

UNIVERSITE DE POITIERS
Faculté de médecine et de pharmacie
Centre de Formation en Orthophonie

Année 2014-2015

MEMOIRE
en vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie
présenté par

Emilie ANDRIEUX

LES CARTES MENTALES COMME SUPPORT À LA
REEDUCATION DE LA MORPHOSYNTAXE FLEXIONNELLE

Directrice du mémoire : Madame Catherine BEAUMONT, orthophoniste

Autres membres du jury : Madame Hélène SAGNE, orthophoniste

Madame Marie-Hélène ROSSI, orthophoniste

UNIVERSITE DE POITIERS
Faculté de médecine et de pharmacie
Centre de Formation en Orthophonie

Année 2014-2015

MEMOIRE
en vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie
présenté par

Emilie ANDRIEUX

LES CARTES MENTALES COMME SUPPORT À LA
REEDUCATION DE LA MORPHOSYNTAXE FLEXIONNELLE

Directrice du mémoire : Madame Catherine BEAUMONT, orthophoniste

Autres membres du jury : Madame Hélène SAGNE, orthophoniste

Madame Marie-Hélène ROSSI, orthophoniste

Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes ayant permis l'aboutissement de ce mémoire :

Madame Catherine Beaumont qui m'a fait l'honneur d'être ma directrice de mémoire pour cette année de partages. Ses conseils, ses nombreuses heures supplémentaires consacrées à l'élaboration de ce mémoire, son regard professionnel, sa patience et sa bienveillance à mon égard m'ont permis d'aller au bout de ce projet.

Madame Hélène Sagne qui a été ma maître de stage principal et qui m'a consacré beaucoup de son temps personnel pour enrichir mes connaissances sur l'orthophonie. Merci pour son humanité, sa générosité, son dévouement et le soutien qu'elle m'a apporté tout au long de cette année.

Madame Marie-Hélène Rossi qui a accepté de faire partie de mon jury de soutenance malgré ses nombreuses obligations. Merci de m'avoir consacré un peu de votre temps pour juger ce travail.

Les jeunes patients ayant participé à notre protocole de rééducation. Pour leur spontanéité, leurs efforts et tout ce qu'ils m'ont apporté. Merci d'avoir permis à ce projet d'aboutir.

Les patients que j'ai rencontrés durant cette année de stage. Leur gentillesse, leur authenticité, leur joie de vivre. Merci de m'avoir tant apporté humainement et professionnellement.

Mes maîtres de stage qui ont accompagné mon cursus orthophonique et notamment lors de cette quatrième année. Merci à Joëlle Attard pour son empathie et son accompagnement bienveillant des petits patients avec des troubles de l'oralité alimentaire. Pour sa vision différente de la prise en charge orthophonique et sa précieuse expérience.

Merci à Bénédicte Girolet pour sa franchise, son exigence, sa réflexion et son ouverture d'esprit et au CAMSP de Blois de m'avoir si gentiment intégrée dans la vie du service.

Le Centre de Formation en Orthophonie de Poitiers qui m'a permis d'apprendre les bases de mon futur métier.

Mes camarades de la promotion Bertie 2011-2015 pour ces quatre années riches en partage et particulièrement à mes amies Camille, Hélène, Manon, Mathilde, Marjorie, Aline, Marie, Marie, Marion et Jane pour les moments passés avec elles, de belles amitiés sont nées.

Mes amies de longue date Rosy, Camille, Manon, Lauriane, Charlotte, Adeline. Merci à elles qui malgré la distance ont toujours su être présentes.

Toutes les personnes que je n'ai pas citées et qui ont fait de moi ce que je suis actuellement.

Mes deux relecteurs attitrés : ma maman et Julien qui se sont portés volontaires pour traquer la faute d'orthographe à laquelle personne, pas même une future orthophoniste, n'est à l'abri. Merci à eux pour leur regard extérieur et attentif.

Je remercie ma famille et particulièrement mes parents de m'avoir élevée dans un milieu de tolérance, d'amour et d'écoute. Merci de m'avoir soutenue, je ne pourrai jamais assez vous remercier pour tout ce que vous m'avez donné. Merci à toi maman de m'avoir ouverte à un monde qui ne m'aurait jamais été connu sans toi. Merci à mes trois petites sœurs Justine, Clara et Marie-Léa qui m'ont toutes aidée à être une meilleure personne, je vous remercie de m'avoir appris ce qu'étaient la patience, la tolérance et l'altruisme.

Je remercie finalement Julien pour ce qu'il est, pour son soutien si précieux, ses encouragements, son amour, son écoute et même ses blagues ; s'il n'existait pas il faudrait l'inventer.

Table des matières

Liste des tableaux.....	1
Index des illustrations.....	2
Liste des abréviations.....	3
INTRODUCTION.....	4
Partie I : INTRODUCTION THEORIQUE	5
I- La morphosyntaxe	5
1. Définition de la morphosyntaxe.....	5
2. Repères morphosyntaxiques à l'oral.....	5
3. Continuum entre morphosyntaxe orale et écrite ?.....	7
4. Construction de la morphosyntaxe écrite.....	7
4.1 Le plurisystème orthographique.....	7
4.1.1 Le principe phonogrammique.....	8
4.1.2 Le principe morphogrammique ou sémiographique.....	8
4.1.2.1 Les morphogrammes.....	8
4.1.2.2 Les morphonogrammes.....	11
4.1.3 Le principe logogrammique.....	11
4.2 Aspect développemental de la morphosyntaxe flexionnelle.....	12
4.2.1.1 Acquisition des accords dans le paradigme nominal.....	13
4.2.1.2 Acquisition des flexions verbales.....	13
5. La connaissance métalinguistique.....	14
6. Le retour correctif.....	14
7. Les bons et mauvais orthographes (Estienne, 2002).....	15
II- Le langage écrit et ses dysfonctionnements.....	16
1. Quand l'orthographe dysfonctionne.....	16
1.1 Définitions de la dysorthographe développementale.....	16
1.2 Les types de dysorthographies.....	16
1.3 Hypothèses étiologiques.....	18
1.4 Diagnostics différentiels.....	20
1.5 Où se situent les déficits chez l'enfant dysorthographique ?.....	20

1.5.1	Altération des stratégies d'acquisition.....	20
1.5.2	Déficits cognitifs.....	21
1.6	Comment aider ces enfants ?.....	21
1.6.1	Préconisations orthophoniques.....	21
1.6.2	Rééducations orthophoniques proposées.....	22
1.6.2.1	Les approches symptomatiques.....	22
1.6.2.2	Les approches psychothérapeutiques.....	22
1.6.2.3	L'approche langagière de Françoise Dejong-Estienne.....	23
1.6.2.4	L'approche de la gestion mentale.....	23
1.6.2.5	La démarche cognitivo-langagière.....	24
	III- Apprentissage et mind mapping.....	24
1.	L'apprentissage chez l'enfant.....	24
1.1	Mémoire et apprentissage.....	24
1.1.1	Les mémoires transitoires	24
1.1.1.1	La mémoire sensorielle.....	24
1.1.1.2	Les mémoires à court terme et de travail	25
1.1.2	Les mémoires permanentes ou à long terme.....	26
1.1.3	Mémorisation implicite vs explicite.....	27
1.1.3.1	La mémorisation implicite ou spontanée.....	27
1.1.3.2	La mémorisation explicite ou volontaire.....	27
1.1.4	La métacognition.....	28
1.1.5	Comment favoriser l'engrammation de l'information ?.....	28
1.1.5.1	Chez les enfants neurotypiques.....	28
1.1.5.2	Chez les enfants avec troubles mnésiques ou troubles des apprentissages.....	29
1.1.6	Le rappel mnésique.....	30
2.	Le traitement de l'information.....	31
2.1	Le modèle de Luria.....	31
2.1.1	Présentation du modèle.....	31
2.1.2	Relations entre ce modèle et le langage.....	32
3.	Le mind mapping	32

3.1 Définition.....	32
3.2 Domaines d'utilisation.....	34
3.3 Fondements théoriques des cartes heuristiques.....	34
3.3.1 La spécialisation hémisphérique.....	34
3.3.2 Les modèles de l'apprentissage et de la mémorisation.....	34
3.4 Les apports du mind mapping chez l'enfant.....	35
3.5 Critiques du mind mapping.....	35
PARTIE II : MATERIEL ET METHODE.....	36
1. Présentation de l'étude.....	36
1.1 Objectifs.....	36
1.2 Procédure.....	37
1. 3 Présentation de la population.....	37
1.3.1 Critères d'inclusion et d'exclusion.....	37
1.3.2 Répartition des enfants.....	38
1.4 Évaluation initiale.....	39
1.4.1 Présentation générale.....	39
1.4.2 Évaluation des compétences morphosyntaxiques.....	39
1.4.2.1 Morphosyntaxe orale.....	39
Jugement morphosyntaxique oral.....	39
1.4.2.2 Morphosyntaxe écrite.....	40
1) Chronosdictées.....	40
2) Correction de phrases.....	40
3) Épreuve de repérage des catégories grammaticales.....	41
1.4.3 Évaluation des compétences visuo-spatiales et mnésiques.....	41
1.4.3.1 Compétences visuo-spatiales.....	41
Figure de Rey en copie	41
1.4.3.2 Mémoire visuelle.....	42
1) Mémoire immédiate.....	42
2) Reproduction de mémoire de la figure de Rey.....	42
1.4.3.3 Mémoire auditive.....	43
1) Mémoire à court terme (MCT).....	43

2) Mémoire de travail (MT).....	43
1.5 Protocole de rééducation.....	43
1.5.1 Déroulement des séances.....	43
1.5.2 Présentation des objectifs en fonction des séances et des notions.....	47
1.5.3 Répartition des activités et des jeux en fonction des séances.....	48
1.6 L'évaluation finale.....	49
1.7 Le questionnaire.....	50

PARTIE III : RESULTATS

.....	50
1. Le cas de CS.....	50
1.1 Présentation.....	50
1.2 Résultats de l'évaluation initiale.....	50
1.2.1 Compétences visuo-spatiales.....	50
1.2.2 Compétences mnésiques.....	51
1.2.3 Compétences orthographiques.....	51
1.3 Rééducation.....	52
1.3.1 Axes déficitaires sélectionnés.....	52
1.3.1.2 Notion 1.....	52
1.3.1.3 Notion 2.....	53
1.4 Évaluation finale.....	55
1.5 Questionnaire.....	55
2. Le cas de DN.....	56
2.1 Présentation.....	56
2.2 Résultats de l'évaluation initiale.....	56
2.2.1 Compétences visuo-spatiales.....	56
2.2.2 Compétences mnésiques.....	57
2.2.3 Compétences orthographiques.....	57
2.3 Rééducation.....	58
2.3.1 Axes déficitaires sélectionnés.....	58
2.3.1.1 Notion 1.....	59
2.3.1.2 Notion 2.....	60

2.4 Évaluation finale	61
2.5 Questionnaire	62
3. Le cas de HG	63
3.1 Présentation	63
3.2 Résultats de l'évaluation initiale	63
3.2.1 Compétences visuo-spatiales	63
3.2.2 Compétences mnésiques	63
3.2.3 Compétences orthographiques	64
3.3 Rééducation	65
3.3.1 Axes déficitaires sélectionnés	65
3.3.1.1 Notion 1	65
3.3.1.2 Notion 2	66
3.4 Résultats	67
3.5 Questionnaire	68
4. Le cas de MH	68
4.1 Présentation	68
4.2 Résultats de l'évaluation initiale	69
4.2.1 Compétences visuo-spatiales	69
4.2.2 Compétences mnésiques	69
4.2.3 Compétences orthographiques	70
4.3 Rééducation	71
4.3.1 Axes déficitaires sélectionnés	71
4.3.1.1 Notion 1	71
4.3.1.2 Notion 2	72
4.4 Évaluation finale	74
4.5 Réponses au questionnaire	75
5. Le cas de IB	75
5.1 Présentation	75
5.2 Résultats de l'évaluation initiale	76
5.2.1 Compétences visuo-spatiales	76

5.2.2 Compétences mnésiques.....	76
5.2.3 Compétences orthographiques.....	76
5.3 Rééducation.....	78
5.3.1 Axes déficitaires sélectionnés.....	78
5.3.1.1 Notion 1.....	78
5.3.1.2 Notion 2.....	79
5.4 Évaluation finale.....	79
5.5 Questionnaire.....	80
6. Le cas de AM.....	81
6.1 Présentation.....	81
6.2 Résultats de l'évaluation initiale.....	81
6.2.1 Compétences visuo-spatiales.....	81
6.2.2 Compétences mnésiques.....	82
6.2.3 Compétences orthographiques.....	82
6.3 Rééducation.....	83
6.3.1 Axes déficitaires sélectionnés.....	83
6.3.1.1 Notion 1.....	83
6.3.1.2 Notion 2.....	84
6.4 Évaluation.....	85
6.5 Questionnaire.....	86
7. Cas de LG.....	86
7.1 Présentation.....	86
7.2 Résultats de l'évaluation initiale.....	87
7.2.1 Compétences visuo-spatiales.....	87
7.2.2 Compétences mnésiques.....	87
7.2.3 Compétences orthographiques.....	87
7.3 Rééducation.....	89
7.3.1 Axes sélectionnés.....	89
7.3.1.1 Notion 1.....	89
7.3.1.2 Notion 2.....	90
7.4 Résultats.....	91

7.5 Questionnaire.....	92
PARTIE IV : DISCUSSION.....	92
1. Réponses aux hypothèses de travail.....	92
1.1 Hypothèse 1 : les CM permettent une meilleure réflexion métalinguistique.	92
1.2 Hypothèse 2 : les CM améliorent l'automatisation des procédures MS.....	93
1.3 Hypothèse 3 : les CM améliorent le retour correctif des aspects MS travaillés	94
1.4 Conclusion générale sur les hypothèses de travail.....	94
2. Réflexions sur les origines de la réussite ou de l'échec de la rééducation.....	95
3. Les limites de notre étude.....	98
3.1 La population.....	98
3.2 Les épreuves utilisées lors des bilans.....	98
3.3 Le nombre et la durée de séances.....	99
3.4 L'aspect écologique de la rééducation.....	99
3.5 La connaissance des processus mentaux.....	99
3.6 L'aspect ludique de la rééducation.....	100
4. Perspectives orthophoniques.....	100
CONCLUSION.....	101
Bibliographie.....	103

Liste des tableaux

Tableau 1 : présentation des enfants du protocole.....	38
Tableau 2: objectifs des séances en fonction des notions travaillées.....	48
Tableau 3: répartition des matériels en fonction des séances et des notions.....	49
Tableau 4: performances mnésiques de CS.....	51
Tableau 5: performances orthographiques générales de CS.....	51
Tableau 6: résultats de CS aux épreuves morphosyntaxiques.....	52
Tableau 7: performances mnésiques de DN.....	57
Tableau 8: performances orthographiques générales de DN.....	57
Tableau 9: résultats de DN aux épreuves morphosyntaxiques.....	58
Tableau 10: performances mnésiques de HG.....	64
Tableau 11: performances orthographiques générales de HG.....	64
Tableau 12: résultats de HG aux épreuves morphosyntaxiques.....	64
Tableau 13: performances mnésiques de MH.....	69
Tableau 14: performances orthographiques générales de MH.....	70
Tableau 15: résultats de MH aux épreuves morphosyntaxiques.....	70
Tableau 16: performances mnésiques de IB.....	76
Tableau 17: performances orthographiques générales de IB.....	77
Tableau 18: résultats de IB aux épreuves morphosyntaxiques.....	77
Tableau 19: performances mnésiques de AM.....	82
Tableau 20: performances orthographiques générales de AM.....	82
Tableau 21: résultats de AM aux épreuves morphosyntaxiques.....	82
Tableau 22: performances mnésiques de LG.....	87
Tableau 23: performances orthographiques générales de LG.....	88
Tableau 24: résultats de LG aux épreuves morphosyntaxiques.....	88

Index des illustrations

Illustration 1: étiologies de la dyslexie en fonction des localisations cérébrales.....	19
Illustration 2: interactions entre les différents types de mémoires (Risso,2013).....	31
Illustration 3: carte mentale sur le fonctionnement du mind mapping.....	33
Illustration 4: évolution des performances MS de CS.....	55
Illustration 5: évolution des performances MS de DN.....	61
Illustration 6: évolution des performances MS de HG.....	67
Illustration 7: évolution des performances MS de MH.....	74
Illustration 8: évolution des performances MS de IB.....	80
Illustration 9: évolution des performances MS de AM.....	85
Illustration 10: évolution des performances MS de LG.....	91

Liste des abréviations

AESH : Accompagnant des Élèves en Situation de Handicap

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

BI : Bilan Initial

BF : Bilan Final

CE1 : Cours Élémentaire première année

CE2 : Cours Élémentaire deuxième année

CG : Catégories Grammaticales

CIM-10 : Classification Internationale des Maladies dixième édition

CM : Carte Mentale

CM2 : Cours Moyen deuxième année

COD : Complément d'Objet Direct

COI : Complément d'Objet Indirect

CP : Cours Préparatoire

DL-DO : Dyslexie-Dysorthographe

GN : Groupe Nominal

HD : Hémisphère Droit

HG : Hémisphère Gauche

LME : Longueur Moyenne des Énoncés

MCT : Mémoire à Court Terme

MLT : Mémoire à Long Terme

MS : Morphosyntaxique

MT : Mémoire de Travail

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PP : Participe Passé

PRL : Pédagogie Relationnelle du Langage

QI : Quotient Intellectuel

SVC : Sujet Verbe Complément

SDP : Syndrome de Déficience Posturale ou Syndrome de Dysfonctionnement Proprioceptif

TC : Traumatisme Crânien

TED : Trouble Envahissant du Développement

INTRODUCTION

La morphosyntaxe flexionnelle écrite est l'un des aspects les plus difficiles de la langue française qui peut même parfois mettre en difficulté les scripteurs les plus expérimentés. En effet, l'écrit matérialise des éléments flexionnels qui ne s'entendent pas tous à l'oral. Les scripteurs francophones débutants sont donc confrontés à un code écrit abstrait et arbitraire qui est basé sur des règles dont la logique est parfois difficile à comprendre. Pour les enfants dysorthographiques, l'écrit est un monde abscons dont ils n'ont pas les bonnes clés. Par définition, la dysorthographie entraîne des difficultés à entrer dans l'écrit et à en comprendre le fonctionnement. La morphosyntaxe flexionnelle semble particulièrement difficile à maîtriser : malgré un apprentissage réitéré des règles orthographiques et grammaticales, leur application reste souvent réduite. La rééducation du langage écrit est une des compétences des orthophonistes, qui se trouvent parfois démunis face à des patients souvent peu motivés car la frontière avec le scolaire est ténue et cet aspect du langage est souvent pour eux cause d'échec scolaire. Nous avons donc voulu contribuer à la recherche dans ce domaine en proposant un outil susceptible de rendre cette rééducation plus attrayante pour les enfants. Nous avons donc choisi d'y introduire le mind mapping dont nous connaissions l'utilisation dans d'autres domaines, tels que la formation professionnelle ou la pédagogie scolaire, mais qui n'a jusqu'alors fait l'objet, à notre connaissance, d'aucune recherche en orthophonie. Après une revue de la littérature concernant notamment la morphosyntaxe de notre langue orale et écrite, ses aspects pathologiques chez les sujets dysorthographiques et le mind mapping, nous avons décidé d'orienter plus particulièrement notre étude sur la morphologie flexionnelle. Nous avons donc créé un protocole capable d'évaluer l'intérêt de l'utilisation des cartes mentales dans la rééducation de la morphosyntaxe flexionnelle, chez des sujets dysorthographiques scolarisés au-delà du CM1. Dans notre partie théorique, nous montrerons comment la morphosyntaxe se met en place chez l'enfant et chercherons à comprendre ce qui dysfonctionne dans le traitement orthographique des sujets dysorthographiques, puis nous verrons comment la technique du mind mapping pourrait intervenir dans l'apprentissage et la mémorisation des savoirs. Par la suite, après avoir décrit la construction de notre protocole et son déroulement en trois phases successives, recouvrant un bilan initial, des séances de rééducation et un bilan final, nous présenterons les résultats de notre étude de cas et leur analyse quantitative et qualitative. Enfin, ces résultats seront

discutés et nous verrons si des perspectives orthophoniques peuvent émerger de ce projet.

Partie I : INTRODUCTION THEORIQUE

I- La morphosyntaxe

1. Définition de la morphosyntaxe

La morphosyntaxe renvoie à deux notions linguistiques : la morphologie et la syntaxe. La morphologie étudie la formation d'un mot en prenant en compte les règles combinatoires des plus petites unités ayant un sens (les morphèmes) tandis que la syntaxe analyse la construction d'une phrase et met l'accent sur l'agencement des mots au sein de l'énoncé (Injoo & Delhay, 1998). La syntaxe ne peut se restreindre à une simple combinaison de mots mais doit comprendre les changements à la fois syntaxiques et sémantiques portés par les mots eux-mêmes, c'est-à-dire les processus morphologiques. Parisse définit la morphosyntaxe comme « *l'ensemble des structures qui permettent de construire grammaticalement un énoncé* » (Parisse, 2009, p. 7). Elle s'attache aux formes des mots, aux flexions régulières et irrégulières, à l'organisation des marques syntaxiques autour du nom, du verbe, de l'adjectif, de l'adverbe et également à l'agencement des mots et groupes de mots au sein d'un énoncé ou d'une phrase. La morphosyntaxe se décline en quatre niveaux :

- Lexical : formation des mots et création de nouvelles unités lexicales par la dérivation, la suffixation, la préfixation...
- Flexionnel : terminaison des mots, changement de la catégorie du mot (rouge/rougir par exemple), opposition de genre et de nombre, formes verbales (personne et temps).
- Contextuel : formation des groupes verbaux et nominaux (éléments rattachés au verbe, négation, interrogation, déterminants et prépositions).
- Positionnel : agencement de mots ou groupes de mots pouvant être mobiles dans la phrase.

2. Repères morphosyntaxiques à l'oral

- 9 -18 mois : apparition des premiers mots chez l'enfant.

- 18-24 mois : la combinaison de deux mots au sein du même énoncé apparaît (Rondal, 1979). L'enfant peut alors produire des énoncés du type « papa pati » pour signifier que son papa est sorti par exemple. À ce stade l'enfant ordonne les mots au hasard. Néanmoins, rapidement le tout petit saisit un certain nombre de mots chez l'adulte qu'il réutilise dans son langage en leur donnant une place définie, l'autre place étant attribuée à n'importe quel mot pouvant être combiné avec le mot fixe. Ces mots à place figée sont nommés des « mots-pivots » et les énoncés dans lesquels ils s'inscrivent des « énoncés-pivots ». Ces deux termes appartiennent à ce que Rondal appelle la « grammaire- pivot » où le mot « grammaire » se définit comme « *un ensemble de règles relatives à l'organisation des énoncés* » (Rondal, 1979, p. 46). Cette période est caractérisée par les fréquentes omissions des catégories syntaxiques au sein du groupe nominal (déterminants, prépositions, adjectifs possessifs ou démonstratifs) et dans le groupe verbal (pronoms, auxiliaires) (Barrouillet et al., 2007). En outre, les aspects flexionnels (désinences temporelles du verbe, marques du genre et du nombre pour le nom et l'adjectif) sont majoritairement absents (Moreau & Richelle, 1997).
- Vers 30 mois : les combinaisons de mots sont plus variées et nombreuses. La syntaxe se rapproche plus de celle de l'adulte. Cependant malgré les progrès syntaxiques importants, les productions restent dépourvues (ou presque) de mots grammaticaux. De plus, aucune coordination entre les énoncés n'est notée. La compréhension des termes, des expressions et des tournures grammaticales émerge majoritairement avant que l'enfant ne puisse les produire (Rondal, 1979). Le jeune enfant lorsqu'il a compris une tournure grammaticale ou un élément morphosyntaxique applique le principe appris en le surgénéralisant. Prenons l'exemple de l'emploi de la flexion verbale « é » marquant le participe passé ; l'enfant pourra alors produire des structures comme « il a metté » à la place d' « il a mis ». Ce type de productions enfantines est erroné mais tout à fait normal dans le développement du langage.

Les travaux sur la LME montrent que l'enfant apprend rapidement, entre 3 et 4 ans, à utiliser de manière appropriée le système nominal (les déterminants -articles définis et indéfinis-, les prépositions, les flexions nominales et l'accord en genre et en nombre) mais aussi le système verbal avec l'émergence des pronoms et le développement des flexions verbales (conjugaison) ainsi que la mise en relation des énoncés (Barrouillet et al., 2007).

3. Continuum entre morphosyntaxe orale et écrite ?

Pour certains linguistes, l'oral et l'écrit sont deux langues différentes qui coexistent. Néanmoins, ces deux langues partagent la même syntaxe (Bellone, 2003). Selon certains auteurs, les différences entre l'oral et l'écrit s'inscrivent sur un continuum. De fait, ces divergences linguistiques peuvent être envisagées selon trois niveaux : le mot, la phrase et le discours. Les distinctions entre oral et écrit des deux premières unités (le mot et la phrase) sont décrites de la façon suivante (Bidaud & Megherbi, 2005) :

- 1) Le mot : il existe un lexique commun pour l'oral et l'écrit mais avec des accès différents, le vocabulaire rare est plus utilisé à l'écrit. Certains mots employés à l'oral ne se retrouveraient pas à l'écrit (ex : « fric » pour « argent ») ; cependant, d'après les auteurs, ces mots peuvent actuellement s'écrire dans des sms (messages courts) ou des conversations internet.
- 2) La phrase : l'ordre des mots, sujet-verbe-complément (SVC), est plus respecté à l'écrit, la négation peut être absente à l'oral (« il est pas gentil ») et la morphologie est marquée différemment. En résumé, il existe un continuum pour ce qui est des structures syntaxiques mais la morphologie est parfois radicalement différente.

4. Construction de la morphosyntaxe écrite

4.1 Le plurisystème orthographique

L'orthographe française ne peut se restreindre à un système de transcription de l'oral auquel se grefferaient des informations grammaticales. Sa complexité naît plutôt de sa dimension plurisystémique. Ce plurisystème se définit par l'imbrication de trois principes : le principe phonogrammique, le principe morphogrammique et le principe logogrammique (Angoujard, 1994). La complémentarité de ces piliers est nécessaire pour une orthographe correcte (Ducard, Jaffré, & Honvault, 1999). Actuellement la plupart des systèmes graphiques alphabétiques sont qualifiés de mixtes : les correspondances phonographiques ont une place importante mais à ces correspondances s'ajoutent d'une part la possibilité de distinguer graphiquement les homophones et d'autre part une dimension morphologique (Weck & Marro, 2010).

4.1.1 Le principe phonogrammique

Le principe phonogrammique ou phonographique articule la correspondance entre les unités de l'écrit (graphèmes) et les unités de l'oral (phonèmes) (Ducard et al., 1999). Cette notion suffirait à rendre l'orthographe complexe en raison de l'absence de relations bi-univoques entre les graphèmes et les phonèmes. De fait, un même graphème peut matérialiser plusieurs phonèmes et réciproquement (Angoujard, 1994).

4.1.2 Le principe morphogrammique ou sémiographique

Il établit les relations entre des unités de l'écrit et des unités de la langue porteuses de sens linguistique (morphèmes et lexèmes) (Ducard et al., 1999). En effet, notre écriture renseigne sur les marqueurs grammaticaux qui possèdent peu de correspondance avec la langue orale. Aussi, l'écriture matérialise dans le domaine lexical les liens entre les formes fléchies d'un même mot ainsi que les relations entre une forme simple et une forme dérivée (Angoujard, 1994). C'est l'intervention de ce principe qui est sous-tendue dans la morphosyntaxe. Les morphogrammes et les morphonogrammes interviennent dans ce fondement.

4.1.2.1 Les morphogrammes

Ce sont des graphèmes en relation avec des unités pourvues de sens lexical ou grammatical (Ducard et al., 1999). Deux catégories de morphogrammes peuvent être distinguées : les morphogrammes lexicaux et les morphogrammes grammaticaux.

1) Les morphogrammes lexicaux : ce sont des marques graphiques finales, souvent muettes, qui sont en lien avec un mot appartenant à la même famille dérivative. C'est par exemple le « d » à la fin de « grand » qui donne « grandeur » et « grande ». Cependant, certains morphogrammes lexicaux ne peuvent être justifiés par un lien morphologique évident. Il s'agit par exemple du « s » de « jus » ou du « t » de « appétit » (Mousty, Leybaert, Alégria, & Morais, 1994). Ces morphogrammes ne sont pas soumis aux changements syntaxiques.

2) Les morphogrammes grammaticaux : ils sont en lien avec la morphologie

grammaticale et syntaxique. Ce type de morphogramme apparaît selon le contexte et en est dépendant. Les morphogrammes grammaticaux permettent notamment de marquer deux éléments morphosyntaxiques essentiels : le genre (par exemple le « e » qui note le féminin) et le nombre (le « s » qui note le pluriel). Ils concernent les unités-mots appartenant aux classes grammaticales du groupe nominal et du verbe. Cependant, ils n'appartiennent pas à l'image visuelle du mot, ce sont des éléments rajoutés à la forme constante du mot.

a) Les flexions nominales

- **Opposition du genre** : trois cas d'opposition du genre (masculin versus féminin) ont été relevés pour le nom (Ducard et al., 1999) :
 - L'opposition lexicale : perçue à l'oral comme à l'écrit. C'est le cas par exemple de « frère » et « sœur ».
 - L'opposition suffixale : perçue dans les deux modalités (orale et écrite), distinction par l'ajout de suffixe : par exemple « chanteur/ chanteuse ».
 - La distinction uniquement visible à l'écrit : par exemple « ami » et « amie ».

À l'oral, la morphologie syntaxique peut ou non s'entendre. Cela engendre parfois des difficultés dans l'orthographe de la fin des mots en fonction du contexte.

Les oppositions de genre concernent principalement le groupe nominal (GN) et les temps composés des formes verbales.

- **Opposition du nombre** : à l'oral, au sein du groupe nominal, la majorité des noms et adjectifs n'observe aucune distinction entre le singulier et le pluriel. Les déterminants pour la plupart possèdent des formes distinctives entre le singulier et le pluriel, ce sont donc eux qui sont chargés de marquer le nombre (Ducard et al., 1999). À l'écrit, le morphogramme de nombre commun aux mots du GN est le « s » qui se rajoute à la fin du morphogramme lexical. Cette marque doit composer avec les règles graphiques qui imposent qu'après « ou » ou « eu » le pluriel soit le plus souvent manifesté par un « x » (Injoo & Delhay, 1998).

b) Les flexions de type adjectival

- **Opposition du genre** : dans la mesure où « *les adjectifs varient en genre et en nombre en fonction du nom auquel ils se rapportent* » (Injoo & Delhay, 1998, p. 105), ils sont soumis aux mêmes règles que le nom. Néanmoins concernant le genre, les adjectifs varient seulement par la flexion, c'est-à-dire, par l'ajout du morphème flexionnel « -e »

au féminin qui peut s'accompagner d'une modification du radical (Injoo & Delhay, 1998) :

- Changement vocalique de la dernière syllabe : c'est par exemple le cas de « léger » et « légèr-e », « premier » et « premiè-re ».
- Redoublement de la consonne finale du radical : c'est le cas pour « gentil » et « gentille », « bas » et « basse ».
- Modification de la consonne finale : comme pour « sec » et « sèche », « blanc » et « blanche ».

Il existe également des adjectifs épïcènes invariables en genre. Ils peuvent être de trois sortes : les adjectifs qui se terminent déjà par un « -e » muet (« un travail nécessaire »/ « une chose nécessaire »), les adjectifs qui se terminent à l'oral par un /l/ ou un groupe consonantique (« un homme tranquille »/ « une femme tranquille ») et les adjectifs dits « obtenus par conversion » (« un pantalon marron »/ « une robe marron », « un garçon bien »/ « une fille bien »).

- **Opposition du nombre** : à l'écrit, le pluriel des adjectifs est marqué par l'ajout final d'un « -s » sauf pour les adjectifs en « -al » qui au pluriel se terminent par « -aux », les adjectifs en « -eau » qui au pluriel prennent un « -x » et les adjectifs en « -eu » qui font leur pluriel en « -eux ». L'adjectif s'accorde avec les autres éléments du groupe nominal et notamment le nom (Injoo & Delhay, 1998).

c) Les flexions verbales

- **Les oppositions personnelles** : elles constituent la majorité des morphogrammes verbaux. À l'écrit, les morphèmes personnels (en fonction du temps) peuvent être regroupés dans un tableau présenté en annexe (Annexe I). Si nous prenons le verbe « trouver », à sa forme graphique « trouve » correspondent cinq flexions : l'indicatif présent 1ère et 3ème personne, l'impératif présent, le subjonctif présent 2ème et 3ème personne. Mais pour la forme orale il faut compter neuf flexions : aux cinq précédemment citées s'ajoutent l'indicatif et le subjonctif présent à la 2ème et 6ème personne (Ducard et al., 1999). Les formes verbales sont homophones dans 80 % des cas (flexions de mode, de temps, de personnes et d'opposition de nombre incluses). Les ambiguïtés sont donc levées grâce au recours à l'environnement syntaxique : pronom et emploi des auxiliaires. Les formes verbales peuvent aussi se distinguer à l'oral par une alternance du radical (fait/ font) ou par un allongement du radical (dort/

dorment). À l'écrit les morphogrammes de personne et de nombre restent les plus efficaces pour lever les ambiguïtés. Le marquage du nombre entraîne alors une modification de tous les éléments concernés par cette variation.

- **Les oppositions modales** : la forme « i » correspond au morphème du subjonctif tandis que le mode indicatif est caractérisé par l'absence de ce morphème à la 4ème et 5ème personne. Par exemple au subjonctif le verbe « aimer » conjugué à la 4ème personne donne : « que nous aimions » alors qu'au présent de l'indicatif cela donne « nous aimons ». Le morphème « ass » matérialise quant à lui l'imparfait du subjonctif pour les verbes du premier groupe (verbes se terminant en « -er ») : « que nous aimassions ». Il possède son équivalent à la 3ème personne : « â ». Les verbes appartenant au deuxième et au troisième groupes ont pour morphèmes de l'imparfait du subjonctif « -iss- »/ « -î- » ou « -uss »/ « û » (Injoo & Delhay, 1998).

4.1.2.2 Les morphonogrammes

Le principe sémiographique s'étend parfois au principe phonographique. Cette extension aboutit aux morphonogrammes qui sont définis comme des graphèmes portant des informations morphologiques (lexicales, grammaticales, verbales) et correspondant à un même phonème. C'est par exemple le phonème /ɛ̃/ auquel correspondent trois graphèmes « in », « aim » et « eint » dans « fin », « faim » et « feint ». Les morphonogrammes facilitent ainsi la reconnaissance des mots et lèvent l'ambiguïté des termes homophones. Les mots totalement homophones (nombreuses monosyllabes du français) ou partiellement homophones (formes fléchies de la morphologie verbale) possèdent une identité qui leur est propre et spécifiquement visuelle grâce à la composition et la présence des morphonogrammes (ou phonogrammes à fonction morphographique) (Ducard et al., 1999)

4.1.3 Le principe logogrammique

Le principe logogrammique (ou distinctif) est le principe selon lequel *« par un système d'opposition entre des graphèmes pouvant noter un même phonème ou par la présence d'une ou de plusieurs lettres muettes, notre écriture distingue des mots homophones »* (Angoujard, 1994, p. 97).

- Les logogrammes et l'homophonie : les logogrammes sont décrits comme les « notations de lexèmes ou figures de mot dans lesquels,[...], la graphie ne fait qu'un avec le mot, dont on ne peut la dissocier » (Nina Catach, citée par Angoujard, 1994, p. 98). En français ils sont généralement limités à des graphies différentes d'homophonie. L'enfant pour mettre en œuvre le fonctionnement logographique doit mémoriser les formes graphiques des mots et connaître les autres réseaux et fonctionnements linguistiques dans lesquels les graphies s'insèrent (Ducard et al., 1999). En français, les homophones se distinguent par leurs formes graphiques, leurs sens différents et leurs formes fléchies. La distinction visuelle des homophones peut intervenir relativement tôt dans les apprentissages, cependant elle doit être systématiquement liée à l'étude des réseaux de fonctionnements (morphologique, grammatical ou lexical) et non au rapprochement des graphies des termes homophones car cela aurait toutes les chances de mener à une confusion graphique (Pothier & Pothier, 2008). D'après le modèle de linguistique génétique de Ducard (Weck & Marro, 2010), la distinction des homophones grammaticaux est l'aspect le plus complexe de l'orthographe française à comprendre et à maîtriser.

4.2 Aspect développemental de la morphosyntaxe flexionnelle

- **Les chaînes morphographiques** : pour maîtriser l'aspect flexionnel morphosyntaxique, l'enfant doit pouvoir sélectionner le morphogramme final adapté et reporter le marquage de l'accord sur la chaîne morphographique concernée. Les chaînes morphographiques sont définies comme « les suites d'éléments qui entretiennent une solidarité morphologique entre eux » (Bessonnat & Jaffré, cités par Pellat & Teste, 2004, p. 96). La morphographie comprend alors deux difficultés principales :
 - 1) Un graphème peut posséder plusieurs valeurs grammaticales. C'est le cas du « -s » à la fin des mots qui peut marquer soit le pluriel des groupes nominaux soit la 2ème personne des verbes.
 - 2) Les marques grammaticales sont redondantes à l'écrit.

Il faut alors que l'enfant puisse analyser grammaticalement les énoncés et donc avoir acquis des savoirs explicites morphosyntaxiques. Les flexions font partie des éléments les plus

complexes à acquérir à l'écrit. Un modèle dynamique situant les enfants (de la maternelle au CM2) selon dix degrés correspondant à une certaine compréhension du système graphique a été mis au point (Ducard et al. , 1995 ; cités par Weck & Marro, 2010, pp. 189–190) : selon ce modèle, la prise en compte et la notation des marques relatives aux chaînes d'accord et à la dérivation, ainsi que la distinction des homophonies grammaticales arrivent après le 7^{ème} degré.

4.2.1.1 Acquisition des accords dans le paradigme nominal

En classe de CP-CE1, une fois les différentes marques en lien avec les catégories grammaticales (nom, verbe...) apprises, les enfants assimilent des algorithmes. Ils arrivent donc à réaliser les flexions à condition que leur attention soit centrée sur cette tâche (Weck & Marro, 2010). Béatrice et Philippe Pothier ont conduit en 1992 puis 2007 une étude sur l'apprentissage de l'orthographe syntaxique. Une compétence était considérée comme maîtrisée à partir de 75% de réussite. En 1992, les élèves de CM2 maîtrisaient les pluriels en « s » (89,2 % des accords sont bien réalisés), les accords en genre (76,9 %) et les pluriels particuliers (les exceptions) (87,5 %). Les accords en genre et nombre associés n'étaient pas encore intégrés (66,28 %). En 2007, sur les compétences citées précédemment pour 1992, seuls les pluriels particuliers sont maîtrisés à 83,40 %. Les cas flexionnels du paradigme nominal peuvent néanmoins être attendus en 6ème (Pothier & Pothier, 2008).

4.2.1.2 Acquisition des flexions verbales

Selon Fayol, Largy et Totereau (1993) cités par Weck et al. (2010), en quatrième et cinquième année de primaire l'accord du verbe avec le sujet entraîne encore de nombreuses erreurs. Lors de l'automatisation de l'emploi du « -s » marquant le pluriel nominal (CE2), les verbes sont infléchis erronément avec un « -s » au lieu de « -nt » (Totereau, Thevenin & Fayol, 1997 ; cités par Largy, 2001). En outre, *« l'accord sujet verbe au pluriel nécessite encore chez un nombre important d'élèves de 12 à 13 ans un calcul contrôlé »* (Weck & Marro, 2010, p. 198). En classe de CM2, nous pouvons attendre des enfants (Pothier & Pothier, 2008) : la conjugaison des verbes au présent (sauf sujet inversé), à l'imparfait (sauf verbe en -ger, -oyer, -ayer et les sujets inversés), au futur pour tous les groupes (sauf sujet

inversé), au passé simple (sauf sujet inversé) ainsi qu'au passé composé impliquant l'accord du participe passé quand il est employé avec être (accords en genre et nombre associés) mais pas lorsqu'il est employé avec « avoir ». Les deux premières années du collège doivent leur permettre d'acquérir une maîtrise correcte des flexions verbales.

5. La connaissance métalinguistique

Elle se définit comme « *toute connaissance explicite ayant trait à la structure, au fonctionnement et à l'usage du langage* » (Brédart & Rondal, 1997, p. 9). On distingue deux grands axes d'étude de cette connaissance :

- 1) La métacommunication : il s'agit de variables influençant les performances de communication du sujet. Dans une situation de communication, celui-ci doit : prendre en compte les caractéristiques de son interlocuteur (variable « personnes »), s'adapter à la tâche proposée (variable « tâche »), et organiser les informations le plus clairement possible pour faciliter la compréhension du locuteur (variable « stratégie »).
- 2) La réflexion sur le système linguistique : l'enfant devient alors observateur de sa langue. Il doit mettre en œuvre les connaissances qu'il possède sur le fonctionnement et la structure de sa langue. Cette réflexion s'établit à tous niveaux du système linguistique. Le tableau en annexe (Annexe II) montre des exemples d'activités métalinguistiques (Brédart & Rondal, 1997, p. 13).

Tout individu a donc besoin de cette connaissance métalinguistique pour maîtriser au mieux sa langue et ce notamment dans les activités de production écrite. Le retour correctif s'appuie en partie sur les connaissances que le sujet a sur le fonctionnement de sa propre langue.

6. Le retour correctif

La révision ou retour correctif est « *l'activité que fait le scripteur lorsqu'il relit son texte dans le but d'y apporter des corrections* » (Roberge, 1999, p. 16). La fusion des modèles de Barlett (1982) et de Scardamalia & Bereiter (1983) cités par Roberge (1999) permet de distinguer trois étapes :

1. **Étape 1 (détection ou comparaison)** : c'est l'étape initiant le processus de révision. Il s'avère difficile pour le scripteur débutant de voir où se situent les points à améliorer dans sa production contrairement au scripteur expert qui pourra trouver l'erreur

facilement (et plus tard la corriger).

2. **Étape 2 (identification ou diagnostic) :** cette étape doit permettre de souligner l'origine de l'erreur. Elle semble parfois compliquée à mettre en place si la première étape est erronée. De fait, le rédacteur peut avoir oublié une erreur ou avoir détecté une erreur qui n'en était pas une. Dans le second cas il ne pourra justifier la modification apportée au mot ou à la phrase.
3. **Étape 3 (correction ou opération) :** il s'agit ici de corriger, d'apporter des modifications aux mots (ou à la phrase) qui ont été jugés erronés par le scripteur. Cette étape peut s'avérer coûteuse cognitivement en fonction du nombre d'éléments à corriger (Roberge, 1999).

7. Les bons et mauvais orthographes (Estienne, 2002)

La compétence orthographique s'appuie sur la maîtrise de quatre éléments principaux (Estienne, 2002) :

- **Le lexique mental :** il est formé par le nombre de mots dont le sujet a retenu la forme orthographique. Les images des mots sont stockées dans une mémoire appelée « lexique orthographique ». Le rédacteur, pour pouvoir orthographier correctement un maximum de mots, doit avoir un lexique orthographique suffisamment fourni et avoir retenu les formes correctes des mots et non les formes erronées. De fait, cet élément est primordial dans la distinction des bons et des mauvais orthographes.
- **Les connaissances orthographiques :** ce sont les règles et les savoirs intégrés par le sujet sur l'orthographe de sa langue. Ces connaissances sont étoffées par un ensemble de savoirs linguistiques : correspondances phonèmes-graphèmes fréquentes (/v/ s'écrit « v »), positionnelles (/g/ s'écrit « gu » devant e, i ou y) ou exceptionnelles (/k/ écrit « ch »), conventions orthographiques (en fin de mot /z/ s'écrit « g »), relations morphologiques (petit/petite)... Si ces connaissances sont incomplètes ou erronées, alors le scripteur ne sera pas en mesure d'orthographier correctement.
- **La stratégie d'analogie :** il s'agit de la faculté à « *construire l'orthographe en référence à un ou plusieurs mots connus qui partagent des caractéristiques phonologiques, sémantiques ou morphologiques avec le mot à orthographier* » (Estienne, 2002, p. 24). C'est la stratégie utilisée préférentiellement par les bons

orthographieurs face à un mot inconnu. Le faible orthographeur, lui, se retrouve mis à mal par son manque de connaissance des mots de référence mais aussi par sa difficulté à faire des analogies.

- **L'influence de la lecture** : si le sujet a une stratégie d'identification partielle en lecture, il pourra tout de même réussir à lire mais cela compromettra l'acquisition orthographique. En effet, la mémorisation du mot étant incomplète, elle entraîne une représentation approximative de celui-ci.

II- Le langage écrit et ses dysfonctionnements

1. Quand l'orthographe dysfonctionne

1.1 Définitions de la dysorthographe développementale

La définition de la dysorthographe est loin de faire consensus. Elle s'inscrit néanmoins généralement dans les troubles spécifiques des apprentissages. Ces derniers sont définis comme étant des troubles cognitifs développementaux durables et persistants d'un ou de plusieurs apprentissages chez un enfant ne présentant pas de déficit intellectuel, de trouble sensoriel, de trouble moteur et/ou de trouble psychologique grave. L'OMS désigne, dans ce cadre, la dysorthographe comme « *un trouble d'apprentissage du langage écrit d'origine neurologique qui entrave le développement des procédures automatiques de la production orthographique des mots écrits* » (N. Rousseau, 2013, p. 413).

1.2 Les types de dysorthographies

La dysorthographe se manifeste à l'écrit par :

- Des anomalies spécifiques de transcription des mots telles que (Thibault & Pitrou, 2012) :
 - Des confusions auditivo- perceptives : « chapeau » pourra être écrit « chabeau ».
 - Des confusions visuo- perceptives (entre les graphèmes se ressemblant visuellement) : « balle » pourra devenir « dalle ».
 - Des erreurs dans la reconnaissance des sons complexes : « mien » pourra être orthographié « min ».

- Des omissions ou ajouts de graphèmes : « journal » pourra être transcrit « journal ».
- Des erreurs dans la copie
- Des erreurs morphosyntaxiques multiples et persistantes : erreurs de conjugaison, de grammaire, d'analyse des chaînes morphographiques, découpages arbitraires de la chaîne écrite, confusion entre le genre/ le nombre, la nature/ la fonction, les différentes natures de mots sont incorrectement intégrées, les homophones hétérographes ne sont pas maîtrisés (Lussier & Flessas, 2009).
- Une lenteur d'exécution avec des hésitations, une pauvreté de la production restreinte au lexique orthographique des mots connus.

Il existe trois types de dysorthographies (DO) : la DO phonologique, la DO lexicale et la DO mixte.

- **DO phonologique ou dysphonétique** : pour Frith (1985), citée par Rondal et Seron (1999), qui considère que la dysorthographie est liée à une dyslexie, la dyslexie-dysorthographie (DL-DO) phonologique traduirait un emploi déficitaire de la stratégie alphabétique. Ce phénomène empêcherait donc la mise en place d'une procédure d'assemblage suffisamment automatisée et compétente (Rondal & Seron, 1999). L'enfant se trouverait alors dans l'incapacité d'appliquer les règles de correspondance entre phonèmes et graphèmes. En conséquence, les mots réguliers (dont l'orthographe peut s'écrire comme elle s'entend) et les non-mots ou logatomes (mots qui n'existent pas dans la langue) sont incorrectement orthographiés. On pourra y retrouver des ajouts, des omissions et des inversions de graphèmes. Les productions de l'enfant sont caractérisées par des erreurs ne respectant pas la forme phonologique du mot. Par exemple, « vigne » pourra être transcrit « ving » (Devevey, 2009). Cependant, les mots irréguliers (dont l'orthographe ne peut se déduire de la forme orale du mot), s'ils sont familiers, peuvent être correctement orthographiés (Weck & Marro, 2010).
- **DO lexicale, dyséidétique ou de surface** : elle est liée à un déficit de la voie d'adressage entravant la construction d'un lexique orthographique (stock de mots dont l'orthographe est retenue en mémoire). L'enfant se sert alors de sa voie d'assemblage (correspondance phonèmes-graphèmes) pour écrire les mots réguliers et les logatomes. Son écriture est en grande partie phonologiquement congruente (haricot pourra être écrit aricau par exemple) mais il a d'importantes difficultés dans la création et le maintien en mémoire à long terme des représentations orthographiques (Weck &

Marro, 2010). La transcription des mots irréguliers et complexes est donc plausible sur le plan phonologique mais l'enfant ne prend pas en compte les particularités orthographiques du mot : « aquarium » devient « acoiriome » (Devevey, 2009).

- **DO mixte** : elle représente la majorité des DO identifiées. Il s'agit d'une forme de DO se manifestant par une atteinte des deux voies de l'écriture avec des difficultés de transcription pour tous les types de mots (Weck & Marro, 2010).

1.3 Hypothèses étiologiques

1. **Troubles visuo-attentionnels** : des troubles visuo-attentionnels, modérés ou discrets, pourraient causer une DO perturbant de fait la constitution du lexique orthographique. La DO serait alors importante tandis que la lecture resterait correcte bien que dans la norme inférieure (Mazeau & Pouhet, 2014). Cette DO serait lexicale et fréquemment associée à une dysgraphie et une dyscalculie spatiale (Mazeau, 2003).
2. **Déficit phonologique** : la DO pourrait s'expliquer par un déficit de la conscience phonologique (Lederlé & UNADREO, 2011). La conscience phonologique est la capacité à « *percevoir et à se représenter la langue orale comme une séquence d'unités ou de segments tels que la syllabe, la rime, le phonème* » (Chevrie-Muller & Narbona, 1999, p. 150).
3. **Séquelles de dyslexie** : la DO pourrait être liée à une DL. La DL se définit comme « *un trouble spécifique de la lecture caractérisé par une difficulté à identifier les mots écrits et à accéder à leur sens. Ce trouble est manifeste en dépit d'une intelligence normale et d'une compréhension orale normale.* » (Layes & Khenniche, 2014, p. 19). Néanmoins, cette dernière aurait été bien compensée (Mazeau & Pouhet, 2014). Dans ce cas précis de DO, l'étiologie serait commune à celle de la DL (Ramus, 2005) :
 - Des ectopies (agrégats de cellules gliales) sont présentes dans le cortex péri-sylvien gauche comportant des aires reliées à la phonologie et à la lecture.
 - Trois des zones cérébrales impliquées dans le réseau de la lecture ont une activité réduite : le gyrus frontal inférieur gauche, l'aire pariéto-temporale contenant le gyrus temporal supérieur (siège des représentations phonologiques), l'aire occipito-temporale englobant le gyrus fusiforme qui stocke les représentations orthographiques des mots.

- Chez certains dyslexiques une mutation du chromosome 15 a été observée : ce gène remplirait une fonction déterminante dans la migration des neurones vers les différentes couches du cortex chez le fœtus en développement.

Le schéma ci-dessous reprend les étiologies précédemment exposées en fonction de leurs localisations cérébrales (Ramus, 2005, p. 76) :

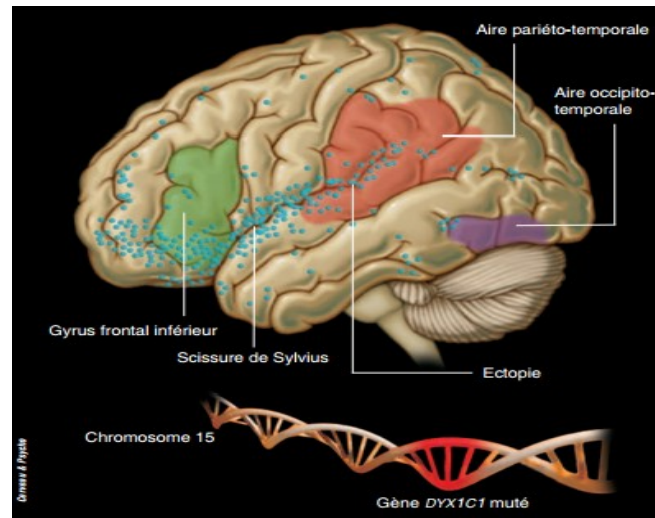


Illustration 1: étiologies de la dyslexie en fonction des localisations cérébrales

4. **Difficultés de mémorisation et/ou de récupération** : la DO pourrait résulter d'une incapacité à évoquer la forme orthographique du mot, c'est-à-dire d'une difficulté à accéder au lexique orthographique, et/ou d'une difficulté d'encodage (mise en mémoire de l'orthographe du mot) (Mazeau & Pouhet, 2014).

5. **Surcharge cognitive** : Estienne (1990), citée par Reverchon (2008), souligne la surcharge cognitive qui peut exister chez les dysorthographiques notamment lors de l'application des règles grammaticales (Reverchon, 2008). À la différence des normo-orthographiques qui ont automatisé des applications des règles orthographiques mémorisées, les dysorthographiques seraient obligés d'appliquer strictement la règle nécessaire sans l'avoir automatisée ce qui est très coûteux. En outre, les difficultés en lecture et en écriture constituent déjà à la base une surcharge cognitive importante (Estienne, 2007).

1.4 Diagnostics différentiels

Les troubles spécifiques du langage écrit, dont la DO fait partie, doivent être distingués des troubles du langage écrit secondaires. En effet, ces derniers sont causés par des difficultés scolaires dues à l'absence d'un environnement favorable au travail : un mauvais enseignement, des facteurs socio-culturels peu propices à l'apprentissage, des troubles sensoriels (audition et/ou vision), un retard mental, un trouble envahissant du développement (TED), un trouble de la communication, des difficultés psychologiques (contexte affectif difficile) (Pouymayou & David, 1998). Certains enfants présentent un décalage dans leur acquisition de l'orthographe par rapport à la norme de leur classe d'âge. Ce retard serait corrélé à une fréquentation et une connaissance de l'écrit insuffisantes. Une exposition plus importante à l'écrit permettrait donc de rattraper ce délai d'apprentissage. Dans ce cas de figure, il faudrait parler de « retard orthographique » (Khomsî, 1992).

1.5 Où se situent les déficits chez l'enfant dysorthographique ?

1.5.1 Altération des stratégies d'acquisition

Chez l'enfant dysorthographique, les déficits sont interprétés (comme chez l'adulte) à la lumière des voies d'adressage et d'assemblage. Néanmoins, on fait l'hypothèse chez l'enfant que ces deux voies s'installent progressivement en deux étapes : une étape alphabétique et une étape lexicale ou orthographique. Dans cette situation, selon Frith (1985), citée par Weck et Marro (2010), les dysorthographies développementales résultent d'un arrêt ou d'un ralentissement de la mise en place des différentes stratégies d'acquisition. Lussier et Flessas soutiennent cette idée en mettant en avant que la dysorthographie développementale *« résulterait généralement d'une discontinuité entre les procédures orthographique et alphabétique »* (Lussier & Flessas, 2009, p. 240). Dans de nombreux cas, les erreurs relevées proviendraient de l'application peu adaptée de la stratégie alphabétique, notamment pour les mots longs et complexes. Aussi l'enfant ferait appel à cette stratégie lorsqu'il ne peut évoquer les représentations orthographiques des mots.

1.5.2 Déficits cognitifs

Lussier et al., soulignent une difficulté d'accès au lexique orthographique chez de nombreux enfants dysorthographiques avec une étiologie difficilement identifiable. Dans certains cas, ces auteurs mettent la DO en rapport avec les tableaux présentés dans la dyslexie développementale, particulièrement dans la forme dyséidétique. Néanmoins, les déficits observés chez ces enfants apparaissent souvent liés à : un déficit attentionnel, un trouble du traitement auditif ou une faiblesse de la mémoire visuelle (à la fois en mémoire de travail et en mémoire à long terme). De plus, l'absence de stratégies d'anticipation et de vérification est relevée chez un grand nombre d'enfants dysorthographiques présentant une immaturité des conduites d'autorégulation frontale. Enfin, l'absence de pratique journalière en lecture et écriture aurait aussi sa part de responsabilité dans le grand nombre d'erreurs relevées chez ces sujets (Lussier & Flessas, 2009). Pour Reverchon, les dysorthographiques possèdent une mauvaise flexibilité mentale avec un raisonnement logique qui ne leur permet pas de dégager des invariants (le genre, le nombre, la notion de nom par exemple). D'après ces auteurs, il existe une corrélation entre le niveau de raisonnement logique et les performances en orthographe grammaticale (Reverchon, 2008).

1.6 Comment aider ces enfants ?

1.6.1 Préconisations orthophoniques

Plusieurs facteurs indispensables à une bonne rééducation des troubles du langage écrit sont rapportés (Lussier & Flessas, 2009) :

- La précocité de l'intervention : dès 7 ans lorsque le trouble est massif.
- La fréquence de la rééducation : l'idéal voudrait que l'enfant bénéficie de 30 minutes de rééducation par jour.
- La répétition des exercices : le but étant d'automatiser les productions de l'enfant pour ensuite se concentrer sur le raisonnement, la conceptualisation et la mise en place de stratégies associatives compensatoires.
- L'entraînement du retour correctif : l'enfant dysorthographique quand il relit sa production ne détecte pas toujours les erreurs ou ne sait pas comment les corriger. Il

est donc important de lui faire prendre conscience du type d'erreurs qu'il fait pour qu'il puisse les rechercher au cours de plusieurs lectures dans des domaines ciblés (T. Rousseau & Lederlé, 2004).

- L'utilisation d'un maximum de modalités multisensorielles : visuelle, auditive, tactile, kinesthésique à travers des pictogrammes ou des anecdotes. L'objectif est ici de créer diverses entrées mnésiques.
- Le renforcement des fonctions préservées chez l'enfant plutôt que la recherche systématique de diminution des déficits.

1.6.2 Rééducations orthophoniques proposées

1.6.2.1 Les approches symptomatiques

Ces approches se basent sur une observation : les enfants avec des troubles spécifiques du langage écrit ne parviennent pas à s'approprier une correspondance grapho-phonétique (lecture) ou phono-graphémique (l'écriture) rapide et automatisée. Ces approches utilisent un apprentissage phonético-gestuel (à un phonème est associé un geste particulier) voire d'associations imagées et/ou kinesthésiques. Le but est ici de permettre d'intégrer l'association son-lettre en réduisant les confusions. Les principales méthodes appartenant à ce genre de techniques sont : la méthode Borel- Maissonny (1951), la méthode de Maistre (1970) et la méthode Bourcier (1966) (T. Rousseau & Lederlé, 2004).

1.6.2.2 Les approches psychothérapeutiques

Ces approches ne se concentrent pas sur le trouble du langage écrit mais sur la relation thérapeutique entre le patient et l'orthophoniste. Ce dernier doit être dans une démarche d'écoute et d'observation du patient qui doit pouvoir s'exprimer librement peu importe le moyen (parole, dessin, arts...). Les principaux fondateurs de ce type d'approches sont : Claude Chassagny avec la « Pédagogie Relationnelle du Langage (PRL) » et Cahn et Mouton (1967) avec « l'orthopédagogie psychothérapique » (T. Rousseau & Lederlé, 2004).

1.6.2.3 L'approche langagière de Françoise Dejong- Estienne

Estienne (1985), citée par Rousseau (2004), dépasse les deux approches précédentes et critique l'exclusivité qui y est présentée. Elle pense alors la rééducation du langage écrit sous 5 fondements principaux :

1. La rencontre entre deux ou plusieurs personnes (cas des rééducations en groupes)
2. Un objectif précis doit être formulé
3. Un contrat est établi avec le patient
4. Une relation d'égalité doit se mettre en place entre le patient et l'orthophoniste
5. La rééducation doit être de qualité et permettre la libre expression, la libération de la créativité, la prise de confiance.

Estienne met alors l'accent sur les qualités humaines du thérapeute et la relation thérapeutique. Elle y adjoint des jeux de langage regroupés en plusieurs axes : « *création, répétition, imitation* », « *de la discrimination à l'analyse* », « *de l'oral à l'écrit* » (T. Rousseau & Lederlé, 2004, p. 32).

1.6.2.4 L'approche de la gestion mentale

En orthophonie, cette approche part de l'hypothèse selon laquelle « *des enfants visuels ou auditifs ne recevraient pas les informations dans l'ordre qui leur conviendrait et n'arriveraient pas à passer de la réalité aux symboles* » (T. Rousseau & Lederlé, 2004, p. 37). Pour certains enfants le rééducateur doit partir d'une évocation visuelle pour y associer le son et pour d'autres il faut partir du son pour y raccrocher l'image visuelle. L'évocation tient une place centrale dans l'acte d'apprendre (Pebrel, 1993). L'enfant prend précocement l'habitude de réfléchir par la mobilisation d'images visuelles, verbales et/ou auditives. Nous retrouvons ici comme dans le mind mapping la nécessité, pour apprendre, de se construire des images mentales des choses. Il existerait différents types d'évocations : les évocations vagabondes faites d'associations successives, constantes et issues de notre inconscient et les évocations dirigées qui concernent le message perçu, elles peuvent implicitement ou non être dirigées par l'extérieur ; l'enfant peut ne pas en avoir conscience mais elles peuvent aussi être menées par le sujet lui-même qui acquiert son autonomie pédagogique. Cette autonomie est visée dans la

gestion mentale (Pebrel, 1993). C'est ce type d'évocations qui est sollicité lors de la construction d'une carte mentale dont nous décrivons le principe plus loin.

1.6.2.5 La démarche cognitivo-langagière

Cette démarche interactionniste place l'enfant comme acteur de sa rééducation et dans un échange avec l'adulte. Cette démarche rééducative insiste sur l'étayage de l'enfant par l'adulte pour faire le point sur les connaissances et savoir-faire de l'enfant. Cet étayage doit permettre une prise de conscience par l'enfant de ses différentes compétences pour l'amener à verbaliser son mode de fonctionnement face à l'écrit (T. Rousseau & Lederlé, 2004).

III- Apprentissage et mind mapping

1. L'apprentissage chez l'enfant

1.1 Mémoire et apprentissage

Selon Alain Lieury, cité par Toupiol (2011), « *mémoire et apprentissage sont des concepts pratiquement synonymes dans la psychologie cognitive actuelle et ne résultent principalement que de modes théoriques [...] L'apprentissage est alors défini comme l'évolution du comportement en fonction de l'exercice et peut donner lieu à une courbe d'apprentissage* » (Toupiol, 2011, p. 4). La mémoire est quant à elle décrite comme une fonction cognitive permettant l'encodage, le stockage et la récupération de connaissances ou d'informations (Lederlé, & UNADREO, 2011).

1.1.1 Les mémoires transitoires

1.1.1.1 La mémoire sensorielle

C'est une mémoire très brève qui permet de maintenir une information sensorielle visuelle (mémoire iconique) ou auditive (mémoire échoïque) pendant 300 ms environ. Lorsque ces informations sont jugées pertinentes, elles sont transférées en Mémoire à court terme (MCT) où elles peuvent être manipulées mentalement et/ou stockées en mémoire à long

terme (MLT) si besoin (Deschamps & Moulignier, 2005).

1.1.1.2 Les mémoires à court terme et de travail

Certains auteurs considèrent que la MCT et la mémoire de travail (MT) sont deux entités distinctes (Mazeau & Pouhet, 2014) :

- La MCT est chargée de stocker passivement des informations visuelles ou verbales pendant une durée inférieure à 90s pour ensuite les restituer. On évalue cette mémoire par l'empan chiffré ou verbal (nombre de chiffres, de lettres ou de mots restitués immédiatement après présentation). Cet empan chez le sujet normal est de 7 +/- 2.
- La MT, en plus de posséder une capacité transitoire de stockage, permet simultanément d'effectuer une manipulation, un travail sur l'information maintenue brièvement en mémoire. Par exemple, si on donne une liste de cinq prénoms à un patient et qu'on lui demande de les redonner dans l'ordre, on fait appel à sa capacité en MCT. Par contre, si on lui demande de nous redonner les prénoms dans l'ordre alphabétique il s'agit de sa capacité en MT qui est sollicitée.

Pour d'autres, MT et MCT font partie d'une seule et même unité ; en effet, dans cette vision la MCT recouvre alors deux aspects : la mémoire immédiate (MCT) et la MT. Les informations retenues en MCT voire analysées et travaillées grâce à la MT sont soit effacées soit retenues en MLT. Le passage entre la MCT et la MLT se fait grâce à l'hippocampe. L'élaboration et l'utilisation d'une trace mnésique permanente requièrent trois temps : l'encodage, le stockage et le rappel (Deschamps & Moulignier, 2005).

1. L'encodage : la mémorisation d'une information sensorielle demande que celle-ci soit modifiée sous une forme plus ou moins élaborée pour être retenue. C'est ce que l'on appelle l'encodage. Il est basé sur les caractéristiques de l'information à stocker. L'encodage peut être contextuel (on s'appuie sur l'environnement qui gravite autour de l'information à retenir), phonologique, ou sémantique (en lien avec le sens).
2. Le stockage : il s'agit de la capacité à maintenir une information en mémoire. La mémorisation d'informations visuelles est meilleure que celle des données verbales suggérant deux modes de stockage différents.
3. Le rappel : nous le détaillons un peu plus loin dans cette partie.

1.1.2 Les mémoires permanentes ou à long terme

Ce type de mémoires permet de stocker sur le long terme (de plus de 90s à toute une vie) différentes informations (savoirs, sensations, souvenirs...) puis de les évoquer consciemment. Elles sont de deux sortes : déclarative et procédural (Mazeau, 2003).

1. **La mémoire déclarative** : elle est responsable de l'encodage et de la consolidation des informations rencontrées (linguistiques, représentations numériques et encyclopédiques). Elle est très valorisée à l'école mais est vaste et surcharge parfois inutilement la mémoire. Cette mémoire est consciente et explicite, les stratégies mnémotechniques sont donc très sollicitées dans l'appropriation de ces connaissances qui deviennent procédurales lorsque l'enfant les met en œuvre dans une tâche. On peut très bien savoir réciter par cœur une règle de grammaire (savoirs déclaratifs) et être incapable de l'appliquer (procédure) (Vianin, 2009). Sur le plan neuroanatomique, cette mémoire est située au niveau de l'hippocampe, du lobe temporal médian et dans les régions associatives des deux hémisphères (Lederlé et al. , 2011). On y distingue la mémoire sémantique et la mémoire épisodique (Mazeau, 2003).

1) La mémoire sémantique : située dans les lobes temporaux externes, elle est en lien avec l'hippocampe qui joue un rôle dans la mémorisation de nouvelles informations. Elle correspond à l'ensemble des connaissances qu'un sujet possède sur le monde. Pour certains auteurs, le système sémantique serait unique et indépendant de la modalité d'entrée des informations (visuelle, auditive...). Pour d'autres il serait organisé en sous-ensembles dépendant de la modalité d'entrée. Cette mémoire est coupée de l'émotion ou d'un vécu subjectif particulier (Mazeau & Pouhet, 2014). Concernant le langage écrit, la mémoire sémantique est impliquée dans la production des mots ainsi que lors de l'exécution volontaire des gestes d'action impliqués dans l'écriture. Elle se retrouve détériorée dans le cas d'atteintes neurologiques centrales du type AVC ou TC. Certaines études ont prouvé que lorsque l'atteinte cérébrale altère la compréhension des concepts, supportés par les mots, une détérioration dans l'écriture de ces mots apparaît (Lederlé et al., 2011).

2) La mémoire épisodique ou autobiographique : c'est l'ensemble des apprentissages et souvenirs propres à chaque individu. Elle est liée au vécu

subjectif. Nous pouvons dire où et quand nous avons appris une information précise (Mazeau, 2003). Lorsque nous sommes face à une information qui suscite une émotion particulière, le circuit limbique, automatiquement activé, enregistre cette connaissance (Mazeau & Pouhet, 2014).

2. **La mémoire procédurale** : elle retient des procédures, des règles de fonctionnement, les savoir-faire propres à chaque secteur cognitif. Elle se présente souvent sous la forme d'une séquence d'actions à exécuter comme par exemple le fait de savoir rouler à vélo. Ces procédures sont inconscientes, automatisées et non verbalisables. La mémoire procédurale est prolongée par un module moteur (programmation des gestes) qui permet d'apprendre par l'action (Toupiol, 2011). C'est cette mémoire qui est mise en œuvre lors de l'automatisation des règles d'accords dans l'orthographe grammaticale. L'enfant, une fois les règles d'accords intégrées, va appliquer les accords sur les chaînes morphographiques de façon procédurale (Reverchon, 2008). Cette mémoire repose sur l'intégrité du cervelet, des ganglions de la base et du cortex frontal (Lederlé et al. , 2011).

1.1.3 Mémorisation implicite vs explicite

1.1.3.1 La mémorisation implicite ou spontanée

Il s'agit d'une mise en mémoire automatique et involontaire. La rétention ou l'oubli sont très liés aux émotions et aux affects. En conséquence, une sensibilité aux variations psychiques ou aux pathologies psychodynamiques est notée. Cependant, cette mémorisation est très résistante aux pathologies organiques, neurologiques ou neurodéveloppementales (Mazeau & Pouhet, 2014).

1.1.3.2 La mémorisation explicite ou volontaire

Elle permet une mise en mémoire volontaire de l'information mais nécessite des révisions régulières pour engrammer durablement la connaissance. Quand l'émotion intervient au cours de l'apprentissage, le système limbique est automatiquement activé permettant une meilleure consolidation mnésique. Lorsque ce n'est pas le cas, par exemple l'enfant qui est peu préoccupé par la conjugaison, la mémorisation est laborieuse et très coûteuse en énergie

(Mazeau & Pouhet, 2014).

1.1.4 La métacognition

La métacognition regroupe deux domaines : les connaissances métacognitives et le contrôle métacognitif. Les connaissances métacognitives correspondent aux connaissances que le sujet a de son propre fonctionnement cognitif. Elles sont au nombre de trois :

1. Les connaissances des stratégies générales d'apprentissage, de pensée et de résolution de problème : elles peuvent être utilisées dans de nombreux domaines et regroupent les tactiques utilisées pour mémoriser des éléments, extraire la signification d'un texte... Il en existe trois types : la répétition (l'information ou la procédure est répétée plusieurs fois pour être retenue), l'élaboration (utilisation de moyens mnémotechniques, du résumé et de la reformulation pour mémoriser), l'organisation (utilisation de moyens tels que la prise de note, la cartographie de concepts... pour favoriser la connexion des différentes informations entre elles).
2. La connaissance des tâches cognitives : l'apprenant doit pouvoir déterminer dans quel cas une stratégie peut ou non être utilisée en fonction de ce qu'elle implique.
3. La connaissance de soi : il s'agit d'avoir conscience de ses points forts et de ses points faibles. Ce type de savoir est très important dans l'apprentissage puisqu'il permet aux élèves de s'adapter à diverses situations et d'organiser leurs apprentissages en fonction de leurs qualités.

Le contrôle cognitif est le processus cognitif par lequel l'apprenant planifie et régule son apprentissage (Pintrich, 2002).

1.1.5 Comment favoriser l'engrammation de l'information ?

1.1.5.1 Chez les enfants neurotypiques

Chez les enfants neurotypiques, il est possible de favoriser l'engrammation et donc l'apprentissage des nouvelles données en utilisant différents éléments, notamment (Mazeau & Pouhet, 2014) :

- **Le contexte** : le contexte, dans lequel l'information à mémoriser s'inscrit, est intentionnellement visé sous la forme d'informations affectives et/ou spatio-

temporelles. Cela renforce la trace mnésique principale et permet un meilleur rappel.

- **Le contraste** : L'aspect nouveau, original, anecdotique de l'information favorise un stockage efficient.
- **Le travail sémantique** : La reformulation, l'utilisation d'images mentales, la relation aux connaissances antérieures autorisent une récupération sélective et précise. Au contraire, la répétition à l'identique et très séquentielle (exemple des tables de multiplication) enferme dans un rappel rigide de la connaissance obligeant l'enfant à dérouler l'information dans son intégralité sans pouvoir sélectionner précisément l'élément qui lui a été demandé.

1.1.5.2 Chez les enfants avec troubles mnésiques ou troubles des apprentissages

Il est important que l'adulte étaye le processus de mémorisation pour accompagner l'apprentissage chez des enfants en difficulté ; plusieurs moyens peuvent être utilisés (Mazeau & Pouhet, 2014) :

- **La diversité des traces mnésiques** : il faut organiser un environnement aidant la mémorisation en veillant à multiplier les supports visuels (images, photos, schémas, résumés à partir de mots clés) et en amenant l'enfant à une participation active dans la création de ces supports. L'adulte peut par exemple lui demander d'effectuer des découpages, des dessins...
- **La profondeur du traitement** : il s'agit ici de ne pas se contenter d'une information superficielle mais de proposer le plus possible de renseignements concernant une notion. Les auteurs illustrent leur propos en citant l'orthographe lexicale. En effet, il ne s'agit pas dans ce cas particulier de se restreindre à une simple copie du mot à retenir mais de chercher des mots de la même famille, construire une phrase avec ce mot...
- **Extraction d'éléments pertinents** : dans le cadre d'une lecture de texte, d'un récit, d'un film, d'exposés... un support écrit doit être fourni. Dans un premier temps, l'adulte extrait avec l'enfant les éléments principaux du support et les hiérarchise. Dans un second temps, ils illustrent tous deux les mots-clés à l'aide d'images, de mise en relation avec d'autres savoirs... Il semble important de noter que ce travail n'est

autonome chez l'enfant qu'aux alentours de 10-14 ans.

- **Dissociation des notions proches** : les informations proches sur le fond ou la forme doivent être différenciées à l'aide de contextes bien distincts et en espaçant dans le temps la présentation des deux éléments. Par exemple, on ne présentera pas les homophones « salle » et « sale » en même temps car l'enfant risquerait alors de les mélanger. On privilégiera le travail sur la sémantique et l'utilisation de chacun des mots en distançant leur apprentissage.
- **Mise en scène de l'information** : tous les éléments utilisés pour rompre la routine peuvent attirer l'attention de l'enfant et créer un contexte saillant qui facilitera l'indiçage de l'information lors du rappel. L'adulte doit inciter l'enfant à utiliser les aides mnésiques (associations mentales, images, couleurs, lieux...) les plus parlantes pour lui et les plus adaptées au matériel utilisé. En outre, chez les enfants ayant une bonne mémoire visuelle, l'incitation explicite à l'image mentale et à la visualisation doit être utilisée

1.1.6 Le rappel mnésique

L'information stockée en mémoire à long terme doit être accessible lorsque le sujet en a besoin. Ce phénomène de récupération de l'information est appelé « rappel ». Deux types de rappels sont décrits : le rappel sélectif et le rappel exhaustif (Mazeau & Pouhet, 2014).

1. **Le rappel sélectif** : lorsque l'information a été associée à des savoirs antérieurs, qu'elle a été sémantisée, il devient alors possible de récupérer le savoir ciblé précisément. Cette récupération est liée à l'ancienneté du souvenir et à sa fréquence de réactivation. En outre, le contexte a toute son importance : plus il sera proche du contexte d'apprentissage plus le rappel sera facilité.
2. **Le rappel exhaustif** : lorsque le savoir a été traité superficiellement comme une entité indépendante des savoirs antérieurs, il faut alors dérouler l'ensemble du savoir qui a fait l'objet de la mémorisation pour retrouver l'élément cible. Si le processus est interrompu il faut tout reprendre depuis le début.

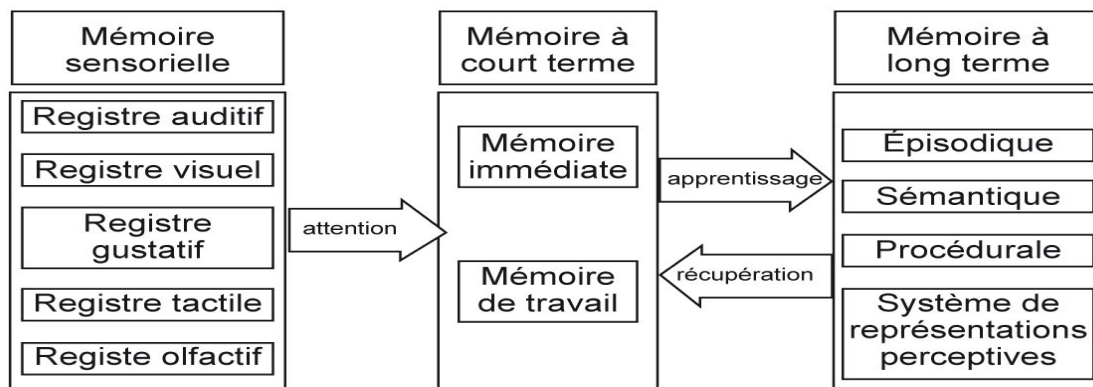


Illustration 2: interactions entre les différents types de mémoires (Risso, 2013)

2. Le traitement de l'information

2.1 Le modèle de Luria

2.1.1 Présentation du modèle

Luria (1973) a mis au point un modèle fonctionnel du cerveau concernant le traitement de l'information. Ce modèle, qui s'est avéré très utile pour faire le lien avec les apprentissages, s'articule autour de trois unités (Luria 1973 ; cité par Lussier & Flessas, 2009) :

- **La première unité** cérébrale serait responsable de l'état de vigilance et de la capacité d'attention maintenue du sujet. Elle trouve son siège au niveau du tronc cérébral et du système limbique.
- **La deuxième unité** prendrait en charge la réception, l'intégration et la mémorisation des informations. C'est à ce niveau que Luria aborde les concepts de traitement séquentiel ou simultané de l'information.

1. Le traitement séquentiel : il correspond à la démarche de traitement linéaire de l'information. C'est-à-dire que l'individu traite chaque information individuellement et ne peut percevoir qu'un seul élément à la fois sans pouvoir observer la globalité de l'ensemble. Ce type de traitement est effectué par les zones fronto-temporales du cerveau.
2. Le traitement simultané : le sujet considère les liens entre des éléments distincts. Il prend donc en compte les propriétés que ces éléments ont en commun aux dépens de ce qui les différencie. Ce traitement s'effectue au sein

des zones pariéto-occipitales.

- **La troisième unité** assurerait la programmation, la planification et la vérification des conduites en fonction de la volonté du sujet. Elle a un rôle de gestionnaire des autres structures et domine l'ensemble des activités cérébrales. Son siège est situé dans la partie antérieure des lobes frontaux.

2.1.2 Relations entre ce modèle et le langage

Luria (1973) a pu établir un lien entre la morphosyntaxe du discours, liée au respect des règles de la grammaire orale, et l'habileté du sujet à mémoriser ces règles comme des structures permanentes. Cette capacité serait de nature séquentielle. À l'inverse, comprendre ou mettre en œuvre des structures logico-grammaticales complexes ou inhabituelles exige un traitement simultané. En effet, cela demande au sujet d'appréhender les relations entre les unités de la phrase (Lussier & Flessas, 2009).

3. Le mind mapping

3.1 Définition

Le mind mapping est une technique de représentation visuelle de l'information inventée par Tony Buzan dans les années 1960. Cette méthode est basée sur la création de « mind maps » également connues en France sous les noms de « topogramme », « carte ou schéma heuristique », ou « carte mentale ». Ces cartes mentales sont une représentation graphique de la pensée rayonnante qui est le processus par lequel le cerveau génère des idées. Elles se veulent être le reflet externe de ce qui se passe dans le cerveau humain. Le mind mapping peut s'appliquer à toutes les fonctions cognitives et en particulier la mémoire, la créativité et l'apprentissage (B. Buzan, Buzan, & Bouvier, 2012).

- **Construction d'une carte mentale :** la réalisation d'une carte mentale demande peu de matériel. Il suffit d'avoir à sa portée une feuille blanche non lignée et des crayons ou feutres de couleurs. La feuille est placée horizontalement, ceci pour des raisons d'optimisation de l'espace. Au centre de la feuille, une image illustrant le thème abordé est dessinée. Pour chaque idée principale, une ramification incurvée part de l'image

centrale. Sur chaque branche figure une image illustratrice et/ou un mot-clé (T. Buzan, 2003). Toute « mind map » se doit de respecter trois règles essentielles pour renforcer la mémorisation et la créativité (B. Buzan et al., 2012) :

1. **La mise en exergue** : pour capter l'attention cérébrale, une image centrale représentant le concept à aborder est dessinée. De fait, l'image a une importance capitale. Elle évite au cerveau, selon Tony Buzan, une certaine monotonie. Le relief, la synesthésie (l'appel à plusieurs sens), l'utilisation du mouvement, la structuration de l'espace... sont autant de critères fondamentaux qui permettent au cerveau de faire des liens et de retenir le topogramme.
2. **L'association** : les connexions entre les différents éléments permettent d'illustrer les associations d'idées qui s'effectuent au sein de notre cortex cérébral. Pour les matérialiser sur papier, des codes ou symboles peuvent être utilisés pour regrouper des idées. La couleur peut servir à délimiter des zones et les éléments peuvent être reliés entre eux par des flèches. La carte mentale repose sur une logique de liens et non sur de la chronologie, cependant il est possible d'ordonner ses idées en reliant un mot-clé à un chiffre.
3. **La clarté** : le schéma heuristique doit être le plus clair possible pour faciliter la compréhension de celui qui l'a construit mais aussi de ceux qui y ont accès. Aussi, un mot-clé en caractère d'imprimerie est écrit sur chaque branche, il est recommandé d'y associer une image. La ramification est de la même taille que le mot-clé. En outre, les branches principales se dessinent épaisses pour bien marquer leur caractère important.

Source : Matthieu Polet

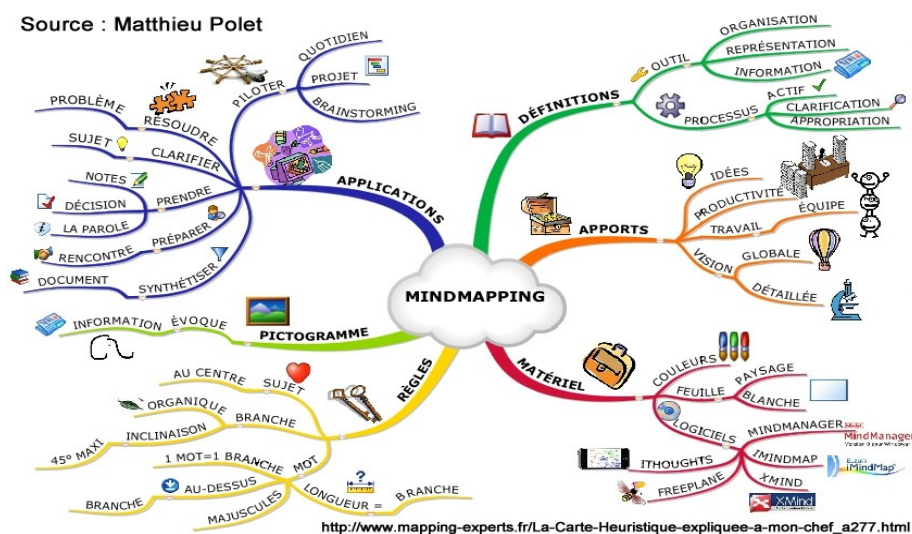


Illustration 3: carte mentale sur le fonctionnement du mind mapping

3.2 Domaines d'utilisation

Le mind mapping est utilisé dans divers domaines. Cependant, il fait encore l'objet de peu de recherches. Certains articles mentionnent son utilisation scolaire au cours des apprentissages à la fois par les enseignants mais aussi par les élèves dans leur prise de notes. Aussi, Van Keer et Merchie, au cours de leur étude sur l'utilisation spontanée des mind maps dans les études de textes à l'école primaire, rapportent un apport positif des techniques génératives telles que le mind mapping. En effet, construire une carte mentale d'un texte favorise la mise en lien des différents éléments (Merchie & Van Keer, 2012). Régnard les rejoint en affirmant que les cartes heuristiques permettent d'organiser les informations tirées d'un texte de façon logique et signifiante (Régnard, 2011). Plusieurs sites ont été créés, soit par des enseignants soit par des parents d'élèves en difficulté, pour promouvoir cette technique d'apprentissage ; nous pouvons notamment citer : « Troubles neurovisuels SDP et Dys ». Concernant l'orthophonie nous disposons de peu d'articles traitant de l'utilisation de cette technique en rééducation. Nous n'en avons trouvé aucun concernant son apport éventuel chez les enfants dysorthographiques.

3.3 Fondements théoriques des cartes heuristiques

3.3.1 La spécialisation hémisphérique

Lévy et Sperry (1968), cités par Buzan (2012), ont montré que l'hémisphère droit (HD) traite l'information de façon globale-intégrative contrairement à l'hémisphère gauche (HG) qui possède un traitement d'ordre séquentiel-analytique. Ils ont alors souligné une prédominance de l'HD dans les activités spatiales, visuelles, créatives... et une supériorité d'activation de l'HG dans les activités langagières, séquentielles... Cependant, les recherches actuelles tendent à démontrer une coopération hémisphérique dans les différentes activités (T. Buzan et al., 2012). Il peut donc être intéressant d'impliquer les deux hémisphères lors de tout apprentissage.

3.3.2 Les modèles de l'apprentissage et de la mémorisation

Buzan se base sur les modèles théoriques de la mémoire et de l'apprentissage pour

étayer sa méthode d'un point de vue scientifique.

- **Le principe de la Gestalt** : la vision globale des choses (gestalt) amène le cerveau à vouloir compléter un ensemble s'il y manque des éléments. Buzan appelle ce phénomène « *la tendance à l'achèvement* » (B. Buzan et al., 2012, p. 9). Pour l'auteur, le mind mapping répond à cette tendance par sa structure et ses associations multiples.
- **Les processus de pensée** : Buzan distingue cinq processus de pensée, liés entre eux et interdépendants :
 1. La perception : réception des données par l'un des cinq sens.
 2. L'ancrage : mémorisation et rappel mnésique.
 3. L'analyse : traitement des informations.
 4. La production : toute forme de communication ou d'acte créatif.
 5. Le contrôle : surveillance des fonctions cognitives et physiques.Toute défaillance de l'un se répercute sur les autres processus.
- **L'imitation de la pensée** : contrairement à un ordinateur qui fonctionne de manière séquentielle, le cerveau fonctionnerait de façon multilatérale. Dresser une carte mentale fait appel à une pensée rayonnante et synergique, ce qui correspondrait au mode de fonctionnement cérébral. Buzan cite notamment le cas de génies tels qu' Einstein qui utilisaient les associations d'idées et la pensée rayonnante (T. Buzan & al., 2012).

3.4 Les apports du mind mapping chez l'enfant

La construction et l'utilisation de cartes mentales permettrait aux enfants de (T. Buzan, 2003) : mémoriser et de se remémorer plus facilement des informations, prendre des notes plus efficacement, se concentrer, penser de façon plus créative et faire des liens entre les différents éléments qui composent un apprentissage.

3.5 Critiques du mind mapping

Un manque de fondements scientifiques de la méthode est souligné (Squire-Ryan, 2010). En effet, pour certains auteurs, Buzan ne s'appuie que sur peu de bases scientifiques. En outre, les études comparatives actuelles censées attester de l'efficacité du mind mapping

sont biaisées par la multiplicité des facteurs qui rentrent en considération dans l'évaluation de la méthode. Squire-Ryan ajoute qu'il existe bien d'autres méthodes qui associent l'image et l'écrit, telles que les diagrammes en toile d'araignée, les cartes sémantiques, les cartes conceptuelles et les « Rico Clusters » . Il paraît donc difficile d'établir la spécificité de la carte mentale par rapport aux autres méthodes visuelles. De plus, nous pouvons déplorer l'absence actuelle d'études concernant les bénéfices à moyen et court terme d'une telle méthode.

PARTIE II : MATERIEL ET METHODE

1. Présentation de l'étude

1.1 Objectifs

Nous avons vu précédemment que les enfants dysorthographiques étaient en difficulté face à la morphosyntaxe de la langue écrite. De plus, le retour correctif chez ces enfants est inefficace, à cause d'une importante surcharge cognitive lors de cette tâche, et ne leur permet pas de corriger de façon satisfaisante leurs productions. Or, la rééducation des aspects morphosyntaxiques de notre langue est complexe, longue, et souvent ingrate, car il est parfois difficile de faire oublier sa connotation scolaire. Nous avons entendu parler du mind mapping, notamment par plusieurs orthophonistes qui l'utilisaient, principalement pour l'enrichissement lexical et l'évocation, mais également dans le cadre pédagogique pour l'apprentissage des leçons. Actuellement, à notre connaissance, aucune étude (en France) n'a été réalisée sur l'utilisation des cartes mentales en orthophonie. L'objectif de notre étude est de voir si cette méthode originale, qui consiste à organiser les connaissances du sujet de façon visuelle et imagée, peut être une approche différente et efficace pour présenter la morphosyntaxe flexionnelle aux enfants dysorthographiques et s'intégrer dans un projet global de rééducation des aspects morphosyntaxiques. Nous avons formulé trois hypothèses de travail :

- Hypothèse 1 : les CM permettent une meilleure réflexion métalinguistique.
- Hypothèse 2 : les CM améliorent l'automatisation des procédures MS.
- Hypothèse 3 : les CM améliorent le retour des aspects travaillés.

Pour essayer d'y répondre nous avons donc mis au point un protocole de rééducation qui

introduit l'utilisation des cartes mentales, construites par l'enfant en interaction avec l'adulte, comme support de réflexion et de mémorisation des marqueurs morphosyntaxiques flexionnels déficitaires, et nous avons cherché à voir si cette remédiation avait un effet positif sur les compétences morphosyntaxiques des enfants de notre étude de cas.

1.2 Procédure

L'étude s'est déroulée en trois temps :

1. Recrutement de notre population dysorthographique
2. Création des outils :
 - Élaboration d'un bilan initial, permettant de confirmer la pathologie, d'évaluer les compétences morphosyntaxiques des sujets et de cibler celles qui feront l'objet d'une remédiation, mais également d'évaluer certaines compétences transversales, en lien avec l'utilisation d'un support visuel.
 - Élaboration d'un protocole de rééducation sur 12 séances, afin d'assurer une progression dans la remédiation et de proposer un cadre similaire à chaque enfant.
 - Élaboration d'un bilan final pour juger des progrès des enfants, dans lequel sera intégré un questionnaire nous permettant d'évaluer le ressenti des sujets.
3. Passation des quatre phases du protocole à chacun des sujets de notre étude de cas :
 - Bilan initial (deux séances de 30 min au cours du mois d'octobre 2014)
 - 12 séances de rééducation de 20 min (entre le 12/11/14 et le 25/03/15)
 - 4 semaines sans travail sur la morphosyntaxe en séance de rééducation
 - Bilan final (1 séance de 40 min).

1.3 Présentation de la population

1.3.1 Critères d'inclusion et d'exclusion

Nous avons recruté 10 enfants dysorthographiques sur deux lieux de stages en cabinet libéral. Des autorisations parentales leur ont été transmises (Annexe III). Les critères d'inclusion étaient les suivants :

- Diagnostic de dysorthographie posé

- Être au minimum en classe de CM2 et au maximum en classe de 3ème.

Nous avons exclu de notre étude les enfants scolarisés en classes spécialisées ou ayant une déficience intellectuelle. Néanmoins le redoublement d'une classe ainsi que les troubles « dys » associés étaient acceptés. En effet, ces deux derniers points se retrouvent fréquemment dans la population des dysorthographiques. La DO présentée par les enfants pouvait être phonologique, lexicale ou mixte. L'étiologie pouvait être développementale ou acquise, dans le cadre d'une tumeur cérébrale par exemple. La diversité des profils recrutés ne nous a pas permis de constituer un groupe témoin. Nous avons donc décidé de mener des études de cas pour comparer l'évolution des enfants avant et après remédiation. Tous ces enfants bénéficient d'une prise en charge orthophonique régulière (1 séance/ semaine).

1.3.2 Répartition des enfants

Au départ de notre étude dix enfants ont été recrutés, nous avions six enfants en CM2, deux enfants en 5ème, un adolescent en 4ème et un autre en 3ème. Cependant, les deux enfants de 5ème et une enfant de CM2 ont été exclus en cours de protocole en raison d'une irrégularité du suivi. Le tableau suivant présente succinctement les enfants du protocole.

Nom	Sexe	Âge	Classe	Lieu de rééducation	Période du bilan initial
CS	F	10 ans	CM2	Cabinet libéral à Loches (37)	CE1
DN	M	11 ans 2 mois	CM2	Cabinet libéral à Loches (37)	CE1
HG	M	10 ans 5 mois	CM2	Cabinet libéral à Chaumont s/ Loire (41)	CM1
IB	M	9 ans 9 mois	CM2	Cabinet libéral à Chaumont s/ Loire (41)	CM1
MH	M	11 ans	CM2	Cabinet libéral à Loches (37)	CE2
AM	M	13 ans 6 mois	4ème	Cabinet libéral à Chaumont s/ Loire (41)	CE2
LG	M	14 ans 4 mois	3ème	Cabinet libéral à Chaumont s/ Loire (41)	CM1

Tableau 1 : présentation des enfants du protocole

1.4 Évaluation initiale

1.4.1 Présentation générale

Nous avons effectué une évaluation initiale auprès de ces enfants dans le but de confirmer leur pathologie et de constituer un profil de leurs performances orthographiques avant remédiation, afin de retenir deux axes morphosyntaxiques flexionnels déficitaires à travailler avec chaque enfant. Nous avons également évalué les compétences mnésiques auditives et visuelles. Pour juger du caractère pathologique ou non d'une compétence, nous avons utilisé l'écart à la norme (σ). La pathologie dans la plupart des tests orthophoniques se situe à -2σ , lorsque ce n'est pas le cas nous l'avons précisé dans la présentation des épreuves. Pour certaines compétences, ce sont les pourcentages (%) qui ont été utilisés dans le but d'attester de l'acquisition ou non de certaines connaissances sachant qu'une compétence est considérée comme maîtrisée à partir de 75% de réussite à l'ensemble des items proposés (Pothier & Pothier, 2008). Cette évaluation a été menée sur deux séances orthophoniques de 30 minutes.

1.4.2 Évaluation des compétences morphosyntaxiques

1.4.2.1 Morphosyntaxe orale

Jugement morphosyntaxique oral

Pour juger de l'efficacité du traitement morphosyntaxique d'un énoncé oral, nous avons utilisé l'épreuve de « jugement morphosyntaxique » présente dans les logiciels Exalang 8-11 (de 8 à 11 ans) et Exalang 11-15 (de 11 à 15 ans).

- Intérêt : le sujet, pour juger de la grammaticalité d'une phrase doit avoir des représentations morphosyntaxiques (MS) à l'oral. De fait, il doit comprendre la construction syntaxique de sa langue et les relations qu'entretiennent les unités syntaxiques pour utiliser correctement les marques flexionnelles.
- Présentation : cette épreuve comporte 12 énoncés oraux donnés par l'ordinateur. Ils présentent tous une erreur morphosyntaxique, portant sur les flexions verbales, les accords sujet-verbe et les anaphores, que l'enfant doit détecter et corriger oralement.
- Cotation : pour chaque énoncé un point est accordé lorsque le repérage de l'erreur est exact

et un point supplémentaire est ajouté si l'enfant corrige correctement l'élément erroné. Le seuil de pathologie des épreuves d'Exalang 8-11 et 11-15 se situe à $-1,65\sigma$.

1.4.2.2 Morphosyntaxe écrite

1) Chronosdictées

- Intérêt : obtenir un profil des compétences orthographiques globales.
- Présentation : ce test permet d'évaluer les compétences orthographiques du CE1 à la 3ème par une dictée de phrases et comporte deux versions : la version A non chronométrée et la version B chronométrée. Nous avons choisi la version A car notre but était de dresser un profil des erreurs orthographiques et non d'analyser l'impact de la contrainte temporelle. Les erreurs sont catégorisées en termes d'erreurs phonétiques, de segmentation, lexicales et morphosyntaxiques. Les omissions sont également prises en compte. Notre analyse s'est focalisée sur le type d'erreurs morphosyntaxiques produites mais les autres fautes ont été comptabilisées. Aucun retour correctif n'est autorisé, néanmoins nous avons demandé aux enfants de prendre un crayon d'une autre couleur afin d'observer l'efficacité de la révision. De fait, il nous semble important pour notre étude de voir dans quelles mesures le retour correctif des sujets améliore leurs productions.
- Cotation : chaque erreur est relevée dans la ou les catégories correspondantes. Le nombre d'erreurs est ensuite compté pour chaque domaine orthographique. Un score global des compétences orthographiques peut également être calculé en additionnant le nombre d'erreurs effectuées dans les différentes catégories. La morphosyntaxe flexionnelle a été étudiée en détail et nous avons calculé un pourcentage de réussite pour chacun des aspects MS évalués : les flexions nominales (comprenant les noms, adjectifs, pronoms et pour les collégiens des participes passés accordés), les flexions verbales et les homophones syntaxiques. Le retour correctif est évalué en nombre d'erreurs morphosyntaxiques correctement corrigées.

2) Correction de phrases

- Intérêt : comme nous l'avons vu, les enfants dysorthographiques présentent des difficultés dans le retour correctif ; ainsi, pour situer plus précisément les déficits dans le traitement morphosyntaxique, il nous a paru intéressant de pouvoir juger des compétences de détection des erreurs et de leur correction.
- Présentation : nous avons fait appel à l'épreuve de « correction de phrases » d' Exalang 8-11

y compris chez les enfants ayant plus de 11 ans car Exalang 11-15 ne propose pas de correction de phrases. De fait, nous sommes partis du principe que cette compétence risquait d'être déficitaire chez tous les enfants de notre protocole. Dans cette épreuve, sept phrases écrites contenant deux erreurs sont présentées au sujet qui doit sélectionner les deux éléments mal orthographiés. L'ordinateur lui donne ensuite les mots qu'il faut corriger et lui propose trois choix de correction. Les erreurs portent sur les flexions nominales et verbales, les lettres muettes morphologiques, les tri-graphes et les homophones grammaticaux.

- Cotation : pour chaque erreur détectée par le sujet un point est accordé, et pour chaque erreur correctement corrigée, un point est également donné. On obtient donc une note de repérage d'erreurs sur 14, et une note de correction sur 14. Le temps de la détection de l'erreur est également pris en compte et est mesuré en secondes.

3) Épreuve de repérage des catégories grammaticales

- Intérêt : la connaissance des catégories grammaticales permet de classer les unités syntaxiques et de déterminer ainsi leur variabilité ou non. Sans un minimum de connaissances de ces catégories l'enfant ne peut pas accorder correctement les chaînes morphographiques. Il nous a donc paru nécessaire d'évaluer cette compétence chez les sujets de notre étude.

- Présentation : n'ayant pas trouvé de tests orthophoniques publiés sur la question nous avons utilisé l'épreuve de « repérage des catégories grammaticales » créée pour un mémoire d'orthophonie (Pauline Vallet, 2012). L'enfant doit repérer, au sein de deux phrases écrites, des catégories grammaticales données (verbe, auxiliaire, déterminant, nom, adjectif qualificatif, adverbe, pronom personnel).

- Cotation : les résultats obtenus sont alors exprimés en pourcentages de réussite, catégorie par catégorie. Cependant, aucun étalonnage statistique n'a été réalisé pour cette épreuve. À titre indicatif, les onze enfants DO en 6ème du mémoire de Pauline Vallet ont obtenu 76% de réussite à cette épreuve.

1.4.3 Évaluation des compétences visuo-spatiales et mnésiques

1.4.3.1 Compétences visuo-spatiales

Figure de Rey en copie

- Intérêt : les compétences visuo-spatiales sont grandement sollicitées lors de la construction

et l'utilisation des cartes mentales. Il était donc nécessaire d'évaluer cette compétence en amont du protocole de rééducation car elle pouvait influencer son efficacité.

- Présentation : nous avons utilisé la figure complexe de Rey (ou FCR-A). On présente le modèle horizontalement au patient qui doit le reproduire sur une feuille blanche non lignée et doit changer de couleur dès que le thérapeute le lui demande. Ce changement de couleur doit permettre à l'examineur de suivre la démarche de copie du sujet.

- Cotation : 18 éléments sont cotés, auxquels on attribue 0/ 0.5/ 1 ou 2 points selon sa place et sa précision ; la note maximale totale est de 36 points. On prend en compte également le temps en seconde et le type de la copie allant de I à VII en fonction des caractéristiques de la reproduction.

1.4.3.2 Mémoire visuelle

1) Mémoire immédiate

- Intérêt : la technique des cartes mentales fait appel au traitement visuel et se base sur la mémorisation à long terme des images créées avec l'enfant ; il nous a donc paru utile de juger des compétences en mémoire visuelle immédiate qui est une porte d'entrée vers la mémorisation à long terme.

- Présentation : nous avons utilisé l'épreuve « empan visuel » présente dans Exalang 8-11 et 11-15. Il s'agit ici de reproduire le trajet d'une balle de tennis sur un court, allant de deux à cinq rebonds. L'enfant doit cliquer sur les cases où la balle a rebondi.

- Cotation : le score correspond au nombre de rebonds maximum mémorisés par l'enfant sachant que si l'enfant échoue une fois à un item une deuxième présentation lui est proposée.

2) Reproduction de mémoire de la figure de Rey

- Intérêt : la figure de Rey tout comme les cartes mentales propose un matériel visuo-spatial simultané à mémoriser. Il paraît donc primordial d'évaluer les capacités de mémorisation différée en modalité visuelle pour juger de l'état de ce type de mémoire chez nos sujets.

- Présentation : nous utilisons la figure de Rey déjà décrite précédemment : trois minutes après la copie et sans l'avoir préalablement averti, nous demandons au sujet de reproduire le dessin qu'il vient de copier.

- Cotation : identique à l'épreuve de copie. La comparaison des reproductions en copie et de mémoire de la figure de Rey n'a de sens que si la copie est dans la norme car sinon on peut

supposer l'existence d'un trouble visuo-practo-spatial qui entraverait la mémorisation.

1.4.3.3 Mémoire auditive

1) Mémoire à court terme (MCT)

- Intérêt : la MCT est une mémoire transitoire autorisant le stockage passif d'informations verbales et visuo-spatiales. De fait, elle joue un rôle dans le maintien d'informations auditives. Si les informations auditives maintenues en mémoire sont erronées ou incomplètes alors la production écrite qui en découle sera sûrement incorrecte.
- Présentation : pour évaluer la MCT nous avons fait appel à l'épreuve « empan de chiffres endroit » d'Exalang 8-11 et 11-15. L'ordinateur propose à l'enfant une série de 3 à 7 chiffres. Le sujet doit restituer la suite dans l'ordre. Si l'enfant échoue à une série, une autre suite de chiffres du même empan lui est redonnée. Au deuxième échec, l'épreuve s'arrête.
- Cotation : le score correspond à la taille de l'empan endroit de l'enfant, c'est-à-dire, au nombre de chiffres redonnés correctement dans l'ordre.

2) Mémoire de travail (MT)

- Intérêt : la MT permet le stockage puis la manipulation du matériel transitoirement stocké. De fait, elle a une importance capitale dans le langage écrit et notamment lors de la production des mots écrits. En cas d'atteinte, les capacités du sujet à réaliser des tâches langagières, de compréhension, de raisonnement... sont altérées. Ce type de mémoire est souvent déficiente dans les troubles spécifiques du langage écrit.
- Présentation : la MT a été évaluée avec l'« empan de chiffres envers » d'Exalang 8-11 et 11-15. Des séries de 3 à 6 chiffres sont proposées au sujet qui doit les restituer à l'envers. Par exemple si l'ordinateur donne la suite « 2-9-4 » l'enfant devra dire « 4-9-2 ». Le processus d'évaluation est identique à l'épreuve précédente.
- Cotation : le résultat correspond à la taille de l'empan envers de l'enfant c'est-à-dire, au nombre de chiffres correctement redonnés à l'envers.

1.5 Protocole de rééducation

1.5.1 Déroulement des séances

Nous avons analysé qualitativement les résultats de l'épreuve « Chronosdictées » pour retenir, chez chaque enfant, les deux compétences morphosyntaxiques que nous souhaitons travailler avec lui ; dans la suite de l'étude, nous appellerons les compétences ciblées notion 1 et notion 2. Elles ont servi de base pour la construction des cartes mentales de chaque enfant. Le travail de remédiation s'est effectué sur 12 séances de 20 minutes à raison d'une fois par semaine durant les périodes scolaires. Plusieurs étapes ont été définies :

- Notion 1 : création de la CM, entraînement oral, manipulation écrite (5 séances).
- Notion 2 : création de la CM entraînement oral, manipulation écrite (3 séances).
- Notions 1 + 2 : manipulation écrite avec puis sans le support de la CM (4 séances).

En effet, nous avons veillé en premier lieu à aborder les notions MS sans le recours à l'écrit pour que le sujet puisse se concentrer sur sa réflexion en prenant appui sur son topogramme. Cela lui permet d'ancrer sa réflexion et de se dégager de la surcharge cognitive représentée par l'écrit. En outre, en associant les modalités visuelle (avec la CM) et auditive (avec l'interaction et le cheminement verbal) nous proposons différentes portes d'entrée perceptives pour que le sujet puisse ancrer son apprentissage selon son fonctionnement cognitif. Or, nous avons vu dans notre partie théorique sur l'apprentissage que l'utilisation des perceptions multisensorielles favorise un apprentissage efficient. De plus, la présence du support visuel constitue une aide réflexive mais permet également une mémorisation implicite par le sujet. En second lieu, lors du passage à l'écrit, nous avons progressivement soustrait la trace écrite de la carte pour que le sujet puisse être autonome dans ses productions et ses justifications MS grâce à la mise en mémoire et le rappel sélectif de la CM. En fonction des notions à restructurer, nous avons au préalable recherché, dans le matériel de rééducation orthophonique et sur des sites internet, des supports qui permettent de travailler les notions voulues. Ces matériels sont utilisés en complément des cartes mentales, ils servent d'appuis à la démarche de réflexion et de justification obligatoirement initiée par la mind map. Nous les décrirons précisément en annexe (Annexe IV).

- **Séances 1 et 2 (création de la carte mentale de la notion 1) :** ces deux séances initiales ont pour objectif la construction de la carte mentale de la première notion à reprendre. Ces notions correspondent à des axes travaillés durant la scolarité et revus en orthophonie mais qui ne sont toujours pas intégrés par l'enfant. Dans un premier temps, l'enfant est invité à évoquer les éléments qui pour lui font référence à cette notion. Notre rôle est alors de le questionner sur les éléments avancés, et d'apporter

des modifications et explications lorsqu'il s'éloigne de la notion ou que cette dernière reste confuse. Nous lui demandons de se faire une représentation mentale des choses et nous lui apportons des exemples pour illustrer les éléments évoqués. Une carte mentale « brouillon » est alors vite rédigée avec les idées amenées. Ce premier « brain storming » vise à clarifier les éléments rattachés à la notion travaillée. Nous sélectionnons ensuite les idées qui nous semblent les plus pertinentes. Dans un second temps, nous demandons à l'enfant quelles sont ses passions ou, s'il n'a pas d'idées, de citer un moyen de transport ou un animal. L'enfant ou nous-même (si l'enfant ne veut pas dessiner) illustrons l'image choisie au centre d'une feuille A3. Ce dessin constitue alors notre image centrale d'où vont partir les branches secondaires correspondant aux éléments rattachés à la notion. La morphosyntaxe étant assez abstraite, il nous semble important que les cartes mentales partent d'une illustration choisie par les enfants pour qu'ils s'approprient le support. La construction de la carte respecte ensuite les principes énoncés par Tony Buzan et cités dans la partie théorique.

- **Séances 3 et 4 (entraînement de la notion 1 à l'oral) :** ces séances commencent toujours par l'évocation de la carte mentale. Nous posons des questions à l'enfant pour voir ce qu'il en a retenu. Nous mettons ensuite le topogramme devant lui pour repréciser les liens existant entre les différents éléments. Au cours de ces deux séances, l'enfant n'écrit pas. Toutes les réponses et justifications se passent à l'oral. Par exemple, si la notion travaillée est le groupe nominal et ses accords, les supports sont en lien avec ce thème et l'enfant, lorsqu'il propose un accord, doit nous l'expliquer oralement à l'aide de sa carte mentale. Tout au long de l'activité, nous accompagnons l'enfant en reformulant pour lui, avec le support de la carte, les justifications adaptées pour qu'il y ait un feedback permettant à l'enfant de s'approprier la démarche.
- **Séance 5 (manipulation écrite de la notion 1) :** la séance débute par l'évocation de la carte mentale avec des questions orientant le rappel mnésique de l'enfant. D'autres supports lui sont proposés souvent sous forme de phrases ou de textes à trous. Il doit cette fois-ci répondre à l'écrit et justifier sa réponse à l'oral en faisant appel à sa carte.
- **Séance 6 (construction de la carte mentale de la notion 2) :** ce deuxième topogramme est conçu pour intégrer les notions de la première carte. En effet, la CM de la notion 1 et celle de la notion 2 sont liées entre elles pour ne former qu'un seul

topogramme global. De fait, l'illustration choisie pour la deuxième carte doit être en lien avec l'image de la première. Nous demandons à l'enfant ce que la notion 2 lui évoque (même principe que les séances 1 et 2) puis nous construisons ensemble la nouvelle carte mentale en partant de l'esquisse de la première. Certains enfants organisent leur carte de façon peu logique (ex : ils mettent le pluriel avant le singulier) mais dans la mesure où il s'agit de leur façon de raisonner nous les laissons faire.

- **Séance 7 (manipulation orale de la notion 2) :** la séance commence par une évocation de la deuxième partie de la CM. Nous posons des questions pour amener l'enfant à faire des liens sémantiques entre les éléments de la première partie de la carte et ceux représentés dans la deuxième partie. Puis, nous remettons la mind map devant l'enfant pour qu'il puisse retrouver visuellement sa réflexion. Un ou plusieurs supports, en fonction de son avancement, lui sont proposés pour asseoir la notion 2. Il doit répondre oralement et verbaliser sa réflexion en faisant référence à sa CM.
- **Séance 8 (manipulation écrite de la notion 2) :** nous proposons au sujet la même démarche d'évocation que précédemment. Puis nous posons des questions, pour l'amener à retrouver les éléments importants oubliés. À travers divers supports la notion 2 est travaillée toujours en faisant référence au topogramme.
- **Séance 9 (manipulation écrite des notions 1 et 2 avec CM) :** après un rappel du topogramme final, orienté vers les éléments nécessaires au retour correctif, les deux notions sont manipulées à l'écrit toujours en justifiant la démarche effectuée par rapport au support visuel.
- **Séances 10, 11, 12 (manipulation écrite des notions 1 et 2 sans CM) :** lors de ces séances, l'enfant doit faire appel à la représentation mentale de sa carte heuristique. Mais nous centrons notre attention sur les éléments importants à prendre en compte lors de la production écrite ou lors du retour correctif, pour permettre de détecter et de corriger l'erreur. Nous utilisons l'indiciage visuel (ex : il s'agit de l'élément présent sur la selle du vélo) ou sémantique (ex : il s'agit d'un type de mot qui donne des renseignements sur le nom) pour permettre à l'enfant de rappeler un élément pertinent qui semble oublié. En effet, il n'a plus sa CM sous les yeux, mais il doit s'y référer mentalement et spontanément lors des supports travaillant les deux notions.

1.5.2 Présentation des objectifs en fonction des séances et des notions

	Notion 1		
	Le GN et ses accords	Les accords du Participe passé (PP)	
Séances 1 et 2 : construction de la CM 1	- Réflexion autour de la notion 1. - Organisation de la notion 1.		
Séances 3 et 4 : manipulation orale	- Évocation CM 1 - Accords : du nom, de l'adjectif, des GN. - Identification de la nature des mots. - Jugement des accords dans le GN.	- Évocation CM 1. - Accord du PP employé avec les auxiliaires être ou avoir (quand le PP ne s'accorde pas). - Accord du PP employé avec l'auxiliaire avoir.	
Séance 5 : manipulation écrite	- Évocation CM 1. - Accord de l'adjectif avec le nom référence. - Mise en place du retour correctif.	- Évocation CM 1. - Accord du PP dans tous les cas de figure. - Mise en place du retour correctif.	
	Notion 2		
	La conjugaison du V	La différenciation des V en er/é/ait	
Séance 6 : construction de la 2ème partie de la CM	- Réflexion autour de la notion 2. - Organisation de la notion 2.		
Séance 7 : manipulation orale	- Évocation CM 2. - Conjugaison du V en fonction du S et du temps (imparfait, présent, futur).	- Évocation CM 2. - Comprendre la distinction des V en /e/.	
Séance 8 : manipulation écrite	- Évocation CM 2. - Conjugaison du V en fonction du S et du temps.	- Évocation CM 2. - Comprendre la distinction des V en /e/.	
	Notions 1 et 2 associées		
	Le GN et ses accords + la conjugaison du V	Le GN et ses accords + la différenciation des V en er/é/ait	Les accords des PP + la différenciation des V en er/é/ait
Séance 9 : manipulation écrite notions 1+2 avec CM	- Évocation ciblée des 2 CM pour le retour correctif. - Écrire en pensant aux	- Évocation ciblée des 2 CM pour le retour correctif. - Écrire en pensant aux	- Évocation ciblée des 2 CM pour le retour correctif. - Accords du PP.

	accords des GN et à la conjugaison des V. - Retour correctif.	accords des GN. - Choisir le V en /e/ qui convient dans une phrase. - Retour correctif.	- Contexte écrit de l'utilisation des V en /e/. - Retour correctif.
Séances 10, 11 et 12 : manipulation écrite notions 1+2 sans CM	- Évocation ciblée pour le retour correctif. - Écrire en pensant aux accords des GN et à la conjugaison des V. - Retour correctif : faire appel aux éléments pertinents des CM.	- Évocation ciblée pour le retour correctif. - Écrire en pensant aux accords des GN. - Savoir choisir le V en /e/ qui convient dans une phrase. - Retour correctif : appui sur la représentation interne des CM.	- Évocation ciblée pour le retour correctif - Utilisation de la bonne forme verbale en /e/ - Accord du PP - Retour correctif : appui sur la représentation interne des CM

Tableau 2: objectifs des séances en fonction des notions travaillées

1.5.3 Répartition des activités et des jeux en fonction des séances

Les matériels utilisés (Annexe IV) ont été répartis dans le tableau suivant en fonction des séances et des notions travaillées. Il est important de noter que tous n'ont pas été utilisés avec chaque enfant. Il nous a paru important d'avoir plusieurs matériels à leur proposer en fonction de leurs difficultés et de leurs affinités.

	Le GN et ses accords	La conjugaison du verbe	Le GN et ses accords	La distinction des verbes en /e/	Les accords du P.P	La distinction des verbes en /e/
Séance 3	Matériels n°1,2	∅	Matériels n°1,2	∅	Matériel n°15	∅
Séance 4	Matériels n°3,4		Matériels n°3,4		Matériel n°16	
Séance 5	Matériels n°5, 6, 7		Matériels n°5,6,7		Matériel n°17	
Séance 7	∅	Matériels n°8, 9,10, 11	∅	Matériels n°12 et 13	∅	Matériels n°12 et 13
Séance 8		Matériel n°19		Matériel n°14		Matériel n°14
Séance 9	Matériels n°20 et 21		Matériels n°20 et 21		Matériels n°20 et 21	
Séance 10	Matériel n°22		Matériel n°22		Matériel n°22	
Séance 11						
Séance 12	Matériel n°18		Matériel n°18		Matériel n°18	

Tableau 3: répartition des matériels en fonction des séances et des notions

1.6 L'évaluation finale

Suite aux 12 séances de remédiation, un délai de quatre semaines vacantes est laissé avant le bilan final. Durant ce laps de temps, aucun travail sur la morphosyntaxe n'a été réalisé avec les enfants pour ne pas fausser les résultats. L'objectif de ce bilan est de mesurer les effets à moyen terme de notre rééducation. En effet, la plupart des études menées en orthophonie évaluent seulement les effets à court terme d'une remédiation. Or la rééducation vise à fournir des stratégies de compensation stables dans le temps. Ainsi, ce bilan doit nous permettre de juger si notre rééducation a généré des progrès relativement durables sur les aspects MS travaillés. Pour cela, nous avons proposé aux enfants quatre des épreuves du bilan initial : Jugement morphosyntaxique oral, Correction de phrases, Chronosdictées et Repérage des catégories grammaticales. Nous avons ensuite comparé les résultats obtenus à ceux relevés pour les mêmes épreuves dans le bilan initial. Ces épreuves sont, à notre sens, les plus susceptibles de rendre compte des progrès des enfants en morphosyntaxe.

1.7 Le questionnaire

À la fin du deuxième bilan, nous avons soumis les enfants à un questionnaire à visée métacognitive (Annexe V). Il a pour but d'évaluer qualitativement la conscience du sujet face à ses progrès et ses difficultés ainsi que son ressenti par rapport à la rééducation proposée. Nous avons utilisé différents types de questions : fermées, ouvertes spontanées, choix multiple. Les questions spontanées apparaissent toujours avant les questions à choix multiples pour ne pas orienter la réponse. De cette façon, nous pouvons observer le degré de cohérence entre les deux réponses de l'enfant. Les réponses au questionnaire seront comparées aux scores effectifs des sujets pour évaluer qualitativement la congruence entre les deux.

PARTIE III : RESULTATS

1. Le cas de CS

1.1 Présentation

CS est suivie en orthophonie depuis son CE1 pour des difficultés de compréhension et d'apprentissage du langage écrit. Le bilan initial objective un déficit des deux voies de lecture, une compréhension écrite pathologique et des difficultés importantes en transcription évoquant une dysorthographe. L'examen de ses aptitudes langagières souligne des difficultés d'évocation et de faibles compétences phonologiques. CS est une enfant agréable et coopérante, mais elle contrôle mal son impulsivité. Elle n'a pas toujours conscience de ses difficultés.

1.2 Résultats de l'évaluation initiale

1.2.1 Compétences visuo-spatiales

- Copie de la figure de Rey :

- Type : I ; **centile 100** - CS se sert du rectangle comme armature de base à sa

reproduction.

- Exactitude : 30,5/ 36 soit **+0,2 σ**
 - Temps : 2'11 soit **plus du centile 100**
- ➔ CS possède d'excellentes compétences visuo-spatiales.

1.2.2 Compétences mnésiques

Les compétences mnésiques, notamment visuelles, de CS sont tout à fait satisfaisantes. On peut donc supposer que le support des CM pourrait lui convenir.

	MCT		MT
	Empan endroit		Empan envers
Modalité auditive	5 (-0,3σ)		4 (-0,2σ)
Modalité visuelle	Empan visuel	Figure de Rey de mémoire	Non évaluée
	5 (+0,5σ)	Type I (centile 100) Exactitude : 22/36 (+0,8σ)	

Tableau 4: performances mnésiques de CS

1.2.3 Compétences orthographiques

- Compétences globales (Chronosdictées)

	Total	Phonétique	Lexique	Morphosyntaxe	Segmentation	Omissions
Nombre d'erreurs	44	6	10	25	3	0
Écart à la norme	-4σ	-4,6σ	-3σ	-2,9σ	-3,9σ	+0,4σ

Tableau 5: performances orthographiques générales de CS

CS obtient des résultats globalement très pathologiques. Elle se trouve en difficulté dans tous les domaines de l'orthographe. La voie d'assemblage est particulièrement atteinte avec des productions phonologiquement peu plausibles. L'orthographe lexicale et la morphosyntaxe sont peu respectées.

- Compétences morphosyntaxiques orales et écrites

Jugement oral	Jugement orthographique		Repérage des CG	MS en production (Chronosdictées)		
	Détection	Correction		Flexions nominales	Flexions verbales	Homophones
15/24	11/14	9/14	9/11	2/14	4/14	3/7
-2,9σ	+0,3σ	-2,1σ	81,8%	14,3%	28,6%	42,9%

Tableau 6: résultats de CS aux épreuves morphosyntaxiques

Le jugement morphosyntaxique oral est très altéré, CS accepte 1/3 des énoncés erronés. Cependant, lorsque l'erreur est détectée, elle est bien corrigée, excepté dans l'énoncé : « Alors que Malika s'apprêtait à partir, Agathe va l'appeler » pour lequel CS propose « l'appellera ». Les catégories grammaticales sont bien maîtrisées, néanmoins CS s'appuie parfois sur la forme des mots pour juger de la catégorie grammaticale (« rapidement » est un verbe pour CS qui s'est focalisée sur « ent »), ce qui l'amène à se tromper. Son profil à l'épreuve de jugement orthographique (correction de phrases) est atypique : la détection des erreurs est meilleure que la correction et le choix multiple ne l'aide pas ; CS semble avoir du mal à évoquer spontanément des procédures efficaces pour le retour correctif. En production, les flexions nominales et verbales sont peu présentes : 2/8 noms ont été accordés au pluriel et seuls quelques verbes à l'infinitif (1/3 des cas) et au participe passé (2/2) sont conjugués correctement. Des difficultés persistent au niveau des homophones grammaticaux.

1.3 Rééducation

1.3.1 Axes déficitaires sélectionnés

1. Les accords du groupe nominal : CS identifie les catégories grammaticales liées au groupe nominal mais n'applique pas les règles morphosyntaxiques qui s'y rapportent ; le travail portera sur l'ensemble de la chaîne morphographique.
2. Les flexions verbales : la conjugaison n'est pas maîtrisée, CS n'a pas intégré la plupart des désinences temporelles et le lien sujet-verbe est à clarifier.

1.3.1.2 Notion 1

- **Construction de la carte mentale (CM)**

Les représentations de CS concernant le nom sont floues car les exemples cités n'appartiennent pas tous à cette catégorie, contrairement aux déterminants dont elle peut citer plusieurs exemples. Pour l'aider à définir l'adjectif, nous lui demandons de donner des précisions sur un nom qu'elle a choisi. CS a des connaissances liées à l'apprentissage, elle sait par exemple que les mots varient en genre et en nombre, mais elle ne peut s'en détacher pour en évoquer réellement le sens. Elle veut donner une forme de « bonhomme » à sa carte et que nous la dessinions. Nous choisissons ensemble de représenter les accords dans un ballon et de matérialiser un personnage pour chaque élément du groupe nominal (Annexe VI).

- **Évocation**

Dès la quatrième séance, CS est capable de donner les principaux éléments de sa carte sans étayage de notre part.

- **Production**

→ **orale (séances 3 et 4)**

CS a une pensée assez figée, elle a des difficultés à changer de point de vue : dans la phrase « le son que produit l'orchestre est aigu », « son » est pour elle un déterminant, et malgré nos sollicitations, elle ne peut se représenter ce mot autrement : un travail sur le sens global des énoncés et la visualisation d'une image mentale est donc nécessaire. Lors de ces séances, nous incitons CS à justifier toutes ses réponses, ce qui lui permet de mieux cerner les notions de nom et d'adjectif et de se corriger, mais nous devons encore parfois lui signaler ses erreurs, notamment lorsqu'elle répond dans la précipitation.

→ **écrite (séance 5)**

CS a parfois des difficultés à retrouver le nom référent pour accorder l'adjectif, cependant une fois qu'il est repéré l'accord et la justification sont souvent justes : 9/11 adjectifs sont correctement accordés.

1.3.1.3 Notion 2

- **Construction de la CM**

Lors de la construction de la carte sur la notion 1, CS a remarqué qu'il manquait le verbe : nous avons donc pris quelques notes sur ses connaissances à ce sujet. Elle propose de les reprendre pour élaborer le reste de la CM. Les terminaisons de l'imparfait et du futur sont retrouvées. Pour celles du présent, nous lui proposons de s'aider d'un verbe à l'infinitif, mais

en raison de ses difficultés d'évocation très importantes elle ne trouve aucun verbe sans étayage. Lorsque nous l'incitons à se représenter mentalement le verbe, elle nous dit qu'elle ne voit rien. CS a choisi une femme en train de courir pour représenter le verbe (Annexe VII). Elle a décidé de classer les pronoms personnels en fonction du critère singulier ou pluriel. Des camemberts à trois portions (terminaisons de la 1ère, 2ème, 3ème personne) et un code couleur ont été choisis (chaque couleur est utilisée pour un seul pronom personnel et les terminaisons correspondantes aux différents temps travaillés).

- **Évocation**

CS sait sur quels éléments de la phrase elle doit porter son attention ; cependant, la deuxième partie de la carte n'a pas été complètement restituée à la fin des 12 séances (on observe des confusions au sein des terminaisons des différents temps).

- **Production**

→ **orale (séance 7)**

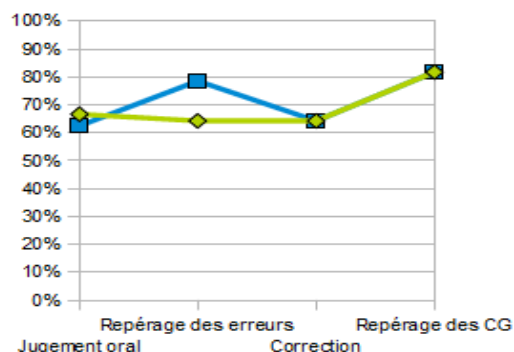
CS utilise l'imparfait à bon escient. Par contre, elle manque de repères dans la construction du futur (malgré l'aide de la CM) car elle n'a aucune représentation de l'infinitif. En outre elle a tendance à produire des néologismes portant sur le radical des verbes (par exemple au futur elle donne « nous peignerons » pour le verbe peindre ou « tu couseras » pour le verbe coudre). Elle peut donc difficilement se corriger seule car pour elle la forme verbale donnée convient. CS a systématiquement besoin de se référer à sa CM pour employer les terminaisons du présent.

→ **écrite (séances 8 à 12)**

Lors des productions libres, elle emploie peu d'adjectifs et se restreint souvent au même lexique. Les accords du groupe nominal sont de mieux en mieux effectués. Les flexions verbales sont peu réalisées notamment lorsque le sujet est un groupe nominal pluriel : par exemple, elle écrit : « les deux enfants colorie ». On note encore des productions verbales erronées (« l'enfant demandaisa » au lieu de « l'enfant demanda », « il partait » au lieu de « il partait »). CS peine à respecter la chaîne morphographique complète : dès que plusieurs adjectifs sont reliés au même nom, elle oublie des accords. Cependant, lorsqu'elle doit effectuer le retour correctif sur nos productions, les erreurs semblent lui « sauter aux yeux » et la correction est donc plus aisée. L'accord du féminin est le plus souvent oublié.

1.4 Évaluation finale

Performances MS sans contrainte de l'écrit



Performances MS avec contrainte de l'écrit

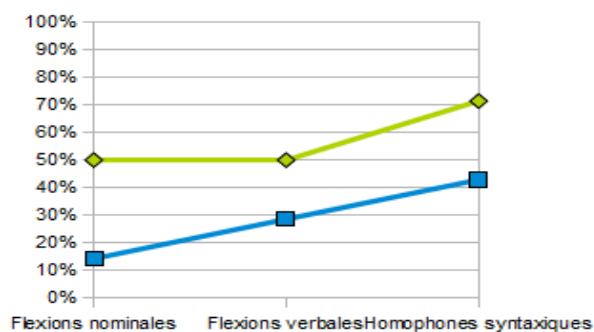


Illustration 4: évolution des performances MS de CS

Les performances MS sans contrainte de l'écrit n'ont pas progressé entre les deux bilans, sauf le repérage des catégories grammaticales, qui était cependant déjà performant. Par contre, on note une amélioration significative des performances à l'écrit : flexions nominales mieux effectuées notamment pour l'accord en nombre du nom et de l'adjectif, apparition d'un infinitif et d'un participe passé corrects, et sélection plus fiable des homophones. Cependant, pour les temps travaillés en séance, les performances sont identiques, et on remarque que le retour correctif effectué ne concerne que les aspects lexicaux. Le retour correctif est donc inexistant pour les aspects MS comme au BI.

En conclusion, l'utilisation des CM a permis à CS d'effectuer spontanément plus de flexions nominales en nombre lorsqu'elle écrit. Les flexions nominales en genre et les flexions verbales demeurent nettement insuffisantes. Le retour correctif doit également être plus pertinent.

1.5 Questionnaire

CS a conscience de ce que nous avons travaillé ensemble. Pour elle, une CM sert à apprendre et à accorder. Elle pense que la CM l'a aidée en grammaire à comprendre ce qu'étaient un adjectif et un verbe (elle connaissait déjà le nom et le déterminant), mais a également servi de support pour effectuer le retour correctif. Actuellement elle regarde de temps en temps sa carte, qu'elle a mise sur son bureau, surtout lorsqu'elle doit se souvenir du

sens de l'adjectif. CS a trouvé agréable de travailler de cette façon mais elle a moins aimé les jeux de « grammaire ». Le travail fait ensemble l'a beaucoup intéressée.

2. Le cas de DN

2.1 Présentation

DN est suivi en orthophonie depuis le CE1, il a redoublé son CE2 et présente des troubles importants de type DL-DO. La vitesse de lecture est proche de la moyenne mais les erreurs d'assemblage sont nombreuses et les compétences orthographiques, en assemblage et en morphosyntaxe, sont pathologiques. Une dysgraphie est également associée ainsi que des capacités mnésiques insuffisantes, et un défaut d'accès au lexique. DN est réservé et il exprime peu sa pensée. Coopérant et conscient de ses difficultés, il reste passif en séance.

2.2 Résultats de l'évaluation initiale

2.2.1 Compétences visuo-spatiales

- Copie de la figure de Rey

- Type : IV ; **centile 50**- Juxtaposition de la droite vers la gauche des différents éléments sans prise en compte de l'armature globale (fréquent chez les enfants de son âge).
 - Exactitude : 25,5/36 soit **-2,6σ** – résultat pathologique
 - Temps : 2'56" **centile 75**
- ➔ On peut donc supposer un déficit visuo-spatial.

2.2.2 Compétences mnésiques

	MCT		MT
	Empan endroit		Empan envers
Modalité auditive	5 (-0,3σ)		4 (-0,2σ)
Modalité visuelle	Empan visuel	Figure de Rey de mémoire	
	4 (-1,6σ)	Type II (centile 50)	Exactitude : 14/36 (-1,8σ) Non évaluée

Tableau 7: performances mnésiques de DN

Les performances mnésiques en modalité auditive sont correctes, contrairement à celles en modalité visuelle : l'empan visuel donne un score limite pathologique ainsi que la reproduction de mémoire de la Figure de Rey.

2.2.3 Compétences orthographiques

- Compétences globales (Chronosdictées)

	Total	Phonétique	Lexique	Morphosyntaxe	Segmentation	Omissions
Nombre d'erreurs	67	15	23	26	3	0
Écart à la norme	-6,9σ	-12,8σ	-8,4σ	-3,1σ	-3,9σ	-0,4σ

Tableau 8: performances orthographiques générales de DN

DN obtient des performances orthographiques générales très pathologiques. Les domaines les plus touchés sont ceux de la phonétique et de l'orthographe lexicale. Les scores témoignent d'une atteinte des deux voies de l'écriture. En assemblage, on retrouve encore de nombreuses erreurs phonologiques dans la transcription des mots, et en adressage on note un lexique orthographique très peu développé. L'orthographe MS est également déficitaire.

- Compétences morphosyntaxiques orales et écrites

Jugement oral	Jugement orthographique		Repérage des CG	MS en production (Chronosdictées)		
	Détection	Correction		Flexions nominales	Flexions verbales	Homophones
12/24	4/14	6/14	5/11	0/14	4/14	5/7
-4,3σ	-3,1σ	-4,3σ	45,5%	0%	28,6%	71,4%

Tableau 9: résultats de DN aux épreuves morphosyntaxiques

Les capacités de DN à juger de l'exactitude morphosyntaxique d'énoncés oraux sont très déficitaires (scores pathologiques). Il ne détecte pas les erreurs concernant les reprises anaphoriques (confusion « eux »/ « elles » et non repérage de la reprise anaphorique « le » erronée) et les flexions verbales, à la fois au niveau de l'adéquation S-V (il accepte : « les amis de Malika la connaît ») qu'au niveau temporel (l'énoncé : « depuis qu'elle a gagné la finale, Malika n'arrêtera pas... » est jugé correct). Il réalise cette activité rapidement, ce qui montre qu'il met peu de stratégies en place. À l'écrit, on retrouve d'importantes difficultés à effectuer les flexions nominales, adjectivales et pronominales (aucune n'est présente en production) et à conjuguer le verbe avec le sujet. De fait, il peut très bien employer une flexion verbale pour un nom (ex : « les poches » est écrit « les pochent »). On retrouve les mêmes difficultés que dans l'épreuve de jugement oral concernant les flexions verbales. Seules quatre flexions verbales sont effectuées : une au présent, une au passé composé et deux à l'infinitif. La conjugaison des autres temps est échouée. Les homophones syntaxiques sont globalement correctement employés. Le repérage des CG est très insuffisant : DN ne repère systématiquement que le nom et le pronom personnel, le verbe et le déterminant sont reconnus dans 50% des cas et les autres catégories ne sont pas identifiées (auxiliaire, adverbe, l'adjectif). En outre, DN donne parfois un groupe de mots pour une seule catégorie ce qui montre bien ses difficultés à comprendre la notion de catégories grammaticales.

2.3 Rééducation

2.3.1 Axes déficitaires sélectionnés

1. Les accords au sein du groupe nominal : DN doit apprendre à classer les mots du groupe nominal selon leur nature puis à établir les flexions qui s'y rapportent.
2. Les flexions verbales : il semble nécessaire d'aider DN à repérer le verbe et à comprendre son rôle dans la phrase. Seuls les temps simples (présent, imparfait, futur)

seront abordés.

2.3.1.1 Notion 1

- **Construction de la CM**

Lorsque nous abordons les éléments autour du GN, DN donne beaucoup de phrases plaquées apprises à l'école sans trop savoir à quoi cela se réfère. De fait, il peut dire que le nom « c'est l'action ». Mis à part les déterminants, les mots constitutifs du GN lui évoquent peu de choses. Il semble cependant savoir que le nom s'accorde en genre et en nombre mais n'étend pas forcément sa réflexion au déterminant et à l'adjectif. Nous essayons donc de créer chez lui des images mentales pour qu'il se constitue des référents imagés pour le nom et l'adjectif. Lors de la réorganisation des idées, nous devons énormément le solliciter à la fois dans le choix de la forme qu'il veut donner à sa carte mais également dans le choix des éléments à noter sur le topogramme. DN a opté pour un train avec trois wagons pour représenter les éléments du GN. Nous avons ajouté un rail sur lequel les flexions nominales sont notées (Annexe VIII).

- **Évocation**

L'évocation de la CM est rapidement efficace puisque dès la séance 5 DN peut donner les éléments du GN ainsi que les liens existant entre eux. Nous l'incitons à donner des exemples pour attester de sa réelle compréhension.

- **Production**

→ **orale (séances 3 et 4)**

Nous insistons sur la distinction nature/ fonction des mots. DN fait des erreurs mais lorsqu'il est incité à justifier avec sa CM, il se rend rapidement compte que sa réponse est erronée. Il n'est pas encore autonome dans sa réflexion et nous devons indiquer la recherche des éléments du topogramme qui peuvent l'aider à justifier sa réponse.

→ **écrite (séance 5)**

DN a des difficultés de repérage du genre : par exemple, il peut dire que « allure » est au masculin et ainsi accorder l'adjectif qui s'y rattache de façon erronée. 9/17 adjectifs ont été correctement accordés et justifiés. Lorsqu'il se trompe il faut poser des questions pour qu'il puisse se corriger (où est le nom ?, comment est- il accordé ?...) mais il peut également se reprendre seul lorsqu'il utilise à bon escient sa carte dans sa justification. Les flexions

nominales au féminin et au pluriel sont peu maîtrisées. La justification n'est pas autonome il faut encore le guider dans les étapes mais la nature des mots est de mieux en mieux identifiée.

2.3.1.2 Notion 2

- **Construction de la CM**

Pour compléter la première carte, nous incitons DN à évoquer sa représentation du verbe. Il peut dire que cet élément représente une action et qu'il se conjugue avec des pronoms personnels qu'il donne en les classant au « singulier » et au « pluriel ». Nous essayons d'élargir sa vision en introduisant la conjugaison avec les groupes nominaux mais également en évoquant le temps et les autres valeurs données au verbe. DN n'arrive pas à percevoir que l'imparfait est un temps du passé, on retrouve ici ses difficultés de repérage temporel. Il ne fait pas le lien entre le nom des temps et les déclinaisons de la conjugaison et ne peut redonner correctement les terminaisons de l'imparfait et du futur. Seules les terminaisons au présent du premier groupe semblent maîtrisées. La réorganisation des idées n'est pas évidente pour DN qui ne voit pas comment représenter en image sa pensée. Les éléments liés au verbe sont représentés dans un autre wagon rattaché au train (Annexe IX).

- **Évocation**

L'évocation du schéma heuristique complet n'est pas encore obtenue en séance 12, DN ayant des difficultés à mémoriser la construction du futur et les terminaisons du présent notamment celles du 2ème et 3ème groupe. Cependant, l'évocation ciblée (éléments qui doivent focaliser l'attention du retour correctif) est correctement restituée en séance 8.

- **Production**

→ **orale (séance 7)**

Cette séance est centrée sur la conjugaison du verbe au présent. Lorsque le sujet est un pronom personnel et que le verbe est au premier groupe, DN ne fait aucune erreur. Par contre, lorsque le sujet est un groupe nominal construit avec les pronoms personnels « toi » ou « moi », il n'arrive pas à le remplacer par le pronom personnel qui convient. Il ne cherche jamais, malgré nos sollicitations, le groupe auquel appartient le verbe ce qui le conduit à faire des erreurs de terminaison. Quelques flexions verbales et justifications sont correctes.

→ **écrite (séance 8 à 12)**

On retrouve des difficultés de jugement morphosyntaxique oral lors du retour correctif

des productions écrites. Par exemple, pour lui la phrase « Qu'est-ce que Paul et toi désirons comme cadeau d'anniversaire ? » est correcte. Nous nous apercevons que DN ne sait pas retrouver la forme infinitive d'un verbe, ce qui lui pose problème dans la construction du futur. Il peut parfois se montrer très passif. Lors de la séance 9, sur cinq phrases au pluriel : le pluriel du GN a été réalisé spontanément trois fois et la conjugaison du verbe en fonction du sujet seulement deux fois. Dans les autres cas, nous avons dû orienter son questionnement en faisant référence à sa carte pour qu'il se corrige. Il a souvent besoin d'un étayage verbal pour penser à vérifier ses accords. Dans ses productions écrites libres (séances 10 et 11), DN marque généralement le pluriel des noms mais l'accord en genre et la généralisation à toute la chaîne morphographique sont difficiles, d'autant que les adjectifs sont rarement utilisés spontanément. Son principal problème se situe autour des flexions verbales : il n'arrive pas à conjuguer le verbe avec son sujet lorsque celui-ci est au pluriel. On remarque une importante surcharge cognitive à l'écrit avec la production de nombreuses erreurs lexicales peu plausibles phonologiquement ; cela le gêne pour prendre en compte les contraintes morphosyntaxiques et corriger ses erreurs. Ainsi, lors de la production écrite de phrases (séance 12), DN peut effectuer les accords en début de phrase mais plus à la fin. Lorsqu'il est dégagé de la tâche écrite et qu'il doit corriger nos fautes, il semble plus dans la réflexion et est plus performant.

2.4 Évaluation finale

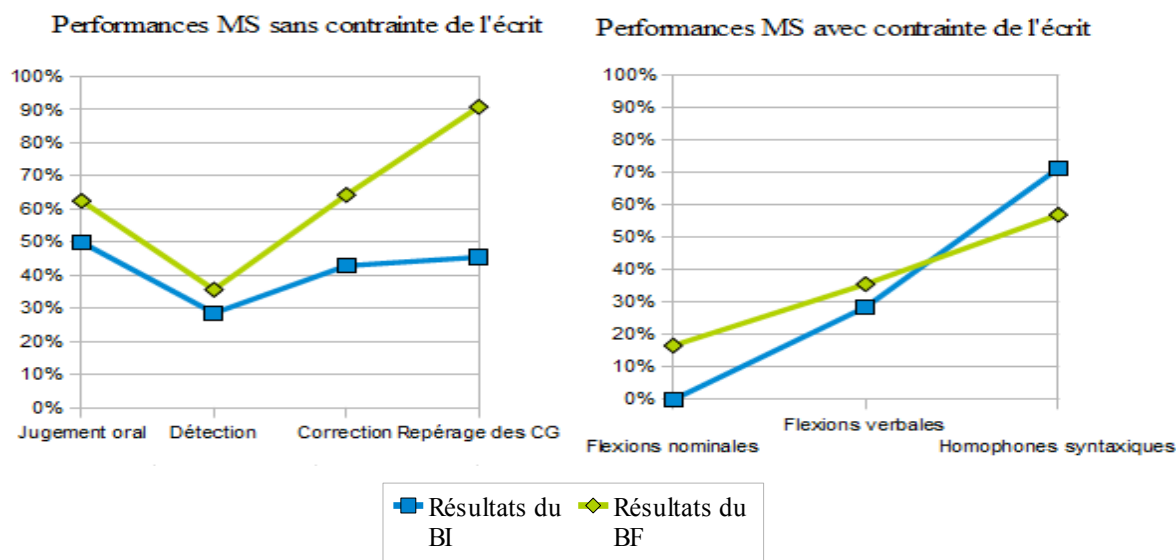


Illustration 5: évolution des performances MS de DN

Les performances MS sans contrainte de l'écrit ont progressé entre les deux bilans. Le domaine s'étant le plus amélioré est celui du repérage des catégories grammaticales. En effet,

DN double son score pour atteindre plus de 90% de réussite. Seul l'adverbe (élément non travaillé) n'est pas identifié dans les natures de mots demandées. Dans l'épreuve de correction de phrases, DN réussit à choisir la forme verbale correcte du futur (« distribuera » parmi : « distribura », « distriburat » et « distriburas ») ainsi qu'à rétablir la flexion correcte d'un verbe à l'imparfait (« les billes remplissais » → « remplissaient »). Ces deux items ont été échoués lors du premier bilan. Les résultats avec contrainte de l'écrit ont eux aussi progressé pour les notions travaillées mais ont régressé pour le domaine des homophones syntaxiques. DN a notamment amélioré sa mise en œuvre des flexions nominales (il passe de 0% à 16,7 %) : les flexions réalisées sont exclusivement les flexions de nombre du nom. Concernant le retour correctif des aspects MS flexionnels, DN a corrigé 6 éléments : 4 flexions nominales au pluriel et 2 homophones syntaxiques. On note donc une importante progression puisque lors du BI il n'avait corrigé qu'un homophone syntaxique. Les flexions verbales n'ont pas évolué de façon significative (une seule flexion correcte de plus par rapport au BI) et n'ont pas été améliorées par le retour correctif, contrairement aux homophones qui progressent de 14,3% . En conclusion, la CM a aidé DN à clarifier les catégories grammaticales et lui a permis de mieux effectuer les flexions nominales au pluriel en améliorant le retour correctif mais il reste des difficultés, notamment autour de l'adéquation sujet-verbe et des flexions nominales en genre.

2.5 Questionnaire

DN est conscient du travail effectué en séance. Pour lui, une CM est un schéma où il faut ensuite écrire différents éléments de grammaire dans un certain ordre. Il a l'impression que sa CM l'a aidé à comprendre le sens d'un nom et d'un adjectif et à les accorder, mais le verbe est encore difficile à intégrer. Il a pu grâce à elle opérer plus efficacement le retour correctif. Désormais il lui arrive de regarder sa carte lorsqu'il fait des devoirs de français pour accorder le genre et le nombre ou pour vérifier qu'il les a bien marqués. DN a trouvé agréable de travailler de cette façon sans que cela ne lui rappelle l'école.

3. Le cas de HG

3.1 Présentation

Actuellement en CM2, HG est suivi en orthophonie depuis la fin du CM1. Il présente une DO prédominant sur le versant lexical avec notamment d'importantes difficultés en segmentation, mais touchant également la morphosyntaxe. Les tâches de production écrite sont entravées par une dyspraxie visuo-spatiale et visuo-constructive et une dysgraphie, ce qui met HG en situation de surcharge cognitive et le rend fatigable. La compréhension et l'expression orales sont de bonne qualité. HG est accompagné dans le cadre scolaire par une AESH (Accompagnant des Élèves en Situation de Handicap) et utilise l'outil informatique. Il est conscient de ses difficultés et est très volontaire. Il participe activement à sa rééducation.

3.2 Résultats de l'évaluation initiale

3.2.1 Compétences visuo-spatiales

- Copie de la Figure de Rey

- Type : III ; **centile 25**- HG trace le contour général de la figure et y inclut les détails.
 - Exactitude : 17,5 soit **-4,8σ** – performance pathologique
 - Temps : 3'46 **centile 75**
- ➔ HG a des compétences visuo-spatiales très pathologiques sans doute dues à sa dyspraxie visuo-spatiale. La présentation visuelle des CM pourrait lui poser problème.

3.2.2 Compétences mnésiques

HG a des compétences mnésiques déficitaires. En modalité auditive, il a des difficultés à restituer immédiatement une information auditive (MCT) ou à la manipuler (MT). En modalité visuelle, seulement 3 éléments peuvent être retenus en présentation séquentielle.

	MCT		MT
	Empan endroit		Empan envers
Modalité auditive	4 (-1,3 σ)		3 (-1,4 σ)
Modalité visuelle	Empan visuel	Figure de Rey de mémoire	
	3 (-3,7 σ)	Type III (centile 25)	Exactitude : 11/36 (-2,5 σ)
			Non évaluée

Tableau 10: performances mnésiques de HG

3.2.3 Compétences orthographiques

- Compétences globales (Chronosdictées)

	Total	Phonétique	Lexique	Morphosyntaxe	Segmentation	Omissions
Nombre d'erreurs	83	15	28	27	10	3
Écart à la norme	-8,9σ	-12,8σ	-10,5σ	-3,3σ	-10σ	-3,4σ

Tableau 11: performances orthographiques générales de HG

La DO est massive (scores nettement pathologiques) : les deux voies de l'écriture sont sévèrement atteintes. On note d'importantes difficultés de segmentation de la chaîne écrite auxquelles viennent s'ajouter des altérations phonétiques avec des oublis de graphèmes. Le lexique orthographique est peu structuré et la morphosyntaxe est elle aussi atteinte.

- Compétences morphosyntaxiques orales et écrites

Jugement oral	Jugement orthographique		Repérage des CG	MS en production (Chronosdictées)		
	Détection	Correction		Flexions nominales	Flexions verbales	Homophones
17/24	1/14	10/14	6/11	2/14	4/14	2/7
-2σ	-4,6σ	-1,4σ	54,5%	14,3%	28,6%	28,6%

Tableau 12: résultats de HG aux épreuves morphosyntaxiques

Le jugement morphosyntaxique oral est déficitaire. Par exemple, dans la phrase : « elle a beaucoup de matchs à jouer mais elle le gagnera tous c'est sûr », HG ne repère pas l'erreur de la reprise anaphorique et pense qu' il faudrait dire « presque tous ». Concernant les

catégories grammaticales, seuls le déterminant et l'adjectif sont systématiquement repérés, le verbe, l'auxiliaire et l'adverbe ne sont jamais identifiés. Lors du jugement orthographique, une seule erreur est détectée : elle concerne l'homophonie à/a. Par contre, lorsque les erreurs sont déjà ciblées, il en corrige 71,4%. En production, deux flexions nominales en nombre sur des noms et quatre flexions verbales (deux infinitifs, un présent et un passé composé) sont effectuées, et seuls deux homophones grammaticaux sont corrects. Le retour correctif est totalement inefficace sur les aspects morphosyntaxiques.

3.3 Rééducation

3.3.1 Axes déficitaires sélectionnés

1. Les flexions nominales : cet axe est prioritaire car les éléments de la chaîne morphographique nominale ne sont pas tous identifiés et peu de flexions nominales sont effectuées.
2. Les flexions verbales : les désinences verbales sont instables, il est important de clarifier le rôle du verbe dans la phrase et les relations sujet-verbe.

3.3.1.1 Notion 1

- **Construction de la carte mentale (CM)**

HG possède une représentation réduite du nom : il n'évoque que des animaux. Nous lui proposons de penser à d'autres catégories pour l'aider à définir un nom. Le stock des déterminants est plus riche : il en cite différents types (articles définis, indéfinis, possessifs). Il sait qu'un adjectif est souvent associé au nom mais ne peut en dire plus. Le lien sémantique entre les éléments du GN n'est pas encore franchement établi et la notion d'accord est floue. Le moyen de transport préféré d' HG étant le bus, il propose que nous en dessinions un comme base de sa carte. Le déterminant, le nom et l'adjectif occupent chacun une partie du bus mais sont liés pour rendre compte du lien sémantique qui les unit. Les accords sont mis sur une route dessinée par HG (Annexe X).

- **Évocation**

HG peut entièrement évoquer sa carte dès la séance 3 mais ses connaissances sont un peu figées ; au fil des séances, nous avons veillé à ce qu'il reformule ce qu'il a compris des

différents éléments nominaux.

- **Production**

→ **orale (séances 3 et 4)**

HG a bien investi sa CM, lors de la rééducation il s'y réfère systématiquement pour justifier ou vérifier ses accords. Il identifie correctement la nature des mots mais a des difficultés à prendre en compte tous les paramètres pour effectuer les accords : il peut par exemple mettre un nom au féminin singulier alors que tout le reste du GN est au féminin pluriel. Dans ce cas, l'incitation à la justification l'aide à se corriger.

→ **écrite (séance 5)**

6/8 adjectifs sont accordés correctement. La tâche écrite lui demande beaucoup de concentration même lorsqu'il s'agit d'écrire un seul mot, car son lexique orthographique est très réduit. Cette surcharge cognitive lui permet difficilement d'effectuer le retour correctif sur ses productions. Il faut alors l'inciter à relire et à justifier à voix haute ses accords.

3.3.1.2 Notion 2

- **Construction de la CM**

Lorsque nous abordons le verbe, HG évoque la notion de groupes, mais sans savoir réellement à quoi elle renvoie et peut donner des exemples de verbes. Il a des difficultés à retrouver les terminaisons du présent et de l'imparfait même en prenant un exemple de verbe à décliner. Il est complexe pour lui de relier les terminaisons aux temps correspondants. Ses représentations du verbe sont donc fragiles et ne prennent pas beaucoup sens pour lui. Nous organisons les éléments principaux autour d'un ballon avec des ailes. L'aile gauche correspondant au sujet est reliée par un fil au GN et aux pronoms personnels. L'aile droite contient les temps. Les informations ont été organisées de la façon la plus claire possible pour que HG puisse s'y reporter facilement. Nous ne voulions pas que ses difficultés visuo-spatiales soient un frein dans l'utilisation du support (Annexe XI).

- **Évocation**

L'évocation de la CM dans son intégralité est obtenue en séance 12 mais on sent que sa représentation des verbes reste fragile. HG connaît les éléments sur lesquels il doit focaliser son attention pour le retour correctif.

- **Production**

→ orale (séance 7)

HG est en difficulté lorsqu'il doit conjuguer un verbe : capable de produire les flexions du pluriel, il ne peut cependant pas s'appuyer sur ses compétences morphologiques pour les exprimer correctement et dit par exemple « [il kud] » à la place de « [il kuz] ». On note également des difficultés à remplacer un GN par le pronom personnel correspondant (« mon chat » = « tu »). Il peut souvent reconnaître le verbe de la phrase, mais les étapes nécessaires pour le conjuguer (recherche de la personne, du temps ...) ne sont pas automatisées.

→ écrite (séance 8 à 12)

Le passage à l'écrit met en évidence une surcharge cognitive qui se traduit par de la précipitation ou de la déconcentration. Les terminaisons du présent sont difficiles à intégrer, nous essayons donc avec lui de trouver un moyen de les retenir en utilisant des anecdotes et une histoire autour des groupes verbaux. La fatigue à l'écrit est importante et nous devons parfois écrire sous la dictée de HG pour le dégager du geste écrit. Le retour correctif peut alors parfois être efficace car il peut détecter les groupes susceptibles de comporter une erreur MS. La correction des flexions en nombre est de plus en plus respectée mais l'accord en genre est encore peu automatisé. Le retour correctif est plus efficient lorsqu'il doit corriger nos erreurs. On observe une démotivation de HG au fil des séances notamment lors de l'écrit.

3.4 Résultats

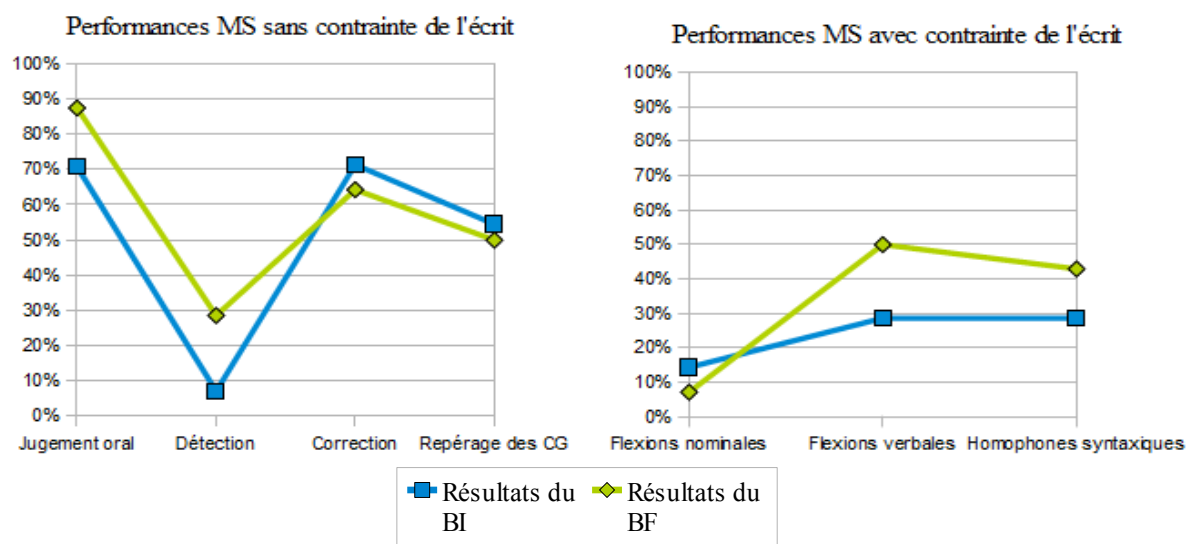


Illustration 6: évolution des performances MS de HG

Les performances de HG sans contrainte de l'écrit se sont améliorées concernant le

jugement oral et la détection des erreurs. À l'oral, deux reprises anaphoriques sont correctement corrigées par rapport au premier bilan dans les énoncés « elle a beaucoup de matchs à jouer mais elle le gagnera tous... » et « Agathe dit à ses frères : mon niveau en judo est meilleur que le tien ». À l'écrit, trois erreurs supplémentaires sont détectées ; ni la correction des erreurs ciblées, ni le repérage des différentes catégories grammaticales n'ont progressé. Avec la contrainte de l'écrit, on note une amélioration significative des flexions verbales, mais qui concerne peu les temps travaillés puisqu'une seule flexion supplémentaire, au futur, est effectuée (« demain j'angagerai ») ; par contre on compte un participe présent et deux infinitifs corrects supplémentaires. Les homophones syntaxiques sont également mieux traités. Cependant, les procédures du retour correctif ne sont toujours pas efficaces.

En conclusion, les performances de HG ne se sont globalement pas améliorées dans les deux domaines ciblés. Néanmoins, on note une amélioration des compétences au niveau du jugement morphosyntaxique oral et écrit lorsqu'il n'y a pas d'intervention de la tâche écrite.

3.5 Questionnaire

HG a conscience de ce qui a été travaillé pendant les séances : il n'oublie aucun des éléments principaux. Pour définir une carte mentale, il avance qu'il faut commencer par un dessin mais ne continue pas son idée. Il a néanmoins l'impression que sa CM l'a aidé à comprendre ce que sont un nom, un adjectif, un verbe et un déterminant mais ne peut expliquer comment. L'accord d'un nom, d'un adjectif, d'un groupe nominal est selon lui plus aisé, particulièrement au pluriel. Et l'accord d'un verbe avec son sujet est mieux compris. D'après lui, le retour correctif est plus efficace. Il avoue ne plus regarder sa CM. Cette façon de travailler ne lui a pas trop plu et lui a rappelé le scolaire. Le plus pénible pour lui a été de conjuguer les verbes.

4. Le cas de MH

4.1 Présentation

MH a été suivi par le RASED en CE1 et CE2 pour des difficultés de lecture. Un bilan, suivi d'une prise en charge orthophonique, a été proposé lors de son premier CE2, classe qu'il

a redoublée l'année suivante. Le diagnostic évoque un trouble du langage écrit de type DL-DO, avec la présence d'un déficit important de la voie d'assemblage en lecture et en écriture associé à une grande lenteur de déchiffrage. Un dysfonctionnement de la boucle phonologique ainsi que des compétences méta-phonologiques nettement insuffisantes ont été pointés. Sa compréhension est affectée par des difficultés d'identification des mots mais MH recherche le sens. Un bilan ophtalmologique a diagnostiqué un daltonisme et un bilan orthoptique n'a pas mis en évidence de dysfonctionnement visuel. MH manque de maturité et sa rééducation semble parfois lui peser ; il est conscient de ses difficultés et les activités concernant le langage écrit restent pénibles pour lui.

4.2 Résultats de l'évaluation initiale

4.2.1 Compétences visuo-spatiales

- Copie de la figure de Rey

- Type : IV soit le **centile 50** – juxtaposition des détails, tracé de base absent, MH débute la figure à droite et oublie une partie des éléments de gauche.
 - Exactitude et richesse : 22/36 soit **-3,9 σ** – score pathologique
 - Temps : 4'29" soit le **centile 50**
- ➔ MH semble avoir des compétences visuo-spatiales déficitaires, on peut donc s'attendre à ce qu'une présentation en partie visuelle lui pose problème.

4.2.2 Compétences mnésiques

	MCT		MT
	Empan endroit		Empan envers
Modalité auditive	4 (-1,3 σ)		4 (-0,2 σ)
	Empan visuel	Figure de Rey de mémoire	
	5 (+0,5 σ)	Type V (centile 10)	Exactitude : 10/36 (-2,9 σ)
Modalité visuelle			Non évaluée

Tableau 13: performances mnésiques de MH

La MCT auditive est faible, ce qui peut limiter le maintien temporaire des mots de la

chaîne verbale lors d'une tâche de dictée par exemple, mais la MT est relativement performante ; la MCT visuelle est correcte (bon empan) car les performances en mémoire de figure complexe sont à interpréter en fonction des résultats en copie.

4.2.3 Compétences orthographiques

- Compétences globales (Chronosdictées)

	Total	Phonétique	Lexique	Morphosyntaxe	Segmentation	Omissions
Nombre d'erreurs	81	15	27	30	8	1
Écart à la norme	-8,7σ	-12,8σ	-10σ	-3,8σ	-9,6σ	-0,9σ

Tableau 14: performances orthographiques générales de MH

Les scores pathologiques montrent d'importants déficits concernant les compétences orthographiques générales. MH a des difficultés très prégnantes sur le plan de la segmentation de la chaîne écrite : les mots de la chaîne verbale sont parfois mal identifiés entraînant une transcription écrite erronée. En outre, l'orthographe reste très altérée par des erreurs phonétiques, mais également par un lexique orthographique très peu structuré. L'orthographe morphosyntaxique globale est également très pathologique.

- Compétences morphosyntaxiques orales et écrites

Jugement oral	Jugement orthographique		Repérage des CG	MS en production (Chronosdictées)		
	Repérage	Correction		Flexions nominales	Flexions verbales	Homophones
19/24	3/14	7/14	3/11	0/14	3/14	4/7
-1,1σ	-3,6σ	-3,6σ	27,3%	0%	21,4%	57,1%

Tableau 15: résultats de MH aux épreuves morphosyntaxiques

MH est capable de repérer des erreurs morphosyntaxiques au sein d'un énoncé oral et peut les corriger, même si son résultat est un peu faible (les reprises anaphoriques lui posent problème : il corrige « le tien » en « les leurs » à la place de « les vôtres », « lui » est corrigé en « eux » à la place de « elles »). Par contre, son jugement orthographique est très déficitaire. En effet, la détection d'erreurs orthographiques est très complexe pour MH qui ne voit pas toujours où est le problème. Lorsque les erreurs sont ciblées, MH est capable d'en corriger

quelques unes mais ses performances restent pathologiques. Le repérage des catégories grammaticales montre que seuls le déterminant et le pronom personnel sont totalement maîtrisés et que le verbe n'est retrouvé que dans 50% des cas ; les autres catégories sont toutes échouées. Ces lacunes se répercutent sur la capacité de MH à détecter et corriger les erreurs dans ses productions écrites. De fait, on ne note aucun accord en genre concernant l'adjectif et aucun accord en nombre concernant le nom, l'adjectif ou le pronom personnel (il/ils). Au sein du paradigme verbal, une seule flexion correcte par temps simple a été effectuée (imparfait, présent, futur), mais aucune pour les participes (présent, passé), et les désinences du passé composé et de l'infinitif n'ont pas été marquées. Le retour correctif ne lui a permis de corriger qu'une seule erreur flexionnelle (traverse/ traversé).

4.3 Rééducation

4.3.1 Axes déficitaires sélectionnés

1. Les accords du groupe nominal : il nous a semblé important de revoir avec lui les concepts de « déterminant », « nom », « adjectif » et leur fonctionnement conjoint au sein d'une phrase pour qu'il puisse appréhender la notion d'accord en genre et en nombre qui s'y réfère.
2. La conjugaison sujet-verbe : les résultats obtenus pour les flexions du paradigme verbal nous montrent que les désinences temporelles sont peu maîtrisées et que la conjugaison sujet-verbe n'est pas appliquée. Il nous a donc paru important d'éclaircir avec lui ces notions concernant les temps simples.

4.3.1.1 Notion 1

• Construction de la CM

Les connaissances initiales autour du GN sont faibles : MH ne peut définir ni le nom, ni l'adjectif, mais il donne deux exemples de déterminants. Nous nous appuyons donc sur ces exemples pour évoquer avec lui les deux autres éléments. Nous lui posons des questions pour l'amener progressivement à préciser ses représentations du nom et de l'adjectif. MH sait que les différents éléments du GN s'accordent en genre et en nombre mais il ne maîtrise pas la chaîne morphographique et les liens entre les différents éléments ne sont pas clairs. M.H

choisit le vélo comme représentation centrale de sa carte mentale (Annexe XII) qu'il tient à dessiner. Nous l'aidons à évoquer les éléments importants, à noter et à organiser ses idées sur sa CM pour qu'il puisse s'y référer facilement.

- **Évocation**

Le rappel mnésique de la CM est rapidement efficace : lors des séances 3 et 4, l'indiciage visuel ciblé sur la forme du topogramme permet à MH de rappeler des éléments non évoqués spontanément, et dès la séance 5 MH peut nous donner les principaux éléments sans que nous ayons à indiquer leur évocation.

- **Production**

→ **orale (séances 3 et 4)**

MH adopte spontanément une stratégie de traitement de proximité entre les différentes unités de la phrase : le mot suivant un déterminant est forcément un nom. Nous l'incitons donc à justifier ses réponses en repérant sur sa CM les éléments pertinents susceptibles de lui permettre de clarifier ses représentations des éléments nominaux. MH reconnaît systématiquement les déterminants mais il peut encore à ce stade confondre le nom et l'adjectif. Il lui est difficile aussi de relier plusieurs adjectifs à un même nom et de multiplier les accords. Nous avons donc souvent fait appel à sa représentation mentale. Par exemple, nous lui demandons de visualiser le nom dans sa tête et de voir si sa perception est modifiée lorsque nous ajoutons des adjectifs : « pense à un chien », « si je te dis qu'il est bleu, est-ce que tu vois le même chien ? », « et si je te dis qu'il est méchant ? ».

→ **écrite (séances 5)**

La réflexion est maintenant mieux argumentée par rapport aux accords de l'adjectif et MH sait où chercher l'information sur sa carte. 7/10 adjectifs sont correctement accordés avec le nom référent et justifiés. Les erreurs se situent principalement autour de la marque du féminin que MH a tendance à oublier.

4.3.1.2 Notion 2

- **Construction de la CM**

La deuxième notion est introduite en demandant à MH de trouver l'élément manquant à la première partie de la carte pour pouvoir construire une phrase. MH évoque immédiatement le verbe. Il a donc des connaissances sur la construction syntaxique de base en

français. Les notions de conjugaison, de pronoms personnels et de temps sont évoquées par MH au fil de notre questionnement. Nous choisissons trois temps à travailler : imparfait, présent, futur. MH possède une bonne connaissance des terminaisons de l'imparfait, mais les représentations des autres temps sont peu ancrées et l'aide par le contexte (ex : « demain je.... ») lui est peu profitable. Il semble ne pas avoir un repérage temporel stable. Des erreurs dans l'emploi du temps correct ont déjà été observées lors de l'épreuve de jugement oral : dans la phrase « depuis qu'elle a gagné la finale Malika n'arrêtera pas d'en parler », MH ne détecte aucune erreur. Il choisit de dessiner une remorque qui s'accroche à son vélo pour y intégrer les informations sur le verbe. La réorganisation de ses idées n'est pas facile car beaucoup d'éléments doivent figurer sur la carte. Nous avons donc réfléchi à un moyen d'organiser l'espace de la feuille et avons mis en place un code couleur pour rattacher les pronoms personnels et les terminaisons verbales aux différents temps (Annexe XIII).

• **Évocation**

L'évocation du topogramme complet (parties 1 et 2) n'est pas encore totalement obtenue à la séance 12 en raison de la mauvaise connaissance des terminaisons du futur et du présent. Néanmoins, MH connaît les éléments qui doivent faire l'objet du retour correctif.

• **Production**

→ **orale (séance 7)**

Nous axons cette séance sur la flexion du verbe au présent. MH ne fait qu'une seule erreur à l'oral mais s'autocorrige. Lorsqu'il fait référence à sa CM dans sa justification, il oublie souvent une partie du raisonnement : le groupe auquel appartient le verbe. Quand le sujet est un GN nous l'incitons à le remplacer par le pronom personnel qui correspond mais MH a des difficultés à prendre un autre point de vue que le sien : « le chien » est remplacé par « je » et « maman » par « tu ».

→ **écrite (séances 8 à 12)**

Des difficultés morphologiques (repérage du radical d'un verbe) et phonologiques (représentations phonologiques des mots) amènent MH à produire des néologismes, notamment lorsqu'il se centre sur la flexion : il écrit « nous peignons » pour « nous peignons » ou « elles carsaient » pour « elles caressaient ». À la séance 9, MH doit gérer plusieurs contraintes : l'accord des GN et la conjugaison des V en fonction des S. Lorsqu'il écrit une phrase, il se réfère à sa carte pour vérifier les terminaisons, il reconnaît beaucoup mieux la nature de mots et pense à faire le retour correctif notamment pour accorder l'adjectif.

Corriger la production de l'autre est un peu plus difficile car MH repère peu les erreurs, notamment d'accords en genre. Lors des productions libres (séances 10 et 11), MH ne sait pas quoi écrire, cette tâche est difficile pour lui car la surcharge cognitive est importante : MH est trop concentré sur le choix des mots et leur orthographe pour penser aux accords. Le retour correctif n'est pas efficace malgré la correction de quelques accords en nombre. La conjugaison S-V n'est pas maîtrisée car le verbe est mal identifié. Lorsqu'on le questionne pendant son retour correctif sur les éléments auxquels il faut faire attention, MH est capable de donner la démarche mais il n'arrive pas à la mettre en œuvre tout seul pour le verbe.

4.4 Évaluation finale

Les performances MS (sans contrainte de l'écrit) ont progressé entre le bilan initial et le bilan final. Les progrès les plus importants concernent le repérage des CG. En effet, MH a su identifier systématiquement le verbe, l'auxiliaire et l'adjectif. En revanche, le déterminant et le pronom personnel qui étaient repérés lors du premier bilan ne le sont plus (le déterminant est confondu avec le nom, le pronom personnel avec le déterminant). Les performances obtenues à l'épreuve de jugement orthographique ont peu évolué.

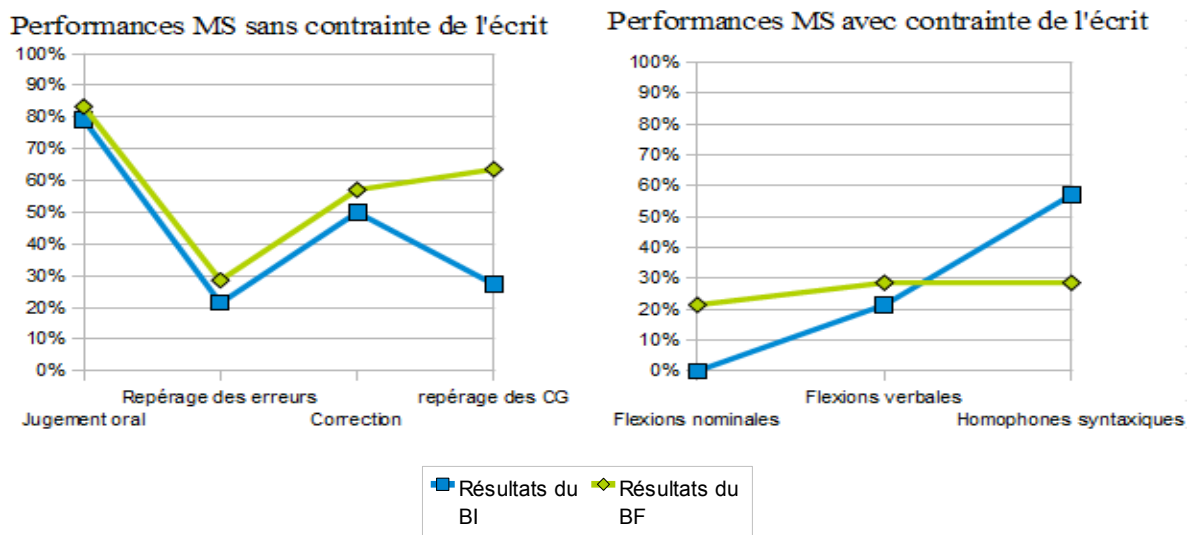


Illustration 7: évolution des performances MS de MH

En production écrite, les scores ont augmenté concernant les notions travaillées avec MH (flexions nominales et verbales) mais ont régressé concernant celles qui n'ont pas fait l'objet d'un travail spécifique (homophones). Concernant le paradigme nominal, les accords en nombre sont mieux maîtrisés à la fois pour l'adjectif et le nom, et le pronom est accordé (il/

ils). L'accord en genre n'est pas encore intégré. L'amélioration des flexions verbales n'est pas réellement significative car un seul verbe supplémentaire a été correctement écrit (un verbe à l'infinitif). Le retour correctif a tout de même été nettement plus riche et efficient que lors du BI : MH passe de 1 élément corrigé (flexion verbale) à 6 éléments corrigés (flexions nominales). Aucune correction des homophones syntaxiques n'est relevée.

4.5 Réponses au questionnaire

MH sait ce que nous avons travaillé ensemble. Une CM est pour lui « une carte où on fait un dessin, on marque ce qu'on sait de la grammaire ». Spontanément, il nous dit que son topogramme l'a aidé à apprendre des choses en grammaire, notamment à savoir « comment accorder » un nom, un adjectif et le verbe avec le sujet, même si cela reste encore difficile et à comprendre ce qu'étaient un adjectif et un verbe. Il pense que le retour correctif est un peu plus efficace. MH utilise encore sa carte (quand il doit corriger des erreurs orthographiques par exemple pour des dictées à préparer à la maison) qu'il a mise sur son bureau. La façon de travailler lui a moyennement plu car il n'aime ni la grammaire ni le dessin. Il n'a pas apprécié les dernières séances lorsqu'il avait tous les éléments à prendre en considération. Il aurait aimé plus de jeux avec des cartes de type « domino ». La rééducation proposée lui a rappelé le scolaire et il l'a parfois trouvée trop difficile sur les éléments qu'il ne connaissait pas. La rééducation l'a malgré tout intéressé.

5. Le cas de IB

5.1 Présentation

IB (CM2) est suivi en orthophonie depuis la fin du CM1 pour des difficultés en lecture (lenteur, voies de lecture peu fiables, confusions de sons) et une DO mixte. À l'écrit il se montre particulièrement en difficulté sur la morphosyntaxe. IB accède à une bonne compréhension en lecture et possède de bonnes capacités mnésiques. C'est un jeune agréable en rééducation et très réactif qui a mis en place des stratégies de compensation spontanée.

5.2 Résultats de l'évaluation initiale

5.2.1 Compétences visuo-spatiales

- Copie de la Figure de Rey

- Type : IV ; **le centile 50** – Juxtaposition des éléments de proche en proche, sans vue globale, différence d'échelle entre les côtés droit et gauche.
- Exactitude et richesse : 22/36 soit **-3,1 σ** – score pathologique
- Temps : 5'25 soit le **centile 50**

➔ On peut donc supposer la présence de difficultés visuo-spatiales.

5.2.2 Compétences mnésiques

En modalité auditive, la MCT est limitée, ce qui peut poser problème dans les tâches de restitution immédiate ; la MT est quant à elle correcte. En modalité visuelle, la MCT est satisfaisante (empan de 5), les performances en reproduction de mémoire de la figure de Rey n'étant pas significatives à cause de la performance précédente en copie.

	MCT		MT	
	Empan endroit		Empan envers	
Modalité auditive	4 (-1,3σ)		4 (-0,2σ)	
	Empan visuel	Figure de Rey de mémoire		Non évaluée
	5 (+0,5σ)	Type V (centile 10)	Exactitude : 5/36 (-4,2σ)	

Tableau 16: performances mnésiques de IB

5.2.3 Compétences orthographiques

- Compétences globales (Chronosdictées)

	Total	Phonétique	Lexique	Morphosyntaxe	Segmentation	Omissions
Nombre d'erreurs	42	4	12	21	5	0
Écart à la norme	-3,7σ	-2,8σ	-3,8σ	-2,2σ	-6,7σ	+0,4σ

Tableau 17: performances orthographiques générales de IB

Les résultats sont pathologiques. On note une atteinte de la voie d'assemblage altérant la phonologie, de nombreuses erreurs de segmentation de la chaîne écrite, un lexique orthographique très peu étendu, et des compétences morphosyntaxiques peu structurées.

- Compétences morphosyntaxiques orales et écrites

Jugement oral	Jugement orthographique		Repérage des CG	MS en production (Chronosdictées)		
	Détection	Correction		Flexions nominales	Flexions verbales	Homophones
17/24	11/14	10/14	10/11	6/14	3/14	5/7
-2σ	+0,3σ	-1,4σ	90,9%	42,9%	21,4%	71,4%

Tableau 18: résultats de IB aux épreuves morphosyntaxiques

Le jugement oral est pathologique, notamment pour les flexions verbales (« il faut que le terrain a parfaitement prêt... » est corrigé par « sera » par exemple). Toutes les catégories grammaticales sont identifiées sauf l'adjectif qui n'est reconnu que dans 50% des cas (IB identifie « midi » comme adjectif). La détection des erreurs est correcte, cependant, une fois les erreurs détectées, IB est en difficulté pour les corriger. En production, aucun aspect morphosyntaxique n'est maîtrisé. Les flexions nominales effectuées sont des accords en nombre de noms et d'un adjectif. Les seules flexions verbales correctement marquées sont celles du passé composé et du présent (50% de flexions correctes). On remarque des difficultés à choisir la bonne terminaison pour les verbes en [e] (« le chasseur envoyait »/ « envoyé », « pour visiter »/ « visité ») : IB a donc des difficultés à distinguer l'emploi du participe passé, de l'imparfait et de l'infinitif. Le retour correctif lui permet de corriger 4 flexions nominales en nombre (trois noms et un adjectif) et 1 flexion verbale (« calm » est corrigé « calme »). Les homophones syntaxiques sont bien utilisés avec plus de 70% de réussite.

5.3 Rééducation

5.3.1 Axes déficitaires sélectionnés

1. Les accords du groupe nominal : il est important de travailler les flexions en genre et nombre, insuffisamment maîtrisées pour rétablir les liens sémantiques entre les différents éléments du GN.
2. La distinction entre l'imparfait, le participe passé et l'infinitif des verbes du 1er groupe : IB distingue difficilement les flexions écrites de ces trois temps qui se finissent de la même façon à l'oral (terminaison en [e]).

5.3.1.1 Notion 1

- **Construction de la carte mentale (CM)**

IB possède de bonnes notions autour du GN : il n'est pas nécessaire de reprendre avec lui la distinction des différentes catégories. Nous faisons donc le choix de nous focaliser sur les accords. Lors de la construction de sa carte, il nous fait remarquer spontanément que l'adjectif n'est pas toujours derrière le nom, la ligne qui relie les deux éléments est donc mise en pointillés. IB a une bonne représentation de la construction syntaxique en français. Il arrive facilement à se faire des images mentales des éléments travaillés et a de nombreuses idées sur la façon de représenter symboliquement ces notions. Il choisit un train avec une locomotive et trois wagons pour illustrer le déterminant, le nom et l'adjectif. Les accords sont mis sur un rail en dessous du train (Annexe XIV).

- **Évocation**

Le rappel mnésique de la CM est vite performant : il est complet dès la séance 3. IB connaît les différents liens sémantiques entre les éléments.

- **Production**

→ **orale (séances 3 et 4)**

IB repère généralement correctement la nature des mots, mais il lui arrive de confondre le nom et l'adjectif s'il ne prend pas le temps de réfléchir. Il se trompe rarement sur les accords et les justifie correctement.

→ **écrite (séance 5)**

Les onze accords d'adjectifs sont correctement effectués et justifiés. On ne relève que des erreurs lexicales. IB pense de lui-même à effectuer le retour correctif en s'appuyant sur l'accord du nom pour accorder l'adjectif.

5.3.1.2 Notion 2

- **Construction**

IB remarque qu'il manque le verbe pour compléter la CM. Il trouve seul les situations où on entend [e] à la fin du verbe. Il semble avoir une bonne conscience des différents temps reliés aux terminaisons en [e]. Selon lui, c'est l'élément qui le met le plus en difficulté à l'école. Nous insistons sur la sémantique de chacun des temps et essayons de trouver ensemble un moyen mnémotechnique pour faire la distinction des formes écrites. Cette notion est matérialisée dans un wagon supplémentaire se rattachant aux autres wagons du train. Il trouve des idées de symboles pour représenter les différents termes employés (Annexe XV).

- **Évocation**

L'évocation du schéma heuristique entier est correcte à partir de la séance 9. IB semble avoir établi les liens sémantiques entre les différents éléments. Il sait sur quels éléments porter son attention lors du retour correctif.

- **Production**

→ **orale (séance 7)**

La carte est utilisée comme support de référence dans la distinction des verbes en [e] ce qui aide IB à choisir la terminaison qui convient. On note une seule erreur lors du jeu des dominos.

→ **écrite (séances 8 à 12)**

IB ne pense pas toujours à accorder mais se relit systématiquement. Il verbalise souvent à voix haute sa réflexion sur les accords. Lors du retour correctif sur nos productions, il détecte correctement les erreurs et sait les corriger. Des progrès sont constatés par sa maman pour les notions travaillées.

5.4 Évaluation finale

Les performances MS sans contrainte de l'écrit ont légèrement progressé entre les deux

bilans sauf la détection des erreurs qui est passée de 11/14 à 9/14. IB maîtrise désormais parfaitement les catégories grammaticales. Le jugement MS oral est meilleur notamment sur les flexions verbales (« il faut que le terrain a parfaitement prêt... » est maintenant correctement corrigé). Dans l'épreuve de correction de phrases, un item supplémentaire a été corrigé correctement (« tout les chemins »/ « tous les chemins »).

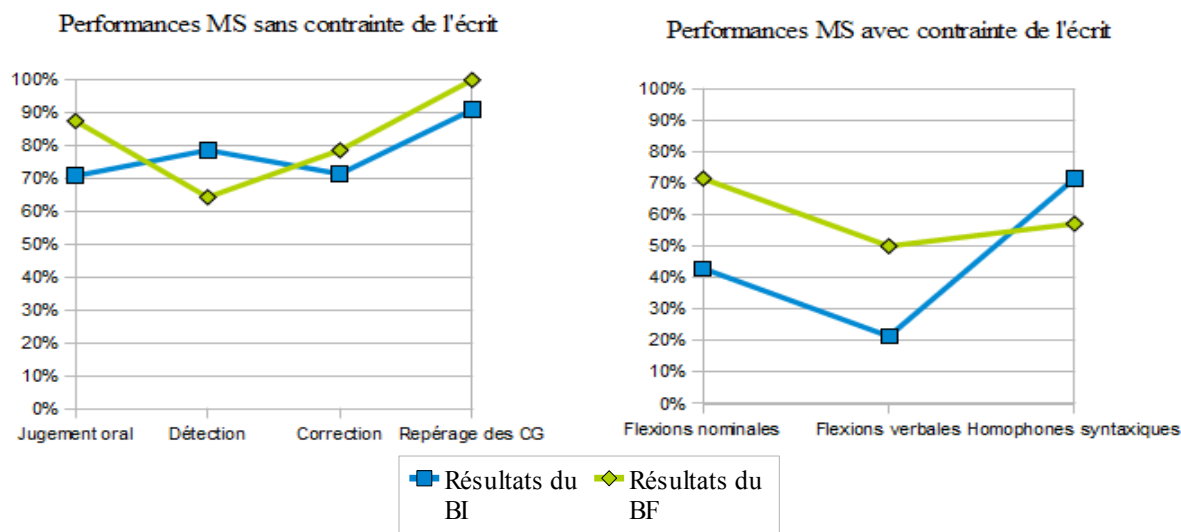


Illustration 8: évolution des performances MS de IB

Les performances avec contrainte de l'écrit se sont améliorées de façon significative sauf pour les homophones syntaxiques qui n'ont pas été travaillés. IB maîtrise mieux les flexions nominales en nombre pour le nom, l'adjectif et le pronom. La flexion en genre de l'adjectif, contrairement au BI, a été omise. Les flexions verbales ont augmenté de 50% pour le participe passé, de 25% pour le présent et de 75% pour l'infinitif. Le retour correctif lui permet d'accorder un groupe nominal en nombre (nom et adjectif) et d'atteindre 86% de flexions nominales correctes.

En conclusion, IB a légèrement progressé en ce qui concerne les aspects morphosyntaxiques sans contrainte de l'écrit. Par contre, concernant les flexions morphosyntaxiques à l'écrit il a progressé de façon significative entre les deux bilans principalement sur les aspects travaillés.

5.5 Questionnaire

IB a une bonne conscience du travail effectué en séance (« on a fait une carte sur le déterminant, le nom, l'adjectif ; on a fait des exercices, des jeux de cartes sur le verbe, les accords de l'adjectif, le nom »). Pour lui, une CM se restreint au travail de la grammaire : il en

décrit la procédure de construction. Ce support l'a aidé à repérer le nom, l'adjectif et le verbe et à mieux les accorder. Il lui sert également à ne pas oublier ce qui différencie les verbes en [e]. Le retour correctif est désormais, selon IB, plus efficient. Actuellement, il dit ne pas regarder sa carte mais y penser pour différencier le participe passé des autres désinences en [e]. Cette façon de travailler ne lui a pas paru scolaire et lui a plu : il a particulièrement apprécié les jeux de rééducation mais il n'a pas aimé la dictée du bilan.

6. Le cas de AM

6.1 Présentation

AM (4ème) est suivi en orthophonie depuis le CE1. Un trouble de type DL-DO mixte et sévère a été diagnostiqué, associé à une faiblesse des capacités mnésiques. En lecture, Les voies d'assemblage et d'adressage sont atteintes et le lexique orthographique est réduit. En orthographe, des erreurs phonétiques, de segmentation de la chaîne orale/écrite et des erreurs morphosyntaxiques importantes sont principalement relevées. Au collège, AM bénéficie d'adaptations, notamment sur le plan orthographique. C'est un jeune agréable et jovial qui a bien investi sa rééducation orthophonique. Il peut néanmoins avoir tendance à minimiser ses difficultés et à être dans la précipitation.

6.2 Résultats de l'évaluation initiale

6.2.1 Compétences visuo-spatiales

- Copie de la Figure de Rey

- Type III ; centile 10 – reproduction du contour extérieur et placement des détails intérieurs.
 - Exactitude : 35/36 soit **+1,7σ**
 - Temps : 3'01 soit le **centile 75**
- ➔ AM possède de bonnes compétences visuo-spatiales malgré une stratégie de copie immature.

6.2.2 Compétences mnésiques

Seule la MCT auditive est pathologique, mais l'empan visuel est limite.

	MCT		MT
	Empan endroit		Empan envers
Modalité auditive	3 (-3,2σ)		4 (-0,2σ)
	Empan visuel	Figure de Rey de mémoire	
	4 (-0,9σ)	Type III (centile 10)	Exactitude : 23/36 (+0,7σ)
Modalité visuelle			Non évaluée

Tableau 19: performances mnésiques de AM

6.2.3 Compétences orthographiques

- Compétences globales (Chronosdictées)

Les voies d'adressage et d'assemblage sont sévèrement atteintes. L'orthographe est perturbée par les altérations phonétiques dues principalement à des oublis de lettres. Le stock orthographique est inexistant et la morphosyntaxe est peu mise en place.

	Total	Phonétique	Lexique	Morphosyntaxe	Segmentation	Omissions
Nombre d'erreurs	104	21	36	44	1	1
Écart à la norme	-8,9σ	-29,1σ	-8σ	-5,5σ	-1,6σ	-3σ

Tableau 20: performances orthographiques générales de AM

- Compétences morphosyntaxiques orales et écrites

Jugement oral	Jugement orthographique		Repérage des CG	MS en production (Chronosdictées)		
	Détection	Correction		Flexions nominales	Flexions verbales	Homophones
19/36 -1,2σ	8/14 -1,2σ	7/14 -3,6σ	5/11 45,5%	-2/24 0%	8/22 36,4%	5/9 55,6%

Tableau 21: résultats de AM aux épreuves morphosyntaxiques

Le jugement oral est déficitaire : 5/12 énoncés erronés sont jugés corrects. Lorsque

l'erreur est repérée, elle est généralement bien corrigée. Au sein des catégories grammaticales, l'adjectif, l'adverbe et le pronom personnel ne sont pas identifiés, contrairement au nom et au verbe. Le jugement orthographique est globalement pathologique : peu d'erreurs sont détectées, lors de la correction les flexions nominales et verbales sont confondues (« les lions vives », « les pochent »), et les accords sont parfois omis. La dictée vient renforcer ces observations : aucune flexion nominale n'a été correctement effectuée, on rencontre même des accords injustifiés (« le fleuves »). Seulement 8/22 flexions verbales sont correctes : deux infinitifs, deux présents, deux participes passés (sans accord), un participe présent et un conditionnel. Le retour correctif n'est pas efficient car les corrections apportées sont toutes erronées. Le domaine des homophones syntaxiques est le moins touché mais reste déficitaire lui aussi.

6.3 Rééducation

6.3.1 Axes déficitaires sélectionnés

1. Les flexions nominales : aucune flexion nominale n'ayant été effectuée, il est donc nécessaire d'aborder les accords en ayant précédemment rétabli les liens existant entre les différents éléments du GN.
2. Les flexions verbales : peu de flexions verbales sont maîtrisées, ce qui montre une certaine confusion des temps verbaux : présent, imparfait et futur seront travaillés.

6.3.1.1 Notion 1

- **Construction de la carte mentale (CM)**

Pour évoquer ce qu'il connaît sur le GN, AM fait appel à des phrases apprises durant sa scolarité (« devant le verbe il y a le sujet »), sans leur donner de sens ; il confond la nature et la fonction des mots. Ses connaissances sont très limitées, et nécessitent un important étayage de notre part (proposition d'exemples, représentations mentales) pour émerger. AM nous demande de dessiner des éléments en rapport avec sa passion qui est la pêche. Le déterminant correspond au moulinet, le nom à la canne à pêche, l'adjectif au poisson, et les accords sont placés dans une mare (Annexe XVI).

- **Évocation**

Les liens sémantiques entre les éléments du GN sont restitués dès la séance 5.

- **Production**

→ **orale (séances 3 et 4)**

AM est dans la précipitation : il enchaîne différentes réponses pour un seul énoncé sans être sûr de lui. On sent une certaine peur de l'échec. Il est capable de repérer les éléments pertinents pour réaliser des accords mais la nature des mots est très confuse. La vision qu'il a d'une phrase est très figée : pour lui un adjectif ne peut être qu'après un nom et il ne conçoit pas qu'il puisse y avoir plusieurs GN dans une phrase, ce qui l'amène à faire des erreurs. Nous reprenons alors la carte en lui demandant d'imaginer dans sa tête les exemples que nous lui donnons, de retrouver le mot qui parle de l'objet (ou de la chose), et celui qui donne des précisions sur cette chose. AM s'appuie très peu sur le sens pour repérer la nature des mots, mais lorsque nous l'amenons à se représenter mentalement les choses il semble y avoir une amélioration dans sa démarche.

→ **écrit (séance 5)**

AM veut parfois écrire plusieurs mots dans l'espace réservé à l'adjectif mais il se rend compte que cela ne peut pas aller. L'adjectif est ainsi mieux appréhendé. Il a besoin de matérialiser son raisonnement par une flèche allant de l'adjectif vers le nom référent pour savoir comment il doit accorder. 7/10 adjectifs ont été correctement écrits. Les erreurs relevées sont principalement l'omission d'une des marques de l'accord.

6.3.1.2 Notion 2

- **Construction CM**

Beaucoup d'idées sont spontanément évoquées par AM au sujet du verbe, il cite même le « COD », le « COI ». Il n'arrive pas à saisir le sens des temps. Lorsque nous lui demandons de faire une phrase avec « demain, je... », il dit « demain je partais ». On peut donc difficilement s'appuyer sur ses représentations pour construire la carte. Nous l'aidons à structurer les temps travaillés en clarifiant le sens par des dessins et des images mentales. Les éléments verbaux sont réorganisés sur un pêcheur (Annexe XVII).

- **Évocation**

La carte des verbes a pu être restituée en séance 10 et AM est conscient des éléments sur lesquels focaliser son attention lors du retour correctif.

- **Production**

→ **orale (séance 7)**

Il se sert beaucoup de sa carte et n'a aucune autonomie par rapport aux terminaisons verbales. On observe des difficultés à faire du lien entre le temps et les terminaisons qui lui correspondent. Le jugement morphosyntaxique est très déficitaire pour le radical verbal : il accepte « il coulait » par exemple.

→ **écrite (séance 8 à 12)**

On relève des difficultés à substituer un GN par un pronom personnel : « le clown » est remplacé par « je ». AM ne peut se détacher de sa carte pour écrire, nous essayons donc de le faire mentaliser de temps en temps les terminaisons pour qu'à terme il acquiert une réflexion plus autonome. On retrouve ses difficultés en MCT : lorsqu'il doit retenir le temps auquel il doit écrire le verbe, le pronom et la forme verbale à l'infinitif, AM oublie souvent le temps du verbe.

En production sur support imagé, on observe des difficultés à effectuer les flexions nominales et verbales mais le retour correctif peut être efficace pour la correction de quelques unes de ces flexions. La notion de verbe n'est pas suffisamment maîtrisée : AM a tendance à accorder le verbe comme un nom ou un adjectif. Lorsqu'il doit vérifier nos productions, AM verbalise sa démarche à voix haute et effectue souvent un retour correctif cohérent. Des confusions apparaissent parfois à cause de l'émergence de notions scolaires inappropriées.

6.4 Évaluation

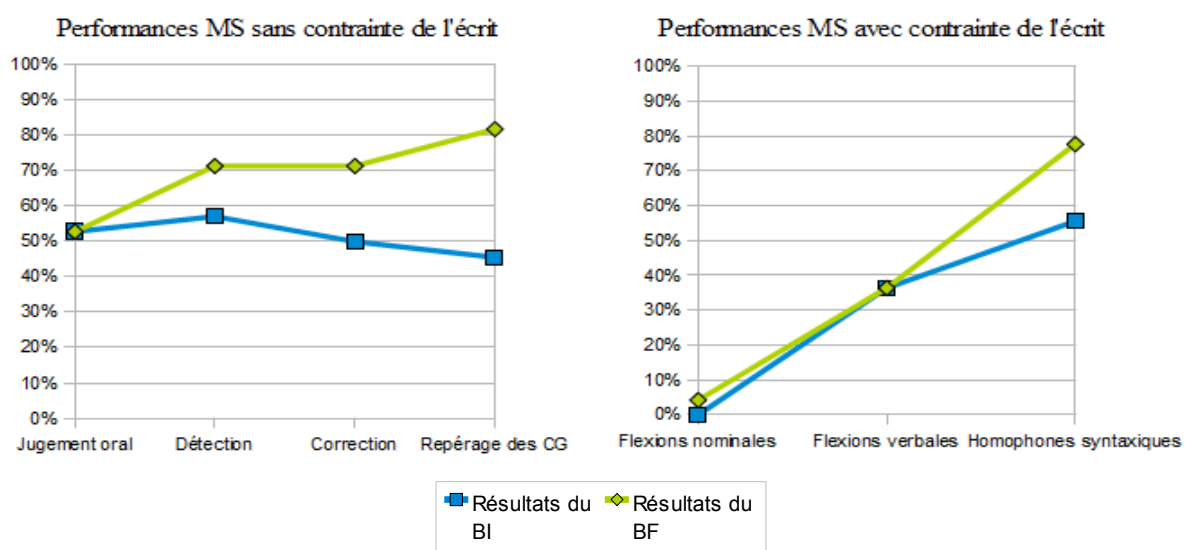


Illustration 9: évolution des performances MS de AM

Les performances se sont améliorées concernant la détection et la correction des erreurs : AM corrige deux flexions verbales supplémentaires (« les lions vivent », « les billes remplissaient »). L'identification des CG a beaucoup progressé : tous les éléments sont systématiquement désignés, sauf le déterminant. Les performances à l'écrit ont moins bien évolué : les flexions verbales n'ont pas progressé, une seule flexion nominale de plus a été réalisée mais celle-ci est en lien avec l'étymologie du mot (« les curieuxx »). Le retour correctif n'est toujours pas efficient : AM n'a repéré aucune erreur MS. On note une meilleure utilisation des homophones syntaxiques, déjà relativement efficiente au départ, bien qu'il n'y ait eu aucun travail dans ce domaine.

En conclusion, l'impact de la rééducation n'est sensible chez AM que sur les aspects MS sans contrainte de l'écrit, et essentiellement dans le repérage et la correction des erreurs et dans la distinction des différentes CG.

6.5 Questionnaire

AM sait que nous avons travaillé sur le déterminant, le nom, les accords et le verbe, cependant il mentionne également l'adverbe alors que nous ne l'avons pas abordé : en fait, il confond souvent ce terme avec celui d'« adjectif ». Pour lui, une carte mentale est « un dessin où sur chaque objet il y a quelque chose de différent ». Il pense que sa CM l'a aidé en grammaire, notamment à comprendre et à accorder le nom, l'adjectif, le verbe et à effectuer son retour correctif. Il nous avoue ne plus se servir de sa carte même s'il a trouvé agréable de travailler de cette façon. Il n'a pas apprécié la dictée du bilan et a trouvé l'adéquation sujet-verbe difficile à réaliser.

7. Cas de LG

7.1 Présentation

LG est en classe de 3ème. En CM1, une DL mixte ainsi qu'une DO à prédominance lexicale ont été diagnostiquées nécessitant la mise en place d'un suivi orthophonique. LG présente également une dysgraphie franche et invalidante associée. Un daltonisme a été

dépisté. La morphologie flexionnelle en transcription écrite est extrêmement déficitaire. L'orthographe lexicale et l'évocation sont également altérées. Dans le cadre scolaire, LG a de bons résultats. Il bénéficie d'un tiers temps lors des évaluations et peut utiliser l'outil informatique en classe. LG est un adolescent agréable qui s'exprime bien. Il ne voit pas toujours l'intérêt de la rééducation orthophonique car selon lui ses erreurs orthographiques peuvent être corrigées si besoin par un relecteur .

7.2 Résultats de l'évaluation initiale

7.2.1 Compétences visuo-spatiales

- Copie de la Figure de Rey

- Type : I soit le **centile 75**- le grand rectangle sert de base à sa copie
- Exactitude : 36/36 soit **+2 σ**
- Temps : 2'27 soit **entre les centiles 75 et 100**

➔ LG possède d'excellentes compétences visuo-spatiales.

7.2.2 Compétences mnésiques

	MCT		MT	
	Empan endroit		Empan envers	
Modalité auditive	6		2	
	(moyenne)		(-2,6σ)	
	Empan visuel	Figure de Rey de mémoire		
		Type I	Exactitude :	
Modalité visuelle	5	Type I	22,5/36	Non évaluée
	(+0,1σ)	(centile 75)	(-0,1σ)	

Tableau 22: performances mnésiques de LG

LG possède de bonnes compétences en mémoire visuelle, ce qui est d'un bon pronostic pour l'utilisation des CM ; par contre, sa mémoire de travail phonologique est très déficitaire.

7.2.3 Compétences orthographiques

- Compétences globales (Chronosdictées)

	Total	Phonétique	Lexique	Morphosyntaxe	Segmentation	Omissions
Nombre d'erreurs	60	6	18	34	2	0
Écart à la norme	-4,9σ	-7,7σ	-4,3σ	-3,7σ	-3,6σ	+0,5σ

Tableau 23: performances orthographiques générales de LG

Tous les scores en orthographe sont pathologiques : les deux voies de l'écriture sont atteintes ; les erreurs phonologiques sont encore nombreuses. Ses productions sont parfois difficiles à lire en raison de la dysgraphie.

- Compétences morphosyntaxiques orales et écrites

Le jugement oral est correct. Le repérage des catégories grammaticales montre que le verbe, l'adjectif et le nom sont systématiquement identifiés ; le déterminant est repéré dans 50% des cas mais le reste des catégories n'est pas maîtrisé.

Jugement oral	Jugement orthographique		Repérage des CG	MS en production (Chronosdictées)		
	Détection	Correction		Flexions nominales	Flexions verbales	Homophones
31/36	7/14		10/14		7/11	
+0,3σ	-1,7σ		-1,4σ		63,6%	

Tableau 24: résultats de LG aux épreuves morphosyntaxiques

Le jugement orthographique est très altéré. Lors de la détection des erreurs, LG ne repère pas le bon élément. La correction des trois premières phrases est exacte sauf pour « les lions vive » corrigé par « vives ». En production, Ses difficultés sont plus importantes au niveau des flexions nominales : LG marque quelques flexions en nombre sur plusieurs noms et un adjectif, mais aucune flexion en genre n'est relevée. Pour les flexions verbales, on note des désinences correctes pour le participe présent, le plus-que-parfait et l'auxiliaire du passé composé. On relève d'importantes difficultés à différencier l'imparfait du participe passé et de l'infinitif (ex : il peut écrire « une ville qui maintenir » ou « des que nous humes maîtriser ») et à accorder les participes passés. Le retour correctif lui permet de corriger deux erreurs MS (sur six erreurs corrigées au total) : un accord en nombre sur un nom (« remparts ») et un infinitif (« regarder »). Les homophones sont encore insuffisamment différenciés.

7.3 Rééducation

7.3.1 Axes sélectionnés

1. Les accords du participe passé : la révision préalable des flexions nominales servira de base pour aborder l'accord du participe passé, avec ou sans la présence de l'auxiliaire être ou avoir.
2. La distinction de l'imparfait, du participe passé et de l'infinitif : le but est de donner du sens à ces différentes modalités verbales afin de différencier leurs formes écrites, auditivement proches.

7.3.1.1 Notion 1

- **Construction de la carte mentale (CM)**

LG n'associe pas la dénomination d'un temps à sa conjugaison effective : par exemple, le passé composé ne lui évoque pas une action passée. Nous essayons donc d'en construire la représentation avec lui. Il évoque le COD et le sujet sans réellement les définir. Nous commençons alors par aborder la notion du sujet. Il nous évoque spontanément les pronoms personnels mais ne voit pas d'autres sujets potentiels. Nous lui donnons donc des exemples pour l'amener à identifier le verbe puis le sujet. LG n'a pas de difficultés à reconnaître le déterminant, le nom et l'adjectif. Nous partons de cette base pour réfléchir ensemble aux types d'accords possibles pour un GN. Nous nous penchons ensuite sur le passé composé pour en comprendre le fonctionnement. Nous invitons LG à se faire des images mentales des exemples que nous trouvons ensemble. Pour construire la CM, nous décidons de représenter le sujet et le verbe sur deux dessins distincts, en un schéma simple à retenir : LG choisit une croix pour illustrer le sujet et un livre pour le verbe, images qu'il met en rapport avec son désir de devenir médecin plus tard.

- **Évocation**

La démarche d'accord du participe passé n'est intégrée qu'à la septième séance. Cette notion a du mal à prendre sens pour lui.

- **Production**

→ **orale (séances 3 et 4)**

LG utilise systématiquement sa carte comme support de réflexion. Il trouve généralement le COD s'il y en a un et peut alors spontanément se référer à la partie accord du GN de sa carte. On observe des difficultés de jugement du genre des noms.

→ **écrite (séance 5)**

À l'écrit, la dysgraphie rend difficile le déchiffrement de la transcription mais LG utilise sa carte pour effectuer ou vérifier l'accord du participe passé. Lorsqu'il doit faire le retour correctif sur nos productions, il est capable de repérer le passé composé et d'enclencher une réflexion. On ne compte aucune erreur d'accords sur cinq phrases.

7.3.1.2 Notion 2

- **Construction**

LG a des difficultés à faire correspondre le nom des temps avec leur conjugaison : par exemple il a pu donner toutes les terminaisons de l'imparfait sans pouvoir donner le nom du temps. LG connaît les terminaisons pouvant transcrire [e] à la fin d'un verbe mais il ne sait à quelle forme verbale cela réfère sauf pour l'infinitif. Nous essayons donc avec lui de rétablir la correspondance temps-flexions. Les éléments concernant la distinction des verbes en [e] sont rattachés au livre symbolisant le verbe (Annexe XVII).

- **Évocation**

La distinction des verbes en [e] est restituée en séance 9. LG sait quels éléments doivent attirer son attention pour le retour-correctif.

- **Production**

→ **orale (séance 7)**

Il se sert de sa carte pour orienter son choix vers l'un ou l'autre des temps lorsqu'il entend un [e] à la fin du verbe. On ne relève aucune erreur.

→ **écrite (séance 8 à 12)**

LG possède un bon jugement MS du radical verbal. Il réussit à trouver le temps qui convient dans les phrases à trous mais oublie parfois de réaliser les accords avec le sujet lorsqu'il a affaire à de l'imparfait. Lors du mélange des différentes notions travaillées, on observe une confusion chez LG qui veut appliquer la démarche d'accord du participe passé à tous les verbes. Il s'est trop souvent appuyé sur sa carte qu'il n'a pas pu mettre en place une réflexion autonome. Nous essayons donc de le mettre en confiance pour qu'il ose utiliser ses

connaissances de façon spontanée. Lorsqu'il écrit, il pense à s'arrêter là où il sait qu'il doit faire attention et il formule sa réflexion à haute voix, ce qui semble l'aider dans son raisonnement

7.4 Résultats

Les performances de LG sans contrainte de l'écrit ont un peu progressé en jugement écrit : il détecte et corrige mieux les erreurs ciblées ; cependant, c'est le repérage des catégories grammaticales qui bénéficie le plus des séances de rééducation : il reconnaît maintenant la nature de tous les mots demandés. Concernant les performances à l'écrit, il est surprenant de voir que les scores sont inférieurs au BI au niveau des marques nominales et verbales (les homophones restent stables). En fait, les progrès ne se font ressentir qu'au niveau du retour correctif : LG a été beaucoup plus attentif et a corrigé 5 flexions nominales et 9 flexions verbales en [e] (1 infinitif, 1 imparfait et 7 participes passés dont 4 n'ont pas été correctement accordés) soit 14 erreurs corrigées en plus par rapport au BI. Les modifications apportées sont toutes liées aux notions travaillées.

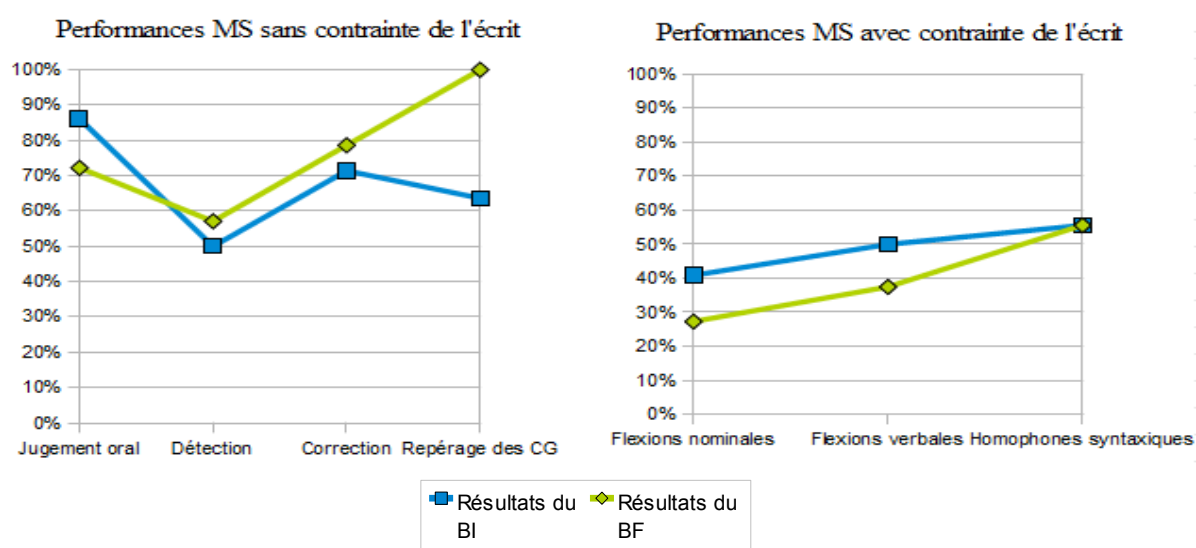


Illustration 10: évolution des performances MS de LG

En conclusion, le travail fait avec LG a permis de clarifier la nature des mots et d'améliorer le retour correctif en amenant une réflexion sur les différents éléments syntaxiques. Néanmoins, les progrès restent limités et les flexions nominales et verbales ne sont toujours pas maîtrisées.

7.5 Questionnaire

LG se souvient du travail effectué (« on a travaillé sur les verbes : le participe passé, la terminaison des verbes et l'accord de l'adjectif »). Il nous explique très bien l'intérêt d'une carte mentale : pour lui nous avons différents types de mémoire et l'intérêt de dessiner est de retenir une image pour mieux apprendre, apprendre d'une manière différente. Il pense que ça l'a aidé car la simplicité de la méthode et des explications lui ont permis de mettre du sens sur l'adjectif, le verbe et le participe passé. Aussi il lui est plus aisé d'accorder un verbe avec le sujet, de faire la différence entre l'imparfait, l'infinitif et le participe passé et d'accorder ce dernier même si cela reste difficile. LG dit qu'il se sert de sa carte dans les situations où il se sent évalué, comme par exemple les dictées en classe, mais il ne s'en sert pas quotidiennement. Cette approche ne lui a pas entièrement convenu : ce n'était pas assez ludique.

PARTIE IV : DISCUSSION

L'objectif principal de notre mémoire était d'évaluer l'efficacité de l'utilisation des cartes mentales comme support à la rééducation des aspects morphosyntaxiques déficitaires, chez des enfants dysorthographiques du CM2 au collège. Aussi dans la partie précédente nous avons rapporté les résultats obtenus pour chaque enfant. Nous proposons maintenant de répondre aux hypothèses formulées au début de ce mémoire, d'analyser les causes possibles de la réussite ou de l'échec du protocole de rééducation à partir des résultats des études de cas, et enfin d'exposer les limites de ce travail et de proposer des perspectives orthophoniques. Afin de faciliter la compréhension de cette discussion, un tableau récapitulatif est présent en annexe (Annexe XIX).

1. Réponses aux hypothèses de travail

1.1 Hypothèse 1 : les CM permettent une meilleure réflexion métalinguistique

Les résultats obtenus montrent une nette amélioration à l'épreuve de repérage des catégories grammaticales : 5 enfants ont acquis une meilleure conscience de la nature des

mots. Le jugement oral a également bien progressé : 5 enfants repèrent mieux les énoncés erronés et produisent la forme correcte, 1 sujet (AM) maintient ses performances initiales et 1 sujet (LG) régresse dans cette épreuve. On peut donc observer un impact positif de cette rééducation sur la réflexion métalinguistique menée par la plupart des sujets.

1.2 Hypothèse 2 : les CM améliorent l'automatisation des procédures MS

- **Les flexions nominales** : la production spontanée des flexions nominales s'est nettement améliorée chez les sujets pour lesquels cette notion était ciblée lors de la rééducation (5/6), sauf HG qui a régressé, et LG pour lequel cette notion n'était pas ciblée dans la rééducation. On note cependant, d'un point de vue qualitatif, que ces progrès sont limités à la flexion en nombre. Le protocole a donc permis une automatisation partielle des flexions nominales chez la plupart de nos sujets, centrée sur les flexions en nombre.
- **Les flexions verbales** : cet aspect morphosyntaxique a été travaillé chez CS, DN, HG, MH et AM ; on remarque qu'ils ont presque tous amélioré leurs performances globales (4/5), sauf AM qui a maintenu son score initial ; cependant, les progrès ne se constatent pas uniquement de façon ciblée sur les temps travaillés, mais fréquemment sur la production de l'infinitif, du participe passé ou présent. Le travail avec les cartes mentales leur a donc permis une meilleure automatisation de la transcription des flexions verbales.
- **La distinction des formes verbales en [e]** : cette notion a été travaillée avec IB et LG. Le protocole de rééducation a permis à IB d'améliorer sa transcription des formes verbales en [e] avec une amélioration significative de 50% pour le participe passé, 25% pour le présent et 75% pour l'infinitif. Par contre, LG n'a pas amélioré ses performances et a même régressé : en fait, il s'agissait du sujet qui au bilan initial présentait le meilleur pourcentage de réussite au niveau des flexions verbales mais également les difficultés en mémoire de travail les plus importantes : on peut penser que les difficultés attentionnelles ont interféré négativement sur les résultats de ce sujet, qui est un de ceux à avoir le moins progressé. On peut conclure que la rééducation menée à l'aide des cartes mentales a bénéficié à un enfant sur deux.
- **Les notions non travaillées** : chez certains des enfants de notre protocole, nous avons

observé une régression des performances dans le domaine non travaillé. De fait, pour DN, MH, IB et LG on observe une régression ou une stagnation de la réussite aux homophones syntaxiques, et pour LG une baisse des flexions nominales correctes. Cette observation montre que les progrès dans les notions travaillées sont directement liés au travail effectué en rééducation avec les cartes mentales.

1.3 Hypothèse 3 : les CM améliorent le retour correctif des aspects MS travaillés

- **Retour correctif en reconnaissance** : l'épreuve de correction de phrases montre des progrès pour la plupart des enfants (6/7) dans le repérage des erreurs (sauf IB qui régresse), et parmi eux, 4 améliorent la correction des erreurs repérées et 1 conforte ses premiers résultats. Nous pouvons donc conclure que le protocole de rééducation a permis d'améliorer le retour correctif induit chez une majorité des sujets.
- **Retour correctif en production**
 - **Les flexions nominales** : lors du retour correctif en production, 3/7 des enfants du protocole ont corrigé de façon plus efficiente les flexions nominales : 4 flexions en plus pour DN, 5 pour MH et LG. L'effet positif du protocole sur les flexions nominales est donc sensible chez moins de la moitié des sujets.
 - **Les flexions verbales** : l'impact de la rééducation sur le retour correctif des flexions verbales a été très limité puisqu'aucun enfant n'a amélioré son retour correctif sur cet aspect. Les cartes mentales n'ont donc profité à aucun enfant dans ce domaine .
- **Retour correctif sur les verbes en [e]**
 - **Les verbes en [e]** : LG a corrigé 9 flexions verbales relatives à cette distinction. On peut donc dire que la rééducation l'a aidé dans son retour correctif. IB, qui a aussi eu cet axe de rééducation, n'a pas amélioré ses productions. Là encore on observe un impact aléatoire d'un sujet à l'autre.

1.4 Conclusion générale sur les hypothèses de travail

Nous pouvons donc conclure que les hypothèses de départ ont été vérifiées : la rééducation menée avec le support des cartes mentales a eu un impact positif chez la plupart

des enfants au niveau de leur conscience métalinguistique, de la production des flexions morphosyntaxiques nominales et verbales et du retour correctif, mais cet impact est variable qualitativement et quantitativement selon les sujets ; on ne note cependant pas d'effet sur les flexions nominales en genre ni sur le retour correctif des flexions verbales.

2. Réflexions sur les origines de la réussite ou de l'échec de la rééducation

Face à ces résultats, nous allons essayer de rechercher les facteurs qui peuvent être à l'origine de la réussite ou de l'échec de la rééducation chez les enfants de notre protocole.

- **La mémorisation du support** : la mémorisation du support peut être l'une des premières raisons du succès ou non de la rééducation. Plusieurs causes peuvent être à l'origine d'une mémorisation inefficace. Nous avons tout d'abord pensé que des difficultés visuo-spatiales trop importantes pourraient être à l'origine d'une mauvaise engrammation du support visuel. Or il semble que ce ne soit pas le cas puisque HG, DN, MH et IB qui semblent, au vu des résultats, présenter des difficultés visuo-spatiales ont mémorisé la carte mentale (au moins pour ce qui est de la partie sur les flexions nominales). Une MCT visuelle déficiente n'entraîne pas non plus une mauvaise mémorisation du topogramme. Nous pensons que cela est dû à la multisensorialité de notre approche. En effet, durant les séances nous avons incité les enfants à verbaliser leur réflexion et à se créer des images mentales. Les deux hémisphères ont été sollicités lors de la construction de la carte : l'hémisphère droit par la créativité de la méthode, la spatialisation... et l'hémisphère gauche par l'activité langagière impliquée, ce qui favorise la mémorisation (Buzan, & Bouvier, 2012). La partie de la carte sur les flexions verbales n'a pas pu être restituée entièrement par les sujets ayant eu cet axe de travail. Nous avons choisi de travailler autour de trois temps verbaux mais peut-être que trop d'éléments ont été mis sur la carte. Il aurait certainement fallu morceler cette notion en plusieurs cartes ou alors proposer plus de séances pour pouvoir permettre la mémorisation du topogramme complet. La mémorisation de la carte semble ne pas être entravée par des facteurs internes à l'enfant mais plutôt par des paramètres liés à la carte elle-même. En effet, le fait qu'ils aient tous échoué à retenir entièrement la partie correspondant aux flexions verbales est sans doute lié au fait que la notion abordée était trop vaste d'un point de vue

morphosyntaxique et comportait trop d'éléments à gérer spatialement.

- **L'appropriation du support après rééducation** : DN et MH ont dit avoir utilisé activement leur carte pour réaliser les flexions nominales durant les quatre semaines sans travail morphosyntaxique. CS s'en est servi pour se souvenir du sens de l'adjectif et IB y repense lorsqu'il doit choisir entre les différentes formes verbales en [e] car les flexions nominales sont, selon lui, désormais maîtrisées. LG n'a utilisé sa carte que de façon très ponctuelle. Les autres sujets n'ont plus regardé leur topogramme. Or les résultats montrent que DN, MH, et IB sont les sujets qui ont le plus progressé dans tous les domaines. On peut donc penser que leurs progrès sont liés à un investissement plus important que d'autres dans cette nouvelle approche rééducative et au fait qu'ils ont continué à utiliser leur carte mentale durant la période précédant le bilan final. A contrario, LG, AM et HG qui n'ont pas utilisé leur carte durant ce laps de temps sont ceux qui ont le moins progressé.

Ainsi, l'utilisation du support après la rééducation permet à l'enfant de continuer à entraîner ce qui a été travaillé et donc de réactiver ses connaissances et de maintenir les compétences acquises durant la rééducation.

- **La motivation** : la motivation est un facteur important dans l'apprentissage : si l'enfant ne trouve aucun intérêt dans ce qu'il doit retenir, alors l'effet sera minimal pour une dépense d'énergie très coûteuse (Mazeau & Pouhet, 2014). Lorsque nous avons commencé la rééducation, MH, LG, AM et DN n'étaient pas motivés par celle-ci, soit parce qu'ils n'aimaient pas l'écrit et la grammaire, soit parce qu'ils ne voyaient pas l'intérêt puisque quelqu'un pouvait se charger de corriger leurs erreurs orthographiques. HG s'est démotivé en cours de rééducation face à l'importante surcharge cognitive que représente l'écrit pour lui. Or, DN et MH ont amélioré leurs résultats dans 6/6 épreuves, AM dans 4 épreuves, et LG et HG dans 3 épreuves. La motivation est donc sans doute un facteur de départ important, mais qui peut évoluer au cours de la rééducation, et il ne peut expliquer à lui seul l'évolution des performances obtenues.
- **Les connaissances métalinguistiques** : le protocole de rééducation a permis à la

plupart des sujets, notamment DN, MH, AM et LG, une nette amélioration de la distinction des différentes catégories grammaticales. Selon la littérature, l'enfant doit pouvoir analyser grammaticalement les énoncés pour reporter les flexions correctes, il doit donc pour cela avoir acquis des savoirs morphosyntaxiques explicites (Pellat & Teste, 2004). Aussi, un retour correctif efficient s'appuie en partie sur les connaissances du sujet concernant le fonctionnement de sa langue (Brédart & Rondal, 1997). On remarque effectivement que lorsque le repérage des catégories grammaticales n'est pas efficace, les progrès sont plus limités, notamment au niveau des flexions nominales : c'est le cas chez HG.

La conscience du fonctionnement de la langue paraît être une condition préalable de la réussite ou non de notre rééducation.

- **La connaissance métacognitive** : nous pensons que ce paramètre peut avoir une influence sur les performances morphosyntaxiques. En effet, la connaissance de soi, de ses points forts et ses points faibles est importante dans la mise en place d'une connaissance métacognitive efficace permettant de mieux réguler l'apprentissage (Pintrich, 2002). Lors de l'analyse des réponses au questionnaire on retrouve des éléments en faveur de cet argument. LG et HG qui n'ont progressé respectivement que dans trois et quatre épreuves pensent avoir amélioré leurs compétences dans tous les domaines travaillés. Ils ont donc une mauvaise conscience de leurs propres connaissances cognitives. On peut donc supposer que les stratégies mises en place sont inefficaces même s'ils semblent penser le contraire.
- **La surcharge cognitive** : il s'agit d'un paramètre commun à de nombreux enfants de l'étude. Elle se manifeste notamment par une baisse des résultats concernant les homophones grammaticaux pour 4 des 7 enfants, les sujets portant plus leur attention sur les notions travaillées, et par une différence des résultats en reconnaissance (choix multiple) et en production notamment pour LG et HG. En effet, le repérage des erreurs en reconnaissance est bien meilleur qu'en production or on remarque que ce sont les jeunes qui ont les plus mauvaises mémoires de travail ($-2,6\sigma$ et $-1,4\sigma$) et qui ont tous deux une dysgraphie associée. Cette surcharge est partiellement compensée en situation de rééducation lorsque les enfants disposent de leur carte mentale, (ce qui

expliquerait parfois le décalage entre les performances en rééducation et les scores du bilan final) mais faute d'un entraînement suffisant (nombres de séances par notion ou réinvestissement au quotidien), les notions travaillées n'entreraient pas en mémoire à long terme. De fait, la situation de production est souvent pénalisante car implique trop de choses à gérer simultanément, on observe alors une baisse des performances dans cette condition ; de plus la surcharge cognitive gêne l'automatisation : différence entre la situation sans écrit et la situation avec écrit lors de la rééducation.

3. Les limites de notre étude

3.1 La population

La population de notre étude est restreinte, les profils très diversifiés, et nous ne disposons pas de population témoin. Cela ne nous a donc pas permis de valider statistiquement l'efficacité de notre rééducation par rapport à une autre approche orthophonique. Dès le départ, nous avons privilégié l'étude de cas car l'objectif était de souligner une éventuelle utilité des cartes mentales dans la rééducation orthophonique et non de réaliser une étude statistique ; les résultats quantitatifs obtenus sont interprétés qualitativement pour un sujet donné, et ne peuvent être généralisés à toute une population de sujets dysorthographiques.

3.2 Les épreuves utilisées lors des bilans

Le choix des épreuves morphosyntaxiques a été difficile car nous n'avons pas trouvé de tests présentant un nombre d'items suffisants ciblant les flexions nominales et verbales ; ainsi, l'épreuve qui nous a paru la plus satisfaisante était l'épreuve de Correction de phrases, même si sur les 14 items seuls 2 concernent les flexions nominales, 5 les flexions verbales et 2 les homophones syntaxiques. Cela semble peu pour rendre réellement compte de tous les progrès éventuels de nos sujets. La cotation de l'épreuve Chronosdictée a dû être aménagée pour permettre une évaluation distinctive des différentes flexions et évaluer le retour correctif en production : cela nous a semblé difficile car cette épreuve ne s'y prêtait pas, n'ayant pas été conçue pour cela.

3.3 Le nombre et la durée de séances

Même si notre rééducation a montré des résultats positifs à la fin des douze séances, nous pensons que son efficacité aurait été plus importante si le nombre de séances avait été supérieur, mais l'étude devait s'adapter aux contraintes de l'année universitaire. Nous remarquons en général que la seconde notion travaillée, qui se surajoutait à la première, a été moins investie par les enfants : or, un nombre moins important de séances lui a été consacrée. Il aurait donc certainement été plus judicieux de se limiter à une seule notion pour mener une réflexion plus approfondie sur les temps verbaux. La durée des séances (20 minutes) était également trop courte lorsque nous avons abordé le travail de production mêlant les deux notions. En effet, construire un raisonnement morphosyntaxique et l'automatiser prend du temps et demande un entraînement important pour qu'il devienne enfin procédural. Cela exige encore plus de temps chez les enfants dysorthographiques qui présentent un déficit d'automatisation.

3.4 L'aspect écologique de la rééducation

Notre protocole de rééducation constituait un entraînement des procédures morphosyntaxiques grâce au support d'une carte mentale que le sujet devait s'approprier. Durant les douze séances, le support construit avec les enfants est resté au cabinet de l'orthophoniste, pour éviter des oublis, mais il aurait été plus intéressant que l'enfant l'investisse également dans des situations plus écologiques, comme à l'école ou pendant les devoirs à la maison ; de même, le support construit n'a pas pu être utilisé de façon plus spontanée par l'enfant, par exemple lorsqu'il se trouvait dans une situation de doute en production écrite. Il nous paraît donc important de poursuivre le travail entrepris en laissant la carte mentale à disposition des sujets pendant les séances futures et éventuellement de voir avec les enseignants la possibilité de l'utiliser également en classe.

3.5 La connaissance des processus mentaux

La mise en place de procédures efficaces dépend de la régulation consciente des stratégies employées : l'enfant doit prendre conscience qu'il peut agir sur les processus

mentaux utilisés lors de sa réflexion (Vianin, 2009). Lors de notre rééducation, nous avons incité les enfants à la représentation mentale, mais nous avons parfois été confronté aux difficultés d'évocation de certains enfants qui malgré nos sollicitations avaient de grandes difficultés à se représenter mentalement les choses. Nous pensons qu'une formation préalable à la gestion mentale nous aurait été bénéfique pour aider les sujets à prendre conscience de leur mode de fonctionnement et que cette technique pourrait être un excellent complément à l'utilisation des cartes mentales.

3.6 L'aspect ludique de la rééducation

3 enfants ont trouvé qu'il n'y avait pas assez de jeux et 2 que l'approche utilisée leur a rappelé le scolaire. En effet, il est souvent difficile d'aborder un travail spécifique sur la grammaire et la compréhension des termes grammaticaux sans faire référence à des savoirs déjà investis en situation scolaire et sans passer par la production écrite qui rappelle les activités de dictée. L'idéal serait que le sujet investisse la maîtrise de la langue écrite comme une compétence plus générale, qui dépasse le cadre scolaire. Malheureusement, cet idéal est souvent difficile à atteindre, surtout avec des sujets dysorthographiques confrontés régulièrement à l'échec scolaire dans ce domaine. Cependant, la rééducation peut s'appuyer sur des supports différenciés, variés et l'introduction des cartes mentales peut être un abord original et plus attractif.

4. Perspectives orthophoniques

Comme nous l'avons dit précédemment les résultats obtenus après la rééducation sont à nuancer puisque nous n'avons pas pu comparer les performances de nos sujets (ayant bénéficié d'une rééducation avec support des CM) aux performances d'un groupe témoin qui aurait bénéficié d'une rééducation orthophonique classique uniquement. Il pourrait donc être intéressant de mener cette étude. Néanmoins notre objectif principal était de souligner une utilité des CM dans la rééducation orthophonique de la morphosyntaxe flexionnelle et non d'attester d'une meilleure efficacité de cet outil face à d'autres rééducations. Suite à l'analyse de nos résultats nous avons prouvé que les CM pouvaient être un support de réflexion utile chez certains enfants dysorthographiques. De fait, les cinq moyens d'aider la mémorisation chez les enfants en difficulté ont été respectés : la diversité des traces mnésiques, la

profondeur du traitement, l'extraction d'éléments pertinents/ l'illustration des mots-clés, la dissociation des notions proches et la mise en scène de l'information (Mazeau & Pouhet, 2014). Nous pensons donc qu'il peut être intéressant de faire appel à ce support dans une rééducation de l'orthographe MS. La gestion mentale serait à notre avis une approche intéressante à mener en parallèle de l'utilisation de topogrammes pour aider l'enfant dysorthographique à prendre conscience de son fonctionnement cognitif. L'enfant serait alors plus à même d'auto-réguler son apprentissage et mettre en place des moyens de compensation qui lui conviennent.

CONCLUSION

La rééducation des aspects morphosyntaxiques de notre langue écrite chez des sujets dysorthographiques est souvent dévalorisée, d'une part parce qu'elle interfère avec le scolaire, et d'autre part parce qu'elle peut paraître ingrate, dans la mesure où les connaissances des enfants restent longtemps instables et que l'automatisation des procédures à appliquer n'est que rarement obtenue, malgré une rééducation longue et coûteuse cognitivement. L'objectif de notre travail était donc de proposer un support de rééducation qui puisse la rendre plus attractive pour permettre au sujet de mieux s'impliquer personnellement, mais surtout qui permette d'associer différents canaux d'apprentissage ; notre choix s'est donc porté sur la technique du mind mapping, jusqu'alors pas ou peu utilisée dans le domaine de la remédiation orthophonique. En effet, la création et l'exploitation d'une carte mentale permet de combiner créativité, évocation, association d'idées, visualisation et raisonnement, faisant ainsi intervenir les deux hémisphères cérébraux du sujet. Les résultats de notre étude montrent que l'utilisation du mind mapping dans la rééducation de la morphologie flexionnelle, chez des sujets dysorthographiques scolarisés au-delà du CM1, constitue un support de réflexion, de clarification et de mémorisation des notions morphosyntaxiques déficitaires, et aide à la mise en place et à l'automatisation des procédures de réflexion menant au choix des marques flexionnelles. Cependant, comme n'importe quelle autre technique ou méthode de rééducation, elle ne peut probablement pas convenir à tous les sujets dysorthographiques et/ou à tous les stades de leur rééducation : le profil cognitif propre à chaque patient, sa motivation, ses compétences métalinguistiques et ses connaissances métacognitives sont autant de

facteurs décisifs à prendre en compte lors du choix thérapeutique. En effet, notre étude a montré ses limites, notamment lors de la phase de production écrite, pour laquelle la surcharge cognitive reste souvent trop lourde car de nombreuses notions sont à gérer simultanément ; nous avons cependant observé une nette amélioration du retour correctif, qui est une procédure indispensable pour compenser les marqueurs dysorthographiques produits spontanément. Nous pouvons donc conclure que l'introduction des cartes mentales dans la rééducation du langage écrit, et plus précisément de la morphosyntaxe, présente un intérêt car les sujets de notre étude en ont tiré bénéfice, mais nous pensons qu'elle doit faire l'objet d'une réflexion plus poussée de la part des thérapeutes pour en acquérir une parfaite maîtrise et s'inscrire dans un projet plus large de structuration de la pensée, du raisonnement et de la représentation mentale.

Bibliographie

- Angoujard, A. (1994). *Savoir orthographier à l'école primaire*. Paris: Hachette.
- Baldacchino, L. (2003). *Pluriphrases*. Bollene: Orthomalin.
- Barrouillet, P., Billard, C., de Agostini, M., Démonet, J.-F., Fayol, M., Gombert, J.-E., Habib, M., Le Normand, M.-T., Ramus, F., Sprenger-Charolles, L. (Eds), (2007). *Dyslexie, dysorthographe, dyscalculie : bilan des données scientifiques*. Paris : Inserm.
- Bellone, C. (2003). *Dyslexies & dysorthographies: connaissances de base théoriques et pratiques : d'hier à aujourd'hui et demain*. Isbergues : Ortho Edition.
- Bidaud, É., & Megherbi, H. (2005). De l'oral à l'écrit. *La Lettre de L'enfance et de L'adolescence*, (3), 19–24.
- Boidin, E. (2007). *Fiche 798, Création de phrases*. Bollene: Orthomalin.
- Boukobza, L., & Cariou, C. (2004). *Réflexions grammaticales*. Isbergues: Ortho édition.
- Brédart, S., & Rondal, J.-A. (1997). *L'analyse du langage chez l'enfant: les activités métalinguistiques*. Liège : Mardaga.
- Buzan, B., Buzan, T., & Bouvier, M. (2012). *Mind map, dessine-moi l'intelligence*. Paris: Eyrolles.
- Buzan, T. (2003). *Mind Maps For Kids: An Introduction*. London: Thorsons.
- Chappel, V., Monard, C., & Rouchut, D. (2013). *Les acrobates de la grammaire*. Chelles: Atelier de l'oiseau magique.
- Chevrie-Muller, C., & Narbona, J. (1999). *Le Langage de l'enfant: aspects normaux et pathologiques*. Paris: Masson.
- Clairat Colaruotolo, F., & Le Querré, P. (2007). *La spirale de Gramala*. Chelles: Atelier de l'oiseau magique.
- Desaldealer, D. (1990). *Les gestes de l'orthographe*. Paris : Magnard.
- Deschamps, R., & Moulignier, A. (2005). La mémoire et ses troubles. *EMC - Neurologie*, 2(4), 505–525.

- Des petites choses, C. (2013). Le jeu des participe passé. Retrieved from <http://cespetiteschoses.weebly.com/blog/laccord-du-participe-passe-le-jeu>
- Devevey, A. (2009). *Dyslexies: Approches thérapeutiques, de la psychologie cognitive à la linguistique*. Marseille : Solal.
- Ducard, D., Jaffré, J.-P., & Honvault, R. (1999). *L'orthographe en trois dimensions*. Paris : Nathan Pédagogie.
- Estienne. (2002). *Orthographe, pédagogie et orthophonie*. Paris : Masson.
- Estienne. (2007). *Surcharge cognitive et dysorthographe : Réflexions et pratiques – 330 exercices*. Marseille : Solal.
- Gary, C. (2006). *Accordis*. Evreux: Mot à Mot.
- Hopp Hopp Kompakt. (2013). Konstanz: Trialogo.
- Hugues, O. (2006). *Fiche 640, Le verbe et son sujet*. Bollene: Orthomalin.
- Injoo, C. J., & Delhay, C. (1998). *Introduction à la méthodologie en linguistique : Application au français contemporain*. Strasbourg: Presses Universitaires de Strasbourg - PUS.
- Khomsî, A. (1992). Essai de définition de la dysorthographe. *Langue française*, 95(1), 115–128.
- Ktorza, E. (2007). *Fiche 808, Confusions dans la conjugaison*. Bollene: Orthomalin.
- Largy, P. (2001). La révision des accords nominal et verbal chez l'enfant. *L'année Psychologique*, 101(2), 221–245.
- Layes, S., & Khenniche, L (2014). Conceptions théoriques actuelles dans l'étude de la dyslexie développementale.
- Lederlé, E., & UNADREO (Eds.). (2011). *Les troubles du langage écrit: regards croisés*. Isbergues: Ortho éd.
- Lussier, F., & Flessas, J. (2009). *Neuropsychologie de l'enfant: troubles développementaux et de l'apprentissage*. Paris: Dunod.
- Malakpour, K. (2011). *La nage des accords*. Paris: Mot à Mot.
- Mazeau, M. (2003). *Conduite du bilan neuropsychologique chez l'enfant*. Paris: Masson.
- Mazeau, M & Pouhet, A. (2014). Mémoires : fonctionnement, développement, déficits.

- Nneuropsychologie et troubles des apprentissages* (pp. 169–217). Paris : Elsevier-Masson.
- Merchie, E., & Van Keer, H. (2012). Spontaneous Mind Map Use and Learning from Texts: The Role of Instruction and Student Characteristics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 69, 1387–1394.
- Moreau, M.-L., & Richelle, M. (1997). *L'acquisition du langage*. Bruxelles : Mardaga.
- Moulinier, A. (2006a). *Des trous dans le texte*. Isbergues: Ortho éd.
- Moulinier, A. (2006b). *Des trous dans le texte*. Isbergues: Ortho éd.
- Moulinier, A. (2008a). *Des mots pour des phrases. 2, 2.* Isbergues: Ortho éd.
- Moulinier, A. (2008b). *Des mots pour des phrases. 2, 2.* Isbergues: Ortho éd.
- Moulinier, A. (2009). *Des mots pour des phrases- 3. Elaboration Fiche 1*. Isbergues: Ortho édition.
- Mousty, P., Leybaert, J., Alégria, J., & Morais, J. (1994). BELEC : Une batterie d'évaluation du langage écrit et de ses troubles. In : J. Grégoire & B. Piérart (Eds.), *Evaluer les troubles de la lecture : les nouveaux modèles théoriques et leurs implications diagnostiques* (pp.127-145). Bruxelles : De Boeck Université.
- Papa Moll 2000. (1998). Schaffhausen: Shubi.
- Parisse, C. (2009). La morphosyntaxe: Qu'est ce qu'est?-Application au cas de la langue française? *Rééducation Orthophonique*, 47(238), 7–20.
- Pellat, J.-C., & Teste, G. (2004). Morphographie et production d'écrits au cycle 3 des écoles. *Revue de linguistique et de didactique des langues*, (30), 87–100.
- Pintrich, P. R. (2002). The role of metacognitive knowledge in learning, teaching, and assessing. *Theory into Practice*, 41(4), 219–225.
- Pothier, P., & Pothier, B. (2008). *Pour un apprentissage raisonné de l'orthographe syntaxique*. Paris: Retz.
- Pouymayou, C., & David, L. (1998). Indications de l'orthophonie dans les troubles du langage écrit chez l'enfant. *Journal de Pédiatrie et de Puericulture*, 11(1), 49–60.
- Ramus, F. (2005). Neurobiologie de la dyslexie développementale. *Bulletin Du Cercle de*

- Neurologie Comportementale N*, 22, 12–13.
- Régnard, D. (2011). Apports pédagogiques de l'utilisation de la carte heuristique en classe. *Ela. Études de Linguistique Appliquée.*, (2), 215–222.
- Roberge, J. (1999). Vers la construction d'un modèle théorique de la correction des productions écrites. *Spirale*, 23, 25–51.
- Rondal, J. A. (1979). *Votre enfant apprend à parler*. Bruxelles: P. Mardaga.
- Rousseau, N. (2013). Le cas de Benoît ou l'exploitation de l'étude de cas pour le développement d'un agir professionnel inclusif auprès des jeunes ayant des troubles d'apprentissage. *Canadian Journal of Education/Revue Canadienne de L'éducation*, 36(1), 405–435.
- Rousseau, T., & Lederlé, E. (2004). *Les approches thérapeutiques en orthophonie*. Isbergues: Ortho édition.
- Squire-Ryan, K. (2010). Map Your Mind around This. *Training & Development in Australia*, 37, 30.
- Thibault, C., & Pitrou, M. (2012). *L'aide-mémoire des troubles du langage et de la communication: l'orthophonie à tous les âges de la vie : itinéraire en 9 étapes*. Paris: Dunod.
- Toupiol, G. (2011). *Mémoire, langages et apprentissage*. Aubagne; Paris : Fname ; Retz.
- Vianin, P. (2009). *L'aide stratégique aux élèves en difficulté scolaire : Comment donner à l'élève les clés de sa réussite ?*. Bruxelles : De Boeck.
- Weck, G. de, & Marro, P. (2010). *Les troubles du langage chez l'enfant*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.

Liste des Annexes

Annexe I : les morphèmes personnels.....	II
Annexe II : exemple d'activités métalinguistique impliquées en fonction du niveau linguistique.....	III
Annexe III : autorisation parentale.....	IV
Annexe IV : liste des matériels utilisés en fonction des notions à travailler.....	V
Annexe V : questionnaire métacognitif.....	XII
Annexe VI : partie de la CM de CS sur la notion 1.....	XIV
Annexe VII : partie de la CM de CS sur la notion 2.....	XIV
Annexe VIII : partie de la CM de DN sur la notion 1.....	XV
Annexe IX : partie de la CM de DN sur la notion 2.....	XV
Annexe X : partie de la CM de HG sur la notion 1.....	XVI
Annexe XI : partie de la CM de HG sur la notion 2.....	XVI
Annexe XII : partie de la CM de MH sur la notion 1.....	XVII
Annexe XIII : partie de la CM de MH sur la notion 2.....	XVII
Annexe XIV : partie de la CM de IB sur la notion 1.....	XVIII
Annexe XV : partie de la CM de IB sur la notion 2.....	XVIII
Annexe XVI : partie de la CM de AM sur la notion 1.....	XIX
Annexe XVII : partie de la CM de AM sur la notion 2.....	XIX
Annexe XVIII : CM de LG sur les notions 1 et 2.....	XX
Annexe XIX : Tableau récapitulatif de la progression des enfants entre les deux bilans.....	XXI

ANNEXES

Annexe I : Les morphèmes personnels

Mode	Temps	Personne					
		1e	2e	3e	4e	5e	6e
Indicatif	Présent	-e -s -x(4)	-es -s -x(4)	-e -t -Ø (5)	-ons -mes (1)	-ez -tes (2)	-ent -ont (3)
	Imparfait	-s	-s	-t	-ons	-ez	-ent
	Futur	-ai	-as	-a	-ons	-ez	-ont
	Conditionnel	-s	-s	-t	-ons	-ez	-ent
	Passé simple	Ø -s	-s	Ø -t (6)	-mes	-tes	-rent
Subjonctif	Présent	-e -s	-es -s (7)	-e -t (8)	-ons	-ez	-ent
	Imparfait	-e	-es	-t	-ons	-ez	-ent

(1) Seul le verbe « être » présente au présent le morphème « -mes »

(2) Le morphème « -tes » s'associe aux verbes être, dire et faire au présent

(3) Le morphème « -ont » apparaît au présent pour les verbes être, avoir, aller et faire

(4) Le présent comporte trois types de terminaison aux trois premières personnes. Le premier type correspond aux verbes du 1er groupe (infinitif en « -er »). La deuxième sorte comprend la plupart des verbes autres que les verbes à l'infinitif en « -er ». Quant au « -x » il n'apparaît que dans les verbes pouvoir, vouloir et valoir.

(5) Ø = « morphème zéro », on ne rajoute donc rien au radical du verbe. C'est le cas pour les verbes se terminant par « -d », « -t » ou « -c »

(6) au passé simple « Ø » concerne les verbes en « -er »

(7) Concerne le verbe être qui donne les formes : « que je sois », « que tu sois »

(8) Concerne les verbes « être » et « avoir » ayant une terminaison en « -t » à la troisième personne du subjonctif présent.

Annexe II : exemple d'activités métalinguistiques impliquées en fonction du niveau linguistique

Composante du système linguistique	Connaissance explicite impliquée	Activité métalinguistique
Niveau phonétique	Connaissance de la structure phonétique de la parole	- Analyse explicite du discours en unités phonétiques (segmentation en phonèmes ou syllabes)
Niveau sémantique	Connaissance des règles sémantiques de la langue	- Jugement d'anomalie avec correction éventuelle. - Jugement de synonymie. - Jugement d'ambiguïté linguistique et compréhension des doubles sens.
Niveau syntaxique	Connaissance des règles syntaxiques de la langue	- Jugement de grammaticalité du discours avec correction éventuelle des énoncés non grammaticaux.

Annexe III : autorisation parentale



Faculté de Médecine et de Pharmacie

Ecole d'orthophonie

AUTORISATION PARENTALE d'utilisation d'informations

Je soussigné(e),
(père/mère/tuteur légal*)

Nom de l'enfant :

Prénom :

Date de naissance :

☐ Autorise M/Melle étudiant(e) en 4^{ème} année du Certificat de capacité d'orthophonie à utiliser les informations recueillies sur mon enfant, lors de consultations effectuées dans le cadre du stage réglementaire de fin d'études.

J'autorise l'utilisation dans le cadre de :

- ☐ Recherche et d'enseignement
- ☐ Formations
- ☐ Réunions scientifiques
- ☐ Uniquement dans le cadre du mémoire

J'ai bien noté que l'Ecole utilisera les informations exclusivement à vocation pédagogique, sous la responsabilité du Directeur de l'Ecole d'Orthophonie.

J'autorise l'utilisation* :

- ☐ Enregistrement vidéo
- ☐ Enregistrement sonore
- ☐ Enregistrement manuscrit

Je comprends que le nom de famille de mon enfant ne sera pas utilisé dans le but d'assurer le respect de sa vie privée. Les données recueillies sont anonymes.

Je peux à tout moment exercer mon droit de rétractation, pour cela je dois en informer l'école par écrit.

Concernant les enregistrements vidéo ou sonore, sur simple demande écrite de M ou Mme..... ou du mineur lui-même, tous les enregistrements seront effacés sans conditions.

Les références des enregistrements vidéo ou sonore sont classées sur un fichier informatique agréé par la Commission Nationale Informatique et Liberté (CNIL). Les signataires disposent, conformément à la loi dite « informatique et libertés » d'un droit d'accès aux données les concernant (nom, prénom, date de prise de vue, de son, âge, durée de l'enregistrement, rubrique de classement), en contactant l'Ecole d'Orthophonie.

Ces différents éléments ont été détaillés lors d'un entretien préalable à la signature de ce document.

☐ N'autorise pas

Document établi en 3 exemplaires.

Date et signature
(père/mère/tuteur légal*)

* rayer la ou les mention(s) inutile(s)

Annexe IV : Liste des matériels en fonction des notions à travailler

1) Le groupe nominal et ses accords

- Matériel n°1 : « Dominos Accords nominaux » et « Dominos Accords adjectifs » (Gary, 2006) : ces jeux se présentent sous la forme de dominos avec d'un côté un groupe nominal avec ou sans adjectif selon le type de dominos et de l'autre une marque flexionnelle. Le but du jeu est de faire correspondre le bon accord avec le bon groupe nominal.
- Matériel n°2 : « Labyrinthe des adjectifs différents » (Boukobza & Cariou, 2004) : l'enfant doit se déplacer dans un labyrinthe en choisissant les adjectifs adaptés au groupe nominal (déterminant+nom) proposé.
- Matériel n°3 : « Rami des groupes nominaux » – jeu créé : les cartes « déterminant », « nom » et « adjectif » sont mélangées. Cinq cartes sont distribuées à chacun. Une carte « déterminant » est posée sur la table. À tour de rôle, chaque joueur met un nom ou un adjectif qui convient pour former un groupe nominal cohérent sur le plan de l'accord, et pioche une nouvelle carte. Le GN est gagné quand il est complet.



- Matériel n°4 : « La morphosyntaxe du randonneur » - jeu fabriqué à partir de plusieurs jeux existants, comportant un plateau de jeu avec des cases « dé » où il faut rejouer, des cases nuages de la couleur des cartes et des cases « chute du randonneur » où il faut reculer de deux cases ; on dispose également de cartes de différentes couleurs, de 3 frises dédiées aux éléments du GN, d'un dé et de pions.

- Les cartes bleu foncé : reprennent 35 phrases des cartes « Gramala a joué avec l'accord des adjectifs » et « Gramala a mangé certains accords du nom » (Clair et Colaruotolo & Le Querré, 2007). Le but est de vérifier les accords des noms ou des adjectifs, et le cas échéant de formuler ce qu'il faudrait écrire.
- Les cartes orange : correspondent à 15 phrases tirées des cartes jaunes du jeu « Les acrobates de la grammaire » (Chappel, Monard, & Rouchut, 2013). La consigne est la suivante : « Remplacer le mot souligné par un mot de la même nature ».
- Les cartes marron : 27 énoncés correspondant aux cartes vertes de « La nage des accords » (Malakpour, 2011). La consigne est « Trouve les mots qui s'accordent en genre et en nombre avec... ».
- L'ascenseur des accords du GN : trois frises (déterminants/noms fléchis/adjectifs fléchis) coulisent sur un support ; l'orthophoniste choisit un déterminant, un nom ou un adjectif et l'enfant doit sélectionner les autres éléments en cohérence avec celui-ci.

Les objectifs de ce jeu sont de permettre la manipulation des différents éléments qui composent le GN et d'appréhender les accords. Pour jouer, l'enfant lance le dé, avance son pion sur le plateau, pioche une carte correspondant à la couleur de la case et réalise l'activité proposée.



- Matériel n°5 : « Des trous dans le texte » (Moulinier, 2006a, pp. 45–46); deux textes concernant l’adjectif ont été choisis : « Des fraises au cinéma » et « Un bébé électeur » Le sujet doit rechercher des adjectifs adaptés sémantiquement pour combler les trous et proposer une flexion adaptée.
- Matériel n°6 : « Quels adjectifs ? » (Moulinier, 2008a, p. 1) : un nom fléchi est écrit, le sujet doit proposer par écrit un adjectif adapté.
- Matériel n°7 : « Je complète » (Moulinier, 2009, pp. 5–6) : le sujet doit chercher par écrit un GN à partir d’un nom donné et selon les critères de genre et de nombre imposés par l’adulte.

2) La conjugaison du verbe en fonction du sujet et du temps

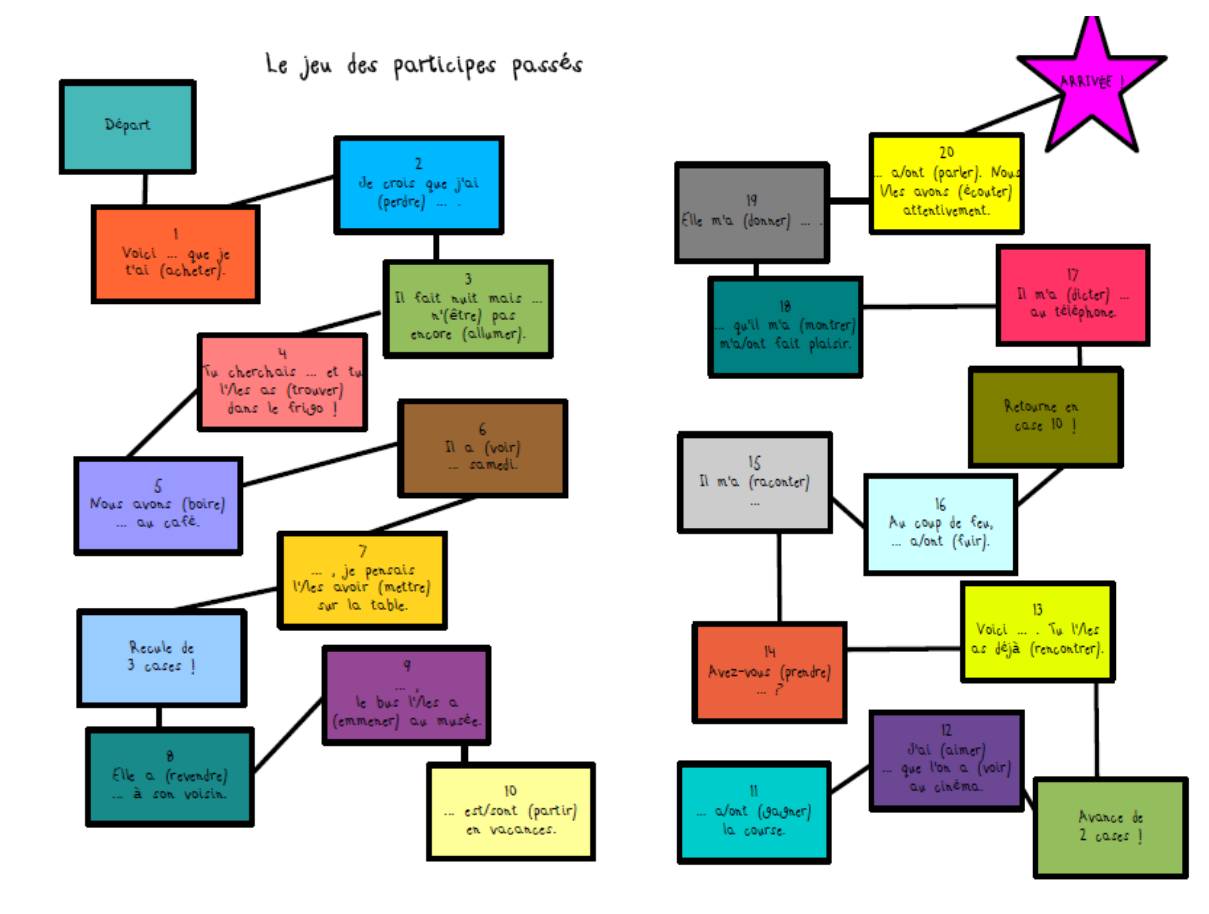
- Matériel n°8 : « Le verbe et son sujet » (Hugues, 2006) : pour chaque phrase de la liste, il faut trouver le sujet et conjuguer le verbe en fonction.
- Matériel n°9 : « L'escargot des verbes » (Desaldeleer, 1990, p. 38) : divers verbes des trois groupes de conjugaison sont représentés en images sur une spirale, il faut les conjuguer en fonction du temps et de la personne donnés par deux dés.
- Matériel n°10 : « Dominos Accords verbaux » (Gary, 2006) : même principe que pour les jeux de dominos précédents, mais cette fois il s'agit d’associer des flexions verbales en fonction du sujet.
- Matériel n°11 : « Gramala a gommé la terminaison des verbes », jeu de cartes issues du matériel « La spirale de Gramala » (Clairet Colaruotolo & Le Querré, 2007) : il faut rétablir la terminaison du verbe effacée par la sorcière.

3) La distinction des verbes en [e]

- Matériel n°12 : « Labyrinthe Calugos » et « Labyrinthe Fitos » (Boukobza & Cariou, 2004, pp. 93–94) : le sujet doit suivre le bon chemin en sélectionnant les flexions verbales ait/aient, ou é/és/ées selon le labyrinthe choisi, adaptées à l’énoncé.
- Matériel n°13 : « Dominos Accords er/é/ait » (Gary, 2006) : associer un radical verbal présenté en contexte phrastique à sa flexion.
- Matériel n°14 : « La salade des [e] » (Ktorza, 2007) : les phrases sont lues et l'enfant doit écrire la bonne forme verbale lorsqu'il entend un verbe en [e].

4) Accord des participes passés avec « être » et « avoir »

- Matériel n°15 : « Dominos Accords participes passés 1 » (Gary, 2006) : le sujet doit associer une flexion au participe passé du passé composé conjugué avec « être » ou « avoir » (cas où le COD est placé derrière).
- Matériel n°16 : « Dominos Accords participes passés 2 » (Gary, 2006) : le sujet doit associer une flexion au participe passé du passé composé conjugué avec « avoir » (COD placé soit devant soit derrière).
- Matériel n°17 : « Le jeu des participes passés » (Des petites choses, 2013) : ce jeu se compose d'un plateau comportant des cases numérotées sur lesquelles des patrons de phrases incomplètes sont proposés, et de fiches « références » qui pour chaque numéro de cases proposent des GN déclinés ; le premier joueur lance le dé et déplace son pion : il lit l'énoncé, et le joueur adverse choisit dans les « références » un des GN correspondant au numéro de la case pour que le joueur initial complète sa phrase et accorde le participe passé.



La fiche des références

1 le livre la lampe les crayons les cartes	2 mon bonnet ma tête mes outils de jardin les clés du coffre-fort
3 le réverbère la lumière les feux les étoiles	4 ton stylo ta brosse à cheveux les enfants tes lunettes
5 un verre une infusion des coups des tasses de thé	6 un film Marion les 3 mousquetaires ses copines
7 le dessin la salade ses couverts mes chaussettes	8 son vélo rouillé sa guitare cassée ses vieux livres ses chaussettes
9 Paul la vieille voisine les enfants les filles du facteur	10 le prof de yoga la plus jolie fille du monde les parents de mon ami toutes les filles

11 le champion la plus petite athlète les membres de l'équipe les participantes en bleu	12 le film d'action le célèbre actrice les héros les comédiennes
13 mon père ma mère mes frères et mes sœurs mes amies de l'école	14 votre petit-déjeuner la liste des courses les vélos les écharpes
15 un étrange récit une belle histoire des mensonges des bêtises	16 le lapin la bête les cow boys les hirondelles
17 le numéro d'abonnement la recette ses horaires les instructions	18 le nouveau livre la photo les albums les images
19 un coup de main la main des ordres des fleurs	20 l'orateur la présidente du club les accusés ma mère et ma sœur

5) Travail conjoint des flexions nominales et/ou verbales

Les outils suivants ont été utilisés comme support visuel de production écrite ; les critères sont définis au préalable par l'adulte, en fonction des notions à travailler avec chaque enfant.

- Matériel n°18 : « Les pluriphrases » (Baldacchino, 2003) : ce sont des phrases que nous avons remplacées par des illustrations sous forme de pictogrammes et à partir desquels le sujet doit produire un énoncé.
- Matériel n°19 : « Hopp hopp Kompakt » (*Hopp Hopp Kompakt*, 2013) : seules les cartes jaunes, représentant des personnages, et les cartes vertes, représentant des actions, ont été utilisées pour la production d'énoncés de type SV.
- Matériel n°20 : « Pictogrammes » : sélection faite sur internet

Pictogrammes des noms



Pictogrammes des adjectifs



Pictogrammes des verbes-



-Matériel n°21 : « Les Actions/Les Acteurs » (Boidin, 2007, p. 798) : ce matériel contient deux grilles. Dans chaque case de la 1ère grille est écrit un GN (les acteurs) et dans chaque case de la 2ème grille, un verbe (les actions). Nous l'avons utilisé comme un jeu de morpion où chacun doit choisir un GN et un verbe et construire une phrase. Si celle-ci contient moins de deux erreurs morphosyntaxiques, on a le droit de barrer les cases. Le premier qui aligne 4 cases barrées sur au moins l'une des deux grilles a gagné.

- Matériel n°22 : « Histoires séquentielles » (Papa Moll 2000, 1998): « Papa Moll et le bateau pneumatique », « Papa Moll et les enfants obéissants », « Papa Moll teint des oeufs de Pâques ».

Annexe V : questionnaire métacognitif

Questionnaire de la rééducation avec les cartes mentales

1) Peux-tu m'expliquer ce qu'on a fait ensemble pendant les séances de rééducation ?

.....
.....

2) Le dessin que l'on a fait ensemble s'appelle une « carte mentale » ; comment tu expliquerais ce que c'est à un de tes copains/ une de tes copines ?

.....
.....

3) As-tu l'impression que ta carte mentale (dessin fait ensemble) t'a aidé à apprendre des choses en grammaire?

☐ OUI

☐ NON

➤ Peux-tu expliquer comment ?

.....
.....

4) Peux-tu me dire si elle t'a aidé (e)

☐ À comprendre ce qu'est:

○ Un nom

○ Un adjectif

○ Un verbe

○ Un déterminant

○ Un homophone

○ Un participe passé

○ Autre :

➤ Peux-tu me dire si elle t'a aidé (e)

☐ À savoir comment :

○ Accorder un nom

○ Accorder un adjectif

- Accorder un groupe nominal (déterminant, un nom et un adjectif)
- Accorder un verbe avec le sujet
- Accorder les participes passés
- Faire la différence entre les homophones, si oui lesquels :
- Faire la différence entre les verbes qui se terminent en é/ait/er

5) As-tu l'impression que cela t'a aidé pour te relire et corriger tes erreurs ?

- ☐ OUI
- ☐ NON

6) Est-ce qu'il t'arrive maintenant de repenser à ta carte ou de la regarder pour revoir quelque chose que tu as oublié, ou pour vérifier quelque chose ?

- ☐ OUI
- ☐ NON

➤ pourquoi ?

7) As-tu trouvé agréable de travailler de cette façon ?

- ☐ 😊
- ☐ 😐
- ☐ ☹️

8) Qu'est ce qui t'a plu ou ne t'a pas plu dans les séances que nous avons faites ensemble?

- Réponse spontanée :

- Réponse ciblée:
 - ☐ Pas assez de jeux
 - ☐ Trop scolaire (ça te fait penser à l'école)
 - ☐ Trop difficile
 - ☐ Tout m'a plu
 - ☐ ça ne m'a pas intéressé
 - ☐ Autre :



D'ACCORD

DÉTERMINANT (pink box) connects to **NOM** (blue box) via a red line. The pink box has branches for: MON, MA, MES, TON, TA, TES, SON, SA, SES, LE, LA, LES, DES, UN, UNE.

NOM (blue box) connects to **ADJECTIF** (green box) via a blue line. The blue box has branches for: CHOSE, LES VIVANTS, INTOUCHABLES.

ADJECTIF (green box) has branches for: ACCOMPAGNE, COMMENT? INFORMATION.

Below the boxes, a large arrow points to the word **ACCORD**. To the left of 'ACCORD' are the words: SINGULIER MASCULIN, PLURIEL, FÉMININ, SINGULIER, PLURIEL. To the right of 'ACCORD' are the words: FÉMININ, SINGULIER, PLURIEL.

A hand-drawn diagram illustrating the components of a French verb conjugation. The diagram is divided into two main sections by a vertical line.

Left Section: PERSONNEL (PERSON)

- PERSONNEL** (PERSON): A central banner.
- PERSONNEL PRONOMS** (PERSON PRONOUNS): A branch leading to a list of pronouns:
 - JE (I)
 - TU (you)
 - IL (he)
 - NOUS (us)
 - VOUS (you)
 - ILS (they)
- PERSONNEL PRONOMS** (PERSON PRONOUNS): A branch leading to a list of pronouns:
 - ELLE (she)
 - ILLE (she)
 - ELLE (she)
 - ELLE (she)
 - ELLE (she)
 - ELLE (she)
- PERSONNEL PRONOMS** (PERSON PRONOUNS): A branch leading to a list of pronouns:
 - ELLE (she)
 - ELLE (she)
 - ELLE (she)
 - ELLE (she)
 - ELLE (she)
 - ELLE (she)

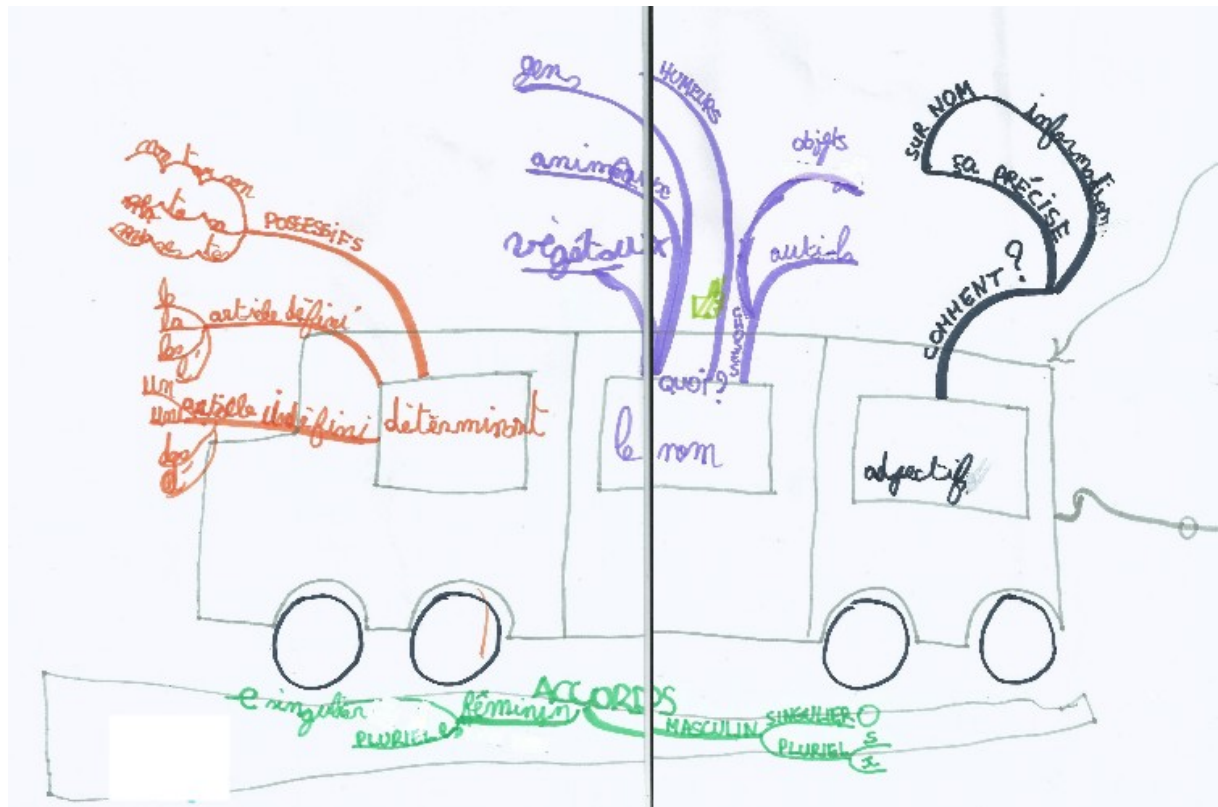
Right Section: TEMPS (TIME)

- TEMPS** (TIME): A central banner.
- TEMPS** (TIME): A branch leading to a list of tenses:
 - PRÉSENT (PRESENT)
 - PRÉSENT (PRESENT)
 - PRÉSENT (PRESENT)
 - PRÉSENT (PRESENT)
 - PRÉSENT (PRESENT)
 - PRÉSENT (PRESENT)
- TEMPS** (TIME): A branch leading to a list of tenses:
 - PRÉSENT (PRESENT)
 - PRÉSENT (PRESENT)
 - PRÉSENT (PRESENT)
 - PRÉSENT (PRESENT)
 - PRÉSENT (PRESENT)
 - PRÉSENT (PRESENT)

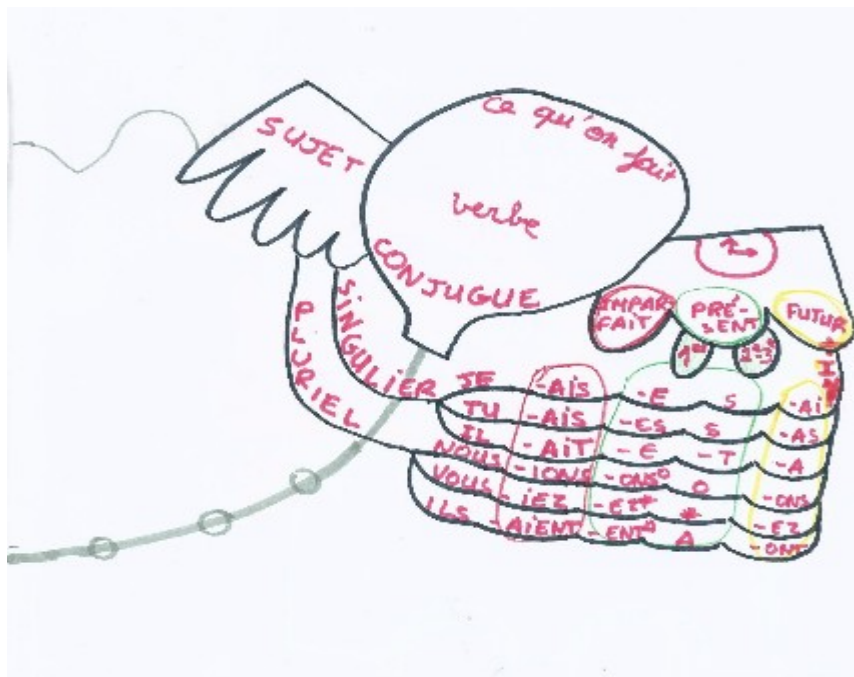
Bottom Section: VERBE (VERB)

- VERBE** (VERB): A central banner.
- VERBE** (VERB): A branch leading to a list of verb forms:
 - VERBE (VERB)
 - VERBE (VERB)
 - VERBE (VERB)
 - VERBE (VERB)
 - VERBE (VERB)
 - VERBE (VERB)
- VERBE** (VERB): A branch leading to a list of verb forms:
 - VERBE (VERB)
 - VERBE (VERB)
 - VERBE (VERB)
 - VERBE (VERB)
 - VERBE (VERB)
 - VERBE (VERB)

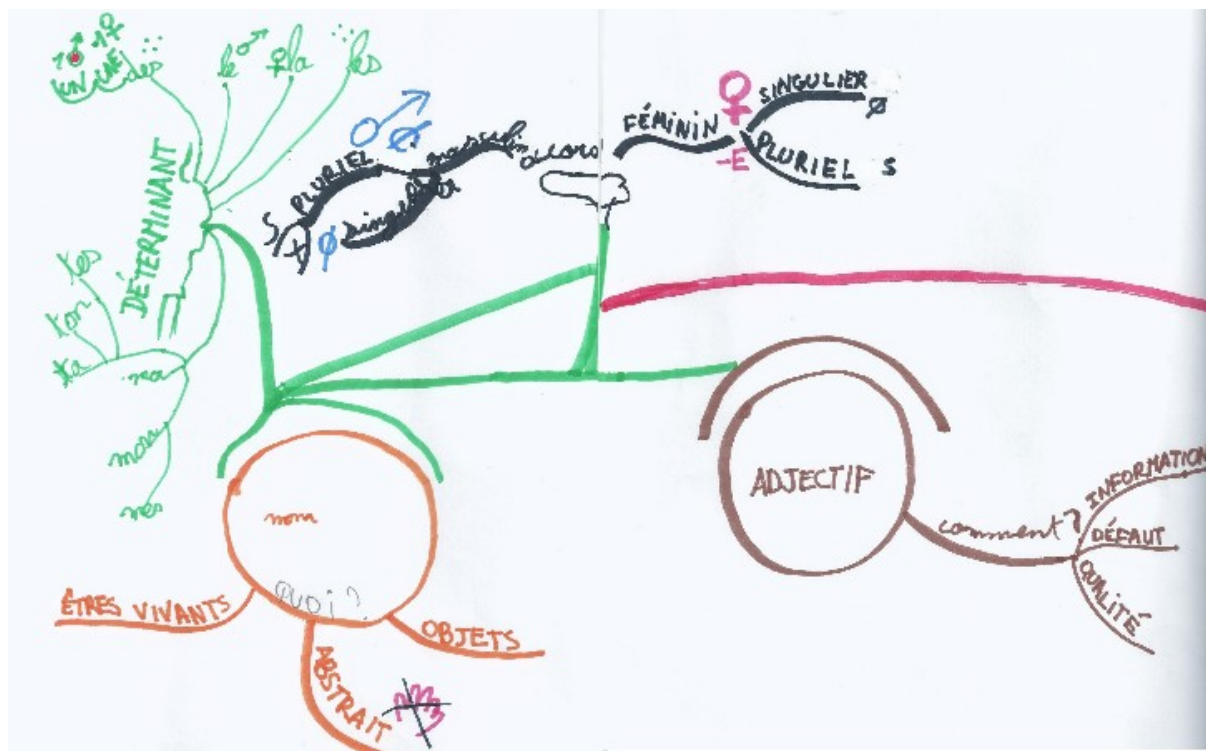
Annexe X : partie de la CM de HG sur la notion 1



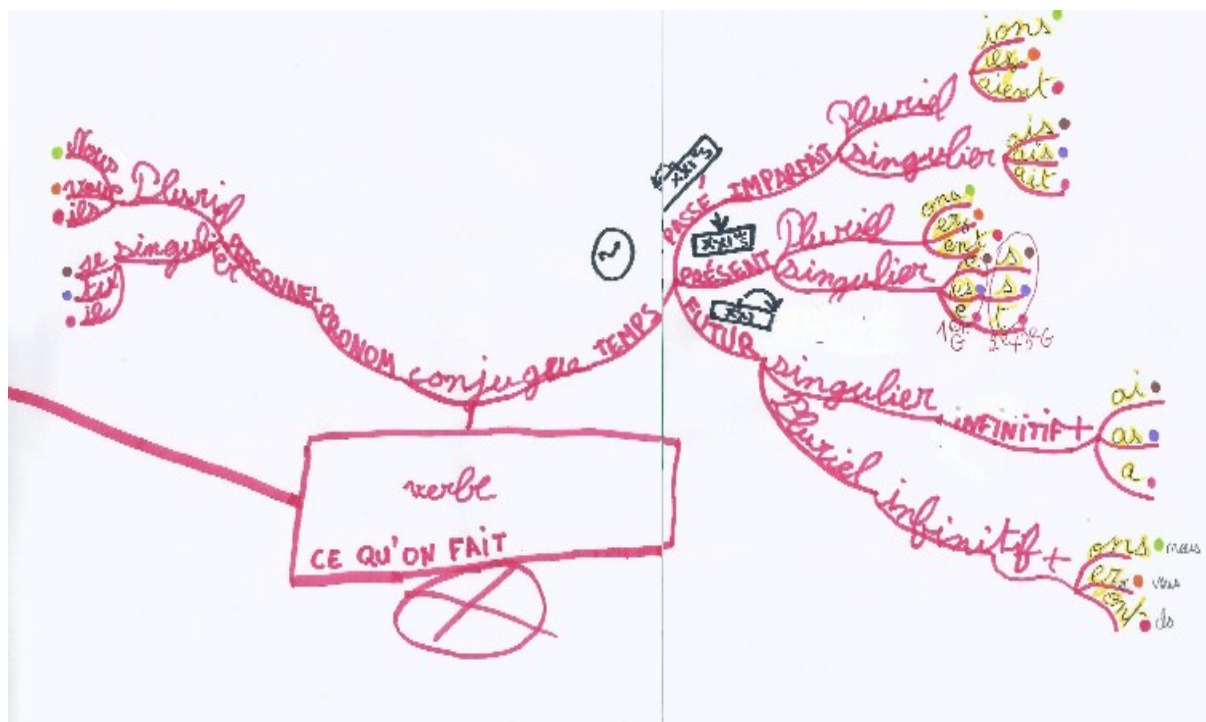
Annexe XI : partie de la CM de HG sur la notion 2



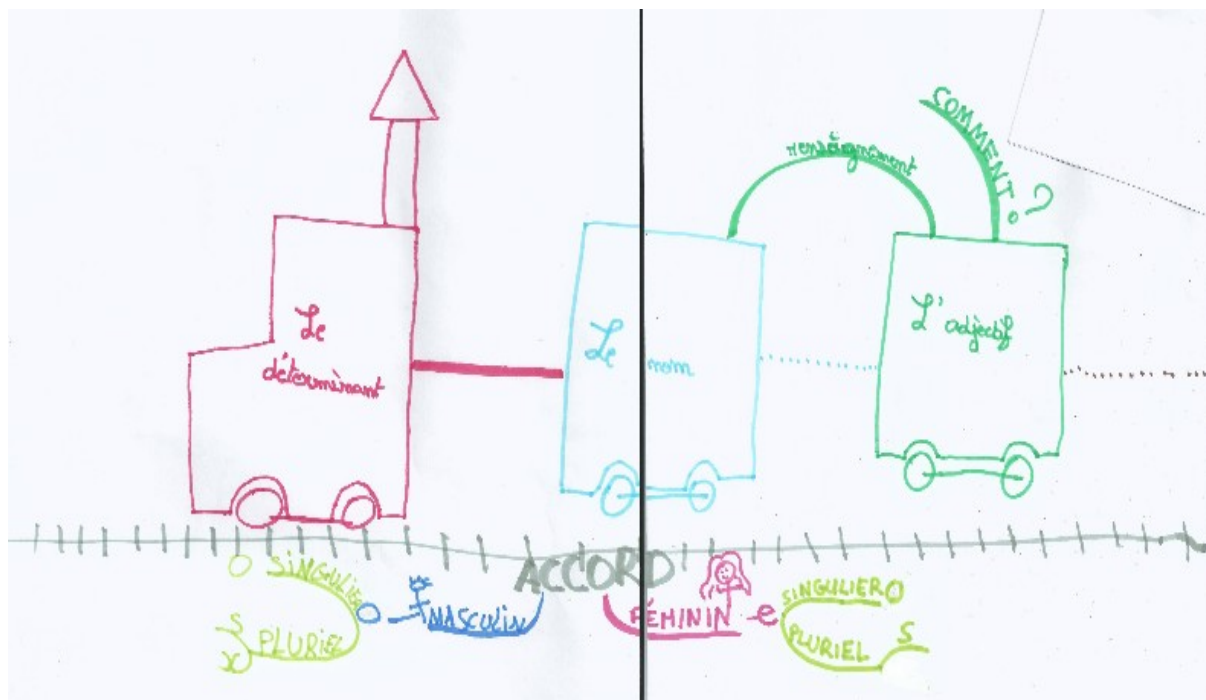
Annexe XII : partie de la CM de MH sur notion 1



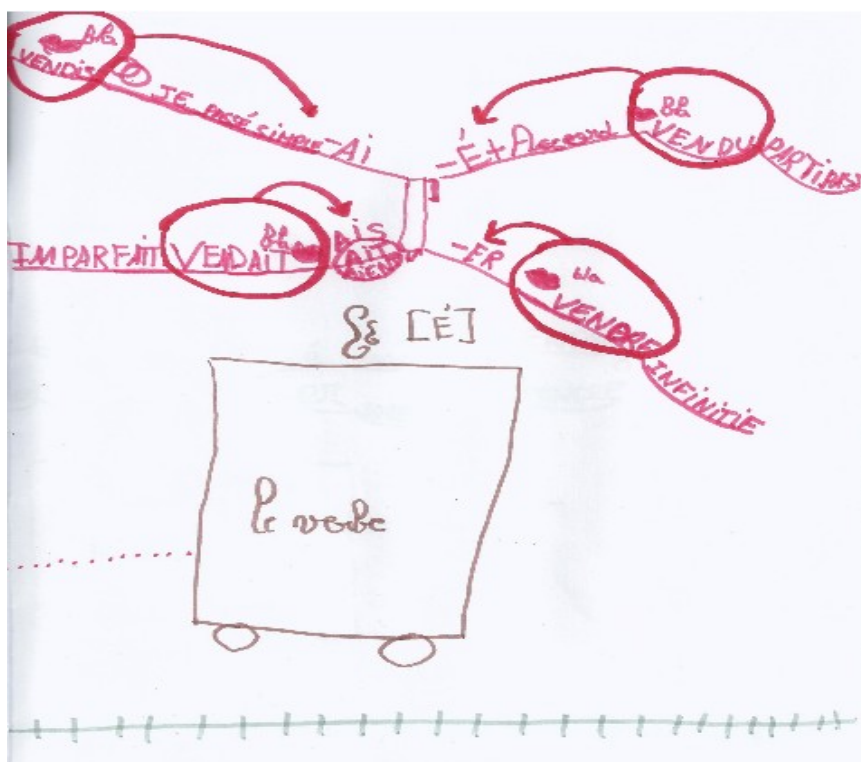
Annexe XIII : partie de la CM de MH sur la notion 2



Annexe XIV : partie de la CM de IB sur la notion 1



Annexe XV : partie de la CM de IB sur la notion 2



Handwritten notes in French:

- TEMPS IMPARFAIT PRESENT FUTUR
- AI AS (1 et 2)
- JE -AIS -E -S -AI
- TU -AIS -ES -S -AS
- IL -AIT -T -A
- NOUS -IONS -ONS -ONS
- VOUS -IEZ -EZ -EZ
- ILS -AIENT -ENT -ENT

SUJET

- PRONOM PERSONNEL
 - JE
 - TU
 - IL
 - ELLE
 - VOUS
 - ILS
- NOM
 - ADJ
 - DÉTERMINANT
 - NOM

VERBE

- CONJUGAISON
 - INDICATIF
 - IMPERATIF
 - SUBJONCTIF
 - INFINITIF
 - PARTICIPE
 - GÉRONDIF
- VERBES
 - VOIR
 - ÊTRE
 - AVOIR
 - FAIRE
 - ALLER
 - VENIR
 - DEVENIR
 - ÊTRE
 - AVOIR
 - FAIRE
 - ALLER
 - VENIR
 - DEVENIR

PRÉDIAT

- ADJECTIF
- ADVERBE
- PRÉPOSITION

Annexe XIX : Tableau récapitulatif de la progression des sujets dans les domaines travaillés

	CS	DN	HG	MH	IB	AM	LG
Axes travaillés	Accords GN et flexions verbales	Accord GN et flexions verbales	Accords GN et flexions verbales	Accords des GN et flexions verbales	Accords des GN et différenciation des verbes en [e]	Accords des GN et flexions verbales	Accords du PP et différenciation des verbes en [e]
Jugement oral	+	+	+	+	+	=	-
Repérage des erreurs	+	+	++	+	-	+	+
Correction des erreurs	=	++	-	++	+	++	++
Repérage des CG	=	++	-	++	++	++	-
Flexions nominales	++	+	-	++	++	=	-
Flexions verbales	++	+	++	+	++	=	-
Homophones syntaxiques	++	-	+	--	-	++	=
Retour correctif	=	++	=	++	--	=	++

- : régression des performances inférieure à 20% entre le BI et le BF

- - : régression des performances supérieure à 20% entre le BI et le BF

+

++ : augmentation des performances supérieure à 20% entre le BI et le BF

= : performances égales entre les deux bilans

LES CARTES MENTALES COMME SUPPORT À LA REEDUCATION DE LA MORPHOSYNTAXE FLEXIONNELLE

Résumé

La rééducation de la morphosyntaxe flexionnelle écrite chez les enfants dysorthographiques est souvent ingrate de par son interférence avec le scolaire et la motivation limitée qu'elle suscite chez les sujets. Le mind mapping, permettant de présenter l'information de façon visuelle et originale, s'est alors imposé comme une approche attractive. L'objectif de notre travail a alors été d'observer une potentielle utilité du mind mapping dans ce domaine de rééducation chez une population de sept enfants dysorthographiques scolarisés du CM2 au collège.

Nous avons donc mis en œuvre un protocole en trois étapes. Dans un premier temps, nous avons évalué les compétences mnésiques, visuelles et orthographiques des enfants. Puis, un protocole de rééducation impliquant l'utilisation des cartes mentales leur a été proposé. Enfin, nous avons réévalué les compétences morphosyntaxiques après un délai d'un mois sans intervention sur la morphosyntaxe flexionnelle. Un questionnaire a été proposé aux enfants en fin de rééducation pour évaluer leur ressenti par rapport à cette rééducation et leur conscience métacognitive.

Les résultats obtenus attestent d'une utilité des cartes mentales dans la mémorisation et la réflexion morphosyntaxiques menées par les sujets de notre étude. Les progrès paraissent liés aux profils cognitifs, à la motivation et aux capacités métacognitives et métalinguistiques des sujets. Néanmoins en raison du faible effectif, nous ne pouvons généraliser ces observations. Cette recherche ouvre des perspectives pour la prise en charge de la dysorthographie dans le domaine morphosyntaxique et une réflexion plus approfondie de la technique du mind mapping pourrait permettre d'établir une rééducation plus vaste de la structuration de la pensée et de la représentation mentale chez ces enfants.

MOTS-CLES : dysorthographie, morphosyntaxe, mind mapping, cartes mentales, apprentissage.