfices observés, des stratégies développées) ; quatre questions portent sur les liens entre orthophonie et neuropsychologie ; deux questions portent sur le matériel de métacognition. Pour la formulation des questions, les notions abordées ont été définies. La syntaxe a été choisie pour que les questions soient facilement compréhensibles, qu'elles soient concises pour n'exprimer qu'une seule idée. Les tournures négatives ont été évitées.

3.1.4 Élaboration et diffusion

Pour développer notre questionnaire, nous avons utilisé la plateforme GoogleForm. Une fois le questionnaire établi, celui-ci a été soumis à la relecture d'une orthophoniste. La version définitive a été mise en ligne en novembre 2018 et relayée sur différents groupes d'orthophonistes du réseau social Facebook. Les fichiers référençant les maîtres de stage des Centres de Formation Universitaire en Orthophonie de Nantes et Paris ont permis d'obtenir les mails des orthophonistes, ce qui a favorisé la diffusion du questionnaire. Les orthophonistes ont pu répondre anonymement grâce au lien transmis qui les dirigeait vers le questionnaire.

3.1.5 Analyse des données

Nous avons pu récolter les données et les extraire pour les exploiter ensuite sur Excel. Pour les questions fermées, des statistiques descriptives ont été réalisées pour observer la répartition des sujets sur les différentes questions. Pour les questions ouvertes, les réponses ont été dépouillées et regroupées selon les thèmes récurrents. Des statistiques descriptives ont ensuite été réalisées pour connaître la répartition des orthophonistes dans les tendances principales.

3.2 Matériel de métacognition

3.2.1 Population

Comme nous l'avons vu, les remédiations métacognitives peuvent être bénéfiques pour tout enfant présentant un TSAp. À travers notre étude de cas, nous proposerons le matériel élaboré à cinq enfants. Ceux-ci présentent une DL/DO dans le cadre de profils différents.

3.2.1.1 Choix du profil des patients

Ce matériel s'adresse à tout patient DL/DO. L'âge minimum de 9 ans a été indiqué selon les données exposées en amont. Par ailleurs, l'âge maximum de 13 ans a été indiqué de manière arbitraire pour ne pas avoir un trop grand écart dans les retours cliniques. Ainsi, trois patients de Mme E., orthophoniste, ont été inclus dans notre étude dès septembre 2018. Les ateliers

étaient proposés à ces trois patients soit par Mme E. soit par moi-même. À ceux-ci se sont ajoutés deux patients de Mme P. En effet, suite à une évolution dans la méthodologie du mémoire, il a été décidé de recruter une deuxième orthophoniste pour effectuer une passation du protocole. L'objectif de cette passation visait à avoir un retour sur le matériel et son utilisation par une orthophoniste initialement extérieure à l'étude. Neuf orthophonistes ont ainsi été contactées pour proposer ces ateliers à leurs patients. Finalement, les choix de patients de Mme E. et Mme P. se sont portés sur des enfants qu'elles estimaient dans le besoin de ce qui a été présenté. Une fiche explicative du projet de mémoire a ensuite été transmise aux parents de ces patients, avec la lettre de consentement éclairé à signer (Annexe M et Annexe N).

3.2.1.2 Présentation des patients

Melchior, âgé de 10 ans 6 mois (10a6m) en février 2019, est un enfant présentant une DL/DO associée à un TDAH. Il est en CM2. Il est suivi depuis décembre 2016 en orthophonie. Le bilan orthophonique réalisé en mars 2018 avec la BALE souligne une progression en lecture depuis 2016. Cependant, cela reste compliqué pour Melchior ($-1,9\sigma$ pour la lecture de texte comparé à son âge réel, niveau moyen de CE1). En orthographe, les difficultés persistent (-4σ en moyenne comparé à son âge chronologique). Le bilan neuropsychologique, effectué début septembre 2018, permet de relever des capacités de raisonnement situées dans la moyenne supérieure et des capacités d'attention visuelle fragiles. Par ailleurs, le profil exécutif met en avant un défaut d'inhibition, des signes d'impulsivité et une distractibilité.

Tom, âgé de 13 ans en février 2019, est un enfant présentant une DL/DO, dans un profil de TSA de forme Asperger et d'un TDA. Il est en 5^{ème}. Il est suivi en orthophonie depuis septembre 2017. La présence du TSA a été diagnostiquée en février 2017 au CHU de Nantes, le TDA a été évoqué en décembre 2017 au cours d'un bilan neuropsychologique et validé ensuite d'un point de vue médical. Ce dernier permet de conclure sur un manque d'inhibition, un défaut de flexibilité sociale, des capacités intellectuelles dans la moyenne supérieure et un résultat dans la moyenne basse pour la MDT. Ses difficultés sont plus marquées face à un matériel non-verbal. Tom est sous traitement par méthylphénidate depuis septembre 2018. Des bénéfices sur la sphère attentionnelle sont remarqués, avec des difficultés persistantes dans le domaine exécutif. Le bilan orthophonique, réalisé en novembre 2017, montre un niveau dans la moyenne ou dans la moyenne inférieure pour l'orthographe des mots isolés (épreuves de la BALE par rapport au CM2). Pour la dictée de phrases, les résultats sont à $-1,8\sigma$ en orthographe d'usage et

-1 σ en orthographe grammaticale. Tom a un résultat à -1,4 σ pour la lecture de mots irréguliers, -1,9 σ pour les non-mots et -0,7 σ pour Mr Petit.

Léon, âgé de 10a2m en février 2019, est un enfant présentant une DL/DO, dans le cadre d'un TSA diagnostiqué et d'un TDAH évoqué. Il est en CM2. Il est suivi depuis octobre 2016 en orthophonie pour le LE. Le bilan neuropsychologique réalisé en janvier 2017 permet de conclure sur un fonctionnement intellectuel opérant mais hétérogène au profit du non verbal. Ses capacités d'attention soutenue sont déficitaires. Le profil exécutif est chuté pour la planification et l'inhibition. Par ailleurs, la MDT est fragile mais fiable. La conclusion du bilan évoque un profil TDAH mais le diagnostic n'est pas posé. Le bilan orthophonique réalisé en février 2019 avec la BALE, donne un résultat de -2,7 σ en lecture de mots irréguliers par rapport à son âge réel et des résultats dans la moyenne faible pour la lecture de mots réguliers et de pseudos-mots (-1,3 σ et -0,9 σ). L'épreuve d'orthographe réalisée avec le logiciel Exalang 8-11 donne un résultat de -2,6 σ pour le jugement lexical orthographique par rapport à son âge réel.

Margot, âgée de 9a2m en février 2019, présente une DL/DO évoquée lors d'un bilan orthophonique de mars 2018. Elle est en CE2 et a redoublé son premier CE2. Depuis deux ans, elle est en décloisonnement en CP pour la lecture. Elle est suivie depuis mai 2015 en orthophonie, au début pour des PEC de LO et très rapidement pour une PEC du LE. Le bilan orthophonique montre des difficultés visuo-attentionnelles et des troubles d'apprentissages, marqués également par une dyscalculie. Un bilan psychométrique effectué par le psychologue scolaire, au cours de l'année de CE1, conclut sur une intelligence normale plutôt homogène.

Etienne, âgé de 10a3m en février 2019, est un enfant présentant une DL/DO évoquée en juin 2015. Il est en CM2. Le bilan psychométrique, réalisé par le psychologue scolaire en 2016, conclut sur un QI hétérogène, avec des capacités non verbales au-dessus de la norme. Etienne est un enfant vif avec une attention fragile. Il est suivi en orthophonie depuis 2013. Depuis décembre 2015, la PEC concerne le LE. Le bilan orthophonique réalisé en décembre 2018 indique des scores très chutés par rapport à son âge réel. Le niveau de lecture à l'Alouette correspond au janvier de CP, pour l'épreuve de lecture de mots isolés de la BALE, le score est inférieur à -7 σ par rapport à son âge réel. Pour l'orthographe, les résultats sont également déficitaires (-4 σ pour les mots irréguliers et les mots complexes, et -8 σ pour les mots réguliers).

3.2.2 Objectifs et choix de la méthode

Les objectifs du matériel sont les suivants :

- Rendre le patient conscient de son fonctionnement cognitif, émotionnel et motivationnel pour l'amener à réaliser qu'il est l'acteur principal de sa PEC et de ses apprentissages ;
- favoriser une estime de soi positive ;
- expliciter des stratégies de mémorisation et de régulation fonctionnant dans l'ensemble des apprentissages, de manière à permettre au patient d'être autonome et de s'adapter, par le transfert du contenu de la PEC à sa vie quotidienne ;
- conclure sur l'appropriation des stratégies de mémorisation et leur impact sur une éventuelle évolution des capacités de MDT.
- Répondre aux contraintes et enjeux des séances d'orthophonie notamment relativement à la durée et à la possibilité d'adaptation au profil du patient.

En termes de méthode, il a été choisi d'élaborer un matériel à utiliser sur 10 séances pour réduire l'impact de l'aléatoire dans les résultats obtenus et ainsi assurer une certaine fiabilité dans la proposition du protocole. L'objectif de 10 minutes par atelier est choisi pour s'inscrire dans la réalité des PEC orthophoniques et s'intégrer dans la définition de Deforge (2011). En effet, dédier 10 minutes de la séance d'orthophonie à l'approche top-down permet, dans la suite de la séance, d'utiliser ce qui a été expliqué tout en se centrant sur une PEC spécifique du LE.

Deux orthophonistes se sont investies dans cette étude. Mme E. avait observé le pré-test de la partie métacognition de l'atelier 1. Elle a mené les ateliers 1, 2 et 3 pour ses trois patients. J'ai pris le relais pour mener les lignes de base (LdB) pré et post-thérapeutiques et les autres ateliers avec ses trois patients. Dans le cas de Mme P., elle a mené les LdB pour ses patients. Elle a également majoritairement mené les ateliers, cependant, j'ai pu proposer les ateliers 3, 5 et 7 pour l'un de ses patients et les ateliers 2 et 3 pour son deuxième patient. Il a aussi été décidé d'enregistrer vocalement chaque atelier pour avoir la possibilité d'effectuer des observations.

3.2.3 Ligne de base auprès du patient

Le matériel s'intègre dans 12 séances : la première et la dernière sont consacrées aux LdB, les 10 séances intermédiaires sont destinées aux 10 ateliers. Nous allons maintenant présenter la LdB, dont le contenu est disponible en Annexe O, pour ensuite nous intéresser aux ateliers.

3.2.3.1 Objectifs et choix de la forme

Les objectifs de la LdB, répondent aux objectifs généraux du matériel. Il fallait donc choisir des épreuves-tests qui puissent nous permettre de voir si les objectifs généraux ont été atteints. Nous avons ainsi décidé de réaliser :

- Une auto-évaluation du patient. Elle a pour objectif d'obtenir des données sur ses connaissances et ses stratégies dans les apprentissages. Cela permet de dresser ce que nous appellerons le « profil métacognitif » et de voir lors de la LdB post-protocole si ce profil est amélioré. Nous avons ainsi constitué une banque d'affirmations. Nous nous sommes inspirés de questionnaires existants, mais n'avons pas pu en reprendre un dans son intégralité, car aucun ne correspondait exactement à ce que nous recherchions. Par ailleurs, nous avons choisi de formuler les réponses possibles selon une échelle de mesure de Likert à quatre niveaux « pas du tout, pas trop, un peu, complètement ».
- Des questions de connaissances sur le matériel. Elles ont pour objectif d'étudier si le patient sait expliquer les différentes notions abordées, et donc s'il a pu s'en saisir et se les approprier. Nous avons construit les questions de connaissances au fur et à mesure de la création des ateliers. Nous avons choisi de les poser dans un premier temps de façon ouverte, puis de proposer au patient un Questionnaire à Choix Multiple (QCM) pour compléter sa réponse. En effet, il ne fallait pas que le défaut d'initiation, inscrit dans le profil exécutif de certains patients, les empêche de répondre.
- Une tâche d'empan envers de chiffres. Elle a pour objectif de définir l'efficacité de la MDT, de voir sa possible évolution suite aux 10 ateliers, et éventuellement de conclure sur l'efficacité des stratégies de mémorisation explicitées. Nous avons ainsi choisi de faire passer celui d'Exalang 8-11 ans. Mme E. a fait passer l'épreuve de manière informatique à ses patients. Mme P., n'ayant pas le logiciel, a utilisé le protocole papier d'Exalang pour faire passer l'empan à ses patients en modalité verbale.

3.2.3.2 Contenu et élaboration

L'auto-évaluation débute par un paragraphe indiquant à l'orthophoniste la manière de procéder pour introduire le sujet à son patient. Puis, l'enfant se positionne par rapport à 28 affirmations (P1 à P28). Celles-ci ont été rédigées pour être compréhensibles par les patients selon leur âge. Elles sont claires et concises, chacune n'exprime qu'une idée, le vocabulaire est adapté. Elles abordent trois domaines : la PEC orthophonique du patient (P1, P3, P4, P23) ; les stratégies d'apprentissages à travers les FE telles que l'inhibition (P11, P18, P24), la flexibilité (P12, P13, P15, P25), la planification (P8, P19, P21, P28), la MDT (P17, P22), la régulation des émotions (P9, P16, P20, P26, P27) ; les impressions personnelles du patient (P2, P5, P6, P7, P10, P14). Une fois l'ensemble des affirmations formulées, l'auto-évaluation a été soumise à la relecture d'une orthophoniste. En ce qui concerne les questions de connaissances, nous en avons rédigé 16. Elles comportent entre quatre et sept propositions dans les choix du QCM.

Elles abordent les connaissances sur le fonctionnement cérébral (Q1 à Q4), les FE (Q5 à Q11), les stratégies de mémorisation (Q12, Q15, Q16), la DL/DO (Q14).

3.2.3.3 Diffusion

Lors de la passation de ces trois tâches, l'orthophoniste lit l'ensemble des affirmations et questions à son patient, tout en lui proposant le support visuel. En effet, étant dans le cadre d'une DL/DO, l'enfant ne doit pas être mis en difficulté par rapport à son trouble. L'administration des LdB pré et post-protocole nécessite une séance de 30 minutes.

3.2.3.4 Analyse des données

La LdB de **l'auto-évaluation** est construite selon le type « items spécifiques » : 19 affirmations (P1 à P5, P7 à P9, P11, P16 à P23, P25, P27) devraient voir leur score augmenter suite à la participation aux ateliers, tandis que pour les neuf autres, le travail réalisé avec le matériel ne devrait pas modifier les réponses du patient. Avec les 19 propositions extraites, nous cotons les réponses du patient de 0 à 3 selon l'échelle de mesure, de la manière suivante : 0 = Pas du tout, 1 = Pas trop, 2 = Un peu, 3 = Complètement. Deux propositions sont des items inversés, dans ce cas la cotation sera : 3 = Pas du tout, ..., 0 = Complètement. Nous obtenons ainsi un profil à points pour chaque patient, dont le maximum est 57 points (3 points x 19 questions). Nous souhaitons voir augmenter le score de chaque patient à l'issue des 10 ateliers, par rapport à la LdB pré-protocole, afin d'atteindre le score maximal : 57. Pour les **questions de connaissances**, elles peuvent comporter entre une et quatre bonnes réponses. Pour les questions fermées, un point est attribué pour chaque bonne réponse. Cela fait un total de 36 points. Nous souhaitons voir augmenter le score à l'issue des 10 ateliers afin qu'il atteigne 36 points. Les scores obtenus pour ces deux parties seront nuancés suivant les observations cliniques lors de la passation. Pour **l'empan envers de chiffres**, le score est calculé directement par le logiciel Exalang pour les patients de Mme E. ; pour les patients de Mme P., nous nous référerons au manuel de cotation d'Exalang. Nous souhaitons voir augmenter l'empan à l'issue des 10 ateliers et/ou que le patient ait pu s'approprier les stratégies de mémorisation.

3.2.4 *Les 10 ateliers*

Les études référencées dans le cadre théorique sur les remédiations métacognitives et leurs outils ont permis de souligner les conditions et les contenus attendus. Nous nous appuyerons sur l'ensemble de ces données afin de justifier les choix faits dans l'élaboration de notre matériel.

3.2.4.1 Structure d'un atelier

Chaque atelier est composé de deux parties : une partie nommée « Métacognition », une

autre nommée « Entraînement de la MDT ». Les deux parties abordent à la fois des connaissances à acquérir par le patient, ainsi qu'une mise en pratique de différentes stratégies. Les ateliers s'inscrivent dans un cadre défini par la présence du thérapeute. Celui-ci fait en sorte que l'activité proposée intervienne dans la ZPD du patient.

3.2.4.2 Choix des items

3.2.4.2.1 *Les métaconnaissances*

Nous l'avons vu précédemment, les métaconnaissances concernent les connaissances sur soi, la tâche et les stratégies. Pour ces ateliers, nous nous sommes centrés sur les connaissances relatives à soi et aux stratégies. En effet, nous considérons que les connaissances sur les tâches sont développées au cours des tâches bottom-up des orthophonistes. De plus, du fait de la contrainte de consacrer 10 minutes par atelier, il fallait cibler les items abordés. Nous allons maintenant présenter le contenu des ateliers. Les notions abordées ont été personnifiées pour créer un matériel ludique et manipulable. Le visuel de l'atelier 1 est disponible en Annexe Q, comme exemple de ce que nous avons élaboré. Le livret joint à ce mémoire permet d'avoir connaissance de l'ensemble des ateliers.

L'atelier 1 est l'occasion d'expliquer le fonctionnement global d'un cerveau en s'inspirant des trois parties du cerveau décrites par le modèle du cerveau triunique de Mac Lean (1955). Celui-ci permet d'aborder les notions d'émotions, de besoins primaires et de fonctions cognitives. Il est inspiré de la vidéo de Lapointe et Guay (2017) sur le fonctionnement du cerveau. Nous introduisons alors la notion de FE, symbolisée par un chef d'orchestre, et celle de MDT, représentée par le chapeau du chef d'orchestre. Lors de l'atelier 2, nous reprenons les éléments vus au cours de l'atelier 1, puis nous abordons l'explication de ce qui peut amener l'enfant à être en difficulté dans ses apprentissages, à savoir : l'impact émotionnel, les besoins primaires, une faible motivation, un fonctionnement cognitif compliqué. Cet atelier est également inspiré de la vidéo de Lapointe et Guay (2017).

Pour l'atelier 3, nous reprenons les éléments vus pendant les ateliers 1 et 2 puis nous nous centrons sur les particularités cognitives du patient. Cela permet de reprendre avec lui la raison de la PEC orthophonique. Nous abordons ainsi la notion de DL/DO et développons l'explication de ce trouble avec la métaphore du fonctionnement cérébral atypique chez l'enfant DL/DO de Launay. L'atelier 4 est l'occasion de reprendre l'ensemble des éléments développés au cours des trois premiers ateliers par le biais de questions. Cela permet de voir ce que le patient a compris. En effet, Habib (2014) le souligne : « Nous ne redisons bien que ce que nous comprenons. » Si besoin, l'orthophoniste vient compléter et réexpliquer les informations

manquantes. La motivation de répéter lors de chaque atelier ce qui a été vu précédemment est de favoriser une meilleure appropriation du contenu par l'enfant.

Les ateliers 5, 6, 7 et 8 abordent les métaconnaissances sur les stratégies d'autorégulation : organisation, contrôle, évaluation. Pour cela, nous avons développé l'idée de « missions du chef d'orchestre » en nous inspirant du modèle Réfecto (Gagné & Longpré, 2004). Nous avons défini les quatre missions suivantes : la « Mission Stop » donne un temps avant de répondre, la « Mission Objectif » permet de fixer l'objectif de la tâche, la « Mission Indices » permet de repérer les indices verbaux et visuels qui y répondent, la « Mission Clé » invite à vérifier que la réponse trouvée correspond à ce qui était demandé. À chaque atelier, une mission est abordée. Lors des ateliers 6, 7 et 8, le contenu relatif aux précédentes missions est repris à chaque début d'atelier par le patient, et complété par l'orthophoniste si besoin.

Les ateliers 9 et 10 permettent de reprendre les éléments abordés dans les huit ateliers sous la forme de supports résumés. Ces supports seront donnés au patient au terme des 10 ateliers. L'objectif est d'inciter le patient à se les approprier pour les utiliser en séance ou à l'école.

3.2.4.2.2 *Entraînement de la mémoire de travail*

En référence aux études menées sur un entraînement systématique de la MDT, nous avons pu voir que les conclusions étaient controversées. Pour éviter de nous inscrire dans un cadre non favorable à une évolution positive, nous avons constitué l'entraînement de MDT avec deux tâches. Elles participent à l'explicitation des connaissances vues dans la première partie et à leur mise en pratique dans des situations écologiques. Sont inclus dans cette partie : l'explication de stratégies de mémorisation, leur utilisation dans des activités variées, ainsi qu'un échange métacognitif avant et après la tâche. Les deux tâches sont les suivantes : une tâche dite intermédiaire et une tâche d'empan envers de chiffres.

La tâche intermédiaire (TI) est réalisée via des supports variés, issus ou inspirés de matériels couramment utilisés dans les cabinets d'orthophonie, dans le but d'une généralisation de l'utilisation des stratégies. Elles sont présentées en Annexe P. Elle permet d'explicitier et d'utiliser, au cours de l'ensemble des ateliers, trois stratégies de mémorisation (images mentales, vocalisation, sub-vocalisation). Ces stratégies ont été définies grâce à la littérature (Gagné *et al.*, 2009 ; Tricaud & Vermande, 2017) et grâce aux matériels de RM préalablement décrits. La stratégie « Mémo'Tableau » (MT) invite l'enfant, par la médiation de l'orthophoniste, à utiliser des images mentales pour mémoriser les consignes. La stratégie nommée « Mémo'Vocal » (MV) invite l'enfant, par la médiation de l'orthophoniste, à utiliser la vocalisation pour mémoriser les consignes. La stratégie nommée « Mémo'Vocal'Perso »

(MVP) invite l'enfant, par la médiation de l'orthophoniste, à utiliser la sub-vocalisation pour mémoriser les consignes.

La seconde est une tâche systématique d'empan envers de chiffres. Elle est inspirée du matériel de stimulation de la MDT de Peggy Gatignol. Ces deux tâches visent à utiliser de manière équivalente la modalité visuelle et la modalité verbale de la MDT.

Nous présentons ci-dessous le contenu de l'échange métacognitif, il a lieu en parallèle de la TI.

3.2.4.2.3 L'échange métacognitif

Nous avons développé dans le cadre théorique l'importance de l'échange métacognitif avant, pendant et après une tâche. Les TI étant de courte durée nous n'avons pas mis en place de questionnements en cours de tâche. Lors des trois premiers ateliers, le questionnement a lieu uniquement après la TI, pour favoriser le respect de la limite de 10 minutes par atelier. Pour les ateliers 4 à 10, les questionnements ont lieu avant et après la tâche. Pour établir ces questionnements, nous nous sommes fondés sur l'ouvrage de Estienne (2006). Celle-ci indique qu'une question favorisera un comportement métacognitif si elle insiste sur l'auto-évaluation, les prises de conscience, la comparaison, les liens entre l'avant et l'après, l'analyse des stratégies utilisées. Voici donc les questionnements avant la tâche : « Penses-tu que tu vas réussir ? Que cela va être facile ? Est-ce que cela te fait penser à quelque chose que tu connais déjà ? Que vas-tu utiliser pour t'aider à réussir ? ». Les questionnements après la tâche sont les suivants : « Trouves-tu que tu as bien réussi ? Que tu as été rapide ? Comment as-tu fait pour retenir les consignes ? Quelles stratégies as-tu utilisé ? Qu'est-ce qui t'a aidé ? Qu'est-ce qui a été difficile ? (En référence au nombre plus ou moins important d'items à retenir, d'appui visuel ou non, du temps de mémorisation plus ou moins court). Que pourrais-tu faire de plus la prochaine fois ? ». Certaines questions sont reprises dans le support résumé de l'atelier 10 et sont intégrées aux missions du chef d'orchestre. Cela permet de donner au patient des pistes de questionnement à mener pour s'organiser dans un exercice.

3.2.4.2.4 La tâche d'empan envers de chiffres

Enfin, après la TI et l'échange métacognitif, nous proposons au patient, systématiquement en fin de chaque atelier, une tâche d'empan envers de chiffres de cinq essais. L'objectif est de permettre à l'enfant d'utiliser les stratégies de mémorisation dans une autre situation que celle de la TI. Nous souhaitons également observer une éventuelle augmentation de l'empan suite aux 10 ateliers. Lors des cinq premiers ateliers, les chiffres sont présentés visuellement un par un par l'orthophoniste qui ne les nomme pas. Lors des cinq ateliers suivants, l'orthophoniste nommera les séries de chiffres sans appui visuel. Nous souhaitons de cette manière entraîner la

MDT en modalité visuelle et en modalité verbale.

3.2.5 Pour l'orthophoniste : passation et évaluation

3.2.5.1 Protocole rédigé

Un protocole spécifique par atelier est donné aux deux orthophonistes effectuant les passations (cf : livret). Il indique l'objectif de l'atelier, les recommandations générales. Il décrit étape par étape ce qui est attendu, la manière dont l'atelier doit se dérouler : les manipulations du matériel, les explications orales, la réponse que devrait donner l'enfant. Il intègre les variations possibles que l'orthophoniste peut faire pour s'ajuster à la ZPD de son patient.

3.2.5.2 Grille d'évaluation

En plus de la LdB en pré et post-protocole, une grille d'analyse a été élaborée pour permettre une évaluation des ateliers. Elle est disponible en Annexe R. Cette grille permet d'obtenir des informations cliniques qualitatives visant à conclure de façon plus précise sur le matériel. Cette grille d'évaluation est la même pour chaque atelier. Elle invite l'orthophoniste à évaluer la pertinence de l'outil en lui-même (visuel, consignes, contenu, adaptation au patient, appropriation, manipulation, limites) et l'efficacité du matériel pour le patient (compréhension, appropriation des connaissances et des stratégies expliquées). Elle favorise l'observation qualitative d'une possible évolution du patient tout au long des 10 ateliers.

Ainsi, cette grille nous a permis d'apprécier la justesse de l'outil et la pertinence du format par rapport à la réalité des PEC. Nous avons ainsi pu rédiger une synthèse qualitative sur l'appropriation du matériel et le déroulement des ateliers pour les cinq patients.

4 Résultats

4.1 Questionnaire à destination des orthophonistes

Pour respecter la contrainte rédactionnelle de 50 pages, nous ne pourrions exploiter toutes les données de ce questionnaire. Cependant, les résultats de l'ensemble des questions sont présentés sous forme de graphique en Annexe S. Chaque graphique présente le thème de la question, les résultats, et l'échantillon « N » ayant répondu à la question. Cent treize orthophonistes nous ont répondu. Cet effectif n'est pas toujours identique car l'ensemble des questions n'était pas obligatoire. Le nombre de réponses obtenu est de 80 réponses minimum par question. Pour les sous questions, les résultats sont présentés si au moins 4/5 des orthophonistes concernés par la sous question ont répondu, afin d'assurer un minimum de réponses dans les sous questions présentées. À deux reprises cependant l'exception sera faite,

bien que les 4/5 n'aient pas été atteints, nous présenterons les résultats pour les informations qualitatives que cela apporte par rapport aux perspectives de notre recherche. Les résultats les plus importants au regard de l'élaboration de notre outil sont présentés ci-dessous.

4.1.1 Profil des orthophonistes

Nous nous sommes intéressés au profil des orthophonistes ayant rempli le questionnaire, afin d'établir les caractéristiques de leurs formations, leurs connaissances du domaine abordé dans ce travail de mémoire, et pouvoir lire les résultats du questionnaire au regard de ce profil.

Suite à l'analyse de ces données, nous retenons que les orthophonistes ayant été questionnés ont été diplômés entre 2000 et 2009 pour 35% de l'échantillon, et entre 2010 et 2018 pour 31%. Ils sont principalement diplômés des Centres de Formation de Paris (30%) et Nantes (18%). La majorité (87%) travaille en libéral. De façon générale, 90% des orthophonistes ayant répondu sont depuis plus de quatre ans dans leur lieu d'exercice actuel. De plus, 73% des questionnés ont suivi des formations dans le cadre des PEC DL/DO, et 44% des formations s'intégrant dans le courant neuropsychologique. Les formations sont précisées en annexe. Ensuite, 93% de l'échantillon se dit sensible à l'intégration des neurosciences aux PEC orthophoniques, parmi eux, 51% indiquent que cela impacte en effet leur pratique. Par ailleurs, les résultats indiquent que 87% des orthophonistes de l'échantillon total utilisent une approche métacognitive dans d'autres types de PEC, PEC précisées en annexe. D'autre part, 77% de l'échantillon ont un neuropsychologue dans leur réseau professionnel et 85% portent une attention particulière au bilan neuropsychologique. Pour terminer, 94% des orthophonistes ayant répondu, affirment que ce qui relève de la neuropsychologie peut être abordé en séance d'orthophonie. Les orthophonistes précisant leurs réponses correspondent à 36%. Les 4/5 ne sont pas atteints mais les informations sont intéressantes qualitativement.

Les arguments apportés sont divers : 53% indiquent qu'il n'est pas possible de cloisonner langage et FE, qu'il faut prendre en charge la globalité de l'enfant. De plus, 10% soulignent que les orthophonistes et les neuropsychologues proposent des approches différentes et complémentaires. Ensuite, 8% précisent que la neuropsychologie aide à comprendre le fonctionnement d'un individu et que cela favorise l'efficacité de la PEC. Par ailleurs, 8% indiquent aussi que les PEC par un neuropsychologue ne sont pas remboursées et que les PEC orthophoniques sont un moyen de compenser cela ; 8% rappellent également qu'historiquement, les orthophonistes abordaient les FE avant que la formation universitaire des neuropsychologues se démocratise. De plus, 5% disent que les neuropsychologues étant à proximité de leur lieu d'exercice ne proposent pas de rééducation, encore 5% soulignent que ce

travail doit être inclus aux séances d'orthophonie mais pas de manière spécifique car cela relèverait de la rééducation neuropsychologique, enfin 5% évoquent que ce travail appartient à leur champ de compétence mais qu'ils y sont peu sensibilisés. Enfin, 3% évoquent qu'ils ne sont pas à l'aise avec la limite entre neuropsychologie et orthophonie, et que le travail réalisé en orthophonie peut concerner les FE tout en restant dans le cadre d'une plainte orthophonique.

La conclusion générale de cette première partie permet de souligner que la majorité des orthophonistes questionnés correspondent à la cible définie et qu'ils sont sensibilisés aux pratiques des neurosciences. Tout cela s'inscrit dans nos objectifs et va nous permettre de légitimer les conclusions sur les résultats du questionnaire et les choix réalisés pour l'élaboration de l'outil.

4.1.2 Pratique métacognitive dans les PEC DL/DO

4.1.2.1 Explication de la DL/DO, matériel utilisé, contrôle effectué

Dans cette partie, nous avons questionné les orthophonistes :

- sur les explications qu'ils donnent à leurs patients relativement à la DL/DO, au fonctionnement atypique dans les processus de lecture et d'écriture, aux mécanismes de la lecture,
- sur le matériel utilisé lors de l'explication de la DL/DO, la durée de ces explications et le nombre de séances dédiées à cela,
- sur le contrôle de ce que le patient a compris lors de l'explication de la DL/DO, le moment de ce contrôle et la manière de procéder pour faire ce contrôle.

Ces points ont été définis selon les éléments abordés et la méthodologie choisie pour les ateliers du protocole. Nous voulions avoir connaissance de la pratique des orthophonistes dans ce domaine précis pour confirmer ou non la pertinence des choix faits dans le protocole.

Suite à l'analyse de ces données, nous pouvons retenir que sur l'échantillon total : 73% (soit 82 orthophonistes) proposent une explication de la DL/DO, 84% abordent le fonctionnement cérébral atypique, et 100% les mécanismes de la lecture.

Les 82 orthophonistes n'ont pas répondu à l'ensemble des questions suivantes. De plus, nous faisons une exception en présentant le résultat relatif au nombre de séances, selon ce qui a été annoncé en amont. En effet, l'échantillon ne correspond qu'à 77% et non 80% des orthophonistes concernés par la sous question. Les tendances principales sont les suivantes : parmi les orthophonistes proposant une explication de la DL/DO, 47% utilisent des supports tous faits (Schémas de L. Launay, modèle Réfecto, outils de gestion mentale, schémas des zones du cerveau), 40% mènent l'explication entre 5 et 15 minutes et indiquent que cela a lieu

sur une séance. La deuxième tendance est l'utilisation de matériel maison (30%), de mener l'explication entre 16 et 30 minutes (35%) et d'indiquer que le nombre de séances sur les explications est variable selon les besoins du patient. La troisième tendance est de mener l'explication à l'oral et selon une durée variable pour 19%, et de dédier des séances de manière régulières à ces explications pour 14%.

Au niveau du contrôle de ce qui a été compris par l'enfant, 58% des orthophonistes effectuant une explication de la DL/DO, proposent un contrôle. Parmi eux, 39% le met en place lors de la séance suivante, 27% au fil des séances et 19% indiquent que le contrôle est variable selon le patient. Ce contrôle a lieu pour 50% en demandant au patient de reformuler ce qu'il a compris, pour 28% en expliquant à un tiers (stagiaire ou famille) et pour 22% par le biais de questions. Par ailleurs, 35% disent utiliser ces trois manières.

4.1.2.2 Fonctionnement cérébral, FE, matériel et bénéfiques

Dans cette partie nous avons demandé aux orthophonistes :

- s'ils expliquent à leurs patients le fonctionnement cérébral et à travers quel matériel,
- s'ils expliquent à leurs patients les FE et à travers quel matériel,
- s'ils remarquent des bénéfiques grâce à ces explications et lesquels,
- s'ils réalisent des activités pour entrainer les FE et si c'est le cas la ou les FE ciblées,
- s'ils font en sorte que leurs patients développent un langage intérieur, des images mentales et s'ils font verbaliser leurs patients,

Comme précédemment, ces points ont été définis selon les éléments abordés dans les ateliers du protocole. Nous voulions avoir connaissance de la pratique des orthophonistes sur ces notions pour confirmer ou non la pertinence des choix faits dans le protocole.

Nous détaillons désormais les résultats obtenus : 41% de l'échantillon total expliquent le fonctionnement global du cerveau. Parmi eux, 80% précisent le matériel utilisé pour cela, le résultat est présenté en annexe. D'autre part, dans l'ensemble des questionnés, 54% proposent une explication des FE. La sous question concernant le matériel précisé n'est pas détaillée pour manque de réponses.

Quant aux bénéfiques observés, 76% de l'échantillon de cette question observent des bénéfiques, soit 61 orthophonistes. Cinquante orthophonistes précisent les bénéfiques observés. Ainsi, 48% relèvent une meilleure implication du patient dans la PEC (davantage d'intérêt, de motivation et d'attention), 34% notent une meilleure compréhension des patients, une prise de conscience de leurs troubles et du fait qu'ils sont acteurs de leur PEC. De plus, 16% soulignent la meilleure connaissance des stratégies et donc l'effet bénéfique sur l'autonomie. D'autre part,

8% indiquent que ces explications ont un impact sur les parents : ils ont un meilleur regard sur leur enfant et cela leur donne des clés pour savoir comment les aider. Pour 8% également, les orthophonistes relèvent que cela apporte des réponses aux patients, et 8% soulignent aussi que cela permet une meilleure acceptation des troubles et une meilleure estime de soi pour le patient. Enfin, différents éléments sont soulignés par 4% des orthophonistes ayant observé des bénéfices : cela diminue l'angoisse et la culpabilité du patient, et justifie dans le même temps la PEC et les aménagements. Par ailleurs, quatre orthophonistes ayant répondu par la négative à cette question, nuancent les réponses en précisant que tous les patients n'y sont pas réceptifs, notamment dans le cas de problématique psycho-affective, ou encore dans le cas d'une faible conscience ou d'une non-acceptation du trouble par le patient.

Ensuite, les résultats relatifs aux questions portant sur des activités ciblées sur les FE sont les suivants : dans notre échantillon total, 79% des orthophonistes proposent des activités ciblées particulièrement sur une ou des FE. La sous question relative aux FE ciblées n'a pas eu le nombre de réponses minimum pour être présentée. Le matériel utilisé pour ces activités est issu de site de jeux et matériels orthophoniques (OrthoEdition, MotàMot etc.). Par ailleurs, dans les 79% questionnés proposant des activités ciblées sur les FE, 35 orthophonistes, soit 40%, indiquent qu'ils proposent un point explicite sur les FE à travers des activités qui les sollicitent mais qui ne sont pas ciblées dessus pour autant.

Par ailleurs, 97% des orthophonistes font en sorte de développer le langage intérieur et les images mentales de leur patient. La répartition est semblable pour ceux qui le font automatiquement et de temps en temps (respectivement 39% et 37%). De la même manière pour la verbalisation, la majorité de l'échantillon (98%) indique demander une verbalisation des patients, la répartition est égale dans la façon de le proposer (environ 30% « automatiquement », « de temps en temps », « régulièrement »).

L'analyse générale des résultats des parties B)1) et B)2) permet de faire un état des lieux, non exhaustif certes, d'une certaine tendance dans la pratique orthophonique de notre échantillon. Leurs réponses font écho aux recherches étudiées dans l'introduction théorique. Nous nous arrêtons essentiellement sur les résultats présentés dans le tableau résumé de l'Annexe T. En effet, ils sont directement en lien avec le contenu de notre outil. Ainsi, 73% de l'échantillon total expliquent le trouble de la DL/DO, 73% expliquent les mécanismes de la lecture, 69% expliquent le fonctionnement atypique dans les tâches de lecture et d'écriture, 54% expliquent les FE, 41% le fonctionnement cérébral général. Par ailleurs, 79% proposent des activités ciblées sur les FE, 97% amènent le patient à développer son langage intérieur et des

images mentales, 98% le font verbaliser.

Relativement à l'élaboration de l'outil de métacognition, la lecture de ces résultats est enrichissante. En effet, l'outil se concentre particulièrement sur l'explication du fonctionnement cérébral général et des FE, domaines les moins expliqués par les orthophonistes de notre échantillon. Nous proposons aussi une explication du trouble de la DL/DO à travers le fonctionnement atypique du patient DL/DO dans les tâches de lecture et d'écriture. Ces deux derniers éléments sont repris par 75% des orthophonistes de l'échantillon total. Par ailleurs, nous ciblons des activités sur la MDT et les stratégies d'images mentales, de sub-vocalisation et de vocalisation, activités et stratégies proposées de manière générale par la majorité de notre échantillon total. Enfin, nous effectuons un contrôle de ce que le patient a compris au fur et à mesure des ateliers, ce que 58% des orthophonistes de l'échantillon mettent en œuvre. Nous pouvons ainsi conclure que notre outil semble s'intégrer dans la tendance des PEC orthophoniques caractérisées avec le questionnaire. En effet, il permet d'aborder des éléments déjà développés dans la pratique courante, tout en proposant de nouveaux points d'intérêts et des pistes pour formaliser un outil de métacognition.

4.1.3 Matériel de métacognition

Dans cette partie, nous avons questionné les orthophonistes :

- sur l'utilité d'un travail de métacognition (tel que présenté en introduction du questionnaire), et pourquoi il s'avérerait utile,
- sur leur intérêt pour un matériel de métacognition adapté aux séances d'orthophonie, et pourquoi ils seraient intéressés.

Les résultats sont les suivants : 96% des orthophonistes de notre échantillon affirment l'utilité d'un travail de métacognition en complément d'une séance en LE. Pour la question concernant l'argumentation de l'utilité de ce travail, seul 20% ont répondu à cette sous question, le résultat est disponible en annexe.

Relativement à la deuxième question, 89% des questionnés indiquent leur intérêt. Nous leur demandions ensuite de préciser pourquoi, 69 orthophonistes ont précisé leur réponse, cela représente 70% de l'échantillon total. Le minimum de 4/5 de réponses n'est pas atteint, les résultats nous permettent d'avoir l'avis des orthophonistes sur la pertinence de proposer cet outil. Ainsi : 27% expliquent que cela leur permettrait d'avoir des objectifs ciblés, des pistes concrètes, de compléter et renouveler leur matériel, de formaliser une approche intuitive pour le moment. De plus, 9% soulignent que travailler sur les fonctions supérieures est bien plus bénéfique pour les troubles des apprentissages, que comprendre le fonctionnement des patients

permet de progresser, que cela permet d'éviter de tomber dans le soutien scolaire, valorise le patient et le rend autonome, accélère la PEC. D'autre part, 7% indiquent leur intérêt par curiosité intellectuelle, précisant qu'ils ont toujours à apprendre, à chercher d'autres manières de penser pour enrichir leur pratique. Par ailleurs, 5% expliquent qu'ils seraient intéressés par un matériel car ils manquent de temps pour en créer un. Ensuite, plusieurs éléments sont soulignés par 3% des orthophonistes ayant répondu par l'affirmative sur l'intérêt du matériel : ils seraient plus intéressés par une formation pour adapter ensuite le matériel ; ils seraient intéressés si le matériel est adaptable à chaque patient, si c'est un outil à utiliser à chaque séance et non un jeu. Enfin, 2% évoquent que cela leur permettra d'avoir une base à personnaliser, encore 2% soulignent qu'ils sont peu formés dans le domaine ou indiquent que le questionnaire leur a permis de remettre en question leur pratique. Enfin, 5% nuancent en exprimant que les études sur la gestion mentale ne montrent pas de transfert, que les patients sont nombreux et qu'il est difficile de faire un matériel unique, qu'« il y a d'autres choses à travailler en amont et qu'il faut déléguer cela aux neuropsychologues et ergothérapeutes ». De plus, 3% soulignent que la métacognition est un support et que l'on ne peut en faire un matériel particulier.

De cette partie, nous retenons particulièrement que 96% des orthophonistes de notre échantillon affirment l'utilité d'un travail de métacognition en complément d'une séance en LE, et que 89% des questionnés indiquent leur intérêt pour un matériel de métacognition adapté aux séances d'orthophonie. Nous soulignons ces chiffres au regard du profil de notre échantillon, à savoir des orthophonistes sensibilisés aux pratiques des neurosciences, ce qui vient légitimer notre démarche. Ces chiffres font aussi écho à la littérature que nous avons pu étudier dans l'introduction théorique. Créer un outil de métacognition semble donc s'inscrire dans une demande que soulignent nos résultats. Par ailleurs, à la lecture de l'ensemble des résultats, des questionnements émergent quant à la perspective de notre recherche : Observerons-nous les résultats mis en avant par les recherches scientifiques vues précédemment et soulignés par les orthophonistes questionnés ? L'outil répondra-t-il à l'exigence des orthophonistes questionnés de leur donner des clés concrètes ? Permettra-t-il une adaptation au patient ? etc. Nous développerons ces éléments dans la partie discussion de ce mémoire, de manière à faire le lien avec le contexte de notre étude et à présenter également les limites des résultats obtenus.

4.2 Résultats des patients aux 10 ateliers

Nous présentons désormais les résultats relatifs aux 10 ateliers suivis par les cinq patients. Ces résultats sont composés de deux parties : une comparaison inter-individuelle des

cinq patients, présentée sous forme de synthèse qualitative, qui aborde le déroulement des 10 ateliers ; et une synthèse qui présente les résultats quantitatifs des patients suite à la LdB post-protocole. Comme vu précédemment, la synthèse qualitative a été rédigée en suivant les rubriques « et pour le patient ? » de la grille d'évaluation (Annexe U). L'ensemble des résultats est à lire au regard de différents éléments détaillés au cours de la discussion (variation dans les profils des patients, durée des ateliers, expérimentateurs).

4.2.1 Synthèse qualitative

4.2.1.1 Partie « Métacognition » des ateliers

Après lecture des observations cliniques pour les cinq patients, nous retenons les éléments suivants. Quatre patients ne montrent pas d'incompréhension particulière par rapport aux éléments abordés dans les ateliers, ils donnent l'impression d'avoir compris les différentes notions. Seul Léon montre une incompréhension de certains éléments abordés lors des deux premiers ateliers. Par ailleurs, il change la notion de « chef d'orchestre » en « patron ». D'autre part, le fait de reprendre les éléments des ateliers précédents est adapté et nécessaire pour consolider leurs connaissances au fur et à mesure du protocole. Nous observons en effet que les cinq patients précisent leurs propos et ce qu'ils ont compris tout au long des ateliers.

Pour la majorité des ateliers, Tom et Melchior interviennent en posant des questions pour mieux comprendre, faisant des liens avec leur fonctionnement et des exemples de leur quotidien. Etienne participe aussi pertinemment, de manière moindre que Tom et Melchior. Margot participe et est appliquée, ses remarques ne viennent pas toujours bien illustrer ce qui est abordé. Léon pose peu de questions et ne fait pas forcément de lien adapté avec son quotidien, il peut faire des remarques hors-sujet. Au niveau du comportement, Tom peut montrer, au cours de quatre ateliers notamment, une impatience négative et des digressions verbales et physiques, il peut trouver les ateliers longs. Il est remotivé par un « jeu-carotte » qui lui est proposé en fin d'atelier. Melchior peut digresser verbalement, notamment lors de l'atelier 2, toutefois il sait se remobiliser rapidement. Il s'est montré intéressé par les éléments abordés lors des ateliers. Etienne peut être agité au cours de certains ateliers, donnant l'impression de ne pas écouter ni comprendre où nous voulions en venir, il peut cependant bien réexpliquer et se souvient de nombreux éléments précis dès l'atelier 2. Margot semble également trouver quelques ateliers longs. Par ailleurs pour elle, Mme P. remarque l'impact de son trouble phonologique dans les ateliers, notamment dans sa difficulté à se rappeler les noms précis des éléments abordés. Quant à Léon, il donne l'impression de ne pas engager toute son énergie dans les ateliers, il peut être assez apathique et lent ou au contraire agité.

4.2.1.2 Partie « Tâches intermédiaires » de l'entraînement de la MDT des ateliers

Nous retenons les éléments suivants : quatre patients ne montrent pas d'incompréhension particulière pour comprendre les trois stratégies « Mémo ». Léon montre une incompréhension face à la stratégie « MT », qui interpellera également Tom et Margot lors des premiers ateliers. Tom peut dire qu'il l'utilise mais il donne l'impression de répondre plus par désirabilité que par utilisation. Par ailleurs, nous remarquons que la stratégie expliquée et suggérée n'est pas forcément utilisée par les patients lors de la tâche intermédiaire, ils privilégient leur fonctionnement spontané. De manière générale, Tom utilise naturellement « MV », Melchior peut utiliser les trois spontanément, tout comme Etienne, quant à Margot et Léon, ils utilisent préférentiellement « MVP » et « MT ».

D'autre part, Tom sait globalement bien expliquer la manière dont il procède, les stratégies utilisées, ce qui est facile ou plus difficile pour lui, ce qui l'aide. Pour les ateliers 1, 2, 6, 9 et 10, nous remarquons que Tom a une métacognition particulièrement bonne, les observations qu'il fait concordent avec ce que nous pouvons en effet voir. Melchior sait plus ou moins bien expliquer la manière dont il procède. Il a une bonne métacognition particulièrement pour les ateliers 1, 5, 7, 9 et 10. Toutefois, il peut être assez impulsif dans ses réponses, il peut montrer sa surprise face aux tâches proposées. Cela donne l'impression qu'il a besoin d'être réassuré pour être sûr de ne pas se tromper, il est exigeant envers lui-même. Il a une grande volonté de réussir et peut se dévaloriser. C'est un ensemble d'attitudes retrouvées également hors protocole. Etienne sait globalement bien expliquer sa façon de procéder, il a une bonne métacognition sur l'ensemble des ateliers. La médiation de Mme P. lui permet de nommer « MT » dans les premiers ateliers. De plus, il met en place d'autres stratégies fonctionnelles pour mémoriser (compter sur ses doigts, faire des liens avec ses connaissances). Margot explique également plus ou moins bien la manière dont elle procède. Pour les ateliers 1, 3, 4 et 7 nous remarquons que Margot a une bonne métacognition. À trois reprises cependant, et malgré la médiation de Mme P. pour comprendre, Margot dira « je retiens, c'est tout, c'est dans ma tête » sans pouvoir étoffer son propos. Par ailleurs, elle peut mettre en place des stratégies parallèles efficaces (faire des liens entre deux éléments pour les retenir). De manière générale, elle prend beaucoup de temps pour retenir. Nous notons également qu'elle a tendance à être centrée sur le résultat, ce qui la déstabilise à plusieurs reprises. Il faudra lui rappeler que les activités sont proposées pour « métacogiter » plus que pour avoir les bons résultats. Nous voyons également ici l'impact du trouble phonologique, notamment lors des ateliers 7, 9 et 10 (difficulté à retenir des mots nouveaux ou des grands nombres). Léon ne sait pas vraiment expliquer la manière dont il procède, les stratégies utilisées, ce qui est facile ou plus difficile

pour lui, ce qui l'aide. Il continue d'être assez lent. Il semble avoir une faible conscience de ses capacités et de ce qu'il réussit ou non. De plus, nous remarquons que Léon a des difficultés quand les consignes sont longues. Nous remarquons aussi pour lui un problème de compréhension des consignes dans les tâches intermédiaires de différents ateliers.

D'autre part, Tom peut montrer un manque de motivation lors des ateliers 3, 7 et 8. Melchior l'est moins également pour les ateliers 3, 4, 6 et 8. Cela donne l'occasion de « métacogiter » sur le rôle du « bonhomme-motivation » en situation concrète. Pour la tâche intermédiaire, on remarque qu'Etienne n'est pas extrêmement motivé mais qu'il s'investit. Il peut se sentir dépassé lorsque Mme P. va vite ou qu'il y a cinq éléments ou plus à retenir. Margot ne montre pas particulièrement de baisse de motivation, elle reste appliquée tout au long des ateliers. Léon ne montre pas une grande motivation mais participe aux activités.

4.2.1.3 Partie « Empan envers de chiffres » de l'entraînement de la MDT

Pour la partie sur l'empan envers de chiffres, nous retenons que Tom est challengé par cette tâche qui le motive au cours de chaque atelier. Lors des ateliers 4 et 5, nous notons que le bégaiement de Tom pourrait influencer sur la mémorisation des chiffres lorsqu'il utilise « MV ». Pour terminer, nous soulignons un changement d'attitude dans la manière de mémoriser les chiffres à partir de l'atelier 6 et du passage en modalité verbale. En effet Tom se met à utiliser « MV » à voix basse et de manière plus concentré alors qu'il l'utilisait à voix haute de plus en plus fort lorsque les chiffres étaient présentés en modalité visuelle. Melchior investit normalement cette tâche, il semble utiliser les trois stratégies sur l'ensemble des ateliers. Etienne n'est pas forcément très motivé par cette tâche. Il utilise les trois stratégies pour mémoriser les chiffres. Mme P. lui indique que voir les chiffres dans sa tête l'aide bien. Comme pour la tâche intermédiaire, Etienne est en difficulté lorsque nous passons à cinq chiffres ou plus. Margot est en général assez enjouée pour faire cette tâche. Elle prend énormément de temps pour retenir les chiffres. Elle n'utilise que très peu « MV ». Lors des deux derniers ateliers, elle dira que cela l'aide de fixer une image sur le bureau pour retenir les chiffres. Léon lui, est très motivé par cette tâche. Il indique à chaque atelier qu'il veut « dépasser 6 ». Nous nous servons donc préférentiellement de cette tâche qui motive Léon pour le faire réfléchir sur sa manière de fonctionner. Léon sait expliquer qu'il utilise « MVP », que les chiffres soient présentés en modalité visuelle ou auditive.

Les résultats de cette tâche sont présentés dans le tableau ci-dessous, l'empan envers maximum réussi à chaque atelier y est indiqué. En termes de résultats, ceux de **Tom** sont moins bons lorsque nous passons en modalité verbale. En effet, alors que Tom réussit l'empan de 6

une fois lors des ateliers 3 à 5, au cours des ateliers 6 à 9, il oscille entre réussite et échec lors des essais à 4 ou 5 chiffres. Finalement, lors de l'atelier 10, à renfort de motivation de ma part, Tom réussit deux empan de 6 consécutifs. **Melchior** réussit l'empan de 6 une fois au cours des ateliers 3 à 5. Lorsque nous passons en modalité verbale, Melchior parvient à réussir l'empan de 5 deux fois au cours des ateliers 7 à 10, mais est en échec à chaque fois pour l'empan de 6. **Etienne** réussit l'empan de 5 lors de l'Atelier 4 (A4) et l'A5. Lorsque nous passons en modalité verbale, Etienne se stabilise à l'empan de 4 pour les ateliers de 6 à 9. Les résultats de **Margot** sont sensiblement les mêmes que les chiffres aient été présentés en modalité visuelle ou verbale. Margot oscille entre un empan de 3 et de 4, elle semble y parvenir un peu plus facilement en modalité verbale. À trois reprises, elle a l'ensemble des chiffres mais pas dans le bon ordre. Les résultats de **Léon** ne varient pas entre les deux modalités. Il réussit une fois un empan de 6 pour chaque modalité.

| | Modalité | Tom | Melchior | Margot | Etienne | Léon |
|-------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| Atelier 1 | Visuelle | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 |
| Atelier 2 | | 5 | 5 | / | 4 | 4 |
| Atelier 3 | | 6 une fois | 6 une fois | 4 | 3 | 5 |
| Atelier 4 | | 6 une fois | 6 une fois | 4 | 5 | 5 |
| Atelier 5 | | 6 une fois | 6 une fois | 3 | 5 | 6 une fois |
| Atelier 6 | Verbale | 4 | 4 | 3 | 4 deux fois | 6 une fois |
| Atelier 7 | | 5 | 5 deux fois | 4 deux fois | 4 | 5 |
| Atelier 8 | | 4 | 5 deux fois | 4 | 4 | 5 |
| Atelier 9 | | 5 | 5 deux fois | 3 | 4 deux fois | 4 |
| Atelier 10 | | 6 deux fois | 5 deux fois | 4 | 3 | 5 |

Tableau 1 - Résultats des 5 patients à la tâche d'empan envers de chiffres

Pour conclure cette synthèse, nous soulignons quelques points essentiels. Les éléments ont été bien compris et semblent pertinents à aborder avec les patients, sauf dans le cas de Léon dont nous pourrions expliquer les incompréhensions par les troubles qu'il présente. Cela indiquerait une limite dans la population à laquelle pourrait s'adresser le matériel. Nous notons la pertinence de rappeler les éléments à chaque atelier pour favoriser une meilleure appropriation des connaissances par les patients. De plus, nous relevons le fait que les patients qui ont une bonne métacognition se sont maintenus dans leurs performances et que ceux ayant des difficultés n'ont pas particulièrement évolués. Nous notons qu'il est difficile de leur faire utiliser des stratégies qu'ils n'utilisent pas spontanément. Nous remarquons aussi la longueur de certains ateliers, avec une disproportion de la durée de la tâche intermédiaire qui va à l'encontre de l'objectif de 10 minutes. Ces deux éléments seront détaillés lors de la discussion. Enfin, la tâche d'empan envers de chiffres et l'explication des stratégies de mémorisation semblent pertinentes au regard de la motivation que cela engendre chez les patients et de l'évolution que les LdB indiquent.

4.2.2 Synthèse des résultats suite aux LdB pré et post-protocole

Nous nous arrêtons sur les résultats des LdB. Ceux-ci sont présentés de manière précise en Annexe V pour l'auto-évaluation et les questions de connaissances de chaque patient. Pour les deux séances dédiées aux LdB pré et post, nous pouvons noter que **Tom** a trouvé cela très long, il avait hâte que cela soit terminé, et a donné l'impression de bâcler certaines réponses. **Melchior** est resté investi tout au long des deux séances, il semble avoir une bonne connaissance de lui-même, sa LdB post-protocole a eu lieu deux semaines après quinze jours de vacances, comme pour Etienne. **Etienne** a tendance à répondre « oui » aux QCM des questions de connaissance pour des propositions qui n'ont pas lieu d'être. Pour **Margot**, la LdB pré-protocole a été longue, elle a manifesté son étonnement face aux questions de connaissance. **Léon** était fatigué lors de la LdB pré-protocole et a trouvé cela très long. Il donne l'impression de répondre plus positivement sur son fonctionnement que ce qu'il fait réellement dans les séances. Le tableau résumé des résultats est le suivant :

| Patients | Ligne de base | Auto-évaluation | Empan envers de chiffres | Questions de connaissance |
|----------|----------------|-----------------|--------------------------|---------------------------|
| Tom | Pré-protocole | 31/57 | 3 (-1,4 σ) | 10/36 |
| | Post-protocole | 32/57 | 5 (+0,8 σ) | 31/36 |
| Melchior | Pré | 29/57 | 4 (-0,2 σ) | 17/36 |
| | Post | 43/57 | 5 (+0,9 σ) | 30/36 |
| Etienne | Pré | 42/57 | 3 (-1,4 σ) | 18/36 |
| | Post | 46/57 | 3 (-1,4 σ) | 33/36 |
| Margot | Pré | 30/57 | 2 (-2,3 σ) | 7/36 |
| | Post | 47/57 | 2 (-2,3 σ) | 34/36 |
| Léon | Pré | 31/57 | 4 (-0,2s) | 10/36 |
| | Post | 33/57 | 4 (-0,2s) | 25/36 |

4.2.2.1 Résultats de l'auto-évaluation

Pour l'auto-évaluation, Tom obtient un score de 31/57 en LdB pré-thérapeutique et un score de 32/57 en LdB post-thérapeutique. La lecture du tableau présentant les résultats complets permet de voir que les scores des propositions ont évolué, même si le résultat total n'augmente que d'un point. Les augmentations des scores concordent avec ce qui a été travaillé au cours du protocole. Par ailleurs, les diminutions de score observées ne semblent pas forcément signifier une régression mais paraissent plutôt témoigner d'une métacognition plus pertinente. Seule la baisse de la proposition « J'aime bien avoir des explications sur ce qu'il se passe dans mon cerveau. » témoigne peut-être de la longueur du protocole, et celle de la proposition « Être calme me permet de mieux travailler » ne concorde pas avec ce que nous avons pu voir avec Tom au cours des ateliers.

Melchior obtient un score de 29/57 en LdB pré-thérapeutique et un score de 43/57 en LdB post-thérapeutique. Nous notons une évolution positive dans son profil pour huit propositions. Ces augmentations semblent être le reflet des connaissances que Melchior a pu s'approprier suite aux ateliers. Il augmente également de 1 point la proposition « Je comprends pourquoi je viens en orthophonie. » Une augmentation du score de 2 ou 3 points aurait été intéressante pour cette proposition, cela nous permet de voir que le transfert des éléments du protocole n'est pas optimal. Par ailleurs, les diminutions de score ne paraissent pas refléter ce que nous avons pu observer lors des ateliers. Un travail sur la confiance en soi et ses capacités pourrait se révéler bénéfique pour Melchior.

Etienne obtient un score de 42/57 à la LdB pré-protocole, et 46/57 en post-protocole. Dès la LdB pré-protocole il a tendance à être « tout à fait d'accord » avec la majorité des propositions. Son attitude et la manière dont il répond donne l'impression qu'il ne répond pas forcément avec une métacognition pertinente sur lui-même et son fonctionnement. Les augmentations de certains scores sont des indices de l'appropriation des éléments vus lors des ateliers. Par ailleurs, les diminutions de score témoignent peut être davantage d'une meilleure conscience de soi que d'une régression.

Margot obtient un score de 30/57 en LdB pré-protocole et de 47/57 en LdB post-protocole. Nous notons une évolution positive dans son profil. Elle augmente le score de 10 propositions. Ses résultats témoignent d'une évolution positive et indiquent qu'elle a pu se saisir de différents éléments et stratégies abordés lors des ateliers. Par ailleurs, les diminutions de score ne paraissent pas refléter ce que nous avons pu observer lors des ateliers.

Léon obtient un score de 31/57 en LdB pré-protocole et un score de 33/57 en LdB post. Les augmentations de scores semblent révéler certaines acquisitions qu'a pu faire Léon au cours des ateliers. Les diminutions de score peuvent témoigner à la fois d'une meilleure métacognition de Léon sur certains points. D'autres soulignent peut être une régression.

Pour les cinq patients, les résultats de cette auto-évaluation sont subjectifs et ne témoignent que d'une réalité à nuancer. Nous considérons les éléments recueillis comme des indices cliniques de l'impact du protocole. L'ensemble des résultats de l'auto-évaluation ne concordent pas toujours avec ce que nous observons du patient, notamment pour Etienne et Léon. Par ailleurs, les cinq patients ne vont pas faire évoluer le score de certaines propositions entre les deux LdB. Tom maintient sept propositions à des scores moyens. Melchior maintient le score de cinq propositions à 2 ou 3 points. Etienne ne change pas le score de 10 autres propositions qu'il maintient à un score de 2 ou 3, sauf pour la proposition « Je sais dire si une activité a été difficile. » qu'il maintient à 1 point. Margot ne fait pas évoluer le score de cinq

propositions, Léon celui de sept propositions. À l'inverse, lorsque nous regardons les réponses aux huit propositions qui n'auraient pas dû voir d'évolution, nous observons que les cinq patients font évoluer les scores de ces propositions.

4.2.2.2 Empan envers de chiffres

L'empan de chiffres envers est présenté en modalité verbale par le logiciel Exalang pour Tom, Melchior et Léon et en modalité verbale par Mme P. pour Etienne et Margot. Nous constatons une augmentation de l'empan envers de chiffres de 3 à 5 suite aux 10 ateliers pour **Tom**. En LdB pré-protocole, notons que Tom n'est pas extrêmement concentré et nous pourrions penser qu'il aurait pu obtenir un meilleur score. En LdB post-thérapeutique, nous pouvons noter qu'il a été très stressé pour cette tâche. Pour **Melchior**, nous constatons une augmentation de l'empan de 4 à 5 suite aux 10 ateliers. **Etienne** a un score de 3 pour les deux LdB. **Margot** a un score de 2 qu'elle conserve pour les deux LdB. Lors de la LdB post, elle a tous les chiffres pour l'empan de 3 et de 4 mais pas dans le bon ordre. Les résultats d'Etienne et Margot ne sont pas le reflet des potentialités que nous avons pu voir au cours des ateliers : Etienne a atteint l'empan de 5 en modalité visuelle et l'empan de 4 en modalité verbale, Margot a pu atteindre 4. Ces résultats témoignent cependant de la réelle difficulté que rencontrent Etienne et Margot pour ce type de tâche qui requiert la mémoire de travail. Le score de **Léon** n'évolue pas, il est de 4. Son résultat ne reflète pas ce qu'il a pu faire au cours des ateliers. Mme E. souligne que c'est sans doute le temps de mise en route de Léon qui lui a fait défaut lors de la LdB post. Si nous lui avions proposé davantage d'essais il aurait peut-être mieux réussi.

4.2.2.3 Questions de connaissance

Enfin, pour les questions de connaissance de type fermées, **Tom** passe de 10/36 à 31/36. L'ensemble des résultats aux questions augmente de 1 à 3 points selon les questions. Par ailleurs, lors des questions ouvertes de la LdB post-protocole, Tom peut apporter la grande majorité des informations spontanément. **Melchior** passe de 17/36 à 30/36. Il augmente les scores de 1, 2 ou 3 points suivant les questions. Par ailleurs, il baisse son score et ne retrouve plus les bonnes réponses pour la question sur ce qui peut empêcher le cerveau de bien apprendre. Enfin lors des questions ouvertes, les vacances semblent avoir eu raison de quelques notions pourtant bien saisies lors des ateliers. Par ailleurs, la « mission Clé », tout comme pour Tom, n'est pas comprise. **Etienne** passe de 18/36 à 33/36. Notons que pour six questions du QCM il donnera une ou deux réponses fausses en plus de la totalité des bonnes réponses. Le score obtenu est donc à nuancer. Etienne a pu s'approprier des connaissances vues lors des ateliers, nous constatons qu'elles ne sont pas pour autant stables et complètes. Par ailleurs lors des

questions ouvertes, Etienne peut apporter certaines réponses spontanément, le QCM proposé lui permet de réactiver certaines notions. **Margot** passe de 7/36 à 34/36. Il faut noter que pour quatre questions, elle donnera les réponses attendues en ajoutant également une réponse erronée. Par ailleurs, pour les questions ouvertes, ses réponses sont très complètes. **Léon** passe de 10/36 à 25/36. Les scores obtenus témoignent de connaissances acquises mais pas forcément très stables et complètes. Par ailleurs, lors des questions ouvertes de la LdB, Léon peut nommer un certain nombre d'éléments spontanément. D'autre part, Tom obtient le même résultat en pré et post-thérapeutique pour quatre questions, Melchior pour trois, Etienne pour cinq, Léon pour six (concernant le rôle du « cerveau des émotions », les missions « objectif, indices et clé », le fonctionnement DL/DO).

4.2.3 Conclusion des résultats

En conclusion, les résultats de **Tom** aux LdB montrent qu'il a acquis des connaissances au cours des 10 ateliers et qu'il a augmenté son empan envers de chiffres. Les résultats de **Melchior** ont augmenté pour les trois domaines de la LdB. **Etienne** a également augmenté ses scores pour l'auto-évaluation et les questions de connaissance, comme **Margot et Léon**, son empan envers se maintient à 3, celui de Margot à 2, celui de Léon à 4.

Ces résultats semblent être le reflet d'une certaine appropriation des notions et stratégies abordées. Ils permettent de conclure par rapport aux objectifs généraux annoncés. Les cinq patients semblent avoir pu prendre conscience de leur fonctionnement cognitif, émotionnel et motivationnel, et des stratégies de mémorisation vues lors des ateliers. Melchior semble avoir été très intéressé par ce qui a été présenté. Il a pu comprendre des choses par rapport à la DL/DO, et bien qu'il reste du travail pour son estime de soi, des points positifs émergent dans la LdB post-protocole. Par ailleurs, la tendance d'Etienne à répondre par l'affirmative empêche une analyse juste de ses résultats. Il semble en effet avoir compris les stratégies de mémorisation sans toutefois en faire une utilisation spontanée. Les résultats de Margot aux LdB soulignent qu'elle a acquis de nombreuses connaissances. Très appliquée pendant les ateliers, elle s'est approprié les éléments abordés. De plus, bien que le résultat en empan envers de chiffres n'ait pas évolué, Margot a pu mettre en place les stratégies de mémorisation vues ensemble. D'autre part, nous notons que la proposition des ateliers s'est révélée un peu plus compliquée pour Léon que pour les autres patients. Cela est sans doute à lire par rapport à son profil plus général d'enfant présentant un TSA. Enfin, par rapport aux stratégies de régulation et à leur utilisation dans les apprentissages quotidiens, les réponses des cinq patients ne montrent pas d'appropriation optimale pour un transfert dans la vie quotidienne. Il apparaît qu'il faudrait

repenser les activités proposées lors des tâches intermédiaires ainsi que proposer une plus longue période d'entraînement, pour favoriser un transfert dans les apprentissages scolaires.

4.2.4 Compte-rendu de Mme P. et Mme E.

Mme P. conclut sur l'ensemble des ateliers en remplissant la grille d'évaluation. Nous constatons qu'elle a donné le score de 2/3 (c'est-à-dire « est plutôt vrai, assez souvent, souvent ») pour les parties « Métacognition, MDT, Stratégie de mémorisation et Questionnement métacognitif ». Elle a coté avec ce score la pertinence du contenu et du visuel, la facilité des manipulations et de l'appropriation, la clarté et la précision des recommandations. Par ailleurs, elle indique un score de 2/3 pour l'intérêt orthophonique. Elle cote à 1/3 (c'est-à-dire « n'est plutôt pas vrai, quelquefois, rarement ») le fait que les concepts vus soient repris dans la suite de la séance. Enfin, elle indique en remarques complémentaires qu'il faudrait « beaucoup plus d'entraînement de la métacognition », qu'il faut « réduire le nombre d'informations pour l'enfant » et que les ateliers étaient trop longs pour pouvoir proposer une séance après. Elle évoque que seules les stratégies « mémo » ou les « missions du chef d'orchestre » auraient suffi.

Mme E. propose un retour sur les trois premiers ateliers. Elle évoque qu'il serait intéressant d'avoir une banque de « chef d'orchestre » à personnaliser, pour répondre à la demande de Léon par exemple. Elle indique qu'il faudrait repenser l'image du « cerveau émotion », qui n'est pas spontanément comprise par les patients. Elle souligne qu'il est pertinent que les recommandations du protocole soient courtes et colorées pour permettre une appropriation aisée par l'orthophoniste. Elle indique également que l'objectif de 10 minutes est prégnant et met une pression sur le déroulement de l'atelier. Il semblerait également intéressant de repenser les images des « missions du chef d'orchestre » pour les différencier davantage.

5 Discussion

5.1 Points forts, limites et perspectives du questionnaire

Lors de la présentation des résultats du questionnaire aux orthophonistes, nous avons pu évoquer les points forts des réponses obtenues. L'objectif d'effectuer un état des lieux de la pratique métacognitive dans les PEC DL/DO semble donc atteint. Ces retours cliniques sont précieux dans la perspective de notre démarche. Ceux-ci viennent confirmer la littérature étudiée lors de l'introduction théorique et nous conforter dans les choix faits pour l'élaboration de l'outil. Ainsi, aborder l'explication du fonctionnement cérébral dans les apprentissages, de la DL/DO, des FE, expliquer des stratégies de mémorisation, entraîner la MDT, sont autant

d'éléments qui semblent pertinents à intégrer à notre outil. Les résultats viennent également souligner l'intérêt et les bénéfices attendus d'un tel matériel, bénéfices qui concordent avec la littérature étudiée dans l'introduction théorique (compréhension des troubles, implication dans la PEC, motivation, estime de soi, autonomie).

Il est alors intéressant de présenter quelques limites du questionnaire élaboré pour avoir une lecture plus juste des résultats obtenus. En termes de choix de méthode, le questionnaire a été diffusé par internet ce qui ne permet qu'un faible contrôle sur les conditions d'administration. De plus, bien que nous y ayons été vigilants, l'interprétation des questions par les orthophonistes est possible, et biaise ainsi les réponses obtenues. D'autre part, nous ne pouvons pas assurer la représentativité de l'échantillon par rapport à la population entière des orthophonistes. Par ailleurs, la limite en termes d'élaboration est que nous n'avons pas pré-testé le questionnaire auprès d'un échantillon réduit. Enfin, la limite en termes de contenu est qu'aucune question n'aborde les questionnements métacognitifs dans les séances d'orthophonie, type d'échange proposé avec notre outil. Il aurait été intéressant d'avoir un retour des orthophonistes sur ce point, pour confirmer ou non ce que nous proposons.

Par ailleurs, comme évoqué précédemment, les réponses au questionnaire nous donne des pistes sur ce qui est attendu par les orthophonistes, à savoir un matériel adaptable à chaque patient, qui leur donne des clés concrètes sur les éléments à aborder et qui observent les bénéfices définis par la littérature et par leurs retours cliniques.

5.2 Retour sur les ateliers

Nous avons pu avoir un premier aperçu de l'impact du matériel élaboré lors de la présentation des résultats des ateliers pour les cinq patients. Néanmoins, il semble pertinent de souligner certaines de ses forces pour affiner et pousser plus loin notre analyse. Cette partie sera également le lieu pour exposer les limites et les perspectives de ce matériel.

5.2.1 Points forts

Nous présentons les points forts de notre outil relativement aux objectifs fixés dans la partie méthode. Le contenu de notre outil, élaboré conformément à ce que nous avons mis en exergue dans l'introduction théorique, est favorable pour permettre au patient la prise de conscience de son fonctionnement cognitif, émotionnel et motivationnel. Il participe à une estime de soi positive en intégrant le patient à différentes dimensions, en ne le réduisant pas à son trouble. Il permet d'explicitier différentes stratégies de mémorisation et d'autorégulation. Enfin, il permet l'adaptation au profil du patient tant pour les explications que dans les activités

proposées. Suite aux passations réalisées, nous constatons effectivement une augmentation des scores, plus ou moins importante, de l'auto-évaluation et des questions de connaissance pour les cinq patients. Nous remarquons aussi pour deux patients une augmentation de l'empan envers de chiffres. D'autre part, nous soulignons l'intérêt particulier pour le contenu et la forme des éléments abordés lors des quatre premiers ateliers autour du fonctionnement cérébral dans les apprentissages. Le contenu des ateliers suivants (5 à 8) est pertinent mais nous verrons dans les perspectives l'importance de repenser la forme qu'ils prennent. Par ailleurs, pour l'ensemble des ateliers, nous soulignons l'intérêt de l'échange métacognitif qui permet de rendre compte des possibilités de métacognition du patient. Nous relevons aussi la complémentarité de présenter des stratégies de mémorisation et de les solliciter ensuite dans la tâche d'empan envers. Cela a favorisé, pour deux des patients, ce qui semble être une évolution positive de la capacité de mémoire de travail.

Pour terminer, nous soulignons l'intérêt des cinq profils différents des patients ayant participé à notre projet. Ils étaient les visages de la réalité clinique du terrain, dans laquelle chaque patient est unique et demande l'adaptation du matériel et de l'orthophoniste. Réaliser cette étude de cinq cas, permettait, sans avoir un échantillon trop important, d'effectuer un pré-test de l'outil auprès d'enfants présentant des difficultés communes dans des cadres différents. Cela nous a permis d'affiner le contenu et le cadre des ateliers, et de nous rendre compte que suivant le profil de l'enfant, pour nous notamment dans le cas de Léon, il est nécessaire de prendre davantage de temps pour faire ce travail.

5.2.2 *Limites*

Comme évoqué lors des résultats, les deux limites principales de notre outil sont relatives à la **durée des ateliers et au transfert des connaissances** aux situations d'apprentissages du quotidien. **En termes de durée**, nous avons pu voir que l'objectif des 10 minutes consacrées à l'atelier entier a été atteint une seule fois pour l'atelier 8 de Margot. Au total, sur les 50 ateliers proposés (10 ateliers par patient), 16 ateliers ont eu une durée de 15 minutes ou moins, soit 32% des ateliers. Ceux-ci étaient en majorité les ateliers 6 à 10. Quelques patients ont également ressenti que certains ateliers étaient trop longs. **En termes de transfert**, il semble que les tâches intermédiaires proposées n'aient pas été assez pertinentes pour présenter des situations suffisamment fonctionnelles. C'est également ce que souligne Mme P. dans son évaluation. De plus nous remarquons d'autres limites. Tout d'abord, nous notons la variation dans les passations selon les expérimentateurs. En effet, nous remarquons avec les vidéos des ateliers que la manière de faire n'est pas exactement la même malgré un protocole

commun. Ainsi les encouragements donnés à plusieurs reprises et la motivation engagée expliquent peut-être les améliorations en empan envers des deux patients.

D'autre part, nous soulignons l'importance de lire les résultats obtenus au regard des profils des patients. Les caractéristiques propres aux enfants présentant un TDA/H ou un TSA ont un poids dans le cadre de notre étude. Les difficultés dysexécutives des enfants TDA/H sont nommées dans la littérature (Barkley, 1998 ; Brown, 2005 ; Bange, 2014, cités par Bange, 2017 ; Gramond, A., Rebattel, M. & Jourdain, M., 2017). La fréquence de la comorbidité entre TDA/H et troubles des apprentissages est également caractérisée autour de 40% (Margari *et al.*, 2013 ; Revol & Brun, 2010 ; Gramond *et al.*, 2017 ; Fourneret & Da Fonseca, 2018). Ces quelques éléments apportent des informations précieuses sur le fonctionnement propre aux trois patients TDA/H de notre étude et nous permet de lire les résultats à la lumière de celles-ci. Par ailleurs, ils nous permettent de confirmer l'intérêt de notre étude de cas, par la fréquence des cas existants. Quant au TSA, la littérature scientifique étudiée à ce propos indique que la définition même du TSA est toujours source de controverses. Le défaut de flexibilité, de MDT et d'initiative des enfants TSA est évoqué mais les études sont encore trop peu nombreuses pour l'affirmer (Darou, 2015). Par ailleurs, les auteurs indiquent qu'il est fréquent que TDA/H et TSA et/ou TSAp et TSA soient associés (Darou, 2015 ; Bange, 2017 ; Fourneret et Da Fonseca, 2018). Par rapport au TSA, le cas de Léon interpelle particulièrement. En effet, il soulève la question de la difficulté à gérer la métaphore et de la capacité de métacognition qui apparaît moins mature chez lui. Cela nous indique une limite dans la population à laquelle pourrait s'adresser le matériel ou un besoin d'aménager l'outil pour ce type d'enfant.

Pour terminer, nous notons également qu'en termes d'élaboration de la LdB, aucun pré-test n'a été effectué. De plus, par rapport à leur contenu, les propositions ne sont pas forcément optimales pour évaluer ce que nous voulions observer. Il manque une proposition pour évaluer l'échange métacognitif et l'impact de la motivation.

5.2.3 Perspectives

Nous proposons deux perspectives pour pallier les deux limites principales. Tout d'abord, nous proposons de répartir les éléments abordés lors des quatre premiers ateliers sur davantage de séances. Nous pourrions ainsi ajouter trois ateliers. Nous proposerions ensuite la tâche d'empan envers avec l'explication des stratégies de mémorisation. L'atelier finirait ainsi, en respectant le temps de 10 minutes. De plus, nous pourrions modifier ainsi le temps dédié à la tâche intermédiaire. Dans la suite de la séance de chaque atelier, il serait intéressant de consacrer l'échange métacognitif à une tâche choisie par l'orthophoniste, dans le cadre de la

PEC. Cela permettrait d'avoir une activité écologique, selon une approche bottom-up, tout en proposant l'échange métacognitif qui viserait un transfert plus optimal des stratégies et connaissances abordées lors des ateliers. Enfin pour pallier les autres limites nommées, il semble important de reprendre le contenu de certains protocoles pour assurer une plus grande fidélité dans les passations malgré des expérimentateurs différents.

6 Conclusion

En conclusion, notre étude cherchait à élaborer un matériel de métacognition adapté à la pratique orthophonique pour des enfants de 9 à 13 ans présentant une DL/DO. Pour cela, nous devons en définir le cadre et le contenu. Suite à l'étude de la recherche scientifique dans ce domaine, nous avons pu mettre en avant plusieurs éléments importants à inclure dans les ateliers (explications du fonctionnement cérébral, de la DL/DO, des stratégies de mémorisation, des stratégies d'auto-régulation). Cependant, il s'est rapidement avéré que nous manquions d'éléments quant à la pratique clinique des orthophoniques. Pour pallier cela, nous avons proposé un questionnaire pour définir plus précisément les interventions proposées par les orthophonistes. La visée de ce questionnaire était également de confirmer les éléments à aborder avec l'outil de métacognition et l'intérêt de proposer ce matériel. Les réponses obtenues grâce aux orthophonistes ont permis de compléter la revue de littérature effectuée en termes d'éléments abordés et de temps dédié pour cela. Elles ont également permis d'objectiver la pertinence du contenu défini dans l'outil de métacognition ainsi que l'utilité de proposer ce type d'outil, tout en indiquant de nouvelles exigences sur les attentes d'un tel matériel (adaptabilité au patient, clés concrètes). Le contenu ainsi caractérisé, nous avons pu élaborer l'outil et le soumettre à cinq patients. La passation des ateliers a permis de révéler les points forts et les limites du matériel. Les retours cliniques semblent répondre à la majorité des objectifs définis. L'outil permet une meilleure compréhension du fonctionnement cognitif, motivationnel et émotionnel de l'enfant, ainsi que des stratégies d'autorégulation et de mémorisation. Toutefois, les résultats positifs observés sont qualitatifs et sont donc à nuancer. Par ailleurs, les deux limites de la durée et du transfert ouvrent des perspectives concrètes pour l'amélioration de ce matériel. Il serait intéressant qu'un futur mémoire reprenne ce travail pour l'enrichir et permettre ainsi le transfert aux situations quotidiennes de l'enfant. Nous pourrions envisager de le proposer dans le cadre de PEC d'autres TSAp. Nous espérons que cette démarche de création donnera les clés concrètes attendues par les orthophonistes, pour qu'eux-mêmes transmettent à leurs patients les stratégies qui favoriseront leur autonomie dans les apprentissages.

Bibliographie

- Baghdadli, A., Darrou, C. & Meyer, J. (2015). *Éducation thérapeutique des parents d'enfant avec trouble du spectre autistique : informer, former, accompagner*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.
- Balas-Chanel, A., Auzou-Caillemet, T., Juhel, N., & Loret, M. (2016). *Apprendre et comprendre: place et rôle de la métacognition dans l'aide spécialisée*. Paris : Retz.
- BERGER, J.L. (2008). *Motivation, métacognition et aptitudes cognitives chez les apprenants de la formation professionnelle initiale*. Thèse de doctorat : Univ. Genève, no. FPSE410
- Berger, J.L. & Büchel F. (2013). *L'autorégulation de l'apprentissage : perspectives théoriques et applications*. Nice : Les éditions Ovadia.
- Bernard, F. (2017). *Les mécanismes de la lecture : développement normal et pathologique de l'enfant à la personne âgée*. Paris : De Boeck Supérieur.
- Bilodeau, V. & Marchand, C. (2018). Les fonctions exécutives au cœur des apprentissages scolaires. *Institut des troubles d'apprentissages*. <https://www.institutta.com/wp-content/uploads/2018/03/M4.5-Les-fonctions-ex%c3%a9cutives-au-coeur-des-apprentissages-scolaires.pdf>
- Bois Parriaud, F., Cavalli, E., Chaix, Y., Colé, P., Leloup, G., Sprenger-Charolles, L., (...) Zoubinetzky, R. (2018). *Les dyslexies*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.
- BRAULT FOISY, L-M., MYRE-BISAILLON, J., RIOPEL, M. & MASSON, S. (2015). Apprentissages scolaires difficiles, recyclage neuronal et pratiques d'enseignement : le cas de l'identification des mots écrits. *A.N.A.E.*, 134, 31-38.
- Brin, F., Courrier, C., Lederlé, E. & Masy, V. (2011). *Dictionnaire d'orthophonie*. Isbergues : OrthoEdition.

- Bronckart, J.P., John-Steiner, V., Panofsky, C.P., Piaget, J., Schneuwly, B., Vygostky, L.S. & Wertsch, J.V. (1985). *Vygostky aujourd'hui*. Paris : Delachaux et Niestlé.
- Caron, A. (2015). Pour une pédagogie exécutive de l'attention et de l'autocontrôle. *A.N.A.E.*, 140, 101-107.
- Centre Apprentissage Cogito & Gagné, PP. (2014-2019). Mémoaction. Retrieved from : <https://www.memoaction.com/>
- Centre Apprentissage Cogito. (2018). PREDECC. Retrieved from : <https://www.predecc.com/>
- Centre Apprentissage Cogito. (2019). MétaAction. Retrieved from : <https://www.metaaction.org/>
- Chaix, Y., Valdois, S., Habib, M. & Brun, V. (2017). *Dyslexies développementales : évidences et nouveautés*. Montpellier : Sauramps Médical.
- Coquet, F. & Ferrand, P. (2013). *Troubles du langage oral chez l'enfant et l'adolescent matériels, méthodes et techniques de rééducation*. Isbergues : Ortho édition.
- Cousquer, S. (2018). *Impact d'un outil métacognitif et de renforcement positif sur la motivation et l'apprentissage chez des patients avec TDAH*. (Mémoire de Master). Université Claude Bernard Lyon 1 Institut des Sciences et Techniques de Réadaptation Département Orthophonie, Lyon.
- De Marco, M. (2011). *Intervention métacognitive auprès d'un élève présentant une dysorthographe développementale*. Maîtrise : Université de Genève.
- Dehaene, S. (2011). *Introspection et métacognition : les mécanismes de la connaissance de soi*. Retrieved from, Collège de France, Web site : <https://www.college-de-france.fr/site/stanislas-dehaene/course-2010-2011.htm>

- Dehaene, S. (2014). *Fondements cognitifs des apprentissages scolaires : Éducation, plasticité cérébrale et recyclage neuronal*. Retrieved from, Collège de France, Web site : <https://www.college-de-france.fr/site/stanislas-dehaene/course-2015-01-06-09h30.htm>
- Delage, H. & Durrleman, S. (2015). *Langage et cognition dans l'autisme chez l'enfant, théorie et clinique*. Paris : De Boeck-Solal.
- Deslandes, E. (2016). *Intervention métacognitive chez l'enfant TDAH avec troubles du langage écrit : étude de cas unique*. (Mémoire de Master). Université Paris VI Pierre et Marie Curie, Paris.
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annu Rev Psychol*, 64, p135-168. doi : [10.1146/annurev-psych-113011-143750](https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750)
- Eme, E. & Rouet, J. (2001). Les connaissances métacognitives en lecture-compréhension chez l'enfant et l'adulte. *Enfance*, vol. 53(4), 309-328. doi:10.3917/enf.534.0309.
- Estienne, F. (2006). *Exercer l'apprendre*. Marseille : Solal.
- Fourneret, P. & Da Fonseca, D. (2018). *Les enfants Dys*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.
- Gagné, P.P., Leblanc, N., & Rousseau, A. (2009). *Apprendre... une question de stratégies: développer les habiletés liées aux fonctions exécutives*. Montréal : Chenelière-éducation.
- GAGNE, PP. (2016). Les remédiations cognitives comme soutien aux élèves TDA. *A.N.A.E.*, 140, 93-100.
- Garnier, A & Senaillet, E. (2014). *Troubles dyslexiques et TDA/H : quelle prise en charge orthophonique ?*. (Mémoire de Master). Université de Lorraine, Nancy.
- Gatignon, E. (2018). *Entraînement de la mémoire de travail : quels effets sur la syntaxe complexe ?*. Maîtrise : Université de Genève.

- George, F. (2010). *Actualités dans la prise en charge des troubles DYS*. Marseille: Solal.
- Georgieff, N. (2016). *Qu'est-ce que l'autisme ?*. Malakoff : Dunod.
- Godefroid, J. (1993). *Les Fondements de la psychologie: science humaine et science cognitive*. Paris: Vigot.
- Gramond, A., Rebattel, M. & Jourdain, M. (2017). *Prise en charge du TDA/H chez l'enfant, le programme hyper MCBT par séance*. Paris : Lavoisier Médecine.
- Habib, M. (2014). *La constellation des dys*. Paris : De Boeck-Solal.
- KRASNY-PACINI, A. & CHEVIGNARD, M. (2017). Considérations pratiques sur les difficultés méthodologiques inhérentes aux protocoles de rééducation chez l'enfant. *A.N.A.E.*, 146, 41-48.
- Kremer, J.M., Lederlé, E. & Maeder, C. (2016). *Guide de l'orthophoniste*. Paris: Lavoisier-Médecine sciences, vol.3, p37.
- LAIGLE, P. (2017). La remédiation/rééducation de la mémoire de travail chez l'enfant. *A.N.A.E.*, 146, 51-60.
- Landais, C. (2018). *Enrichissement du lexique orthographique chez un sujet haut potentiel intellectuel dysorthographique à l'aide de la métacognition et du protocole « Launay » : étude de cas*. (Mémoire de Master). Université de Formation et de Recherche de Médecine et de Techniques Médicales, Nantes.
- Lapointe, L. & Guay, E. (2017). Fonctionnement du cerveau expliqué aux enfants. Retrieved from : <https://www.youtube.com/watch?v=yyWzrpBmzTY>.
- LANOË, C., LUBIN, A. & ROSSI, S. (2015). Le programme pédagogique neuroéducatif « À la découverte de mon cerveau » : quels bénéfices pour les élèves d'école élémentaire ? *A.N.A.E.*, 134, 55-62.

- Launay, L. (2016). Le soin orthophonique dans la prise en charge du patient dyslexique/dysorthographique. Dans J.M. Kremer, E. Lederlé & C. Maeder (Eds.), *Guide de l'orthophoniste* (vol.3, pp109-139). Paris : Lavoisier-Médecine sciences.
- Lim, L. (2008). *Difficultés de compréhension en lecture et métacognition – Études de cas*. (Mémoire de Master). Université de Formation et de Recherche de Médecine et de Techniques Médicales, Nantes.
- Lussier, F. (2013). *PIFAM : Programme d'Intervention sur les Fonctions Attentionnelles et Métacognitives*. Retrieved from : <https://www.hogrefe.fr/produit/pifam-programme-dintervention-sur-les-fonctions-attentionnelles-et-metacognitives/>
- Mazeau, M. (2009). *Neuropsychologie et troubles des apprentissages: du symptôme à la rééducation*. Issy-les-Moulineaux : Masson.
- MAZEAU, M. (2016). Du TDA au syndrome dysexécutif. *A.N.A.E.*, 140, 67-71.
- Médina, F. (2011). Approche métacognitive en orthophonie : l'exemple de la graphie contextuelle s/ss. Dans E. Lederlé (Ed.), *Les troubles du langage écrit : Regards Croisés* (pp. 235-264). Isbergues : OrthoEdition.
- Noël, B., Cartier S.C., & Tardif, J. (2016). *De la métacognition à l'apprentissage autorégulé*. Louvain-La-Neuve : De Boeck Supérieur.
- Pearson Education. (2016). *Cogmed arguments scientifiques*. Retrieved from : [https://www.ecpa.fr/uploaded/file/Cogmed%20arguments scientifiques.pdf](https://www.ecpa.fr/uploaded/file/Cogmed%20arguments%20scientifiques.pdf)
- Proust, J. (2012). *L'importance de la métacognition*. Retrieved from, Collège de France, Web site : <https://www.college-de-france.fr/site/stanislas-dehaene/symposium-2012-11-20-11h45.htm>
- Revol, O. & Brun, V. (2010). *Trouble deficit de l'Attention avec ou sans Hyperactivité*. Issy-les-Moulineaux : Masson.

- RIGARD, C., PEYROUX, E., MOREL, A., & DEMILY, C. (2016). Remédiations cognitives en psychiatrie de l'enfant. *A.N.A.E.*, 141. Retrieved from : https://www.researchgate.net/publication/305357099_Cognitive_remediation_in_child_psychiatry
- ROY, A., LODENOS, V., FOURNET, N., LE GALL, D. & ROULIN, J-L. (2017). Le syndrome dysexécutif chez l'enfant : entre avancées scientifiques et questionnements. *A.N.A.E.*, 146, 27-38.
- Samier, R. & Jacques, S. (2019). *Neuropsychologie et stratégies d'apprentissage*. Paris : TomPousse.
- Sineux, P. (2015). Mémoaction. *Actualités de l'Université de Caen Basse-Normandie*, n°69, p14. Consulté de : <https://www.memoaction.com/>.
- Thibault, C. & Pitrou, M. (2018). *Troubles du langage et de la communication : l'orthophonie à tous les âges de la vie*. Malakoff : Dunod.
- Tricaud, K. & Vermande, C. (2015). *Importance du développement de la métacognition chez les enfants atteints de TDAH*. Consulté de : https://www.orthoptiste.pro/IMG/pdf/SFERO_strasbourg_2015_8TRICAUD_VERM ANDE.pdf
- Tricaud, K., & Vermande, C. (2017) *Trouble déficit de l'attention/hyperactivité*. Louvain-La-Neuve : De Boeck.
- Zmirou, M. (2018). *Effet d'un entraînement de la mémoire de travail sur la syntaxe complexe chez des enfants de 6 à 12 ans avec ou sans difficultés langagières*. Maîtrise : Université de Genève.

Annexes

| | |
|--|----|
| ANNEXE 8 | 2 |
| Annexe A : Modèle de Diamond (2013) | 3 |
| Annexe B : Modèle de la Mémoire à Court Terme Verbale de Majerus (2010)..... | 3 |
| Annexe C : Modèle de Büchel (1990)..... | 4 |
| Annexe D : Le modèle Réfecto par Delage (2011) | 4 |
| Annexe E : Le PIFAM par Delage (2011) | 4 |
| Annexe F : Le PREDECC | 5 |
| Annexe G : La trousse MémoAction..... | 5 |
| Annexe H : La trousse MétaAction..... | 5 |
| Annexe I : Le programme DELV | 5 |
| Annexe J : Le programme Cogmed..... | 6 |
| Annexe K : Matériels présents sur les sites dédiés aux matériels d'orthophonie..... | 6 |
| Annexe L : Contenu du questionnaire aux orthophonistes | 7 |
| Annexe M : Lettre de consentement éclairé à signer par les parents des patients | 9 |
| Annexe N : Fiche explicative du projet à destination des parents des patients..... | 10 |
| Annexe O : Contenu des lignes de base | 11 |
| Annexe P : Présentation des tâches intermédiaires de la partie « Entraînement de la MDT » | 12 |
| Annexe Q : Visuel de l'atelier 1 | 13 |
| Annexe R : Grille d'évaluation de chaque atelier | 19 |
| Annexe S : Présentation des résultats du questionnaire aux orthophonistes..... | 22 |
| 1. Profil des orthophonistes questionnées | 22 |
| 2. Pratique métacognitive dans les PEC DL/DO : Explication de la DL/DL, matériel utilisé, contrôle effectué | 25 |
| 3. Pratique métacognitive dans les PEC DL/DO : Fonctionnement cérébral, FE, matériel et bénéfiques..... | 27 |
| 4. Orthophonie et neuropsychologie | 29 |
| 5. Matériel de métacognition..... | 30 |
| Annexe T : Tableau récapitulatif des principaux résultats du questionnaire | 30 |
| Annexe U : Grilles remplies pour l'évaluation de chaque atelier | 31 |
| Annexe V : Présentation des résultats à l'auto-évaluation et aux questions de connaissances | 32 |

ANNEXE 8

ENGAGEMENT ETHIQUE

Je soussignée Bénédicte Massias Jurien de la Gravière, dans le cadre de la rédaction de mon mémoire de fin d'études orthophoniques à l'Université de Nantes, m'engage à respecter les principes de la déclaration d'Helsinki concernant la recherche impliquant la personne humaine.

L'étude proposée vise à élaborer et proposer un matériel de métacognition et de stimulation de la mémoire de travail.

Conformément à la déclaration d'Helsinki, je m'engage à :

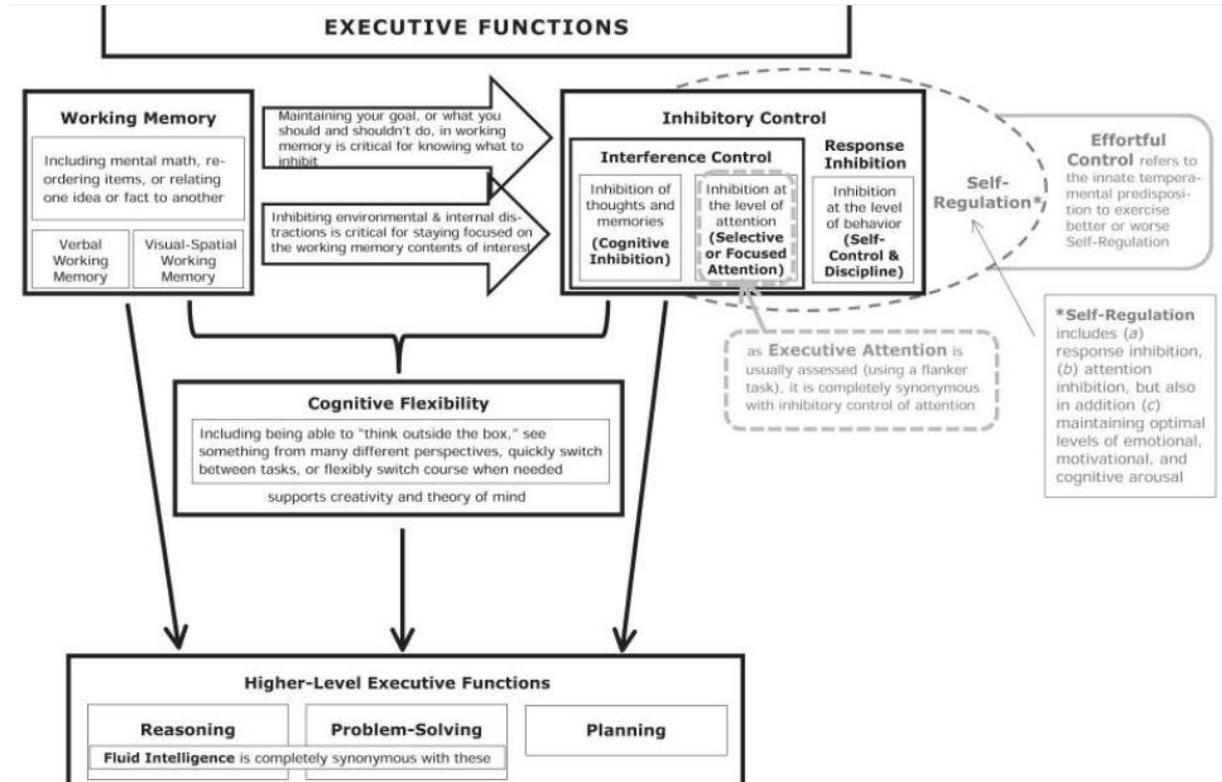
- informer tout participant sur les buts recherchés par cette étude et les méthodes mises en œuvre pour les atteindre,
- obtenir le consentement libre et éclairé de chaque participant à cette étude
- préserver l'intégrité physique et psychologique de tout participant à cette étude,
- informer tout participant à une étude sur les risques éventuels encourus par la participation à cette étude,
- respecter le droit à la vie privée des participants en garantissant l'anonymisation des données recueillies les concernant, à moins que l'information ne soit essentielle à des fins scientifiques et que le participant (ou ses parents ou son tuteur) ne donne son consentement éclairé par écrit pour la publication,
- préserver la confidentialité des données recueillies en réservant leur utilisation au cadre de cette étude.

Fait à Le :

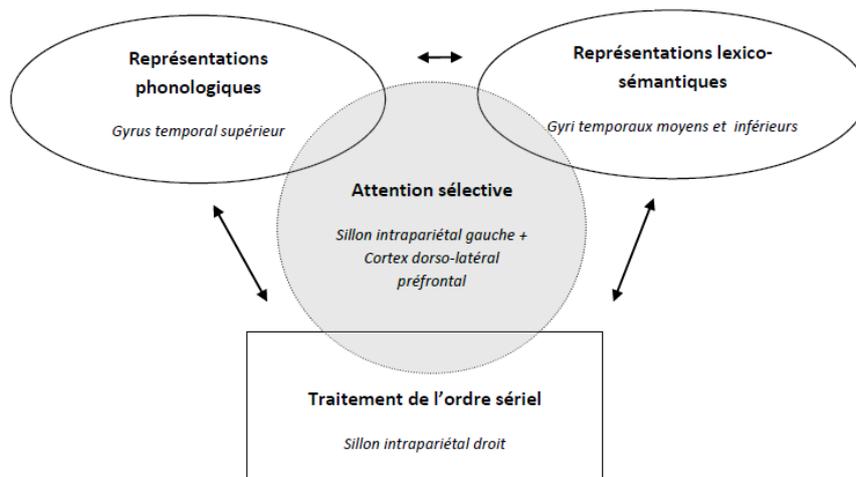
Signature

Annexe A : Modèle de Diamond (2013)

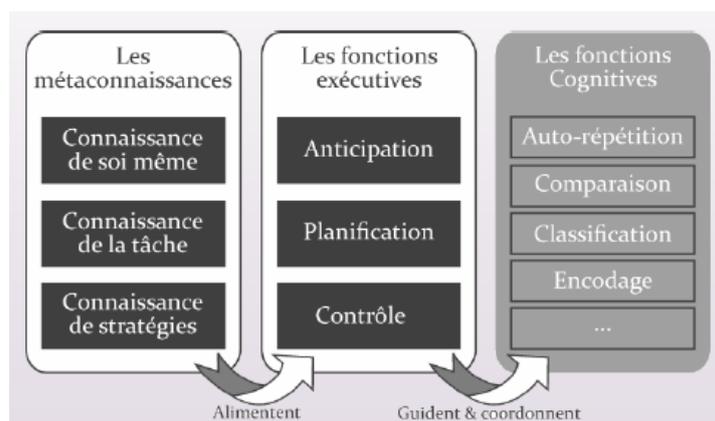
Ce modèle intégratif hiérarchisé rend compte de la structure des fonctions exécutives et des interrelations entre chacune des composantes.



Annexe B : Modèle de la Mémoire à Court Terme Verbale de Majerus (2010)



Annexe C : Modèle de Büchel (1990)



Annexe D : Le modèle Réfecto par Delage (2011)

| | |
|-----------------------------|--|
| Nom du matériel | Réfecto |
| Auteurs | Gagné et Longpré |
| Année de publication | 2004 |
| Public | 8-15 ans |
| Objectifs | Apprentissage de la gestion des stratégies métacognitives |
| Contenu | Sept personnages signifiants respectivement associés à une fonction exécutive <ul style="list-style-type: none"> - Le détective pour l'attention sélective - Le bibliothécaire pour la métamémoire et les stratégies mnémotechniques - L'explorateur pour la flexibilité cognitive et créative - L'architecte pour la planification - Le menuisier pour le traitement séquentiel de l'information - Le contrôleur pour le mécanisme d'inhibition comportementale et/ou cognitive - L'arbitre pour l'évaluation de la production |

Annexe E : Le PIFAM par Delage (2011)

| | |
|-----------------------------|---|
| Nom du matériel | Programme d'Intervention sur les Fonctions Attentionnelles et Métacognitives (PIFAM) |
| Auteurs | Lussier, au sein du Centre de Rééducation d'Approche Neuropsychologique (CRAN) de Montréal |
| Année de publication | 2013 |
| Public | Groupe de 4 à 6 enfants présentant un TDAH, âgés de 9 à 14 ans Programme élargi aux enfants sans TDAH |
| Objectifs | Meilleure compréhension des mécanismes de l'attention Identification de ses propres déficits Exploration et expérimentation d'outils pertinents de gestion mentale Actualisation du potentiel métacognitif et des capacités d'autorégulation pour les utiliser dans différents types d'activités |
| Contenu | Ateliers du PIFAM = « Ateliers-laboratoires », prennent comme support le modèle Réfecto (Gagné & Longpré, 2004) |

Annexe F : Le PREDECC

| | |
|-----------------------------|---|
| Nom du matériel | Programme d'Entrainement et de Développement des Compétences Cognitives (PREDECC) |
| Auteurs | Gagné et Ainsley |
| Année de publication | 2002 |
| Public | 8-15 ans |
| Objectifs | Travailler les habiletés suivantes : métacognition, attention, flexibilité cognitive, langage intérieur, planification, organisation et mémorisation Fournir aux intervenants scolaires et sociaux des outils visant à enrichir le répertoire de compétences méthodologiques et intellectuelles. |
| Contenu | Prenent comme support le modèle Réfecto (2004), la trousse MémoAction (2015), la trousse MétaAction (2018) |

Annexe G : La trousse MémoAction

| | |
|-----------------------------|--|
| Nom du matériel | Trousse MémoAction |
| Auteurs | Gagné, Longpré et Rossi |
| Année de publication | 2014 |
| Public | À partir de 8 ans |
| Objectifs | Développer la MDT et mettre en œuvre la métacognition Préoccupation de personnaliser la remédiation |
| Contenu | Cinq activités de médiation : MémoMots, MémoPictos, MémoMaths, MémoTexte et MémoBinaire Trois niveaux de complexité |

Annexe H : La trousse MétaAction

| | |
|-----------------------------|---|
| Nom du matériel | La trousse MétaAction |
| Auteurs | Gagné et Cailleux |
| Année de publication | 2018 |
| Public | À partir de 8 ans |
| Objectifs | Aider l'apprenant à « métacogiter » afin de prendre conscience des stratégies qu'il doit mettre en œuvre pour mieux apprendre en contexte scolaire et dans la vie quotidienne |
| Contenu | Scénariser des stratégies cognitives à l'aide de pictogrammes |

Annexe I : Le programme DELV

| | |
|-----------------------------|--|
| Nom du matériel | Programme DELV |
| Auteurs | Büchel et Büchel |
| Année de publication | 2011 |
| Public | Idéalement en classe par groupe de deux Peut également être utilisé en individuel Initialement pour des élèves de secondaire I et II Utilisé pour des élèves des dernières classes primaires, des classes spéciales, des élèves présentant des difficultés d'apprentissage ou une déficience intellectuelle |
| Objectifs | Confronter l'apprenant à sa propre manière d'apprendre et de résoudre des problèmes. Introduire des stratégies cognitives et métacognitives. |
| Contenu | Cents exercices figuratifs divisés en huit séries d'exercices. |

| | |
|--|--|
| | <p>Chaque série introduit deux ou trois stratégies cognitives ou métacognitives.</p> <p>Chaque exercice est composé de questions et suggestions pour permettre à l'apprenant d'utiliser régulièrement les stratégies nouvellement découvertes dans diverses matières scolaires/professionnelles.</p> |
|--|--|

Annexe J : Le programme Cogmed

| | |
|-----------------------------|--|
| Nom du matériel | Programme Cogmed de remédiation cognitive informatisé |
| Auteurs | Klingberg et collaborateurs |
| Année de publication | 2002 |
| Public | Enfants et adultes |
| Objectifs | Améliorer les capacités de la MDT |
| Contenu | Entraînement de 30 à 40 minutes par jour, cinq jours par semaine, pendant cinq semaines, en présence d'un praticien Cogmed agréé. Chaque jour, huit exercices verbaux et visuo-spatiaux sont à réaliser par les utilisateurs parmi les 11 proposés. Les exercices sont ajustés au niveau de l'utilisateur en fonction de ses résultats antérieurs. |

Annexe K : Matériels présents sur les sites dédiés aux matériels d'orthophonie

| | | |
|-----------------------------|--|--|
| Nom du matériel | Des idées plein la tête | Exercer l'apprendre |
| Auteurs | Leblanc et Daigneault | Estienne |
| Année de publication | 2003 | 2006 |
| Public | Enfants âgés de 5 à 12 ans, en individuel ou en groupe | Ouvrage à destination des professionnels |
| Objectifs | Soutenir les habiletés cognitives et motrices. Cinq thématiques sont abordées : la métacognition et les FE, le processus attentionnel, le processus de la mémoire, la motricité fine, les habiletés visuo-spatiales | Travailler l'attention, la mémoire, la concentration, le langage oral et écrit, le métalangage et la métacognition |
| Contenu | Support théorique et de nombreux exercices à découper et plastifier | Partie théorique puis des exercices d'application |
| | | |
| Nom du matériel | Être attentif, c'est bien... Persister, c'est mieux ! | Preuve par 7 |
| Auteurs | Alain Caron | Pommier |
| Année de publication | 2012 | 2015 |
| Public | Groupe d'enfants | Enfants à partir du CE2 |
| Objectifs | Programme visant le développement des compétences d'attention scolaire Il aborde les stratégies de persistance dans la tâche, l'utilisation efficace des FE, les bases de la métacognition. | Il a pour objectifs de prendre en charge les difficultés de compréhension de l'écrit, de développer les connaissances sur les codes du LE et de développer (ou rétablir) les compétences analytiques, le tout, en mobilisant les compétences |

| | | |
|----------------|---------|---|
| | | linguistiques, de raisonnement et de manière générale la métacognition. |
| Contenu | Cédérom | |

Annexe L : Contenu du questionnaire aux orthophonistes

| | |
|--|---|
| Q1 – En quelle année avez-vous été diplômée ? | Q13 - Avez-vous l'impression que ce qui relève de la neuropsychologie ne doit pas déborder dans les séances d'orthophonie ? |
| Q2 - De quel centre de formation ? | Q14 - Proposez-vous une explication précise de la DL/DO à vos patients ? <ul style="list-style-type: none"> - En reprenant le fonctionnement dans leur cerveau ? - En reprenant les mécanismes de lecture et d'écriture ? - Avec quel matériel ? - Sur quelle durée pour une séance ? - Sur combien de séance en tout ? |
| Q3 - Quel est votre mode d'exercice actuel ? | Q15 – Faites-vous un contrôle de ce que l'enfant a compris ? <ul style="list-style-type: none"> - Combien de temps après vos explications ? - À quelle fréquence revenez-vous dessus ? - De quelle manière ? |
| Q4 - Depuis combien de temps êtes-vous dans ce mode d'exercice ? | Q16 – Proposez-vous une explication du fonctionnement global d'un cerveau tout-venant ? <ul style="list-style-type: none"> - Avec quel matériel ? |
| Q5 - Avez-vous suivi des formations pour les PEC DL/DO ? <ul style="list-style-type: none"> - Laquelle / Lesquelles ? | Q17 – Proposez-vous une explication des FE ? <ul style="list-style-type: none"> - Avec quel matériel ? |
| Q6 - Avez-vous suivi des formations inscrites dans les courants neuropsychologiques et l'avancée des neurosciences ? <ul style="list-style-type: none"> - Laquelle / Lesquelles ? | Q18 – Remarquez-vous un bénéfice quand vous proposez ce type d'explication à vos patients ? |
| Q7 - Êtes-vous sensible à l'intégration des neurosciences dans les prises en charge orthophoniques ? | Q19 - Proposez-vous des activités spécialement ciblées sur une ou des FE ? <ul style="list-style-type: none"> - Lesquelles ? - Avec quel matériel ? |
| Q8 - Y a-t-il d'autres types de PEC que celles en DL/DO pour lesquelles vous proposez un travail de métacognition à vos patients ? <ul style="list-style-type: none"> - Dans quels types de PEC ? - Quel âge ont vos patients ? - Avec quels types de tâches ? | Q20 - Profitez-vous d'activités à travers lesquelles les FE sont sollicitées pour faire un point explicite ? |
| Q9 - Votre réseau professionnel comprend-il un ou des neuropsychologues ? | Q21 - Faites-vous en sorte que l'enfant développe un langage intérieur et des images mentales ? |
| Q10 - Portez-vous une attention particulière au bilan neuropsychologique ? | Q22 - Faites-vous verbaliser l'enfant pour comprendre comment il mène sa réflexion, ce qu'il se passe dans sa tête ? |
| Q11 - Lors du bilan, êtes-vous amené à orienter vos patients vers un neuropsychologue pour | Q23 - Pensez-vous que le travail de métacognition tel que présenté dans |

| | |
|---|---|
| répondre à des interrogations autour du diagnostic ? | l'introduction est utile en complément des prises en charge ciblées sur la lecture et l'écriture proprement dites ? |
| Q12 - En tant qu'orthophoniste, vous sentez-vous légitime à travailler les FE ? | Q24 - Seriez-vous intéressé(e) par un matériel de métacognition adapté aux séances orthophoniques ? |

**ANNEXE 7
LETTRE DE CONSENTEMENT ECLAIRE**

Titre de l'étude : Atelier de métacognition et d'entraînement de mémoire de travail chez des enfants présentant des troubles spécifiques du langage écrit.

Consentement de participation de :

Nom : Prénom :

Date de naissance : Lieu de naissance :

Adresse :

Dans le cadre de la réalisation d'une recherche portant sur l'élaboration d'un matériel et son évaluation, Mlle Bénédicte Massias de la Gravière, étudiante en orthophonie a proposé de faire participer mon enfant à une investigation organisée par le Centre de Formation Universitaire en Orthophonie (CFUO) de Nantes.

Mlle Bénédicte Massias de la Gravière m'a clairement présenté les objectifs de l'étude, m'indiquant que je suis libre d'accepter ou de refuser que mon enfant participe à cette recherche. Afin d'éclairer ma décision, il m'a été communiquée une information précisant clairement les implications d'un tel protocole, à savoir : le but de la recherche, sa méthodologie, sa durée, les bénéfices attendus, ses éventuelles contraintes, les risques prévisibles, y compris en cas d'arrêt de la recherche avant son terme. J'ai pu poser toutes les questions nécessaires, notamment sur l'ensemble des éléments déjà cités, afin d'avoir une compréhension réelle de l'information transmise. J'ai obtenu des réponses claires et adaptées, afin que je puisse me faire mon propre jugement.

Toutes les données et informations concernant mon enfant resteront strictement confidentielles. Seule Bénédicte Massias de la Gravière, Mme P. et l'équipe de direction du mémoire, y auront accès.

J'ai pris connaissance de mon droit d'accès et de rectification des informations nominatives le concernant et qui sont traitées de manière automatisées, selon les termes de la loi.

J'ai connaissance du fait que je peux retirer mon consentement à tout moment du déroulement du protocole et donc cesser la participation de mon enfant, sans encourir aucune responsabilité. Je pourrai à tout moment demander des informations complémentaires concernant cette étude.

Ayant disposé d'un temps de réflexion suffisant avant de prendre ma décision, et compte tenu de l'ensemble de ces éléments, j'accepte librement et volontairement que mon enfant participe à cette étude dans les conditions établies par la loi.

Fait à :, le

Signature du parent du participant

Signature de l'étudiant

Annexe N : Fiche explicative du projet à destination des parents des patients

Étudiante en dernière année d'orthophonie au centre de formation de Nantes et dans le cadre de mon mémoire de fin d'études, j'élabore un protocole pour des enfants présentant des troubles spécifiques du langage écrit. Vous trouverez ci-dessous davantage d'informations à ce sujet :

Thème du mémoire : *“Protocole de métacognition et de stimulation de mémoire de travail chez des enfants présentant des troubles spécifiques du langage écrit”*

La volonté avec ce mémoire est de créer un outil en adéquation avec l'objectif et l'exigence des séances de rééducation en orthophonie et s'intégrant dans les avancées des neurosciences. Le support élaboré participera à formaliser des éléments qui sont déjà abordés dans les prises en charge orthophoniques.

Le projet du mémoire :

Ce mémoire a pour objectif d'élaborer et de tester un protocole « 10min chrono », dans lequel différentes étapes successives seront proposées au patient en début de séance, sur une durée de 12 séances. Ce protocole est constitué de deux parties :

- Une activité de métacognition qui a deux objectifs :
 - Rendre l'enfant conscient de la manière dont il fonctionne dans ses apprentissages et dans la vie quotidienne
 - Mettre en place ou fortifier des stratégies optimales pour lire, écrire et entrer dans les apprentissages, et les transférer dans la vie quotidienne
- Un entraînement de la mémoire de travail par différentes tâches proposées à l'écrit ou à l'oral (répétition de mots, chiffres, désignation d'images) avec des stratégies de mémorisation explicites. L'objectif est de voir s'il est bénéfique à court terme d'entraîner cette fonction, cette compétence étant prédictive d'une entrée facilitée dans les apprentissages.

Concrètement, si votre enfant participe à ce projet, les dix premières minutes de chaque séance seront consacrées au protocole présenté ci-dessus, que je proposerai à votre enfant en présence de l'orthophoniste référente. Le reste de la séance sera une rééducation orthophonique individuelle proposée de manière classique.

Le protocole dure 12 séances, elles auront lieu entre janvier et avril. La première séance consistera en l'administration de questionnaires et de tests d'empan qui seront reproposés au bout de 12 séances pour étudier l'évolution et rendre compte des bénéfices ou non du protocole. Les séances intermédiaires seront dédiées à des activités de métacognition et d'entraînement de mémoire de travail comme précisées ci-dessus.

Toutes les données concernant votre enfant seront rendues anonymes.

Je vous remercie d'avance pour votre participation à ce projet,

Bénédicté Massias de la Gravière

Annexe O : Contenu des lignes de base

| Auto-évaluation |
|---|
| P1 - Je comprends pourquoi je viens en orthophonie. |
| P2 - Je suis motivé dans les séances. |
| P3 - Je sais ce qu'il se passe dans mon cerveau, comment il est composé. |
| P4 (item inversé) - La DL/DO veut dire que je ne suis pas intelligent. |
| P5 - J'aime bien avoir des explications sur ce qu'il se passe dans mon cerveau. |
| P7 - Ma mémoire ne marche pas très bien. |
| P8 - Je connais des astuces pour m'aider quand j'apprends qqch, ou quand je suis face à un problème à l'école. |
| P9 - Je sais que c'est important d'être motivé pour apprendre. |
| P11 - Etre calme me permet de mieux travailler. |
| P16 - Je sais dire si une activité a été difficile. |
| P17 - Je me sers de ce que j'entends dans ma tête pour mieux retenir et comprendre. |
| P18 - Je réfléchis avant de répondre. |
| P19 - Quand je suis face à un problème, je cherche dans ma tête des situations qui ressemblent et que j'ai déjà réussies. |
| P20 - Ma tête peut me dire des choses comme "courage, tu peux le faire". |
| P21 - Je vérifie que je connais le but de l'activité avant de la commencer. |
| P22 - Je me sers de ce que je vois dans ma tête pour mieux retenir et comprendre. |
| P23 - J'utilise en classe les astuces vues en orthophonie. |
| P25 - Je prends le temps de repérer les indices avant de commencer. |
| P27 (item inversé) - Ma tête peut me dire des choses comme "c'est long, tu n'y arriveras jamais". |
| Total /57 |

| Questions de connaissances |
|--|
| Q1 - Par quoi est composé ton cerveau ? |
| Q2 - Que dit le « cerveau des émotions » ? |
| Q3 - Que dit le « cerveau de la sécurité » ? |
| Q4 - Que dit le « cerveau ordinateur » ? |
| Q5 - Dans ton cerveau, qui est-ce qui coordonne toutes les informations ? |
| Q6 - Quel est le soutien principal du « chef d'orchestre » ? |
| Q7 - Quelles sont les missions du « chef d'orchestre » ? |
| Q8 - A quoi sert la mission « stop » ? |
| Q9 - A quoi sert la mission « objectif » ? |
| Q10 - A quoi sert la mission « indices » ? |
| Q11 - A quoi sert la mission « clé » ? |
| Q12 - Que peux-tu faire pour aider ta mémoire à bien retenir ? |
| Q13 - A quel endroit l'alarme peut-elle sonner dans ton cerveau lorsque tu apprends ? |
| Q14 - Est-ce que ton fonctionnement pour lire est le même qu'un enfant qui n'est pas DL/DO ? |
| Q15 - Qu'est-ce que « Mémo'Tableau » ? |
| Q16 - Qu'est-ce que « Mémo'Vocal » et « Mémo'Vocal'Perso » ? |
| Total / 36 |

Annexe P : Présentation des tâches intermédiaires de la partie « Entraînement de la MDT »

| | Tâche inspirée de ... | Consigne | Objectif |
|-------------------|--|---|--|
| Atelier 1 | - MémoAction de Chenelière Education - Le Trésor Thographe d'OrthoEdition | Le patient retient une phrase présentée à l'écrit. L'orthophoniste la cache et lui demande le nombre de mots, syllabes, lettres de cette phrase. Trois phrases sont présentées. | Utiliser la stratégie nommée « Mémo'Tableau ». |
| Atelier 2 | Jeux à la carte, d'OrthoEdition | L'orthophoniste présente des cartes au patient en indiquant une consigne, le patient doit alors effectuer les actions correspondantes (ex : carré rouge = taper à côté de la carte). Trois séries de consignes différentes sont proposées. | Utiliser la stratégie nommée « Mémo'Vocal ». |
| Atelier 3 | Gagné <i>et al.</i> (2009) | L'orthophoniste demande à l'enfant de faire des suites, selon des catégories déterminées (ex : écrire une alternance de lettres et de chiffres ; de couleurs et d'animaux). Trois séquences sont proposées au patient. | Utiliser la stratégie nommée « Mémo'Vocal'Perso ». |
| Atelier 4 | Jeu Nanu de Ravensburger | L'enfant doit mémoriser des images cachées sous des bouchons numérotés. Suivant le numéro de dé tiré, l'enfant doit indiquer l'image posée sous le bouchon en question. Trois séquences sont proposées. | Utiliser une des trois stratégies spontanément et la nommer. |
| Atelier 5 | MémoAction | Le patient retient des formes présentées visuellement. L'orthophoniste les cache, demande une tâche interférente (ex : compter à rebours depuis 20, nommer les parties du corps), l'enfant doit ensuite redonner les formes mémorisées. Deux séquences sont proposées. | Utiliser préférentiellement la stratégie nommée « Mémo'Tableau » ou nommer les stratégies utilisées. |
| Atelier 6 | Matériel Mémoire de Travail de Peggy Gatignol. | L'orthophoniste lit une phrase au patient et annonce une catégorie. Le patient doit retenir les mots relatifs à la catégorie précisée et les redonne dans l'ordre entendu (ex : retenir les cinq noms de fruits parmi une liste de dix mots). Deux séquences sont proposées. | Utiliser préférentiellement la stratégie nommée « Mémo'Vocal » ou nommer les stratégies utilisées. |
| Atelier 7 | | L'orthophoniste énonce une liste de mots et la catégorie des mots à retenir. Le patient redonne uniquement les mots de cette catégorie. Deux séquences sont proposées. | Utiliser préférentiellement la stratégie nommée « Mémo'Vocal'Perso » ou nommer les stratégies utilisées. |
| Atelier 8 | Le Trésor Thographe d'OrthoEdition | L'orthophoniste propose un rythme à l'enfant, celui-ci doit le reproduire. De la même manière que pour les ateliers précédents. Deux séquences sont proposées. | Utiliser une des trois stratégies spontanément et la nommer. |
| Atelier 9 | Matériel de Peggy Gatignol | La tâche intermédiaire est similaire à celle de l'atelier 6. Nous avons repris et remodelé certaines expressions du matériel de Peggy Gatignol. Deux séquences sont proposées. | Utiliser une des trois stratégies spontanément et la nommer. |
| Atelier 10 | | La tâche intermédiaire est semblable à celle de l'atelier 7. Deux séquences sont proposées. | Utiliser une des trois stratégies spontanément et la nommer. |

Annexe Q : Visuel de l'atelier 1

Atelier 1 – 10 minutes

(Imprimer en couleur)

L'écriture bleue signifie qu'il y a quelque chose à dire à l'enfant.

L'écriture verte signifie qu'il y a une image à poser devant l'enfant.

Durant tout l'atelier, n'hésitez pas à laisser des pauses pour que l'enfant comprenne bien ce que vous lui expliquez. Durant les ateliers 1, 2, 3 et 4, le même matériel va être utilisé, avec à chaque nouvel atelier un élément ajouté. **L'objectif est qu'à la fin de la séance 4, il puisse expliquer et manipuler ce que vous allez lui dire au fur et à mesure sur le fonctionnement général du cerveau et la dyslexie-dysorthographe. Cela se fera selon les recommandations que vous trouverez dans les protocoles.**

Remarque : La première partie est centrée sur la métacognition et la deuxième partie sur l'entraînement de mémoire de travail. Normalement chaque partie doit durer 5 minutes au maximum, cela fait partie de l'objectif de cet atelier ! Si vous prenez plus de temps il faudra le préciser dans l'évaluation (2^{ème} doc). Le but est quand même d'aller au bout de l'atelier.

Utiliser un chronomètre pour avoir le temps total de l'atelier et un enregistrement vocal/vidéo.

(Métacognition, 5 minutes)

Dire à l'enfant : « Tu te rappelles que la dernière fois je t'ai posé des questions sur toi et ton cerveau. À partir d'aujourd'hui et pendant dix séances on va s'intéresser ensemble au cerveau. Ça durera les dix premières minutes de chaque séance. Je te demanderai un rappel de ce que l'on aura vu à l'atelier précédent. Si tu ne te rappelles pas de tout ce n'est pas grave, tu fais de ton mieux. »

I- Partie 1

Prendre les 4 images suivantes sans les montrer à l'enfant : (pochette 1)



Vous allez manipuler ces 4 images en suivant les recommandations ci-dessous, la configuration finale devra ressembler à cela :

« On va être comme des enquêteurs autour de ton cerveau » ⇔ **Poser l'image 1 devant l'enfant**

« On va étudier ensemble ce qui permet à ton cerveau d'apprendre bien » ⇔

Ajouter le pouce bleu en dessous

« Et regarder ensemble ce qui empêche ton cerveau d'apprendre bien » ⇔ **Ajouter le pouce rouge à côté du pouce bleu**

« Ensuite on musclera ton cerveau pour l'entraîner à bien mémoriser » ⇔ **Ajouter le cerveau qui se muscle**

(Laisser les images devant lui)

Poser les questions suivantes à l'enfant à l'oral, noter ses réponses ci-dessous :

Et toi que sais-tu sur ton cerveau ? Où est-il ? Quelle taille fait-il ? À quoi ressemble sa matière ? À quoi sert-il ?

.....
.....
.....
.....
.....

Confirmer les réponses de l'enfant si elles sont correctes, ajouter si besoin des informations : le cerveau est dans ta tête, il sert à penser, à marcher, à ressentir, à apprendre (par exemple), montrer à peu près sa taille avec vos mains etc.

[Ranger les 4 images : image 1, pouce bleu, pouce rouge, cerveau qui se muscle]

II- Partie 2

Dire « Maintenant on va s'intéresser au fonctionnement de ton cerveau. »

Poser devant lui le profil de l'enfant A3.

Est-ce que tu peux me montrer où est le cerveau sur ce dessin ?

Il doit montrer ce qui est entouré en rouge ici =====>

Soit confirmer ce qu'il montre, soit lui montrer.



Prendre les pièces suivantes sans les montrer à l'enfant : (pochette 2)



Figure 1



Figure 2



Figure 3

Vous allez manipuler ces images en suivant les recommandations ci-dessous, la configuration finale devra ressembler à cela :



Lui dire : « Il y a 3 parties dans ton cerveau :

- **Poser la partie bleue sur le A3 et la figure 1 dessus** et dire « cette partie c'est le cerveau ordinateur »
- **Poser la partie orange (en deux morceaux) et la figure 2 dessus** et dire « celle-ci c'est le cerveau de la sécurité »
- **Poser la partie rose et la figure 3 dessus** et dire « celle-là c'est le cerveau des émotions ».

Prendre les pièces suivantes sans les montrer à l'enfant : (pochette-enveloppe 3)

Dans cette partie, laisser le temps à l'enfant de s'imprégner de ce que l'on dit et de ce que l'on pose comme image, on peut lui laisser la place de nommer certaines images (compter, dormir, la joie etc).

Dans les prochains ateliers, vous aurez l'occasion de trouver d'autres exemples ensemble, ici on s'attache à présenter le matériel tel quel.



Vous allez manipuler ces images en suivant les recommandations ci-dessous, la configuration finale devra ressembler à cela :



Lui dire en **posant les images de la première ligne** (images avec un contour bleu) : « Le cerveau ordinateur te permet par exemple de réfléchir, de compter, de lire, et d'utiliser tes 5 sens (la vue, l'ouïe, le toucher, l'odorat, le goût) ».

Puis **lui dire** en **posant les images de la deuxième ligne** (images avec un contour orange) : « Le cerveau de la sécurité vérifie par exemple que tu as bien mangé, bougé, dormi, que tu es habillé, cela correspond à tes besoins primaires, les besoins les plus importants »

Enfin **lui dire** en **posant les images de la troisième ligne** (images avec un contour rose) : « Le cerveau des émotions te permet de ressentir par exemple la joie, la peur, la tristesse, la colère, la surprise »

On enlève les images-détails (de la pochette 3) pour revenir à cette configuration :



Demander à l'enfant de renommer les trois parties du cerveau en les pointant :
le cerveau... ordinateur, le cerveau ... des émotions et le cerveau... de la sécurité.

Prendre les deux pièces suivantes sans les montrer à l'enfant :
(pochette 4)



La configuration finale devra ressembler à cela :



Lui dire ensuite : « Ces trois parties communiquent leurs informations à un endroit qui est juste derrière ton front et qui est très important : on l'appelle la partie du chef d'orchestre. **(Poser le chef d'orchestre)**

Dire : Le chef d'orchestre c'est lui qui récupère toutes les informations et qui gère les situations nouvelles, que tu ne connais pas bien ou pas encore. Et ce chef d'orchestre il a quelque chose de très important : c'est sa mémoire de travail !! On la représente par son chapeau ! **(Poser le chapeau sur la tête du chef d'orchestre).**

Dire : C'est ta mémoire de travail que l'on va entrainer maintenant et que l'on entrainera un peu à chaque fois. On va muscler ton cerveau comme on avait vu tout à l'heure.

En effet, ton cerveau peut toujours grandir, faire plus de connexions entre ses différentes parties. Ton chef d'orchestre aussi peut devenir plus musclé. Et ça, ça peut t'aider quand tu apprends quelque chose, quand tu es face à un problème.



5

Il y a deux choses importantes pour ta mémoire de travail : c'est ce que tu vois et ce que tu entends. Et nous on va s'entrainer à bien voir et à bien entendre pour mieux retenir.

[Ranger l'ensemble des images et le A3, l'enfant ne doit plus rien avoir devant lui]

(Entrainement mémoire de travail)

Cette partie est à adapter suivant le niveau de l'enfant. Vous aurez surement plus de matériel que ce dont vous aurez besoin, c'est pour couvrir le maximum de profils de patients. Pour chaque étape, vous faites 3-4 essais maximum. Le but de la première étape est que l'enfant découvre une stratégie de mémorisation (selon les recommandations du protocole) puis qu'il la mette en place pour l'étape d'empan envers de chiffres (qui aura lieu à chaque fin d'atelier). Il faut donc lui proposer des choses dans sa zone proximale de développement.

I- Phrases à retenir (3 minutes)

Prendre les cartes dans la boîte.

Remarque et objectif : Les cartes sont numérotées au dos de 1 à 10, les phrases sont de plus en plus longues. Suivant le niveau de l'enfant on pourra augmenter la difficulté. Le but n'est pas tellement le résultat mais la manière dont il le fait, à savoir utiliser des images mentales. Il faut que ce soit stimulant pour lui, comme un challenge ! Surignez ci-dessous les phrases faites par l'enfant et les consignes que vous avez données.



Dire : Pendant tout cet entrainement, ce n'est pas tellement le résultat qui compte, c'est la manière dont tu le fais. On entraine ta mémoire à s'organiser pour garder les informations importantes pour ton cerveau !

Je vais te donner une carte avec une phrase écrite dessus, tu vas avoir un peu de temps pour la lire dans ta tête, l'enregistrer pour bien avoir en tête tous les mots. Et après je te poserai des questions sur cette phrase : sur le nombre de mots et de syllabes (et de lettres).

6

Poser devant lui la carte 1 « Je chante. » : Lui faire lire à voix haute, corriger si besoin en pointant les mots avec notre doigt. Lui donner 10-20 secondes (suivant sa difficulté ou non). Puis, lui faire retourner la carte.

Lui demander : Combien y avait-il de mots dans cette phrase ? Combien de syllabes ? Si faisable pour lui : combien de lettres ? Peux-tu m'épeler le deuxième mot à l'envers ? [Résultats : 2 mots, 3 syllabes, 8 lettres]

Lui poser les questions suivantes et noter ses réponses ci-dessous :

S'il n'arrive pas à répondre, passer à la suite. Si la prise de notes est compliquée parce que le temps passe vite, l'enregistrement vocal/vidéo suffit.

➤ Penses-tu avoir réussi ?

.....

➤ Comment as-tu fait pour répondre aux questions ?

.....

➤ Qu'est-ce qui t'as aidé ? Qu'est-ce qui a été difficile ?

.....

➤ Autres, notes, remarques, observations sur l'enfant

.....

.....

Ne pas forcément lui donner les réponses attendues de mots, syllabes, lettres, sauf s'il est vraiment en demande, possibilité de reprendre la carte avec lui.

Dire : On va faire une nouvelle phrase. Tu vas la lire et la retenir, tu auras 30 secondes, comme ce que tu viens de faire, et je vais te poser les mêmes questions.

Pour t'aider tu vas faire comme si tu avais un tableau dans la tête et pendant les 30 secondes où tu retiens la phrase tu vas prendre le temps de réécrire la phrase sur le tableau dans ta tête.

Est-ce que tu as ton tableau dans la tête ? (modéliser si besoin, demander à l'enfant de décrire son tableau mental « il est quelle couleur, quelle taille, tableau velleda ou à craie, ardoise, lui faire imaginer qu'il écrit dessus)

Lui préciser : Faire ce tableau dans la tête aide beaucoup la mémoire de travail.

Poser devant lui la deuxième carte (soit la carte 2, soit si c'est trop facile, choisir une carte avec une phrase plus longue). Lui faire lire à voix haute, corriger si besoin en pointant les mots avec notre doigt. Lui donner jusqu'à 30 secondes (suivant sa difficulté). Puis, lui faire retourner la carte.

Lui demander : Combien y avait-il de mots dans cette phrase ? Combien de syllabes ? Peux-tu m'épeler le troisième mot à l'envers ? Combien de jambes (jambages) ou de bras (hampes) y a-t-il dans cette phrase ?

Lui conseiller d'utiliser son tableau mental, de s'appuyer dessus pour répondre.

Expliquer le terme jambes/jambages et bras/hampes. Suivant le niveau de l'enfant proposer jusqu'au comptage des lettres ; l'objectif est que l'enfant se fasse une représentation mentale de la phrase écrite sur son « tableau mental » et manipule à partir de sa représentation ; le fait d'augmenter la longueur de la phrase ou le comptage des syllabes-lettres va obliger l'enfant à se faire une représentation mentale.

Résultats pour vous :

- « Il va manger. » ⇔ 3 mots, 4 syllabes, 10 lettres
- « Je marche très vite. » ⇔ 4 mots, 4-5 syllabes, 16 lettres
- « Je veux des vacances. » ⇔ 4 mots, 5-6 syllabes, 17 lettres
- « Le garçon joue au ballon. » ⇔ 6 mots, 7 syllabes, 20 lettres
- « Les parents vont au cinéma. » ⇔ 5 mots, 8 syllabes, 22 lettres
- « Les soldes commencent bientôt. » ⇔ 4 mots, 6-8 syllabes, 26 lettres
- « Il est temps de faire ses valises pour partir à la montagne. » ⇔ 12 mots, 15-17 syllabes, 48 syllabes
- « C'est incroyable que la boulangerie soit fermée un samedi matin. » ⇔ 10 mots, 17-20 syllabes, 53 lettres
- « Je ne pensais pas qu'un pantalon de cette couleur serait beau. » ⇔ 11 mots, 16-17 syllabes, 50 lettres

Lui poser les questions suivantes et noter ses réponses ci-dessous :

Si la prise de notes est compliquée parce que le temps passe vite, l'enregistrement vocal/vidéo suffit.

➤ Penses-tu avoir réussi ?

.....
.....

➤ Comment as-tu fait pour répondre aux questions ? (utilisation du « tableau mental » ? l'étayer pour qu'il explique)

.....
.....

➤ Qu'est-ce qui t'as aidé ? Qu'est-ce qui a été difficile ?

.....
.....

➤ Autres, notes, remarques, observations sur l'enfant

.....
.....

Dire : On va faire une dernière phrase. Tu utilises bien ton tableau. **Poser devant lui la carte Mémo'tableau** côté dessin du tableau (dans la boîte). Ça c'est pour se rappeler de bien utiliser ton tableau mental, de bien te réécrire la phrase dans la tête. C'est une technique qui nous resservira dans les prochains ateliers.

Poser devant lui une dernière carte (soit la carte 3, soit si c'est trop facile, choisir une carte avec une phrase plus longue). Lui faire lire à voix haute, corriger si besoin en pointant les mots avec notre doigt. Lui donner 30 secondes (ou moins suivant sa difficulté ou non). Puis, lui faire retourner la carte.

Lui demander : Combien y avait-il de mots dans cette phrase ? Combien de syllabes ? Peux-tu m'épeler le troisième mot à l'envers ? Combien de jambes (jambages) ou de bras (hampes) y a-t-il dans cette phrase ?

Vous pouvez modifier le numéro du mot à épeler, proposer d'autres questions de ce style (combien y a-t-il de /a/ dans la phrase ? etc..).

Lui conseiller d'utiliser son tableau mental, de s'appuyer dessus pour répondre.

Lui poser les questions suivantes et noter ses réponses ci-dessous :

Si la prise de notes est compliquée parce que le temps passe vite, l'enregistrement vocal/vidéo suffit.

➤ Penses-tu avoir réussi ?

.....
.....

➤ Comment as-tu fait pour répondre aux questions ? (utilisation du « tableau mental » ? l'étayer pour qu'il explique)

.....
.....

➤ Qu'est-ce qui t'as aidé ? Qu'est-ce qui a été difficile ?

.....
.....

➤ Autres, notes, remarques, observations sur l'enfant

.....
.....

[Ranger les cartes, garder la carte Mémo'tableau, prendre les carrés numérotés dans la boîte]



II- Empan envers (1 minutes – 4/5 essais)

Remarque : Vous devez présenter un carré après l'autre devant lui, sans les nommer à l'oral, en les superposant (en laissant 1 seconde avant de recouvrir le carré précédent) puis cacher avec votre main la pile, l'enfant vous répond à l'oral en empan envers. Veillez à bien lui dire de regarder ce qui est écrit sur son tableau mental avant de répondre. Une fois qu'il vous a répondu, vous vérifiez ensemble la réponse en enlevant l'un après l'autre les carrés de la pile.

Vous commencez avec 3 chiffres, s'il y a deux réussites avec 3 chiffres, vous passez à 4, deux réussites à 4 vous passez à 5. Il faut deux réussites consécutives à un niveau pour passer au suivant. Vous choisissez les chiffres que vous voulez, ils vont de 0 à 9. Chaque chiffre est en deux exemplaires. Notez à quel empan vous commencez et les succès et échecs pour les différents empans que vous donnez à l'enfant, si possible les séries présentées.

.....
.....
.....

Dire : Je vais te montrer une séquence de chiffres. En utilisant Mémo'tableau, tu peux écrire les chiffres sur ton tableau mental dans ta tête (**poser à côté de lui la carte Mémo'tableau**). Attention parce que tu n'auras pas autant de temps qu'avec les phrases pour bien retenir, tu as le tableau dans ta tête pour t'aider. Je vais te montrer les chiffres dans un ordre, tu devras me les dire dans l'ordre inverse.

(Modéliser en utilisant les carrés numérotés : « Par exemple si je te montre 1 = poser le 1 devant lui, puis 2 = superposer le 2 sur le 1, puis 3 = superposer le 3 sur le 2 puis cacher avec votre main la pile me dire ... ? [3, 2, 1] Est-ce que tu es prêt ? Ton tableau aussi ? C'est parti !

[Ranger les chiffres, la carte Mémo'tableau]

Conclusion : Dire : L'atelier cerveau est fini pour aujourd'hui, tu vois ça nous a pris dix minutes, ce sera comme ça aussi les prochaines séances. Peux-tu me rappeler ce que l'on a vu aujourd'hui ⇔ *on a vu les différentes parties du cerveau, le chef d'orchestre et la carte Mémo'tableau pour aider la mémoire de travail. Tu peux te servir de Mémo'tableau (tableau mental) en classe quand tu dois retenir quelque chose à noter par exemple. On aura l'occasion de le réutiliser dans les prochains ateliers.*

Remarques : Remettre dans chaque pochette les bonnes images pour les prochains ateliers.



Pochette 1



Pochette 4



Pochette 3



Pochette 2



+ Carte Mémo'tableau

Annexe R : Grille d'évaluation de chaque atelier

Les ateliers ont été construits pour aider le patient présentant une DL/DO à « métacogiter ». Faire de la métacognition implique la médiation d'un tiers et permet à l'enfant d'apprendre des connaissances sur son fonctionnement et d'acquérir des stratégies d'autorégulation.

Cette grille, à remplir après chaque atelier, permettra d'en avoir une évaluation globale. Vous évaluerez ainsi pour chacune des deux parties (métacognition et entraînement de mémoire de travail) : le matériel (visuel, protocole, contenu etc.), et l'outil par rapport au patient (ce dont il se saisit, les questionnements que cela fait émerger, l'évolution de l'empan etc.). La dernière page est une évaluation générale sur l'ensemble de l'atelier. Tout au long de cette évaluation, vous entourerez le chiffre correspondant à votre évaluation. Le système de cotation est le suivant :

| 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|--|---|--|
| N'est pas du tout vrai (jamais, très rarement) | N'est plutôt pas vrai (quelquefois, rarement) | Est plutôt vrai (souvent, assez souvent) | Est tout à fait vrai (très souvent, très fréquemment) |

| 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|--|---|--|
| N'est pas du tout vrai (jamais, très rarement) | N'est plutôt pas vrai (quelquefois, rarement) | Est plutôt vrai (souvent, assez souvent) | Est tout à fait vrai (très souvent, très fréquemment) |

| Partie 1 : Métacognition | | ... du côté de l'orthophoniste | | | |
|--------------------------|---|--------------------------------|---|---|---|
| Protocole | L'introduction est complète, l'orthophoniste connaît les objectifs, le matériel à utiliser et les informations générales importantes. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | Les recommandations / consignes de manipulation et d'intervention sont claires et précises. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | Le contenu est pertinent pour permettre au patient d'entrer en métacognition. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | L'appropriation est aisée pour l'orthophoniste. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | Les questions et interventions demandées au patient favorise son implication. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Matériel à manipuler | Le visuel est adapté pour une bonne compréhension. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | Les manipulations sont facilement réalisables. | 0 | 1 | 2 | 3 |

Pour les trois lignes suivantes, utiliser une couleur différente selon vos patients en indiquant leur prénom et la couleur associée :

Prénoms de vos patients :

| | | | | | |
|----------------------|---|---|---|---|---|
| Et pour le patient ? | Le patient comprend les éléments abordés. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | Le patient pose des questions supplémentaires pour mieux comprendre. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | Le patient semble intéressé par le contenu présenté. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | (Sauf pour l'atelier 1) Le fait de reprendre les éléments des ateliers précédents est adapté pour consolider les connaissances. | 0 | 1 | 2 | 3 |

| 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|--|---|--|
| N'est pas du tout vrai (jamais, très rarement) | N'est plutôt pas vrai (quelquefois, rarement) | Est plutôt vrai (souvent, assez souvent) | Est tout à fait vrai (très souvent, très fréquemment) |

| Partie 2 : Entraînement de la mémoire de travail | | ... du côté de l'orthophoniste | | | |
|--|---|--------------------------------|---|---|---|
| Protocole | L'introduction est complète, l'orthophoniste connaît les objectifs, le matériel à utiliser et les informations générales importantes. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | Les recommandations / consignes de manipulation et d'intervention sont claires et précises. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | L'appropriation est aisée pour l'orthophoniste. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Matériel à manipuler | Le visuel est adapté pour une bonne compréhension. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | Les manipulations sont facilement réalisables. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | La tâche intermédiaire est propice pour entraîner la mémoire de travail. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | Il est possible d'adapter le matériel selon le niveau du patient. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Stratégie de mémorisation | Les indications sont claires et précises. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | Le visuel est adapté pour une bonne compréhension. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Questionnement métacognitif | Le contenu est pertinent pour permettre au patient de se mettre en métacognition, c'est-à-dire de s'auto-évaluer, de prendre conscience de ce qu'il peut mettre en place, de justifier et expliquer ses stratégies. | 0 | 1 | 2 | 3 |

| 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|--|---|--|
| N'est pas du tout vrai (jamais, très rarement) | N'est plutôt pas vrai (quelquefois, rarement) | Est plutôt vrai (souvent, assez souvent) | Est tout à fait vrai (très souvent, très fréquemment) |

Pour les trois lignes suivantes, utiliser une couleur différente selon vos patients en indiquant leur prénom et la couleur associée :

Prénoms de vos patients :

| | | | | | |
|----------------------|--|---|---|---|---|
| Et pour le patient ? | Le patient comprend la stratégie de mémorisation. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | Le patient s'approprie la stratégie de mémorisation et l'utilise pour la tâche intermédiaire. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | Le patient s'approprie la stratégie de mémorisation et l'utilise pour l'empan de chiffres. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | Le patient utilise une autre stratégie de mémorisation. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | Le patient sait expliquer la ou les stratégies de mémorisation qu'il utilise. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | Le patient est motivé pendant l'ensemble de l'entraînement de la mémoire de travail (tâche intermédiaire + empan de chiffres). | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | A1 → A3 : L'échange métacognitif permet au patient de s'auto-évaluer, de prendre conscience de ce qu'il peut mettre en place, de mobiliser efficacement la stratégie Mémo. A4 → A6 : L'échange métacognitif permet au patient de s'auto-évaluer, de prendre conscience de ce qu'il peut mobiliser, dès la première séquence (par rapport à A1 → A3). A7 → A10 : Le patient mène le questionnement métacognitif en autonomie. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| | Indiquer l'empan de chiffres maximum réussi. | | | | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| 0 | 1 | 2 | 3 |
| N'est pas du tout vrai (jamais, très rarement) | N'est plutôt pas vrai (quelquefois, rarement) | Est plutôt vrai (souvent, assez souvent) | Est tout à fait vrai (très souvent, très fréquemment) |

| Impressions générales sur l'atelier, de votre point de vue d'orthophoniste | | | | |
|--|---|---|---|---|
| Intérêt orthophonique | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Les concepts vus sont repris dans la suite de la séance. | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Manque-t-il quelque chose ? | Préciser : | | | |
| Quelque chose est-il en trop ? | Préciser : | | | |
| En termes de durée ... | Indiquer le temps mis pour réaliser l'atelier : | | | |
| | Remarque complémentaire : | | | |
| S'il fallait faire deux remarques sur cet atelier : (Conseils, limites, pistes d'amélioration etc.) | Remarque 1 : | | | |
| | Remarque 2 : | | | |

Annexe S : Présentation des résultats du questionnaire aux orthophonistes

1. Profil des orthophonistes questionnés

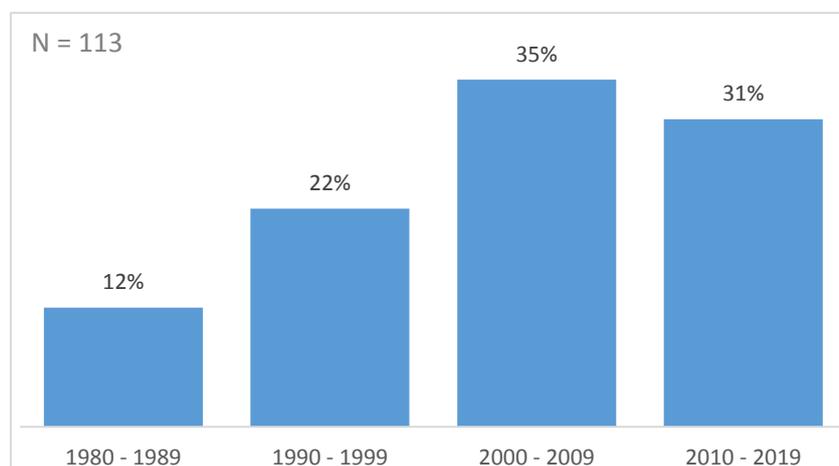


Figure 1 – Question 1 : Année de diplôme

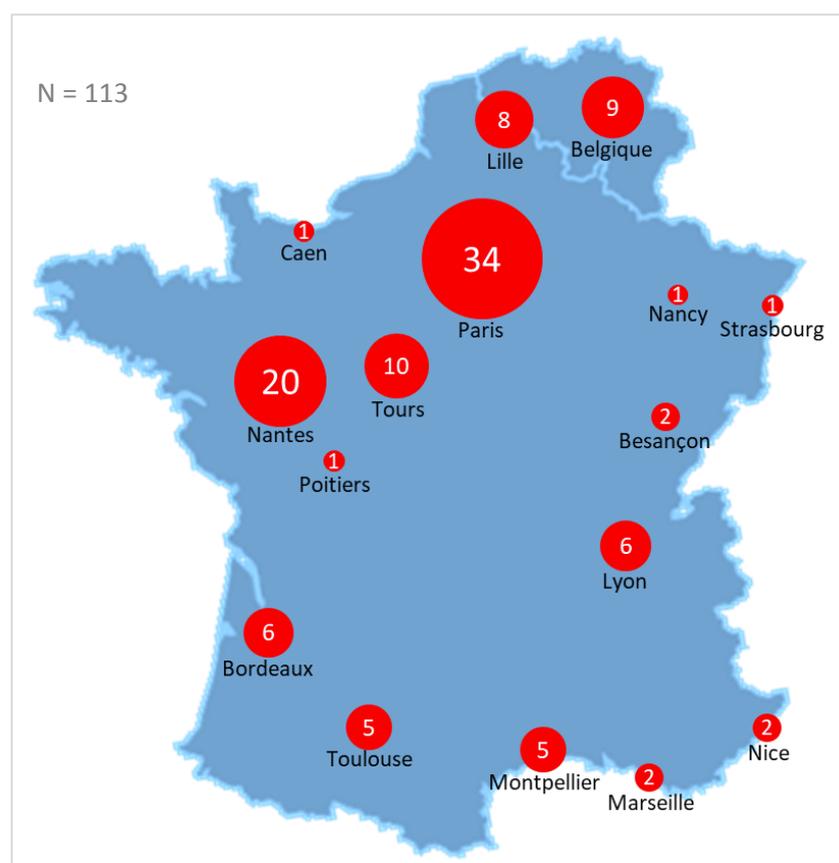


Figure 2 – Question 2 : Centre de Formation

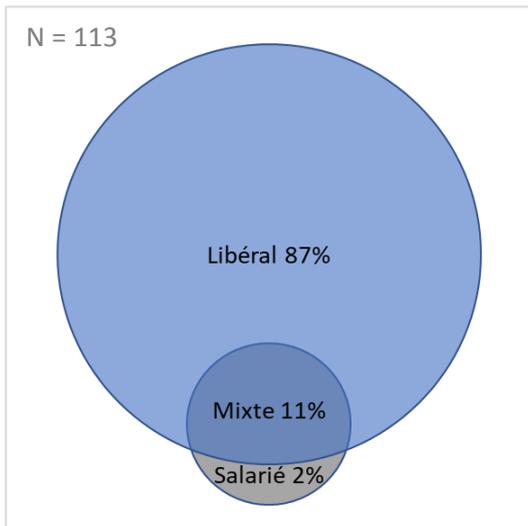


Figure 3 – Question 3 : Lieu d'exercice actuel

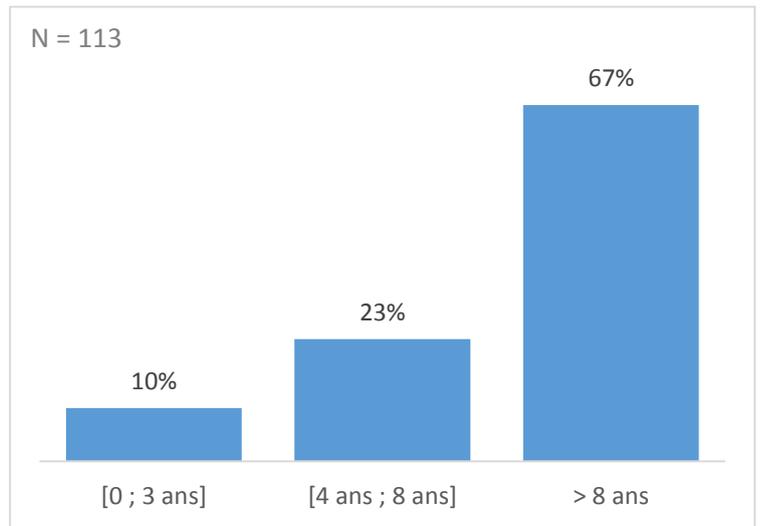


Figure 4 – Question 4 : Durée, à ce jour, dans le lieu d'exercice indiqué dans la question précédente

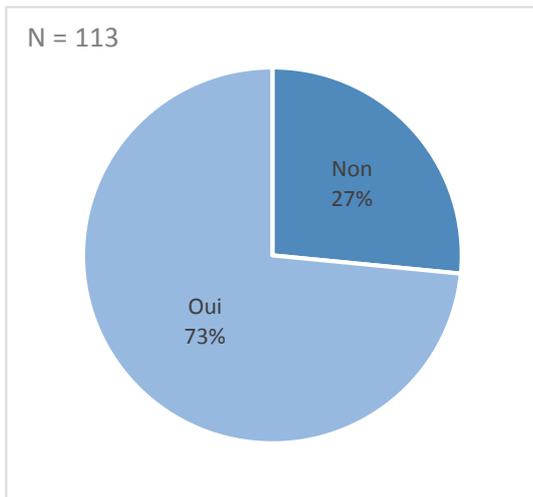


Figure 5 – Question 5 : Avez-vous suivi des formations pour les PEC DL/DO ?

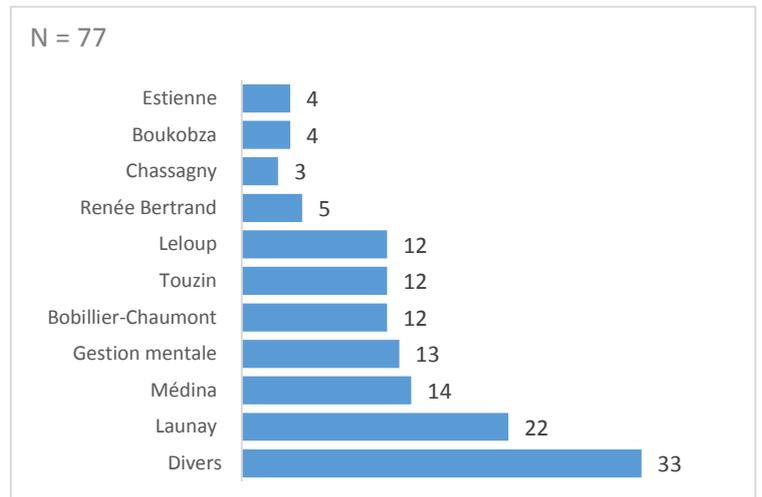


Figure 6 – Question 6 : Détails des formations DL/DO suivies

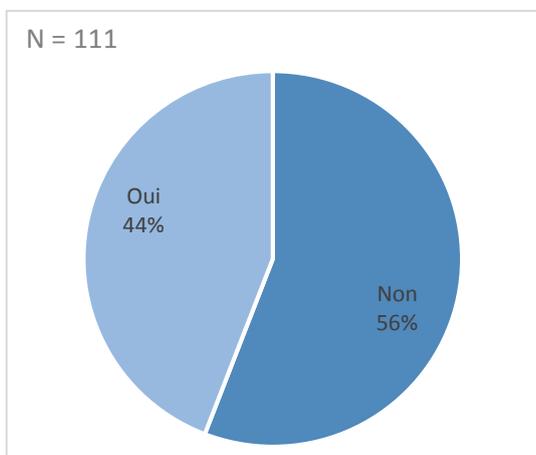


Figure 7 – Question 7 : Avez-vous suivi des formations relatives à la neuropsychologie et aux neurosciences ?

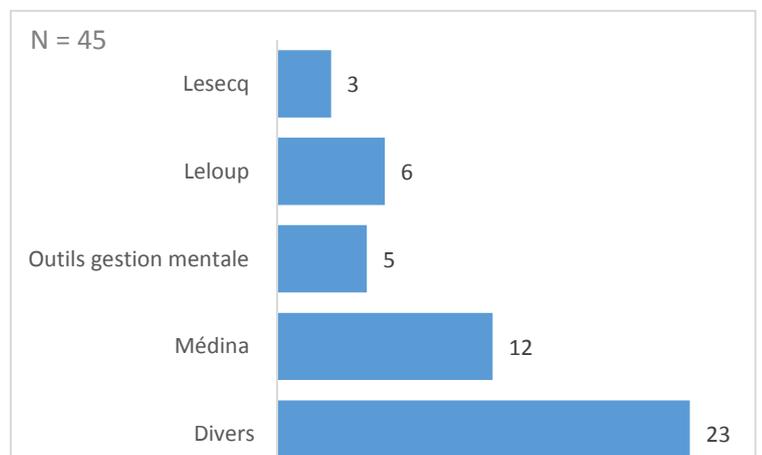


Figure 8 – Question 8 : Détail des formations relatives à la neuropsychologie et aux neurosciences

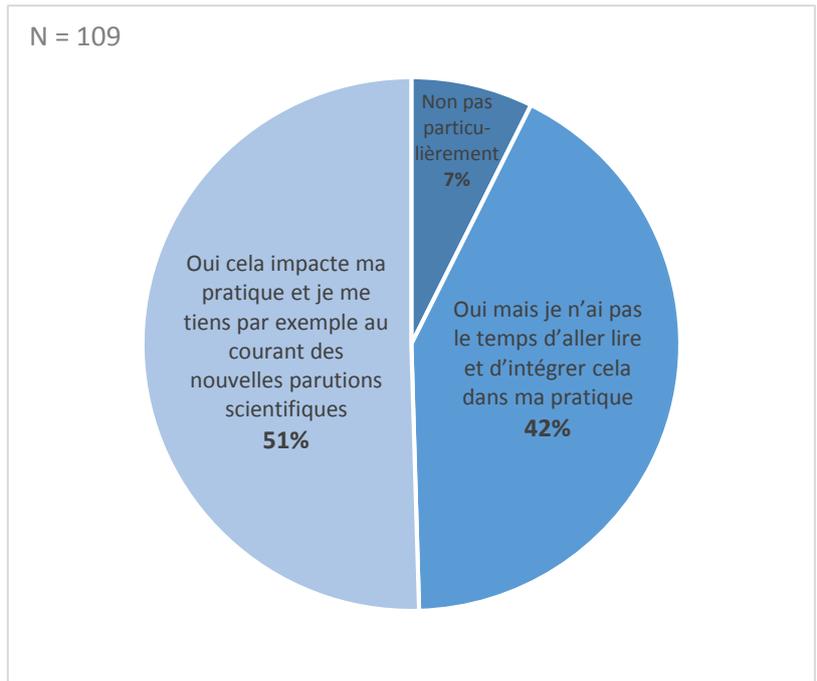


Figure 9 – Question 9 : Sensibilité à l'intégration des neurosciences dans les PEC orthophoniques

2. Pratique métacognitive dans les PEC DL/DO : Explication de la DL/DO, matériel utilisé, contrôle effectué

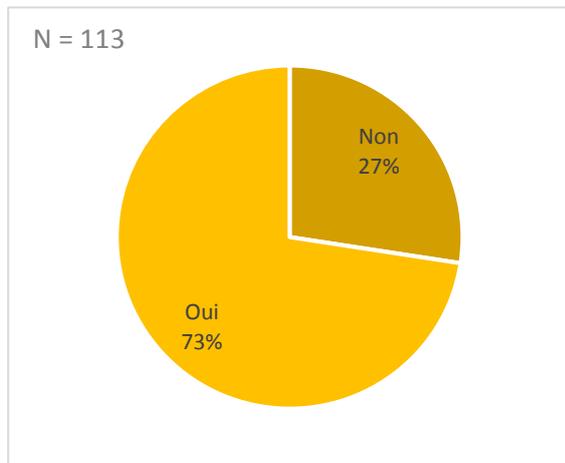


Figure 10 – Question 10 : Proposez-vous une explication de la DL/DO à vos patients ?

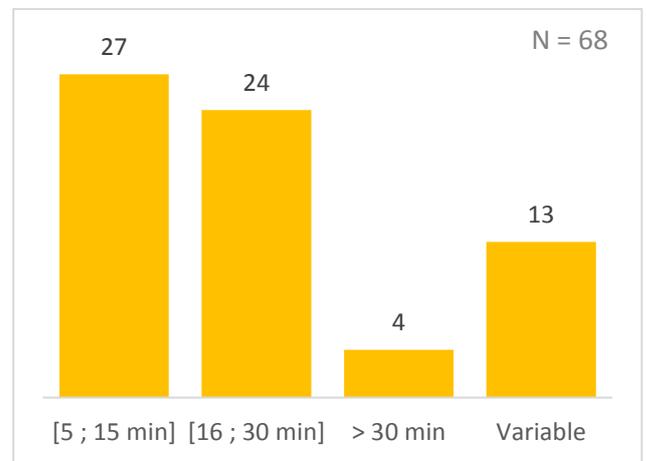


Figure 11 – Question 11 : Durée de l'explication de la DL/DO

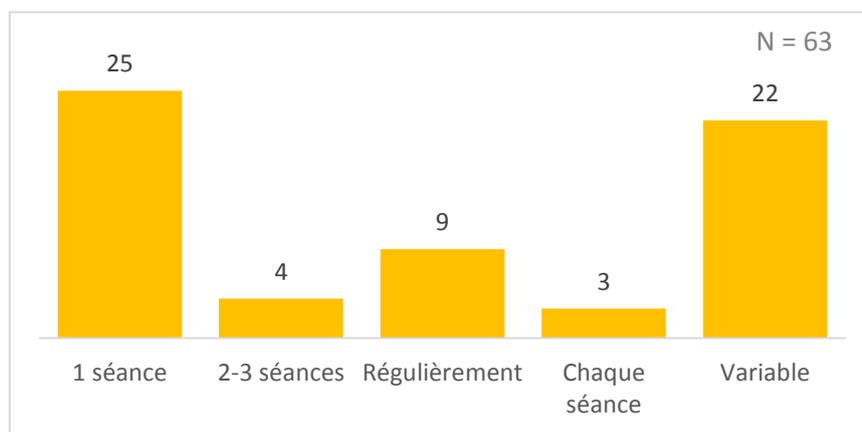


Figure 12 – Question 12 : Nombre de séances dédiées à l'explication

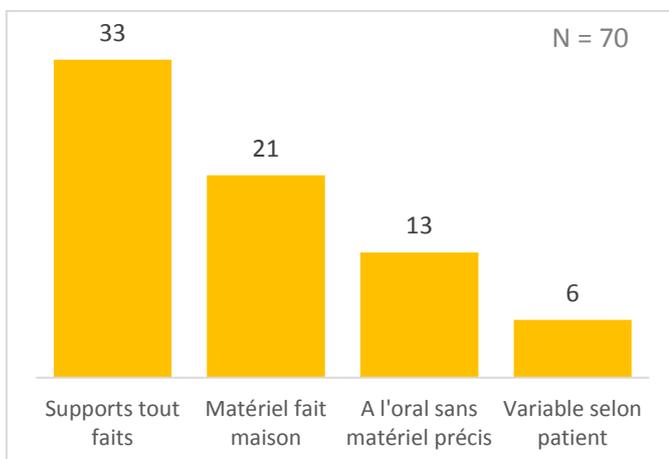


Figure 13 – Question 13 : Matériel utilisé lors de l'explication de la DL/DO

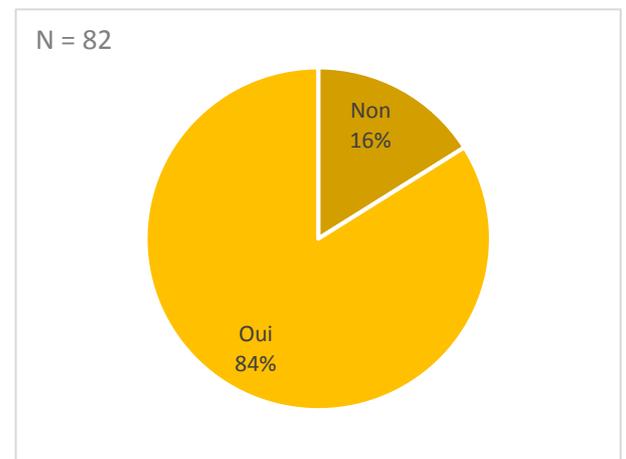


Figure 14 – Question 14 : Proposez-vous une explication du fonctionnement cérébral atypique ?

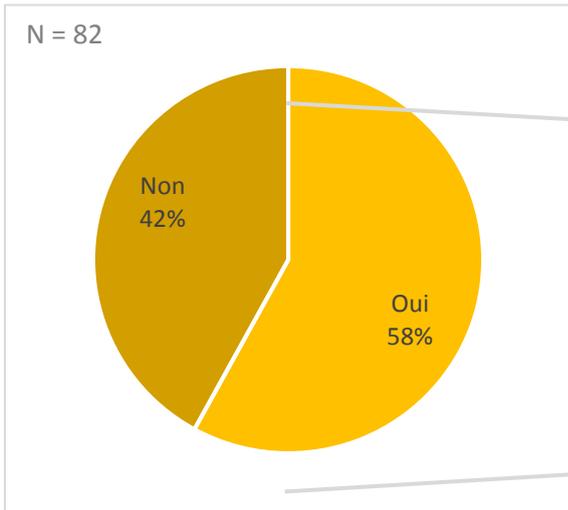


Figure 15 – Question 15 : Faites-vous un contrôle de ce que l'enfant a appris ?

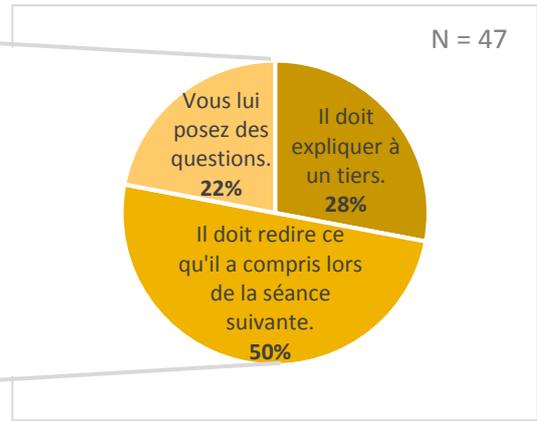


Figure 16 – Question 16 : Manière de faire le contrôle

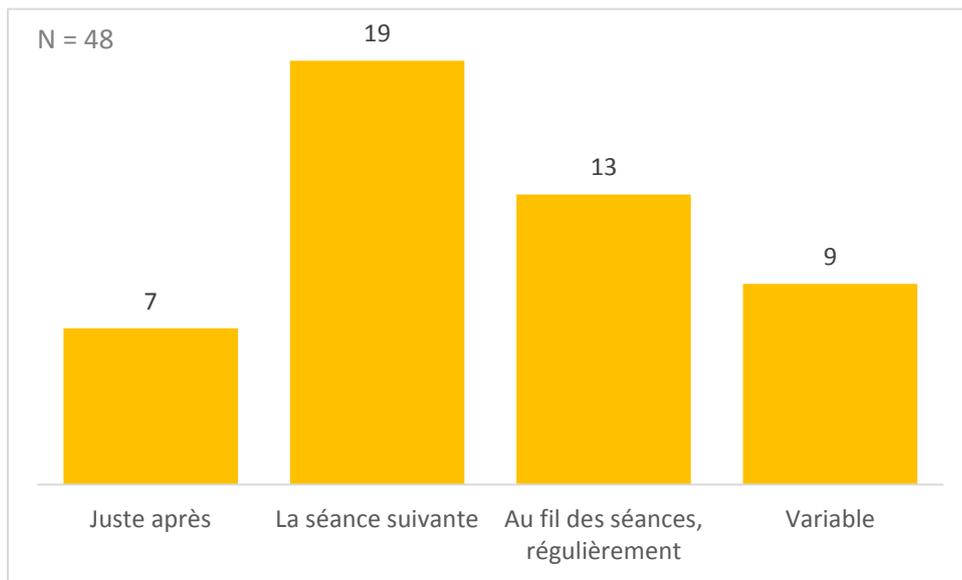


Figure 17 – Question 17 : Moment du contrôle

3. Pratique métacognitive dans les PEC DL/DO : Fonctionnement cérébral, FE, matériel et bénéfiques

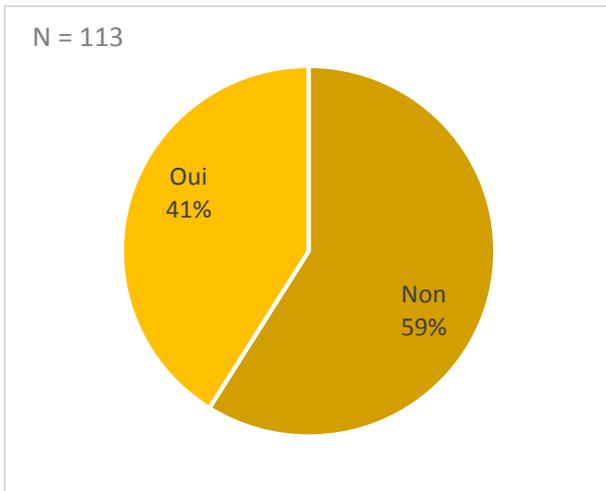


Figure 18 – Question 18 : Faites-vous une explication du fonctionnement cérébral ?

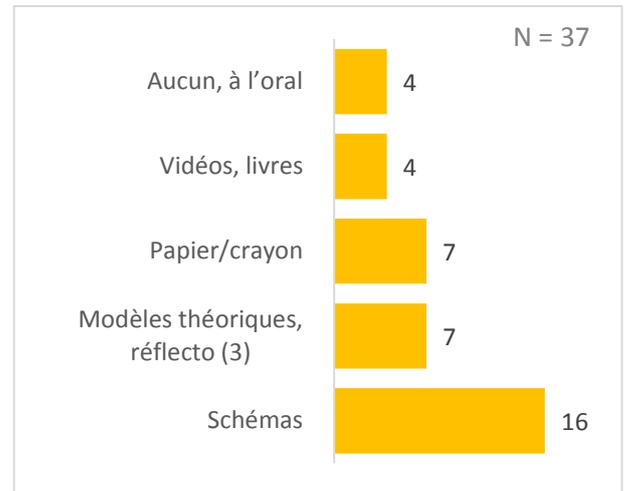


Figure 19 – Question 19 : Matériel utilisé pour l'explication du fonctionnement cérébral

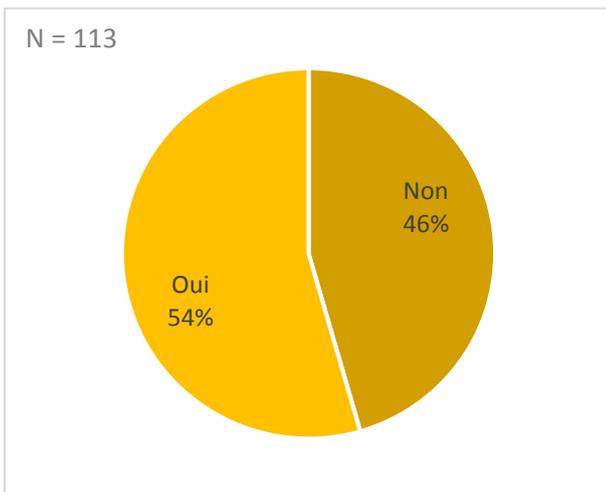


Figure 20 – Question 20 : Faites-vous une explication des FE ?

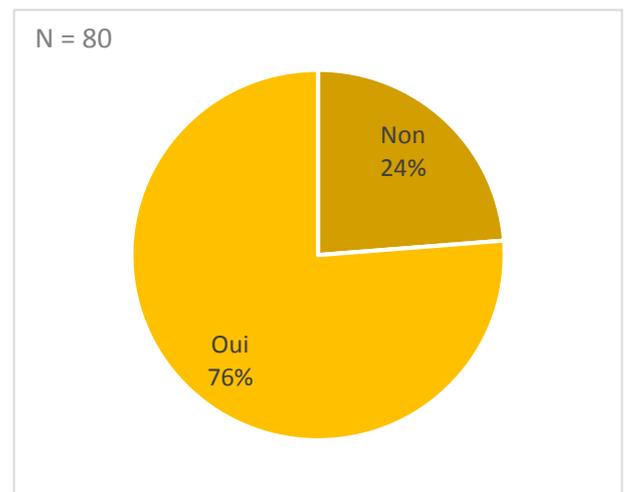


Figure 21 – Question 21 : Remarquez-vous un bénéfice à faire ces explications ?

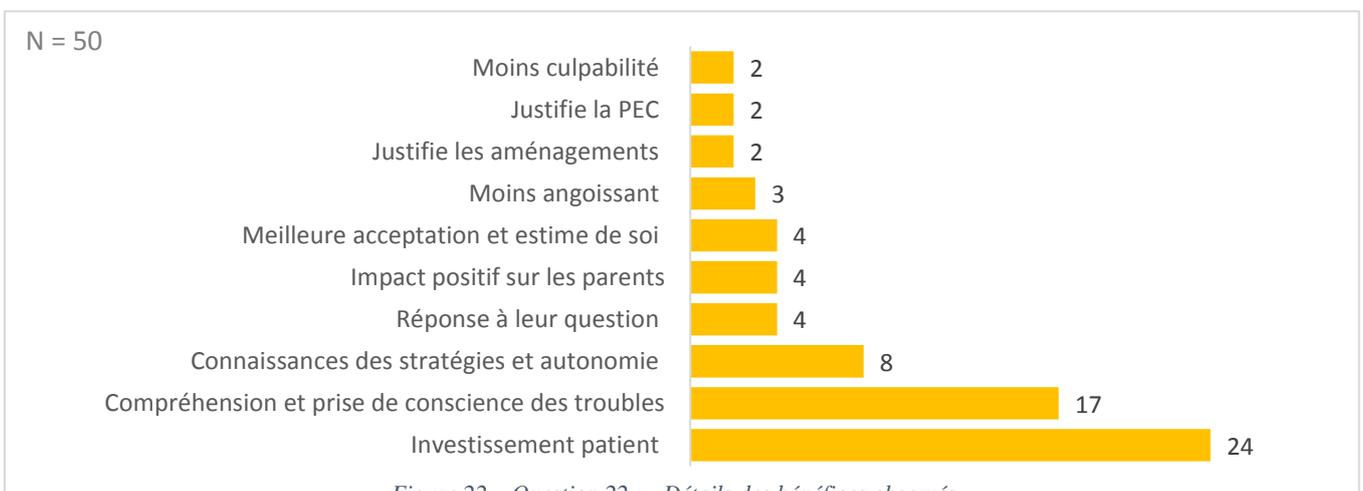


Figure 22 – Question 22 : - Détails des bénéfices observés

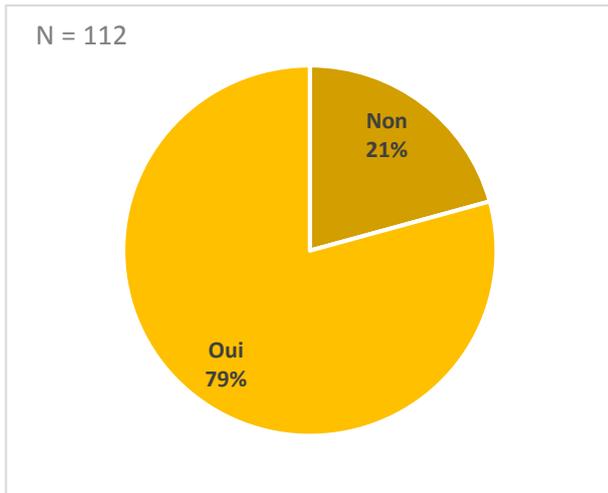


Figure 23 – Question 23 : Réalisez-vous des activités ciblées sur les FE ?

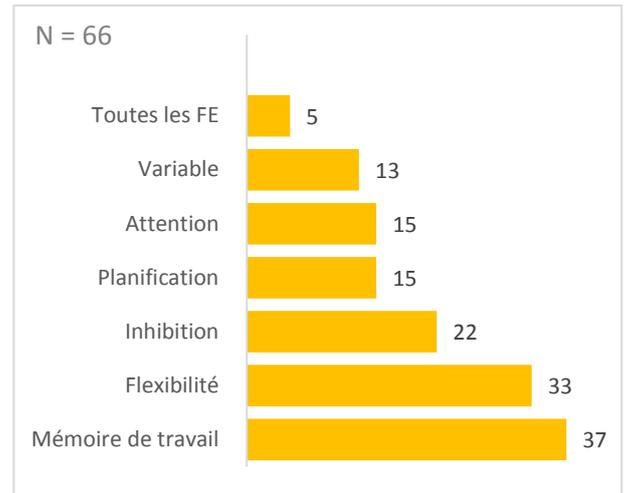


Figure 24 – Question 24 : Détails des FE ciblées

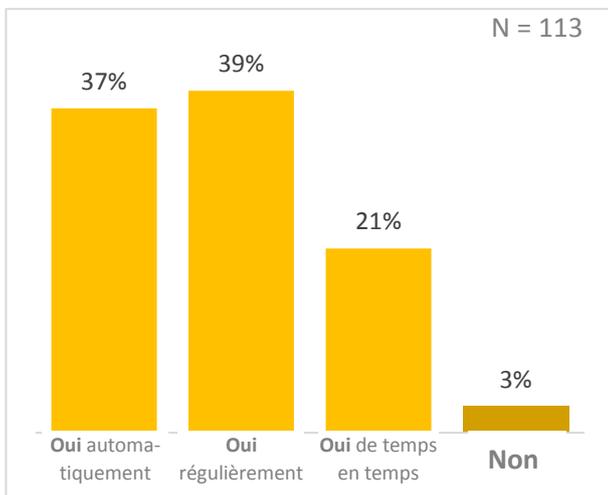


Figure 25 – Question 25 : Faites-vous en sorte de développer le langage intérieur et les images mentales du patient ?

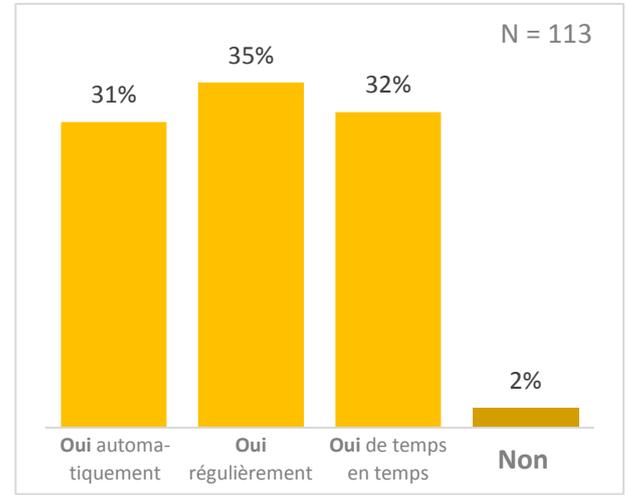


Figure 26 – Question 26 : Faites-vous verbaliser le patient pour comprendre la manière dont il mène sa réflexion ?

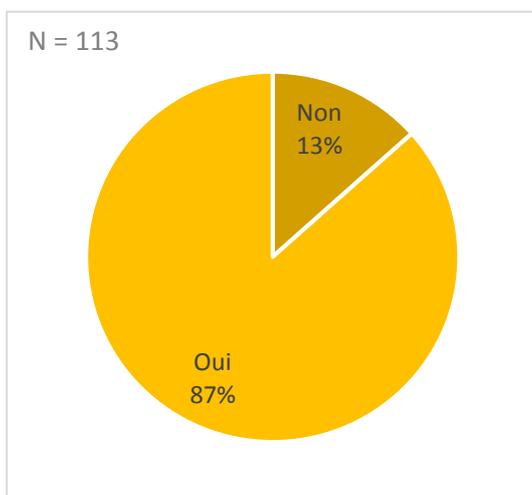


Figure 27 – Question 27 : Y a-t-il d'autres PEC pour lesquelles vous utilisez une approche métacognitive ?

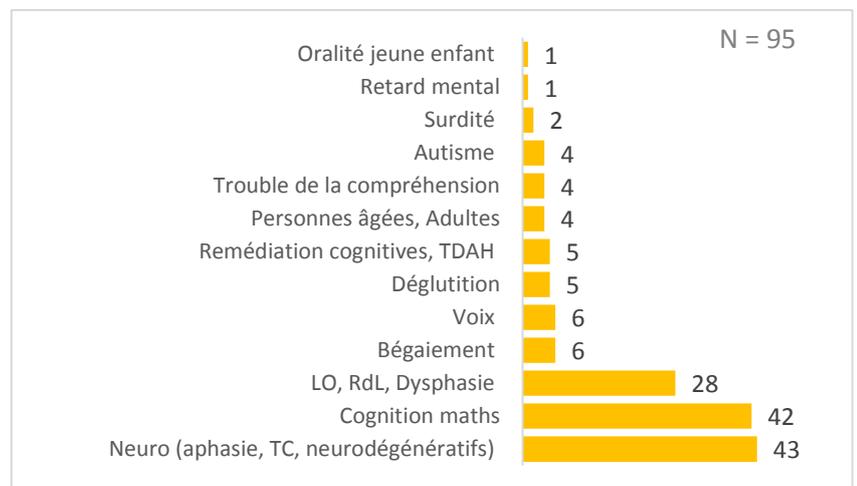


Figure 28 - Question 28 : Détail des PEC

4. Orthophonie et neuropsychologie

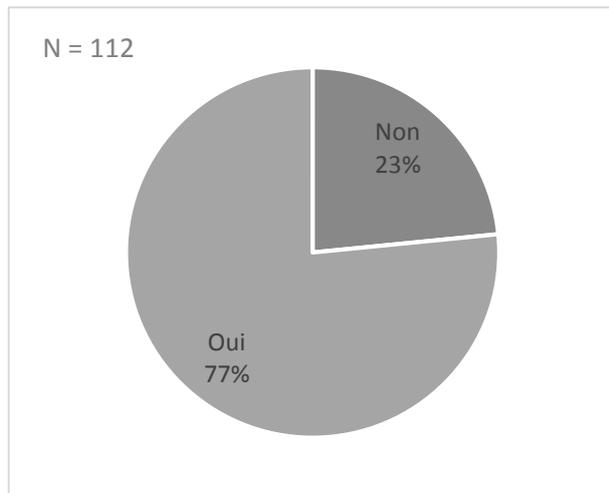


Figure 29 – Question 29 : Votre réseau professionnel comprend-il un neuropsychologue ?

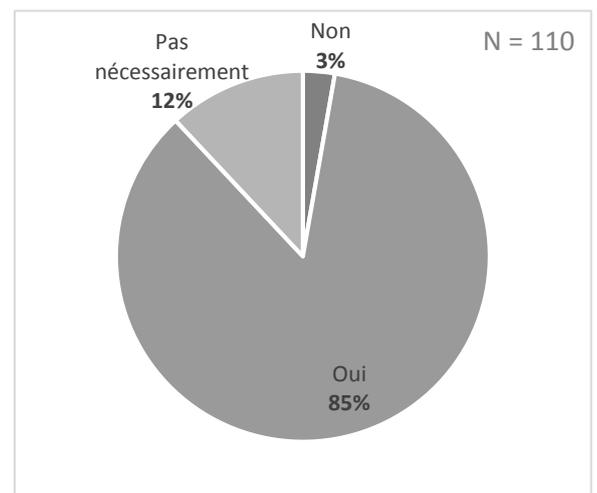


Figure 30 – Question 30 : Portez-vous une attention particulière au bilan neuropsychologique ?

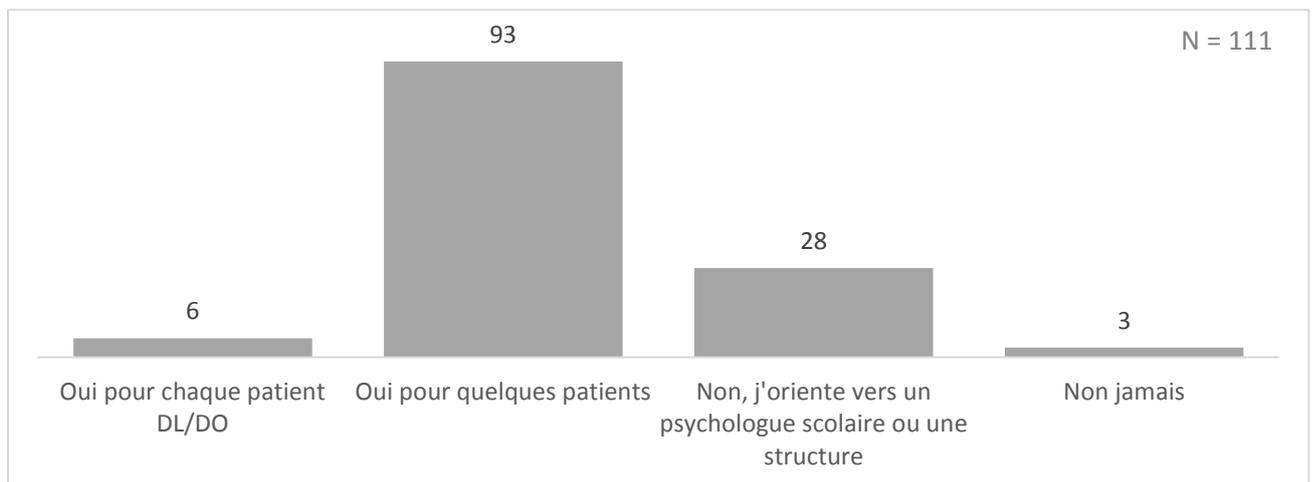


Figure 31 – Question 31 : Réorientez-vous vers un neuropsychologue pour des interrogations autour du diagnostic

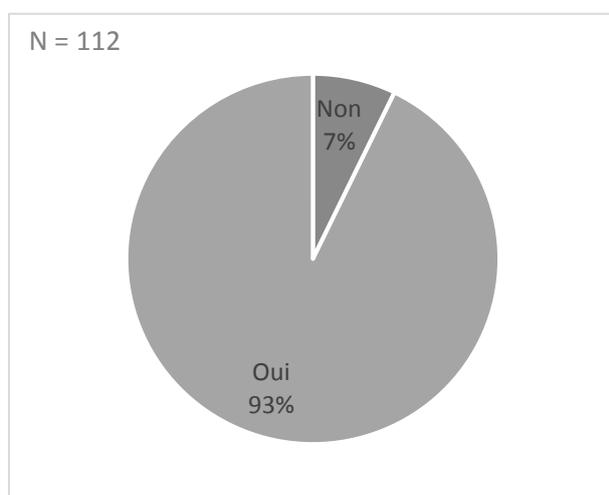


Figure 32 – Question 32 : Vous sentez-vous légitime, en tant qu'orthophoniste, à travailler les FE ?

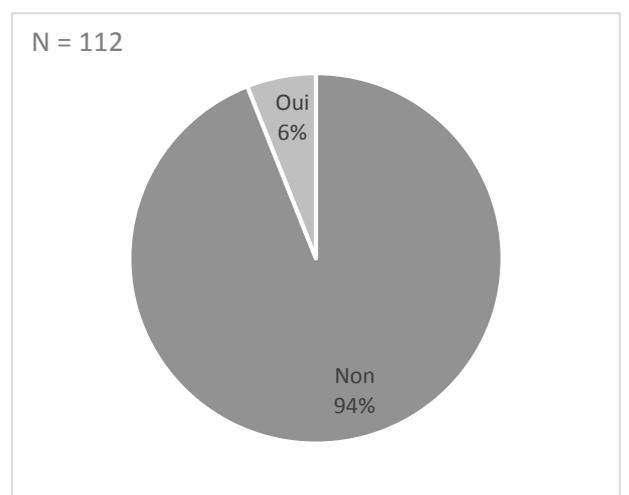


Figure 33 – Question 33 : Pensez-vous que ce qui relève de la neuropsychologie ne peut pas être abordé en séances d'orthophonie ?

5. Matériel de métacognition

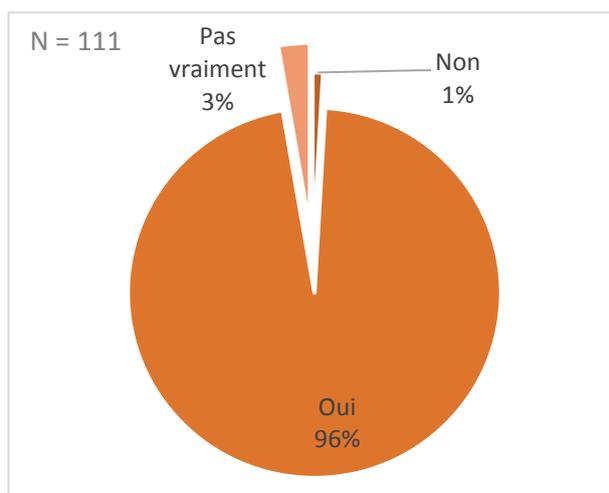


Figure 34 – Question 34 : Utilité du travail de métacognition en complément des séances en LE ?

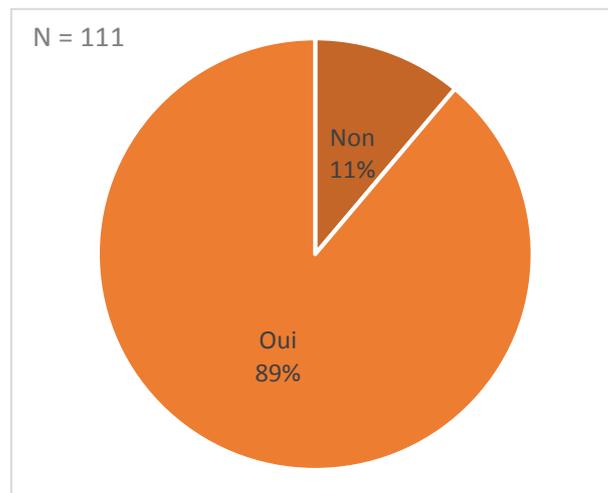


Figure 35 – Question 35 : Intérêt pour l'outil de métacognition présenté ?

Annexe T : Tableau récapitulatif des principaux résultats du questionnaire

| Questions relatives à ... | Réponses affirmatives par rapport à l'échantillon total |
|--|---|
| Explication sur le trouble de la DL/DO | 73% |
| Explication sur le fonctionnement atypique dans les processus de lecture et d'écriture | 69% |
| Explication des mécanismes de la lecture | 73% |
| Contrôle de ce que le patient a compris | 58% |
| Explication du fonctionnement cérébral général | 41% |
| Explication des FE | 54% |
| Bénéfices observés | 76% |
| Activités ciblées sur une ou des FE | 79% |
| Développer langage intérieur et images mentales du patient | 97% |
| Faire verbaliser le patient | 98% |
| Approche métacognitive dans d'autres PEC | 87% |
| Utilité d'un travail de métacognition en complément des séances de langage écrit | 96% |
| Intérêt pour le matériel de métacognition présenté | 89% |

Annexe U : Grilles remplies pour l'évaluation de chaque atelier

Elles ont permis la rédaction de la synthèse qualitative présentée dans la partie résultats des ateliers.

| Partie Métacognition | Atelier 1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A9 | A10 |
|---|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Le patient comprend les éléments abordés. | | | | | | | | | | |
| Le patient pose des questions supplémentaires pour mieux comprendre. | | | | | | | | | | |
| Le patient semble intéressé par le contenu présenté. | | | | | | | | | | |
| Le fait de reprendre les éléments des ateliers précédents est adapté pour consolider les connaissances. | | | | | | | | | | |
| Durée dédiée à cette partie (rappel + nouveaux éléments) | | | | | | | | | | |
| Particularités | | | | | | | | | | |

| Partie Entraînement de la MDT | A1 | A2 | A3 | A4 | ... |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Le patient comprend la stratégie de mémorisation. | | | | | |
| Le patient s'approprié la stratégie de mémorisation et l'utilise pour la tâche intermédiaire. | | | | | |
| Le patient s'approprié la stratégie de mémorisation et l'utilise pour l'empan de chiffres. | | | | | |
| Le patient utilise une autre stratégie de mémorisation. | | | | | |
| Le patient sait expliquer la ou les stratégies de mémorisation qu'il utilise, la manière dont il procède, ce qui l'aide ou ce qui est plus difficile | | | | | |
| Le patient est motivé pendant l'ensemble de l'entraînement de la mémoire de travail (tâche intermédiaire + empan de chiffres). | | | | | |
| Particularités | | | | | |
| Temps dédié | | | | | |

| | Indiquer l'empan de chiffres maximum réussi. |
|------------------|--|
| Atelier 1 | |
| A2 | |
| A3 | |
| A4 | |
| A5 | |
| ... | |

Annexe V : Présentation des résultats à l'auto-évaluation et aux questions de connaissances

En blanc = score à la LdB pré-protocole

En vert = score à la LdB post-protocole

| Auto-évaluation | Melchior | | Tom | | Léon | | Etienne | | Margot | |
|---|-----------------|-----------|------------|-----------|-------------|-----------|----------------|-----------|---------------|-----------|
| Q1 - Je comprends pourquoi je viens en orthophonie. | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Q2 - Je suis motivé dans les séances. | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Q3 - Je sais ce qu'il se passe dans mon cerveau, comment il est composé. | 0 | 3 | 1 | 2 | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 2 |
| Q4 (item inversé) - La DL/DO veut dire que je ne suis pas intelligent. | 0 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Q5 - J'aime bien avoir des explications sur ce qu'il se passe dans mon cerveau. | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 |
| Q7 - Ma mémoire ne marche pas très bien. | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | / |
| Q8 - Je connais des astuces pour m'aider quand j'apprends qqch, ou quand je suis face à un problème à l'école. | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Q9 - Je sais que c'est important d'être motivé pour apprendre. | 3 | 3 | 1 | 2 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| Q11 - Être calme me permet de mieux travailler. | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| Q16 - Je sais dire si une activité a été difficile. | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| Q17 - Je me sers de ce que j'entends dans ma tête pour mieux retenir et comprendre. | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 0 | 3 |
| Q18 - Je réfléchis avant de répondre. | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| Q19 – Quand je suis face à un problème, je cherche dans ma tête des situations qui ressemblent et que j'ai déjà réussies. | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 0 | 3 |
| Q20 - Ma tête peut me dire des choses comme "courage, tu peux le faire". | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 3 |
| Q21 - Je vérifie que je connais le but de l'activité avant de la commencer. | 0 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| Q22 - Je me sers de ce que je vois dans ma tête pour mieux retenir et comprendre. | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 0 | 2 |
| Q23 - J'utilise en classe les astuces vues en orthophonie. | 3 | 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 0 | 1 |
| Q25 - Je prends le temps de repérer les indices avant de commencer. | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 0 | 3 |
| Q27 (item inversé) - Ma tête peut me dire des choses comme "c'est long, tu n'y arriveras jamais". | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 0 | 3 | 3 |
| Total /57 | 29 | 43 | 31 | 32 | 31 | 33 | 42 | 46 | 30 | 47 |

| Questions de connaissances | Melchior | | Tom | | Léon | | Etienne | | Margot | |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 1 – Par quoi est composé ton cerveau ? | 2 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 2 | 3 | 0 | 3 |
| 2 – Que dit le « cerveau des émotions » ? | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 |
| 3 – Que dit le « cerveau de la sécurité » ? | 2 | 3 | 0 | 3 | 0 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| 4 – Que dit le « cerveau ordinateur » ? | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 |
| 5 – Dans ton cerveau, qui est-ce qui coordonne toutes les informations ? | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 6 – Quel est le soutien principal du « chef d'orchestre » ? | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 7 – Quelles sont les missions du « chef d'orchestre » ? | 0 | 3 | 1 | 4 | 2 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 |
| 8 – A quoi sert la mission « stop » ? | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 2 |
| 9 – A quoi sert la mission « objectif » ? | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 10 – A quoi sert la mission « indices » ? | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 11 – A quoi sert la mission « clé » ? | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 12 – Que peux-tu faire pour aider ta mémoire à bien retenir ? | 2 | 0 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 5 | 0 | 5 |
| 13 – A quel endroit l'alarme peut-elle sonner dans ton cerveau lorsque tu apprends ? | 1 | 3 | 0 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 0 | 4 |
| 14 – Est-ce que ton fonctionnement pour lire est le même qu'un enfant qui n'est pas DL/DO ? | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 15 – Qu'est-ce que « Mémo'Tableau » ? | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| 16 – Qu'est-ce que « Mémo'Vocal » et « Mémo'Vocal'Perso » ? | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Total / 36 | 17 | 30 | 10 | 31 | 10 | 25 | 18 | 33 | 5 | 34 |

Titre du mémoire : État des lieux de la pratique métacognitive dans les prises en charge de dyslexie-dysorthographe en orthophonie, et ateliers de métacognition et de stimulation de la mémoire de travail.

RESUME

La revue de littérature effectuée permet de rendre compte de l'intérêt de proposer des activités de métacognition et de stimulation de la mémoire de travail aux enfants présentant des troubles spécifiques des apprentissages. L'objectif de cette étude vise à élaborer un matériel de métacognition adapté aux enjeux et contraintes des séances d'orthophonie. Afin de vérifier son adéquation à la pratique clinique et sa pertinence auprès de patient, nous avons proposé un questionnaire à destination des orthophonistes. Celui-ci permettait de faire un état des lieux de la pratique orthophonique en termes de métacognition dans les prises en charge de dyslexie-dysorthographe. De plus, nous avons proposé les dix ateliers du matériel élaboré à cinq patients. Ces deux démarches nous ont permis de conclure sur les points forts des ateliers, et sur les perspectives possibles, pour faire de ce matériel un outil donnant des clés concrètes aux orthophonistes et permettant aux patients un transfert dans leurs apprentissages quotidiens.

MOTS-CLES

Métacognition – Mémoire de travail – Dyslexie/dysorthographe – Matériel orthophonique

ABSTRACT

The review of literature carried out makes it possible to report the interest to offer activities of metacognition and stimulation of the working memory to the children presenting specific disorders of the apprenticeships. The objective of this study is to develop metacognition material adapted to the issues and constraints of speech therapy sessions. To verify its adequacy to clinical practice and its relevance to patients, we asked speech therapists to complete and submit a questionnaire. This allowed to make an inventory of the orthophonic practice in terms of metacognition in the management of dyslexia-dysorthography. In addition, five patients have been using the material workshops that we developed. These two approaches enabled us to conclude on the strengths of the workshops, and on the possible perspectives to make this material a tool, giving concrete keys to the speech therapists and allowing the patients a transfer in their daily learning.

KEY-WORDS

Metacognition – Working memory – Dyslexia/dysorthographia – Speech therapeutic material