



<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>



MEMOIRE présenté pour l'obtention du
CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE

Par

JOMAA Charline
LOPEZ Vanessa

EVALUATION DES HABLETES
GRAPHOMOTRICES CHEZ DES ENFANTS QUI
BEGAIENT COMPARATIVEMENT A DES ENFANTS
TOUT-VENANT

Directeurs de Mémoire

NEFF Estelle
TAMET-VILLARD Catherine

Membres du Jury

BALDY-MOULINIER Florence
BRIGNONE Sylvie
DE CHASSEY Juliette

Date de Soutenance

26 juin 2014

ORGANIGRAMMES

1. Université Claude Bernard Lyon1

Président
Pr. GILLY François-Noël

Vice-président CEVU
M. LALLE Philippe

Vice-président CA
M. BEN HADID Hamda

Vice-président CS
M. GILLET Germain

Directeur Général des Services
M. HELLEU Alain

1.1 Secteur Santé :

U.F.R. de Médecine Lyon Est
Directeur **Pr. ETIENNE Jérôme**

U.F.R d'Odontologie
Directeur **Pr. BOURGEOIS Denis**

U.F.R de Médecine et de
maïeutique - Lyon-Sud Charles
Mérieux
Directeur **Pr. BURILLON Carole**

Institut des Sciences Pharmaceutiques
et Biologiques
Directeur **Pr. VINCIGUERRA Christine**

Comité de Coordination des
Etudes Médicales (C.C.E.M.)
Pr. GILLY François Noël

Institut des Sciences et Techniques de
la Réadaptation
Directeur **Pr. MATILLON Yves**

Département de Formation et Centre
de Recherche en Biologie Humaine
Directeur **Pr. SCHOTT Anne-Marie**

1.2 Secteur Sciences et Technologies :

U.F.R. de Sciences et Technologies
Directeur **M. DE MARCHI Fabien**

Ecole Supérieure du Professorat et de
l'Education
Directeur **M. MOUGNIOTTE Alain**

U.F.R. de Sciences et Techniques
des Activités Physiques et
Sportives (S.T.A.P.S.)
Directeur **M. COLLIGNON Claude**

POLYTECH LYON
Directeur **M. FOURNIER Pascal**

Institut des Sciences Financières et
d'Assurance (I.S.F.A.)
Directeur **M. LEBOISNE Nicolas**

Ecole Supérieure de Chimie Physique
Electronique de Lyon (ESCPE)
Directeur **M. PIGNAULT Gérard**

Observatoire Astronomique de
Lyon
Directeur **M. GUIDERDONI Bruno**

IUT LYON 1
Directeur **M. VITON Christophe**

2. Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION ORTHOPHONIE

Directeur ISTR
Yves MATILLON
Professeur d'épidémiologie clinique

Directeur de la formation
Agnès BO, Professeur Associé

Directeur de la recherche
Agnès WITKO
M.C.U. en Sciences du Langage

Responsables de la formation clinique
Claire GENTIL
Fanny GUILLON

Chargées de l'évaluation des aptitudes aux études
en vue du certificat de capacité en orthophonie
Anne PEILLON, M.C.U. Associé
Solveig CHAPUIS

Secrétariat de direction et de scolarité
Stéphanie BADIOU
Corinne BONNEL

REMERCIEMENTS

En premier lieu, nous tenons vivement à remercier nos directrices de mémoire, Catherine Tamet-Villard, et Estelle Neff, qui nous ont encadrées, soutenues, encouragées et réconfortées durant ces deux années.

Nous remercions également Marine Verdurand-Pendelieu, Juliette De Chasse, Sylvie Brignone et Florence Baldy-Moulinier de leurs remarques constructives.

Merci à Nathalie Florentin qui nous a très gentiment apporté son éclairage.

Nous remercions Agnès Witko qui nous a fourni de précieux conseils lorsque nous l'avons sollicitée. Merci à Anne-Laure Charlois qui a réalisé les statistiques de ce mémoire. Merci également à Mathieu Lesourd qui a répondu à nos interrogations.

Nous tenons également à remercier Gaïd Gailhard qui nous a apporté son aide par-delà l'Atlantique lors de la réalisation du protocole expérimental.

Nous remercions très chaleureusement les orthophonistes que nous avons sollicités et qui nous ont permis de rencontrer des enfants qui bégayaient et leurs parents.

Nous remercions également Sandrine Boyer, Sylvie Roux et Laurence Piedimonte, de leur accueil au sein de l'école Simone Signoret, de leur disponibilité et de leur gentillesse.

Nous adressons un remerciement particulier aux parents des enfants, qui nous ont autorisées à rencontrer ces derniers, et nous ont accordé une confiance rare.

Un immense merci à tous les enfants qui ont participé à notre étude, et sans qui ce mémoire n'aurait pas pu être mené à son terme. Les passations étaient parfois longues, mais tous ont été d'un enthousiasme sans faille et nous avons partagé avec eux des moments riches et drôles.

Merci à nos parents qui ont eu le courage de lire - et relire - d'un bout à l'autre ces 112 pages d'orthophonie, et nous ont fait part de leurs remarques pertinentes et éclairées !

Remerciements de Vanessa : Je remercie mes proches, famille et amis, qui de par leur présence bienveillante, leurs encouragements, leur soutien constant et leur intérêt pour ce mémoire. J'adresse une pensée particulière à mes parents, à ma sœur Jessica, ainsi qu'à ma mamie Françoise. Enfin un immense merci à Charline, ma binôme, pour ces deux années de travail bercées d'une belle complémentarité, d'une belle complicité et d'une confiance réciproque.

Remerciements de Charline : Je tiens à remercier ma famille et mes amis, qui m'ont royalement accompagnée pendant ces deux années, ponctuées de moments parfois angoissants, parfois frustrants, mais toujours intenses. Pour terminer, un beau et grand merci à Vanessa, avec qui nous avons mené une équipe soudée tout au long de ces 2 ans. Nos moments de doute, nos espoirs, nos instants de stress et nos rires ont rendu notre projet vivant.

SOMMAIRE

ORGANIGRAMMES	2
1. <i>Université Claude Bernard Lyon1</i>	2
1.1 <i>Secteur Santé :</i>	2
1.2 <i>Secteur Sciences et Technologies :</i>	2
2. <i>Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION ORTHOPHONIE</i>	3
REMERCIEMENTS.....	4
SOMMAIRE.....	5
INTRODUCTION.....	8
PARTIE THEORIQUE	9
I. LE BEGAIEMENT	10
1. <i>Définition et prévalence</i>	10
2. <i>Les manifestations du bégaiement.....</i>	11
3. <i>Les étiologies du bégaiement</i>	14
II. L'ACQUISITION DE L'ECRITURE CHEZ L'ENFANT.....	16
1. <i>Qu'est-ce que l'écriture ?</i>	16
2. <i>L'élaboration du graphisme.....</i>	19
III. BEGAIEMENT ET ECRITURE	22
1. <i>Motricité et bégaiement.....</i>	22
2. <i>Contiguïté des territoires de la face et de la main</i>	23
3. <i>Lien entre difficultés langagières et motrices chez les enfants</i>	24
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES.....	25
I. PROBLEMATIQUE	26
II. HYPOTHESE GENERALE.....	27
III. HYPOTHESES OPERATIONNELLES	27
PARTIE EXPERIMENTALE	28
I. POPULATION.....	29
1. <i>Le choix de l'âge des participants.....</i>	29
2. <i>Le groupe d'enfants qui bégaiant.....</i>	29
3. <i>Le groupe d'enfants tout-venant</i>	30
II. LES CONDITIONS DE PASSATION DU PROTOCOLE.....	30
1. <i>Le groupe d'enfants qui bégaiant.....</i>	31
2. <i>Le groupe d'enfants tout-venant</i>	31
III. LE PROTOCOLE	31
1. <i>Le protocole expérimental.....</i>	31
2. <i>L'analyse quantitative.....</i>	32
3. <i>L'analyse qualitative.....</i>	40
PRESENTATION DES RESULTATS.....	43
I. L'ANALYSE QUANTITATIVE	44
1. <i>Résultats généraux</i>	44
2. <i>Les praxies graphiques</i>	45
3. <i>Les aptitudes spatio-temporelles et visuo-constructives</i>	47
4. <i>Les aptitudes attentionnelles et visuo-attentionnelles</i>	48
5. <i>Les aptitudes motrices.....</i>	49
6. <i>Le tonus.....</i>	50
7. <i>La latéralité manuelle</i>	51
II. L'ANALYSE QUALITATIVE	52
1. <i>Les praxies graphiques</i>	52
2. <i>L'examen graphomoteur</i>	55
3. <i>Les données du questionnaire aux parents.....</i>	58
DISCUSSION DES RESULTATS.....	59

I.	RAPPEL DE LA PROBLEMATIQUE ET DES HYPOTHESES.....	60
II.	VALIDATION DES HYPOTHESES	60
1.	<i>Hypothèse 1 : Evaluation des praxies graphiques</i>	60
2.	<i>Hypothèse 2 : Evaluation des aptitudes spatio-temporelles et visuo-constructives</i>	62
3.	<i>Hypothèse 3 : Evaluation des aptitudes attentionnelles et visuo-attentionnelles</i>	65
4.	<i>Hypothèse 4 : Evaluation des aptitudes motrices</i>	66
5.	<i>Hypothèse 5 : Evaluation du tonus</i>	68
6.	<i>Hypothèse 6 : Evaluation de la latéralité manuelle</i>	69
III.	LIMITES DE NOTRE ETUDE.....	70
1.	<i>Sélection de la population</i>	70
2.	<i>Analyse quantitative et qualitative</i>	72
3.	<i>Choix des épreuves</i>	72
IV.	APPORTS ET PERSPECTIVES CLINIQUES.....	73
1.	<i>Investigation du domaine graphomoteur chez les enfants qui bégaient</i>	73
2.	<i>Pistes pour la prise en charge</i>	74
V.	APPORTS PERSONNELS.....	74
	CONCLUSION.....	76
	REFERENCES.....	77
	ANNEXES.....	82
	LISTE DES ANNEXES	83
	ANNEXE I : L'HOMONCULUS MOTEUR BASE SUR LE DIAGRAMME DE PENFIELD	84
	ANNEXE II : COURRIER D'INFORMATION ET DE RECHERCHE EN ORTHOPHONIE ADRESSE AUX ORTHOPHONISTES.....	85
	ANNEXE III : COURRIER D'INFORMATION ET DE RECHERCHE EN ORTHOPHONIE ADRESSE AUX PARENTS D'ENFANTS QUI BEGAIENT.....	86
	ANNEXE IV : COURRIER D'INFORMATION ET DE RECHERCHE EN ORTHOPHONIE ADRESSE AUX PARENTS D'ENFANTS QUI NE BEGAIENT PAS	88
	ANNEXE V : QUESTIONNAIRE REMIS AUX PARENTS DES ENFANTS QUI BEGAIENT	90
	ANNEXE VI : GRILLE D'ANALYSE DE LA GRAPHOMOTRICITE	93
	ANNEXE VII : ORDRE DE PASSATION DES EPREUVES DU PROTOCOLE.....	94
	ANNEXE VIII : FORMES PRESCRIPTUAIRES (<i>COG</i> , <i>PAQUAY</i> , <i>ALVES</i> ET <i>BISMAN</i>)	95
	ANNEXE IX : IMAGES DE LA SERIATION (<i>TEMPOREL</i> , <i>COLETTE DAVID</i>)	96
	ANNEXE X : TEST DE PREFERENCE MANUELLE DE HARRIS	97
	ANNEXE XI : TEST DE LATERALITE D'AUZIAS	98
	ANNEXE XII : TABLEAU RECAPITULATIF DES MOYENNES OBTENUES A CHAQUE EPREUVE POUR CHACUN DES DEUX GROUPES	100
	ANNEXE XIII : PRODUCTIONS DE LA COPIE DE FORMES GEOMETRIQUES (<i>BREV</i> , <i>BILLARD</i> ET AL.)	101
	ANNEXE XIV : PRODUCTIONS DU DESSIN DE LA MAISON (<i>BARROUILLET</i> , <i>FAYOL</i> ET <i>CHEVROT</i>)	102
	ANNEXE XV : PRODUCTIONS DE LA COPIE DE PHRASE (« LE PETIT CHEVAL GAMBADA », <i>AUZIAS</i>)	103
	ANNEXE XVI : TABLEAUX D'ANALYSE QUALITATIVE	104
	TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	107
	TABLE DES MATIERES	108

SUMMARY

In scientific literature, stuttering is considered as a speech motor disorder characterized by a breakdown in the smooth fluent flow of speech, due to syllable repetitions, sound prolongations or blockages. Various studies have shown that children who stutter have a maturational lag in the development of speech motor control planning and execution processes. Moreover, it appears that the motor systems of the hand and face are linked within the brain. Finally, it has been shown that children with Specific Language Impairment (SLI) are more likely to have fine manual motor difficulties. Faced with these theoretical data, we wondered whether there was a difference between the graphomotor skills of children who stutter and fluent children among Year 1 and Year 2 Primary School pupils. In order to find out, we identified six prerequisites for writing which were then evaluated in seven children who stutter and seven fluent children, using quantitative and qualitative tests. For each of these prerequisites, we hypothesized that children who stutter have more difficulties than fluent children. The results have shown statistically significant differences for graphics praxis (copying geometric shapes, drawing a house and copying a sentence), spatio-temporal and visuo-constructive abilities (test of basic-concepts) and motor skills (digital motricity). A difference tending to significance was also demonstrated for muscle tone (overall tone). In contrast, no significant difference was demonstrated for attentional and visuo-attentional abilities and laterality. These results are expected to provide new perspectives on the speech therapy care of children who stutter.

KEY-WORDS

Stuttering – Motor control – Graphomotor skills – Handwriting – Prerequisite – Fine manual motor skills

INTRODUCTION

La parole et l'écriture sont deux moyens d'expression au service de l'homme pour formuler sa pensée en mots.

La parole, tout d'abord, a pour fonctions d'établir une relation avec son interlocuteur, et de lui transmettre un message. Sa réalisation implique, au niveau du cerveau, des aires motrices qui permettent la coordination des systèmes respiratoire, phonatoire et articulatoire. La parole peut donc être définie comme une activité mettant en jeu la motricité fine articulatoire.

L'écriture manuelle est quant à elle une habileté graphomotrice permettant de visualiser la parole, de la fixer sur le papier. C'est en cela que l'écriture se situe à l'interface du langage et de la motricité. Cette activité, également sous la dépendance des aires motrices hémisphériques, met en jeu la motricité fine de la main.

Lors de la 16^e journée mondiale du bégaiement qui s'est tenue à Paris le 22 octobre 2013, le Dr Marie-Claude Monfrais-Pfauwadel, médecin ORL, phoniatre, psychologue et linguiste, a comparé l'apprentissage de la parole avec celui de l'écriture. Selon ce médecin spécialiste du bégaiement, ces deux activités motrices nécessitent en effet un certain entraînement avant d'être fluides et automatisées ; dans la mesure où les gestes moteurs doivent être exécutés de manière rapide et parfaitement coordonnée.

Le bégaiement, trouble dans la communication globale, est, dans la littérature scientifique, défini comme un trouble moteur de la parole. Cet aspect retient l'attention car nous pouvons alors nous demander si le trouble moteur observé dans la parole des personnes qui bégaiement se retrouve également dans leur geste graphique.

Par ailleurs, il est intéressant de constater que le bégaiement survient le plus souvent chez le jeune enfant, entre 2 et 6 ans, dans une période riche en apprentissages, tant au niveau langagier que graphomoteur. Notons que c'est également à cette période que les prérequis à l'écriture manuelle se mettent en place.

Face à tous ces constats, ce mémoire se donne pour objectif de déterminer, à travers l'évaluation des prérequis à l'écriture, s'il existe une différence entre les habiletés graphomotrices de jeunes enfants qui bégaiement scolarisés en Grande Section de Maternelle (GSM) ou en Cours Préparatoire (CP) et celles d'enfants de même classe qui ne bégaiement pas.

Dans un premier temps, nous nous arrêterons sur les notions théoriques qui ont inspiré notre démarche de recherche. Nous développerons tout d'abord les caractéristiques théoriques du bégaiement. Bien que ce trouble moteur de la parole ne constitue pas le sujet central de ce mémoire, il nous paraît en effet essentiel d'en présenter les principaux aspects. Les mécanismes d'acquisition de l'écriture chez l'enfant, dans leur aspect graphique, et non orthographique, seront ensuite exposés. Enfin, seront présentés les liens conceptuels que l'on peut effectuer entre le bégaiement et l'écriture manuelle.

Nous développerons dans un second temps le protocole que nous avons proposé à des enfants présentant un bégaiement et à des enfants tout-venant afin de comparer leurs habiletés graphomotrices.

Chapitre I

PARTIE THEORIQUE

I. Le bégaiement

1. Définition et prévalence

1.1. Définition

Selon De Chassey (2013, p. 79), « *Le bégaiement est un trouble complexe qui affecte la parole et la vie relationnelle de la personne qui bégaie.* »

Le DSM-IV classe le bégaiement dans les troubles neuro-développementaux de l'enfant, et plus précisément dans les troubles de la communication. Le bégaiement y est décrit comme « *un trouble de la fluence et de l'organisation temporelle du discours* » (p. 80).

Dans la littérature scientifique, le bégaiement est considéré comme un trouble moteur de la parole caractérisé par une interruption du flux normal de celle-ci en raison de répétitions de syllabes, de prolongations de sons ou de blocages (Namasivayam et Van Lieshout, 2011). Smith et al. (2012) précisent qu'il s'agit d'un trouble développemental de la parole qui apparaît généralement chez les enfants d'âge préscolaire, et implique des processus langagier et moteur.

Notons que toute parole comporte des dysfluences ; en effet selon Vincent (2004, p. 5) « *une parole sans accroc n'existe pas* ». En revanche, tous les locuteurs ne réagissent pas de la même manière face à ces accidents de parole. Tandis qu'un locuteur non bègue utilise spontanément des procédés qui ne rompent pas le rythme de la parole, on observe chez la personne qui bégaie une augmentation de tension : « *le rythme s'accélère, les syllabes se précipitent, se bloquent ou s'allongent* ». Des comportements d'effort peuvent alors s'installer, la parole étant produite avec une importante tension motrice. Une perte du réflexe de détente est ainsi observée lors des accidents de parole, responsable d'une perturbation de l'« ajustement articulatoire » qui vient, selon Vincent, « désorchestrer » la parole.

Le bégaiement, en plus d'être un trouble du rythme de la parole et de la fluence, est également un trouble dans la communication globale, dans la mesure où il ne se limite pas à ces aspects moteurs, mais apparaît dans une situation d'échange et de communication avec un interlocuteur.

Il s'agit par ailleurs d'un trouble cyclique – le locuteur passant par moments d'une parole fluide à une parole bloquée - et atypique. La multiplicité des aspects mis en jeu dans le bégaiement (l'identité de la personne, mais également les changements qui surviennent dans sa vie) en font également un trouble fluctuant et variable.

Selon De Chassey (2013), le bégaiement est fréquemment comparé à un iceberg : la partie émergée correspond aux éléments visibles et audibles du trouble, tandis que la partie immergée correspond aux « attitudes réactionnelles » et aux « conséquences émotionnelles » de celui-ci (p. 93).

1.2. Prévalence

Le bégaiement développemental affecte 1% de la population générale, quelle que soit la nationalité, la langue, la culture, ou encore le milieu socioculturel (De Chassey et Brignone, 2003).

La fréquence du bégaiement est liée au sexe. D'après Drayna et Kang (2011), à l'âge d'apparition du bégaiement, les garçons sont plus touchés que les filles. Yairi et Ambrose (1999, cités par Simon, 2007) font part d'un ratio de 3 garçons pour 1 fille. Ce ratio évoluerait ensuite jusqu'à environ 4 pour 1 à l'âge adulte (Drayna et Kang).

Le bégaiement est un trouble qui apparaît le plus souvent dans la petite enfance, entre 2 et 6 ans. Selon Yairi et Ambrose (2005), le bégaiement se déclare dans 85% des cas avant l'âge de 3 ans et demi, lors de l'apparition du langage. Il arrive cependant que ce trouble survienne plus tard, lors de l'entrée au CP ou au début de l'adolescence.

Au cours de l'enfance, 5% des enfants risquent de présenter un bégaiement (De Chassey et Brignone). Ce risque diminue fortement après l'âge de 5 ans, mais il est constaté que plus le bégaiement apparaît tardivement, plus il a de risque de se chroniciser (Monfrais-Pfauwadel, 2009).

Selon Rustin (1991, citée par Anne-Marie Simon, 2004), il existe ainsi 80% de chances qu'un bégaiement apparu autour de l'âge de 4 ans cesse, et 50% si celui-ci est survenu vers l'âge de 6 ans. Ce pourcentage est réduit à 20% lorsque le bégaiement est apparu après l'âge de 10 ans. On observe cependant une disparition spontanée de ce trouble chez l'enfant dans 3 cas sur 4.

2. Les manifestations du bégaiement

Sauf précision contraire, les manifestations décrites ci-dessous sont celles observées chez l'adulte. Bien que ces manifestations ne soient pas toutes retrouvées chez l'enfant dont le bégaiement n'est pas chronicisé, il nous a tout de même semblé important de les présenter.

2.1. Dans la parole

2.1.1. Les répétitions

D'après Monfrais-Pfauwadel (2009), les répétitions sont les dysfluences les plus fréquentes. Sont distinguées les répétitions de phrases et de segments de phrases, les répétitions de mots, les répétitions de syllabes et de mots monosyllabiques, et enfin, les répétitions de phonèmes.

2.1.2. Les blocages

Lors des blocages, on constate une obstruction de l'air avec généralement une fermeture des cordes vocales, dans un contexte de forte tension musculaire. Selon Van Borsel (1999), un blocage correspond au maintien d'une position articuloire durant plusieurs secondes, en raison d'une contraction musculaire. Tous les points d'articulation peuvent être touchés.

2.1.3. Les prolongations

Les prolongations correspondent à l'allongement de certains sons. Elles sont dues à une contraction musculaire entraînant un maintien de la posture articuloire lors de la production de certains phonèmes.

2.1.4. L'altération des paramètres vocaux prosodiques

Tous les paramètres de la voix tels que l'intensité, la hauteur, le timbre et la fréquence peuvent être modifiés chez les personnes bègues.

2.1.5. Les troubles du rythme dans la parole

Le bégaiement est par définition un trouble du rythme de la fluence. Monfrais-Pfauwadel (2000) dit à ce sujet qu'« *il y a dans le bégaiement un trouble profond du rythme, de sa perception et de sa production* » (2000, p. 28). Si ces troubles du rythme affectent particulièrement la parole, des études ont montré qu'ils peuvent cependant dépasser ce cadre strict et « *apparaître au niveau de la motricité et de la gestion de la pression temporelle* » (Poncet, Métifiot et De Chasse, 2004, p. 60).

2.2. Dans le langage

2.2.1. Les interjections et les mots d'appui

La personne bègue ponctue de manière régulière son discours d'interjections (« euh », « bah », etc.) et de mots d'appui (« et bien », « tu sais », « en fait », etc.), ceci visant à rechercher la fluence de la parole, mais également à masquer le bégaiement.

2.2.2. Les évitements de mots et les substitutions

La personne qui bégaie, par appréhension d'un son, d'un mot ou d'une situation de parole qui la ferait plus bégayer, développe des stratégies d'évitement au risque de modifier le contenu sémantique initial de son message. Le locuteur bègue utilise donc des périphrases, des circonlocutions, et substitue certains mots par leurs synonymes (Monfrais-Pfauwadel, 2000).

2.2.3. Les « loci » du bégaiement

Dans le bégaiement, on observe typiquement une rupture du principe consistant à produire la consonne et la voyelle d'une syllabe dans un continuum articulatoire : on parle alors de « clivage » de la syllabe. D'après l'hypothèse de Wintgate (1988, cité par Monfrais-Pfauwadel), il existe dans le bégaiement une fragilité, appelée « *ligne de faille* », au niveau de la transition entre la consonne et la voyelle d'une syllabe. Cette transition est de ce fait le lieu privilégié des dysfluences bégues, entraînant une rupture du phénomène de coarticulation.

2.3. Les signes associés

2.3.1. Les troubles du comportement non verbal

Selon De Chassey et Brignone (2003), des troubles du tonus sont souvent associés au bégaiement. Il s'agit de gestes saccadés, de tics et de syncinésies. Ces dernières correspondent à la contraction musculaire involontaire de muscles n'intervenant pas dans la production de la parole, comme les muscles du front, des lèvres, de la langue, du nez, des mâchoires ou encore de l'œil. Dans la littérature scientifique (Saltuklaroglu et al., 2009), les syncinésies sont décrites comme des mouvements parasites qui touchent la main (serrement du poing, tapotement des doigts) et la sphère orofaciale (saccades de la tête, clignement ou fermeture des yeux, dilatation des ailes du nez, protrusion de la langue). Le clignement ou la fermeture des yeux sont à l'origine de la perte du contact visuel au moment des dysfluences. Cela constitue un mécanisme de défense visant à annuler la présence de l'autre dans l'échange.

De Chassey et Brignone décrivent également des tensions musculaires pouvant se manifester au niveau du corps entier, avec des raideurs au niveau de la nuque ou encore des déformations au niveau des mâchoires. Selon Piérart (2011), des tremblements des muscles faciaux et de l'ensemble du corps sont observables chez les sujets qui bégaiement. Une forte tension serait ainsi retrouvée dans la posture corporelle de ces derniers, notamment lors des dysfluences.

Des expressions faciales pauvres ou figées, une posture en retrait ainsi qu'une pauvreté de la gestuelle peuvent également être observées chez les personnes bégues. Mayberry et Shenker (1997) ont montré que la production de mouvements de la main et de la parole est coordonnée chez les locuteurs fluides. En revanche, d'après cette étude, les personnes qui bégaiement utilisent significativement moins de gestes des mains et des bras pour accompagner leur discours spontané. Ces résultats ont été mis en évidence chez les adultes et les enfants. La diminution des mouvements manuels, observée dans le bégaiement lors des dysfluences, est donc en faveur d'un trouble de la communication affectant différents systèmes moteurs.

Selon Poncet, Métifiot et De Chassey (2004), les enfants qui bégaiement, en plus de présenter des troubles du rythme dans la parole, pourraient présenter des troubles du rythme au niveau sensori-moteur, notamment sur des tâches de perception, de sensation, et de reproduction de structures rythmiques.

2.3.2. Les troubles respiratoires

La personne bègue présente souvent une mauvaise coordination pneumophonique caractérisée par des inspirations trop brèves ; des expirations mal contrôlées, saccadées ou forcées; des reprises inspiratoires trop fréquentes, trop rares ou inadaptées.

2.3.3. Les troubles psycho-physiologiques

Ces troubles prennent la forme de rougissements, de sudation excessive, d'hyper- ou d'hyposialorrhée, d'augmentation de la tension artérielle, ou encore de rires inappropriés.

3. Les étiologies du bégaiement

3.1. Les facteurs favorisants

3.1.1. Les facteurs génétiques

D'après Monfrais-Pfauwadel (2009), le risque pour un enfant d'être bègue est deux à trois fois plus élevé si l'un de ses parents est bègue. Des études chez les jumeaux ont également montré que la concordance au niveau du bégaiement est plus élevée chez les jumeaux monozygotes que chez les dizygotes.

Des publications récentes ont montré l'importance des facteurs génétiques dans le bégaiement (Monfrais-Pfauwadel, 2013). Une étude réalisée chez des familles pakistanaises a ainsi démontré l'existence de « mutations bégogènes » sur un gène localisé sur le chromosome 12q (Kang et al., 2010). Des mutations de deux autres gènes ont été mises en évidence sur ce même chromosome, chez des sujets européens et asiatiques. D'après Drayna et Kang (2011), les mutations de ces trois gènes seraient impliquées dans un peu moins de 10% des cas de bégaiement.

3.1.2. Les facteurs constitutionnels

Un retard de parole, un retard de langage, ou encore une situation de bilinguisme peuvent fragiliser la communication de l'enfant. Selon Van Borsel (2002) et Oksenberg (2012), le bégaiement serait en effet plus fréquent en situation de bilinguisme. Concernant les retards de parole et de langage, Simon (2007) indique que les troubles de la fluence sont également fréquemment mis en lien avec des difficultés de langage ou de parole.

Certains traits de personnalité comme l'anxiété, la nervosité, l'hypersensibilité, ou encore le perfectionnisme, sont fréquemment retrouvés chez les enfants qui bégaiement.

Des facteurs neurologiques interviennent également dans le bégaiement. Watkins et al. (2008) font ainsi part de différences dans les faisceaux de substance blanche dans les aires motrices et langagières entre les personnes bègues et non bègues. Aumont-Boucand (2013, p. 216) évoque de plus « *une altération des connexions par fibres blanches entre le cortex moteur spécifique de la parole, l'aire de Broca [...] et les régions temporales* » chez les adultes qui bégaiement. Selon elle, l'imagerie neuro-fonctionnelle révèle également

« *une sur-activation des aires motrices dans le bégaiement* ». Des différences ont par ailleurs été mises en évidence chez les enfants qui bégaièrent par Chang et al. (2008). Citons notamment une présence moindre de substance blanche dans les régions hémisphériques gauches responsables de la motricité de la face et du larynx.

3.2. Les facteurs déclenchants

Certains événements dans la vie de l'enfant entraînant un changement (déménagement, naissance d'un puîné, entrée à l'école) ou un traumatisme (accident, choc psychologique, deuil) peuvent être plus ou moins bien vécus et jouer un rôle dans l'émergence du bégaiement.

Le bégaiement peut également apparaître si les exigences parentales vis-à-vis du langage sont excessives. Le modèle de Starkweather et Gottwald (1990) montre qu'il peut exister un décalage important entre les attentes de l'environnement familial et les capacités réelles de production de l'enfant, qui englobent les savoir-faire moteurs, cognitifs et linguistiques.

Selon De Chasse et Brignone (2003), une pression temporelle trop importante, une communication familiale limitée, ainsi que des problèmes relationnels au sein de la fratrie constituent également des facteurs déclenchants du bégaiement dans une période d'apprentissages et donc de fragilité affective.

3.3. Les facteurs de chronicisation

Les réactions de l'enfant vis-à-vis de son propre trouble et des réactions des autres, jouent un rôle dans l'installation et le maintien du bégaiement. En effet, il s'agit le plus souvent d'enfants volontaires et perfectionnistes qui concentrent tous leurs efforts sur leur parole afin de faire disparaître les bégayages, au lieu de diminuer les tensions.

La réaction des autres - et particulièrement des parents - lors des premiers bégayages, est primordiale. En effet, des réactions négatives peuvent amener l'enfant à craindre les situations où il doit prendre la parole, et à développer des conduites d'évitement, ce qui renforce les dysfluences, et conduit à la chronicisation du trouble selon Monfrais-Pfauwadel (2009). Le bégaiement est donc « *un comportement appris, entretenu par l'effort de parole et par l'anxiété* » (De Chasse, 2013, p. 93). Par conséquent, tout ce qui nuit à l'interaction langagière (fausse indifférence, demande d'efforts et conseils) constitue des facteurs de chronicisation.

3.4. Les facteurs aggravants

Les facteurs aggravants du bégaiement sont multiples : émotion, stress, fatigue, excitation, impulsivité. On peut également citer la pression temporelle, le souci de la perfection, les réactions de l'interlocuteur, les efforts produits pour dissimuler le bégaiement, la crainte de bégayer, ou encore un débit rapide.

II. L'acquisition de l'écriture chez l'enfant

1. Qu'est-ce que l'écriture ?

1.1. Définition

L'écriture est une activité complexe en ce sens qu'elle met en jeu des compétences de plusieurs ordres, tant sensorimotrices que cognitives, linguistiques, et attentionnelles (Bara et Gentaz, 2010). Une écriture experte, fluide, se caractérise par « *un tracé net, sans vacillement, sans hésitation, avec des courbures harmonieuses* » (Chartrel et Vinter, 2004, p. 176).

Selon Peugeot (1988), « *l'écriture est une activité spatio-temporelle qui consiste à reproduire des formes situées dans un espace feuille [...] en respectant un mouvement cursif gauche-droite qui, dans la calligraphie française, est lié* » (p. 19).

Nous nous permettons de rappeler que nous nous intéressons ici à l'aspect graphique de l'écriture, et non à l'aspect orthographique.

1.2. Les fonctions

Dans les sociétés évoluées, l'écriture est un élément de la culture. Elle permet aux individus de transmettre leur pensée, de la structurer, de communiquer leurs émotions, de les sauvegarder. Elle exige des attentions particulières que ne nécessite pas le langage oral. Elle permet de structurer la pensée, en ancrant les mots par la plume. L'écriture canalise la pensée, la traduit, lui permet de se dérouler. Elle structure également la personnalité, en passant de l'imaginaire enfantin à un monde codifié, dans lequel une image (la lettre), mise à côté d'autres, véhiculera un sens. Et surtout, elle vise à communiquer, transmettre, par la projection de ce qui se passe à l'intérieur, vers l'extérieur. L'écriture participe à la mémoire collective et individuelle.

Les fonctions principales de l'écriture sont décrites ainsi par Toulon Page (2009) :

- La fonction instrumentale : l'écriture en tant que fonction individuelle laisse une trace et fixe la pensée.
- La fonction de communication : en tant que fonction d'échange, d'interaction, l'écriture est signature, elle a un rôle social.
- La fonction de représentation : observable lorsque l'enfant passe du dessin aux simulacres, puis à l'écriture, c'est ce qui lie les deux fonctions précédentes et permet de structurer la personnalité.

1.3. Les prérequis

1.3.1. L'acquisition du schéma corporel

L'acte d'écrire met en jeu non seulement les doigts, reliés à la main, elle-même reliée au membre supérieur, mais également le tronc et la colonne vertébrale pour la posture, les pieds pour la statique, etc. Le corps entier est donc mis à contribution dans l'acte d'écrire. C'est en cela qu'une conscience tridimensionnelle de son corps, de ce qu'il représente dans l'espace, des relations entre les parties de ce tout, est indispensable à acquérir pour l'acte graphomoteur.

1.3.2. La structuration spatio-temporelle et la latéralisation

La structuration spatio-temporelle comprend des éléments de taille, de direction, de position dans l'espace, de quantité et de temps. La latéralisation intervient lorsque l'enfant parvient à distinguer sa droite de sa gauche. Celui-ci acquerra sa dominance aux alentours de 7 ans.

Le temps est difficilement dissociable de la notion d'espace. L'écriture est en ce sens une transposition du temps dans l'espace, le temps étant symbolisé, au sein de l'espace graphique, comme allant de gauche à droite et de haut en bas. D'où l'importance pour l'enfant de maîtriser la succession temporelle, les notions abstraites qui l'entourent, et de comprendre la chronologie des événements d'une histoire.

1.3.3. La maturation du système nerveux

Elle est en grande partie responsable du développement psychomoteur de l'enfant, qui est lui-même fortement impliqué dans l'acte d'écrire. Il s'agit à la fois du développement général du système nerveux, à la base des coordinations tonico-posturales, et du développement des activités digitales fines exercées lors de tâches graphomotrices.

1.3.4. Le niveau de langage

L'écriture entretient un lien étroit avec le langage oral. Un langage oral peu maîtrisé sera souvent transposé de manière peu aisée à l'écrit. Le lien étroit entre ces deux composantes du langage est d'ailleurs fortement exploité dans certaines techniques de rééducation alliant le geste à l'oralisation, comme par exemple la Dynamique Naturelle de la Parole.

1.4. Les habiletés de bas niveau

Les habiletés graphomotrices sont dépendantes d'autres habiletés, dites de bas niveau, qui sont d'ordre perceptivo-moteur et qui se doivent d'être acquises avant la mise en place réelle de l'écriture (Kemp et Carter, 2005, cités par Coallier et al., 2012).

Ces habiletés devant être maîtrisées regroupent l'intégration visuo-motrice, illustrant une coordination entre la perception visuelle et les mouvements digitaux (Beery et Beery, 2004, cités par Coallier et al., 2012), et la précision motrice fine, illustrant la coordination

de la musculature manuelle et digitale (Tseng et Murray, 1994 ; Cornhill et Case-Smith, 1996 ; Feder et Majnemer, 2007).

1.5. Les facteurs de croissance de l'écriture

1.5.1. Le développement de la motricité

Pour De Ajuriaguerra, Auzias et Denner (1979) :

« Tout concorde à montrer que l'écriture est une activité motrice fine, hautement complexe et différenciée, longuement et difficilement construite, et par là fragile. Le développement psychomoteur de l'enfant est [...] l'assise essentielle du développement de l'écriture. Il repose lui-même sur la maturation générale du système nerveux. » (p. 73)

Ces auteurs distinguent deux niveaux de développement psychomoteur. Tout d'abord l'ensemble des régulations tonico-posturales et des coordinations cinétiques, formant le développement psychomoteur général ; ensuite, les activités digitales fines, qui forment le second niveau de développement.

1.5.2. Le développement général de l'enfant

Le développement général de l'enfant regroupe des facteurs d'intelligence, d'affectivité et de socialisation. Selon De Ajuriaguerra, Auzias et Denner (1979), « *le développement mental est un des facteurs de la croissance de l'écriture* » (p. 74). Ceci est cependant à relativiser car, dans le cas de l'écriture, le développement mental de l'enfant intervient parallèlement au développement psychomoteur et perceptivo-moteur, mais également aux acquisitions scolaires. Le retard affectif ou les problèmes de personnalité peuvent également affecter la croissance de l'écriture.

1.5.3. Le développement du langage et les facteurs de structuration temporo-spatiale

De Ajuriaguerra, Auzias et Denner (1979, p. 75) notent l'importance de la maîtrise du langage oral : « *L'écriture est langage écrit ; son aisance porte la marque du niveau général d'évolution dans [le] domaine [du langage oral]* ». Pour ces auteurs, les facteurs d'orientation dans l'espace et le temps revêtent un rôle primordial. La feuille de papier est considérée comme « *un espace vide dans lequel doivent être orientés et assemblés les signes* ».

L'activité d'écriture est marquée par une succession, et c'est en ce sens qu'elle se structure aussi bien dans le temps que dans l'espace.

1.5.4. L'exercice et les exigences de la situation et du milieu

L'exigence liée à l'apprentissage de l'écriture naît du milieu environnemental de l'enfant et s'approfondit dans le milieu scolaire, qui impose un idéal calligraphique.

2. L'élaboration du graphisme

2.1. L'évolution de la trace graphique

Au préalable de tout apprentissage formel de l'écriture, l'enfant passe par un stade important d'expérimentation. Il découvre ainsi, grâce au gribouillage, au dessin, des capacités de production, et la possibilité de laisser une trace dans l'espace par l'intermédiaire d'un mouvement.

Les premières traces laissées par le nourrisson sont fortuites, elles apparaissent dès 6-8 mois, et se font par l'intermédiaire d'un matériel (le doigt dans la purée par exemple). Plus tard, l'enfant va généraliser et comprendre le lien de cause à effet entre le mouvement qu'il produit et la trace laissée. Entre le premier gribouillis et le graphisme à proprement parler, six stades sont repérés par De Goes et Martlew (1983) lors de l'apprentissage de l'écriture :

- Une absence de ressemblance avec l'objet
- Un mélange de dessins représentatifs et de lettres lors d'une activité de copie
- Une représentation graphique de mots dictés, ainsi que quelques lettres correctement représentées en copie
- Une meilleure réussite en copie de lettres
- Un progrès de la production d'un mot sous dictée
- Une production de mots reconnaissables en toute situation.

Notons que la maîtrise de certaines formes de base, ou formes prescriptives (boucles vers le haut et vers le bas, ponts et coupes), est indispensable à la réalisation des lettres. Comme le précise Albaret et al. (2013), de nombreux exercices de « pré-graphisme » sont proposés à l'école maternelle pour permettre à l'enfant de se familiariser avec le tracé de ces formes.

2.2. Les différents niveaux de copie

Auzias (1977) repère quatre niveaux lors d'une tâche de copie de phrase chez l'enfant en début d'apprentissage.

2.2.1. Le simulacre d'écriture

L'enfant n'est pas encore capable de réaliser l'ensemble et les parties qui composent le modèle. Les graphismes produits ne respectent ni la forme des lettres (lettres « *illisibles* ») ni la relation entre ces unités. Ce niveau de copie concerne préférentiellement les enfants de 3-4 ans.

Le simulacre A (le moins évolué) est marqué par une production de formes acquises par l'enfant, telles que des traits ou des boucles, soit sous forme de « *ligne* », soit sous forme d'une multitude de caractères dispersés.

Le simulacre B (le plus évolué) est caractérisé, soit par une attention à l'aspect linéaire, soit par une attention à la forme des lettres. Même si certaines lettres sont reconnaissables, l'organisation et la séparation ne sont pas respectées.

2.2.2. La copie partielle

Auzias (1977) parle ici de « *prélisibilité* ». La linéarité commence à se mettre en place, tout comme la forme des lettres et les liaisons entre celles-ci.

La copie partielle A est marquée par une taille importante des lettres et des espaces entre les mots, lorsqu'ils existent. La ligne est peu régulière et l'enfant omet des lettres. Les lettres sont différenciables mais déformées. Les liaisons sont encore très primitives.

La copie partielle B est sous-tendue par un meilleur respect de la ligne, et des espaces plus adaptés entre les mots. Les lettres sont moins déformées.

2.2.3. La copie lisible

Les lettres sont lisibles, plus précises, et les liaisons moins primitives. On parle de « *copie réussie* » à partir de ce niveau.

La copie lisible A est marquée par une meilleure organisation dans l'espace feuille : la ligne est respectée, les lettres sont toutes présentes et les mots sont lisibles. Toutefois, les dimensions manquent encore de régularité, les soudures et les collages peuvent encore être difficiles.

La copie lisible B se caractérise par une précision dans la reproduction des formes, dans la réalisation des liaisons, et dans l'agencement général de la phrase.

2.2.4. La copie habile

Elle concerne les enfants de 6-7 ans. Auzias (1977) qualifie le tracé de « *ferme et souple* » (p. 61). La ligne est régulière, bien qu'elle ne soit pas encore entièrement droite. Les lettres sont précises au niveau de la forme, et les liaisons sont réussies. La dimension des lettres reste néanmoins importante.

2.3. Les étapes de croissance de l'écriture

2.3.1. La phase pré-calligraphique

Elle est marquée par un manque de maîtrise au niveau moteur, et la production de l'enfant est décrite ainsi par De Ajuriaguerra, Auzias et Denner (1979) :

« Ses traits droits restent cassés, arqués, tremblés, retouchés ; ses courbes [...] sont cabossées, anguleuses, mal fermées, ou trop fermées, le geste étant mal ajusté [...] ; la dimension et l'inclinaison des lettres restent mal contrôlées ; les liaisons entre les lettres restent difficiles ou maladroites ; la ligne ne parvient pas à être droite. » (p. 49)

2.3.2. La phase calligraphique

L'enfant se trouve moins crispé sur l'instrument scripteur, et a acquis une connaissance familière des formes graphiques. Selon De Ajuriaguerra, Auzias et Denner (1979) :

« L'enfant a réussi à maîtriser les principales difficultés de tenue et de guidage de l'instrument. [...] L'écriture s'assouplit, se lie, se régularise ; l'enfant produit, à quelques modifications de proportions près, les formes de lettres [...] ; il lie les lettres selon quelques règles simples [...] et ces liaisons ne provoquent aucune modification de formes des lettres. [...] Les lignes sont droites. » (pp. 49-50)

2.3.3. La phase post-calligraphique

Le sujet s'affranchit lors de cette phase des exigences calligraphiques. Pour De Ajuriaguerra, Auzias et Denner (1977, p. 52), « *Le sujet cherche à lier plus et mieux ; cette recherche tend à modifier les formes des lettres, qui par ailleurs se dépouillent des ornements et détails inutiles à leur reconnaissance* ». On note « *l'amélioration des liaisons* », les premières « *liaisons combinées, les premiers signes de souplesse et de dextrogyrité, les premières formes personnelles* ».

2.4. L'évolution graphomotrice

2.4.1. L'évolution de la tenue de l'instrument

Tseng (1998) décrit trois étapes dans la prise de l'outil scripteur :

- Une phase primitive de préhension globale et de mouvement du membre supérieur, qui a lieu entre 3 ans et 4 ans et demi
- Une dissociation des doigts et un mouvement du poignet
- Une phase mature (vers 6 ans ½), caractérisée par des mouvements intrinsèques des doigts et permettant une qualité plus fine du graphisme, ainsi qu'un meilleur contrôle moteur.

D'après Toulon-Page (2009), au début de l'apprentissage de l'écriture, la distance des doigts à la plume est très courte. Elle augmente progressivement avec l'expérience graphique.

2.4.2. L'évolution du mouvement

Le geste de base de l'écriture est d'abord marqué par une coordination difficile dans les mouvements, notamment ceux d'inscription (dessin des lettres) et de progression (déplacement le long de la feuille). On distingue la grande progression, qui « *met en jeu les segments proximaux du membre supérieur utilisé pour l'écriture : le bras, l'avant-bras et les articulations de l'épaule et du coude* », et la petite progression, qui « *met en jeu des segments plus distaux : poignet, main et doigts* » (p. 136).

Le mouvement doit, lors de la phase calligraphique, s'effacer pour laisser la place principale à la forme. Lorsque ce n'est pas le cas, on peut observer des saccades (mouvement cursif se faisant par à-coups), des télescopages (collage de lettres les unes aux autres), ou encore des retouches de lettres. L'apprenti scripteur doit passer d'un processus lent, irrégulier et contrôlé à un procédé rapide, régulier, et presque automatisé (Zesiger, 1995). Zesiger, Deonna et Mayor (2000) précisent par ailleurs que l'enfant va passer, durant sa scolarité, d'un mode de contrôle rétroactif, où il évalue l'effet d'un mouvement sur une trace écrite, à un mode proactif, où il va développer des programmes moteurs correspondant chacun spécifiquement au tracé d'une lettre.

En termes d'évolution de la motricité graphique, un redressement de la tête et du tronc est repérable, la main va acquérir une stabilité et prolonger l'avant-bras. Les mouvements vont peu à peu se coordonner dans un but d'économie musculaire.

III. Bégaiement et écriture

1. Motricité et bégaiement

Des méthodes d'imagerie cérébrale ont pu mettre en évidence, chez des sujets bègues, des défauts au niveau du timing, lors de l'activation des régions cérébrales responsables de la planification du langage et de l'exécution motrice (Chang et al., 2009). Des études se sont intéressées à la structure et au fonctionnement cérébral des zones du langage et des zones motrices chez des personnes bègues. Ainsi Watkins et al. (2008), en utilisant des techniques d'imagerie fonctionnelle de diffusion, montrent que le bégaiement serait dû à des perturbations neuronales des systèmes cortical et sous-cortical impliqués dans la sélection, l'initiation et l'exécution motrice de la parole.

Pour ce qui est de cet aspect moteur, Peters et coll. (1991, cités par Chevrie-Muller et Narbona, 2007) précisent que :

« La coordination motrice et les temps de réaction, étudiés chez des sujets bègues, se sont révélés anormaux. [...] La personne bègue a des temps de réaction plus longs lors des différentes tâches proposées, qu'il s'agisse de la production de la parole ou d'autres tâches motrices. La coordination des muscles concourant à la parole apparaît déficiente dans son organisation temporelle. » (p. 440)

Des difficultés au niveau articulatoire sont fréquemment notées dans les cas de bégaiement : la coordination aussi bien que la réalisation motrice peuvent être touchées (Monfrais-Pfauwadel, 2000).

Une étude d'Howell et al. (1995), comparant le développement moteur d'enfants qui bégaiement âgés de 7 à 12 ans à celui d'enfants tout-venant, montre ainsi que ce n'est pas la nature des mouvements articulatoires qui diffère chez les enfants qui bégaiement, mais leur précision. Les enfants qui bégaiement seraient également moins sûrs du lieu de réalisation du mouvement articulatoire.

Par ailleurs, selon Smith et al. (2012), les enfants âgés de 4 à 6 ans qui bégaiement présentent une plus grande variabilité au niveau des indices de coordination motrice orale lors de l'articulation. Les auteurs de l'étude font ainsi l'hypothèse que les enfants qui bégaiement présentent un retard de maturation développemental des processus de contrôle moteur (planification et exécution) de la parole.

2. Contiguïté des territoires de la face et de la main

Si l'on se place à présent au niveau cérébral, dans l'aire motrice humaine, on peut repérer des zones contrôlant la face, les doigts de la main, le membre supérieur, le tronc et le membre inférieur. 80% de cette aire sont responsables du contrôle moteur de la tête et du membre supérieur. Leroi-Gourhan (1964, p. 119) explique que « *la langue, les lèvres, le larynx, le pharynx et les doigts à eux-seuls représentent presque la moitié du total de l'aire 4* », comme le montre l'homonculus, représentation graphique des parties du corps humain telles qu'elles se projettent sur le cortex moteur primaire (cf. Annexe I).

Les représentations neurales de la face et de la main sont égales chez l'homme : l'activité est partagée de manière égale entre les organes de la face et le membre supérieur.

Différentes études d'imagerie cérébrale ont permis de mettre en évidence une relation, au niveau cortical, entre le système moteur de la parole et le système moteur manuel. Flöel et al. (2003) ont ainsi montré un lien direct entre le langage et les systèmes d'action facial/manuel grâce à une stimulation magnétique transcrânienne. En effet, la production, mais également la perception du langage, en plus d'activer les muscles impliqués dans la parole, activent également le cortex moteur de la main ; ceci de manière bilatérale. L'étude de Meister et al. (2003) corrobore ces résultats. Si une forte corrélation est décrite entre l'excitabilité de l'aire motrice de la main et la parole, elle n'est toutefois pas retrouvée avec l'aire motrice de la jambe.

Il est également important de noter la contiguïté des territoires de la face et de la main au sein de cette aire motrice primaire, ainsi que leur situation topographique commune, ce qui serait à l'origine d'une coordination étroite entre l'action motrice manuelle et celle des organes antérieurs de la face.

Cela s'exprime notamment dans le geste de l'écriture, qui retranscrit la parole. Alfonso (1991, cité par Monfrais-Pfauwadel, 2000, p. 75) indique ainsi pour le bégaiement que « *les difficultés de contrôle spatio-temporel articulatoires se retrouvent également dans d'autres activités corporelles (écriture manuelle ou dactylographiée)* ».

Certaines études décrivent le bégaiement comme un trouble dont les effets ne se limitent pas au seul système moteur de la parole, mais s'étendent au système moteur manuel, en raison de l'interconnectivité neurale de ces deux systèmes. C'est le cas de l'étude de Saltuklaroglu et al. (2009), qui montre que le bégaiement a une influence sur une tâche de tracés de cercles, dans la mesure où les dysfluences de la parole coïncident avec les dysfluences manuelles.

L'ensemble de ces résultats suggère donc qu'il existe une relation privilégiée entre l'action motrice manuelle et celle des organes sous-tendant la parole, ce qui pourrait peut-être expliquer une co-morbidité entre trouble de la parole et trouble moteur.

3. Lien entre difficultés langagières et motrices chez les enfants

Un lien entre des difficultés langagières et des difficultés motrices a d'ores et déjà été mis en évidence chez les enfants présentant des troubles spécifiques du langage oral (TSLO, ou SLI dans la littérature anglo-saxonne : *Specific Language Impairment*).

Le DSM-IV définit les TSLO comme un retard d'apparition du langage ou un développement ralenti de ce dernier. Un ralentissement généralisé est observé dans les tâches verbales et non verbales. Maillart (2003), citée par Chevrie-Muller et Narbona (2007), parle non seulement d'un ralentissement, mais également d'une efficacité moindre lors de la réalisation de tâches visuo-motrices. Bishop (2002) montre de son côté qu'il existe de plus grandes difficultés motrices chez les enfants ayant des difficultés au niveau du langage ou de la parole.

Cette idée est reprise par Albaret (2007), selon lequel la co-morbidité entre trouble du langage oral et difficultés motrices, notamment le TAC (Trouble de l'Acquisition de la Coordination), ou DCD (Developmental Coordination Disorder), est fréquente chez l'enfant. D'après cet auteur, le pourcentage oscille entre 33% et 90% selon les études.

Webster et al. (2005) ont par ailleurs montré que 52% des enfants atteints d'un trouble du langage, dont le diagnostic a été posé autour de 43 mois (soit 3 ans et demi), présentent des troubles moteurs, et que 41% d'entre eux présentent encore des troubles de la motricité fine 4 ans plus tard.

Selon Bearzotti et al. (2005), cités par Albaret (2007), une partie non négligeable des enfants âgés de 4 à 8 ans avec un trouble spécifique du langage, présente également des difficultés importantes au niveau de la motricité orofaciale.

Les atteintes motrices observées chez des enfants présentant un trouble spécifique du langage oral se caractérisent notamment par des syncinésies, une hyperréflexie (réponse motrice exagérée à une stimulation) et une atteinte de la motricité fine (Albaret et De Castelnau, 2009).

Par ailleurs, Albaret (2001) décrit la présence de syncinésies dans les troubles du tonus musculaire. Des syncinésies peuvent également se retrouver dans l'écriture : elles ont notamment été décrites par De Ajuriaguerra (1955). Il est intéressant de noter que des syncinésies se retrouvent, de la même façon, chez les personnes qui bégaiement.

Chapitre II

PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

I. Problématique

Les diverses études citées précédemment apportent plusieurs informations :

- Les enfants qui bégaiement présentent un retard de maturation développemental des processus de contrôle moteur (planification et exécution) de la parole (Smith et al., 2012) ;
- Le système moteur de la main et celui de la face sont liés au niveau cérébral (Flöel et al., 2003 ; Meister et al., 2003) ;
- L'existence de difficultés motrices fines au niveau manuel a été montrée préférentiellement chez des enfants présentant des TSLO (Webster et al., 2005).

Selon l'étude de Floël et al. (2003), le langage ne serait pas mis en œuvre comme un module séparé dans le cerveau, mais représenterait une partie du système général. Albaret (2007) précise d'ailleurs qu'il est important d'investiguer tous les domaines du développement chez l'enfant et de ne pas se focaliser uniquement sur les symptômes visibles.

Quelques études ont mis en évidence une tendance à la dysgraphie chez des adultes (Brun et Jouve, 1996) et de jeunes adolescents qui bégaiement (Danguin et Suchaut, 2004).

En revanche, à notre connaissance, aucune étude ne s'est encore attachée à décrire un lien éventuel entre le bégaiement et des difficultés graphomotrices chez de jeunes enfants. Nous avons donc décidé de nous intéresser à des enfants n'ayant pas encore assimilé le système de l'écriture, ou étant en début d'apprentissage, mais ayant tout de même déjà entraîné leur motricité manuelle fine à l'école par des activités pré-graphiques. C'est pourquoi notre étude se focalise sur des enfants scolarisés en Grande Section de Maternelle (GSM) ou en Cours Préparatoire (CP).

Au vu de ces apports théoriques et cliniques, nous tâcherons donc de répondre à cette question : existe-t-il une différence entre les habiletés graphomotrices d'enfants qui bégaiement et celles d'enfants qui ne bégaiement pas ?

Les habiletés graphomotrices sont constituées de plusieurs compétences, qui peuvent être regroupées dans 6 domaines :

- Les praxies graphiques
- Les aptitudes spatio-temporelles et visuo-constructives
- Les aptitudes attentionnelles et visuo-attentionnelles
- Les aptitudes motrices
- Le tonus
- La latéralité

Ces six domaines seront investigués en vue d'analyser les aptitudes graphomotrices des enfants qui bégaiement.

II. Hypothèse générale

Il existe une corrélation entre des habiletés graphomotrices perturbées et une exécution motrice altérée de la parole dans le cadre du bégaiement.

III. Hypothèses opérationnelles

1. Les enfants qui bégaiement, scolarisés en GSM ou en CP, présentent des difficultés au niveau des praxies graphiques, comparativement à des enfants de la même classe d'âge qui ne bégaiement pas.
2. Les enfants qui bégaiement, scolarisés en GSM ou en CP, présentent des difficultés au niveau des aptitudes spatio-temporelles et visuo-constructives, comparativement à des enfants de la même classe d'âge qui ne bégaiement pas.
3. Les enfants qui bégaiement, scolarisés en GSM ou en CP, présentent des difficultés au niveau des aptitudes attentionnelles et visuo-attentionnelles, comparativement à des enfants de la même classe d'âge qui ne bégaiement pas.
4. Les enfants qui bégaiement, scolarisés en GSM ou en CP, présentent des difficultés au niveau des aptitudes motrices, comparativement à des enfants de la même classe d'âge qui ne bégaiement pas.
5. Les enfants qui bégaiement, scolarisés en GSM ou en CP, présentent des difficultés au niveau du tonus, comparativement à des enfants de la même classe d'âge qui ne bégaiement pas.
6. Les enfants qui bégaiement, scolarisés en GSM ou en CP, présentent des difficultés de latéralisation, comparativement à des enfants de la même classe d'âge qui ne bégaiement pas.

Chapitre III

PARTIE EXPERIMENTALE

I. Population

1. Le choix de l'âge des participants

Les enfants participant à notre protocole étaient tous scolarisés en Grande Section de Maternelle (GSM) ou en Cours Préparatoire (CP). Ainsi, tous avaient entre 5 ans et 1 mois et 6 ans et 8 mois au moment de l'évaluation.

Pour notre étude, nous avons souhaité nous intéresser à des enfants n'ayant pas encore acquis le système de l'écriture, mais étant au début de son apprentissage explicite. Ainsi, nous portons notre attention principalement sur les caractéristiques essentielles à l'acquisition de l'écriture.

Le protocole ayant été proposé entre le début du mois d'octobre et la fin du mois de décembre 2013, l'année scolaire était encore peu avancée et le geste graphique encore dans un processus d'apprentissage pour les enfants.

2. Le groupe d'enfants qui bégaient

2.1. Méthodologie de recrutement

Nous avons fait appel, par e-mail ou par téléphone, à de nombreuses orthophonistes installées dans le département du Rhône. Compte-tenu du faible taux de retours, nous avons étendu notre zone de recherche aux départements de l'Ain et de l'Isère.

Nous avons ensuite envoyé aux orthophonistes intéressés par notre projet, et prenant en charge de jeunes enfants qui bégaient scolarisés en Grande Section de Maternelle (GSM) ou en Cours Préparatoire (CP), un protocole plus détaillé (cf. Annexe II) ainsi qu'un courrier explicatif à l'intention des parents (cf. Annexe III).

Une fois obtenu le consentement de l'enfant et de ses parents pour participer à notre recherche, les orthophonistes nous ont transmis leurs coordonnées téléphoniques. Nous les avons alors contactés afin de se rencontrer.

2.2. Présentation de la population

Nous avons espéré constituer un groupe de 15 enfants qui bégaiant. Néanmoins, face à d'importantes difficultés à rencontrer des parents acceptant que leur enfant participe à notre projet, nous avons dû réduire avec regret la taille de notre échantillon pour constituer finalement deux groupes de 7 enfants chacun.

Le groupe d'enfants qui bégaiant est donc finalement constitué de 6 enfants scolarisés en GSM et 1 en CP. Parmi les 6 enfants scolarisés en GSM, 4 sont des garçons et 2 des filles. L'enfant scolarisé en CP est un garçon.

Le diagnostic de bégaiement a été posé par une orthophoniste. Nous nous sommes par ailleurs assurées qu'aucun enfant qui bégaié ne soit porteur d'un diagnostic de dyspraxie ou de troubles praxiques.

3. Le groupe d'enfants tout-venant

3.1. Méthodologie de recrutement

Afin de constituer le groupe d'enfants qui ne bégaié pas, nous avons sollicité le groupe scolaire Simone Signoret situé dans le 8^e arrondissement de Lyon.

Des démarches entreprises auprès de l'Inspection Académique du Rhône et de la Circonscription du 8^e arrondissement de Lyon nous ont permis d'obtenir l'autorisation d'intervenir dans cette école.

Nous avons préalablement pris contact avec la directrice de l'établissement qui nous avait également donné son accord. Des courriers d'information (cf. Annexe IV) ont été remis par les enseignantes des classes de Grande Section de Maternelle (GSM) et de Cours Préparatoire (CP) aux parents des enfants testés.

3.2. Présentation de la population

Le groupe d'enfants tout-venant a été constitué sur la base du groupe des enfants qui bégaié. En effet, afin de maintenir des critères objectifs de comparaison, nous avons souhaité appairer les enfants des deux groupes en classe et en sexe.

Ainsi, chaque fille du groupe d'enfants qui bégaié est appariée à une fille du groupe contrôle de même classe et d'âge proche ; chaque garçon du groupe d'enfants qui bégaié est apparié à un garçon du groupe contrôle de même classe et d'âge proche.

Ce second groupe est donc composé de 7 enfants, 6 en GSM et 1 en CP. Parmi les enfants de GSM, on compte 2 filles et 4 garçons. L'enfant scolarisé en CP est un garçon.

Les enfants de ce groupe ne présentent pas de difficultés langagières ou praxiques. Ils n'ont jamais été suivis ni en orthophonie ni en psychomotricité.

II. Les conditions de passation du protocole

Les passations se sont déroulées entre le début du mois d'octobre et la fin du mois de décembre 2013.

Nous avons rencontré chaque enfant à deux reprises, et avons procédé à deux sessions de passation d'une durée de 30 à 40 minutes environ chacune.

1. Le groupe d'enfants qui bégaiement

La passation a eu lieu dans un cabinet d'orthophonistes pour 2 enfants, et au domicile parental pour les 5 autres enfants.

Nous avons souhaité, en amont de toute passation, prendre un temps de discussion avec les parents, afin de leur expliquer notre projet. Cette première rencontre a permis aux parents de mieux comprendre notre démarche, qui suscitait chez eux plusieurs questionnements. Il était primordial pour nous que la démarche ne soit pas intrusive, et que les parents soient informés de manière claire sur notre projet.

Nous avons, préalablement à toute passation, proposé un questionnaire aux parents (cf. Annexe V) afin d'obtenir quelques informations sur le bégaiement de leur enfant, ce qui nous a également permis de faire connaissance avec eux et leur enfant.

2. Le groupe d'enfants tout-venant

La passation a eu lieu dans les bureaux de l'assistante sociale et de l'infirmière du groupe scolaire Simone Signoret pour l'ensemble des enfants tout-venant.

Les parents des enfants de ce groupe n'ont pas été rencontrés, mais ont été informés de la passation par le biais de courriers remis par les institutrices.

A l'issue des passations, chaque parent s'est vu remettre un mot de remerciement pour sa participation à notre projet de recherche.

III. Le protocole

1. Le protocole expérimental

Nous avons constitué un protocole d'évaluation des habiletés graphomotrices en regroupant un certain nombre d'épreuves quantitatives existantes, en établissant des échelles de cotation pour des épreuves plus qualitatives et d'appréciation subjective, et en ajoutant quelques épreuves originales.

Le protocole est constitué de 16 épreuves qui nous ont permis de tester tous les prérequis à l'écriture à travers l'évaluation des domaines suivants :

- Les praxies graphiques
- Les aptitudes spatio-temporelles et visuo-constructives
- Les aptitudes attentionnelles et visuo-attentionnelles
- Les aptitudes motrices
- Le tonus
- La latéralité.

Ces épreuves ont été complétées d'une grille d'examen graphomoteur, inspirée des observations de De Ajuriaguerra et al. (1979, cf. Annexe VI), et permettant d'étudier la posture de l'enfant lors d'une activité graphomotrice.

Le choix des épreuves constituant notre protocole final a été effectué en fonction de l'âge des enfants, et avec l'aide d'orthophonistes et d'une psychomotricienne. La passation du protocole s'est conduite en référence à un bilan de graphisme tel qu'il peut être proposé en orthophonie.

L'ordre des différentes épreuves a été élaboré en alternant les épreuves papier-crayon et les épreuves de manipulation (cf. Annexe VII).

Dans la mesure du possible, nous avons également essayé d'alterner les épreuves demandant une concentration importante avec des tâches plutôt gestuelles, ce qui a permis de rendre cette passation plus ludique.

Afin de mettre en confiance les enfants avec lesquels nous avons travaillé, nous avons choisi de commencer la passation par l'épreuve du dessin du bonhomme, tâche à laquelle chaque enfant est régulièrement confronté dans la vie quotidienne.

Les épreuves demandant une attention relativement soutenue, comme le test des concepts de base ou la reproduction de cellules rythmiques, ont été proposées au milieu de chaque session de 30 à 40 minutes.

Les enfants se sont vus remettre un cahier de passation, dans lequel ils ont réalisé les épreuves nécessitant une production écrite. L'examineur disposait également d'un cahier de passation pour chaque enfant, et pouvait ainsi coter les épreuves durant la session.

Afin d'analyser au mieux les données recueillies, des photos et des vidéos ont été réalisées lors de certaines épreuves, sous couvert d'autorisations parentales.

2. L'analyse quantitative

2.1. Les praxies graphiques

2.1.1. La copie de formes géométriques

L'évaluation des praxies visuo-constructives en deux dimensions est réalisée grâce à la copie de formes géométriques.

Nous avons choisi la version abrégée du subtest « Graphisme » de la Batterie Rapide d'Evaluation des fonctions cognitives ou BREV (Billard et al., 2003) qui s'applique aux enfants âgés de 4 à 9 ans.

Lors de ce subtest, l'enfant est amené à recopier trois formes géométriques d'après un modèle. Le temps n'est pas limité.

Chaque figure étant notée sur 3 points, le score total de ce subtest est donc de 9 points.

2.1.2. Le dessin de la maison

Le dessin de la maison permet également d'évaluer les praxies visuo-constructives en deux dimensions.

Lors de cette épreuve, il est demandé à l'enfant de dessiner, au stylo feutre noir, une maison sur une feuille blanche format A4. Le temps n'est pas limité.

Selon Barrouillet, Fayol et Chevrot (1994), le nombre de détails représentés lors du dessin de la maison permet de rendre compte des « *capacités de planification* », de « *transcription graphique* » et de « *gestion des savoirs et savoir-faire à mettre en œuvre* » (p. 82).

Les auteurs se sont inspirés du principe de cotation du dessin du bonhomme de Goodenough, datant de 1957, pour établir une échelle de développement cotée sur 22 points.

2.1.3. Les formes prescriptives

L'épreuve des formes prescriptives du Cadre d'Observation Graphomotrice (Paquay, Alvès et Bisman, 1993) permet d'évaluer les praxies graphiques.

Une feuille non lignée sur laquelle figurent 5 formes prescriptives (cf. Annexe VIII) est présentée à l'enfant. Celui-ci est amené à reproduire les modèles jusqu'au bout de la ligne avec un crayon à papier.

La maîtrise de ces formes prescriptives (« ponts », « coupes », « boucles vers le haut », « boucles vers le bas » et « alternance de grandes et de petites boucles ») est indispensable à la réalisation des lettres de l'alphabet.

En fonction des critères à observer définis par les auteurs, nous avons créé une échelle de cotation sur 11 points.

Les critères d'observation pour les « ponts » et les « coupes » sont le respect de la direction gauche / droite, ainsi que le respect de l'ouverture vers le bas pour les « ponts » et vers le haut pour les « coupes ».

Les critères d'observation pour les « boucles », autrement appelées « cycloïdes », sont le respect de la direction gauche / droite, ainsi que le respect du sens horaire pour la 1^{ère} cycloïde, et anti-horaire pour la 2^e et la 3^e cycloïde. Pour la 3^e cycloïde, il est également observé le respect de l'algorithme « grande boucle / petite boucle ».

Chaque critère d'observation vaut 1 point.

2.2. Les aptitudes spatio-temporelles et visuo-constructives

2.2.1. Le test des concepts de base

Le test des concepts de base de Boehm révisé (Boehm, 1990) permet d'évaluer les repères spatio-temporels des enfants. Les concepts examinés concernent le temps, l'espace et la quantité.

Nous avons choisi d'administrer les cahiers 1 et 2 de la forme D uniquement, afin que chaque concept de base soit testé une seule fois.

Chaque cahier comporte 3 exemples suivis de 25 questions auxquelles l'enfant doit répondre en désignant l'élément correspondant.

Ce test est donc coté sur 50 points.

2.2.2. La sériation d'images

La sériation d'images permet d'évaluer la structuration temporelle de l'enfant, et notamment ses capacités à comprendre le déroulement temporel d'une séquence d'actions, et à les ordonner.

La sériation proposée ici comporte 6 images et concerne les différentes étapes du réveil d'un enfant (cf. annexe IX). Elle est tirée du matériel Temporel (Colette David).

Une échelle sur 9 points a été créée en prenant en compte, lors de l'ordonnancement des images, le respect des critères suivants: place de la 1^{ère} image, liens entre la 1^{ère} et la 2^e image, la 2^e et la 3^e, la 3^e et la 4^e, la 4^e et la 5^e, la 5^e et la 6^e, place de la dernière image, horizontalité et sens gauche-droite.

Le temps de réalisation, jugé non pertinent ici, n'a pas été pris en considération.

2.2.3. La reproduction de structures rythmiques

La reproduction de structures rythmiques d'EVALO 2-6 (Coquet, Ferrand et Roustit, 2009) permet également d'évaluer la structuration temporelle de l'enfant, et notamment sa perception du rythme ainsi que sa capacité à le reproduire.

Deux exemples, puis 12 cellules rythmiques de complexité croissante, sont proposés à l'enfant qui doit les reproduire en respectant le nombre de coups et le tempo.

Il existe un critère d'arrêt après trois échecs successifs.

Pour chaque structure rythmique, 1 point est accordé pour le nombre de coups et 1 point pour le rythme. Un score sur 24 points est ainsi obtenu.

2.2.4. Les encastremements

Les aptitudes visuo-constructives sont évaluées grâce au subtest « Encastremements » de la batterie EVALO 2-6.

Cette épreuve propose à l'enfant de réaliser 8 encastremements. Il existe un critère d'arrêt après trois échecs successifs.

Le temps n'a pas été considéré comme un critère pertinent dans le cadre de ce mémoire.

L'examineur fait la démonstration d'un encastrement devant l'enfant, le laisse regarder pendant 5 secondes, puis défait la construction et demande à l'enfant de la refaire à l'identique.

Chaque encastrement est noté sur 2 points (1 point pour l'assemblage des pièces et 1 pour l'orientation de l'ensemble), ce qui donne un score total de 16 points.

2.3. Les aptitudes attentionnelles et visuo-attentionnelles

2.3.1. Le barrage des 3

L'épreuve « Barrage des 3 » de la BREV permet de tester l'attention visuelle.

L'enfant doit barrer tous les « 3 » de la feuille dans un temps limité de 60 secondes.

Cette épreuve est cotée sur 27 points. Le score est obtenu en ôtant les erreurs non auto-corrigées du nombre de « 3 » barrés par l'enfant.

2.3.2. Le labyrinthe

L'épreuve « Labyrinthe » de la BREV permet de tester la planification.

Ce subtest propose deux labyrinthes différents selon l'âge de l'enfant (plus ou moins de 5 ans et demi).

L'enfant doit permettre à un robot de rejoindre une maison sans traverser les murs et en évitant les impasses. Le temps est mesuré en secondes.

Cette épreuve est cotée sur 10. Des points sont retirés en fonction du temps de réalisation et du nombre d'erreurs (traversée de murs et passage dans des impasses).

2.4. Les aptitudes motrices

2.4.1. Le schéma corporel

a. Le dessin du bonhomme

Le dessin du bonhomme permet d'évaluer la perception du schéma corporel par chaque enfant.

Lors de cette épreuve, il est demandé à l'enfant de dessiner le plus beau bonhomme possible. Pour cela, il lui est proposé une feuille blanche (format A4), dans le sens de la hauteur, ainsi qu'un crayon à papier, posé au milieu de la feuille, et dont l'extrémité non taillée est dirigée vers l'enfant.

Nous avons choisi de nous référer à l'étalonnage présent dans la batterie EVALO 2-6 qui prend en compte la présence de 24 éléments. Le score maximum obtenu à cette épreuve est donc de 24 points.

b. La reproduction de gestes

L'Évaluation de la Motricité Gnosopraxique distale des membres supérieurs (EMG) permet également de tester le schéma corporel de l'enfant.

Cette épreuve de Vaivre-Douret (1997), étalonnée chez des enfants de 4 à 8 ans, est une adaptation du test d'imitation de gestes de Bergès et Lézine (1963).

Nous avons choisi d'administrer la version réduite de ce test afin de diminuer le temps de passation du protocole. Nous avons estimé que cette version serait suffisante pour discriminer les enfants entre eux, car elle ne présente que les items les plus prédictifs, à savoir 4 items de mouvements des mains et 8 items de mouvements des doigts.

Selon les critères de cotation définis par l'auteur, un score sur 12 points est obtenu lors de cette version réduite.

2.4.2. La motricité digitale

Une échelle de points a été créée pour les trois premiers subtests.

Deux points sont ainsi attribués en cas de réalisation correcte et immédiate, un point en cas de réalisation partielle ou hésitante, et aucun en cas de réalisation échouée.

L'ensemble de la motricité digitale est coté sur 18 points.

a. L'opposition du pouce avec les autres doigts

Un modèle est proposé à l'enfant qui doit l'observer puis le reproduire à l'identique avec la main de son choix. Le temps n'est pas limité.

Ce modèle consiste à faire se rejoindre le pouce avec l'index, puis le majeur, l'annulaire et l'auriculaire, et de poursuivre en sens inverse de l'auriculaire vers l'index.

Un score maximum de 2 points est obtenu.

b. Le pianotage des doigts

Un modèle est proposé à l'enfant qui doit l'observer puis le reproduire à l'identique avec la main de son choix. Le temps n'est pas limité.

Ce modèle consiste à appuyer à tour de rôle les doigts sur la table, comme si l'on jouait du piano, en partant du pouce vers l'auriculaire et en revenant en sens inverse de l'auriculaire vers le pouce.

Un score maximum de 2 points est obtenu.

c. L'enfilage de perles

Lors de cette épreuve, il est demandé à l'enfant d'enfiler des perles de différentes tailles (grosse, moyenne et petite) sur un fil de nylon, un lacet de chaussure et un cure-pipe.

L'enfant réalise 6 manipulations, chacune cotée sur 2 points, selon les critères définis précédemment. Un score maximum de 12 points est obtenu.

Le temps de réalisation n'est pas pris en compte.

d. Le découpage

Lors de cette épreuve, il est demandé à l'enfant de découper, sur les traits, les différentes figures proposées sur une feuille blanche de format A4.

Un score maximum de 2 points est obtenu. Il est accordé 1 point pour la fluidité du découpage et 1 point pour le respect de la ligne.

2.5. Le tonus

2.5.1. Le tonus global

Une échelle commune a été créée pour les trois premiers subtests (maintien sur deux pieds, maintien sur un pied, puis sur l'autre).

Deux points sont ainsi attribués en cas de maintien de la position durant au moins 20 secondes, un point en cas de maintien compris entre 10 et 20 secondes, et aucun point en cas de maintien inférieur à 10 secondes.

a. Maintien sur deux pieds

Lors de cette épreuve il est demandé à l'enfant de se tenir immobile sur deux pieds le plus longtemps possible. On arrête le chronomètre au bout de 20 secondes.

Un score maximum de 2 points est obtenu.

b. Maintien sur un pied

Lors de cette épreuve il est demandé à l'enfant de se tenir immobile sur un pied le plus longtemps possible. On arrête le chronomètre dès que l'enfant, une fois passé le temps nécessaire à la prise d'équilibre, pose l'autre pied par terre.

Un score maximum de 2 points est obtenu.

c. Maintien sur l'autre pied

Lors de cette épreuve il est demandé à l'enfant de se tenir immobile sur son autre pied le plus longtemps possible. De la même manière, on arrête le chronomètre dès que l'enfant pose l'autre pied par terre, une fois passée la prise d'équilibre.

Un score maximum de 2 points est obtenu.

d. Aller-retour à cloche-pied

Il est demandé à l'enfant de parcourir une distance d'environ 3 mètres à cloche-pied dans un sens puis dans l'autre. On veille au respect de la distance, de la direction, à l'équilibre, à la pose éventuelle de l'autre pied par terre pour attribuer les points.

Deux points sont ainsi attribués en cas de réalisation parfaite, un point en cas de réalisation partielle ou hésitante, et aucun en cas de réalisation échouée.

Un score maximum de 2 points est donc obtenu.

2.5.2. Le tonus manuel

L'évaluation du tonus manuel se fait en observant les capacités de l'enfant à réguler la pression exercée par sa main et / ou ses doigts sur un outil (crayon de couleur ou pâte à modeler).

Un score total sur 5 points est obtenu en attribuant 1 point en cas de régulation correcte de la pression et aucun point en cas de mauvaise régulation.

Ces épreuves ont été mises au point avec l'aide d'une psychomotricienne.

a. Régulation de la pression lors du coloriage

Il est demandé à l'enfant de colorier, avec le même crayon de couleur bleu, deux petits rectangles. Un des rectangles doit être colorié de manière à ce que cela donne l'impression d'un ciel clair, et l'autre d'un ciel foncé. Il est explicitement dit à l'enfant d'appuyer plus ou moins fort sur son crayon afin que le rendu soit différent. On ne cherche pas ici à voir si l'enfant comprend une consigne imagée, mais bien s'il est capable de réguler la pression exercée sur le crayon de couleur.

Un score maximum d'1 point est obtenu. On accorde ainsi 1 point si l'enfant parvient à réguler la pression exercée et aucun dans le cas contraire.

b. Régulation de la pression avec de la pâte à modeler

Il est tout d'abord demandé à l'enfant de presser une boule de pâte à modeler en appuyant une fois pour en faire une crêpe.

La boule est ensuite reconstituée par l'examineur, puis il est demandé à l'enfant de presser cette fois-ci un peu moins pour en faire un gâteau.

Les deux consignes précédentes sont ensuite de nouveau données à l'enfant qui doit cette fois-ci tenir une plus petite boule de pâte entre son pouce et son index (l'examineur fait la démonstration de la tenue de la boule).

Une fois encore, les consignes se doivent d'être très explicites afin que l'examineur puisse observer si l'enfant est capable de réguler son tonus en vue d'adapter la pression exercée.

Un score maximum de 4 points est obtenu : à chaque fois, on accorde 1 point si l'enfant parvient au résultat attendu et aucun dans le cas contraire.

2.6. La latéralité manuelle

2.6.1. Le test de préférence manuelle de Harris

Dans cette épreuve de préférence manuelle (Harris, 1947, cf. annexe X), on demande à l'enfant de mimer, sans objet, un certain nombre d'actions (lancer une balle, se brosser les dents, ouvrir une porte, etc.).

La main spontanément utilisée par l'enfant dans la réalisation du mime est notée.

Cette épreuve permet de donner une idée de la latéralité de l'enfant, à travers le mime de 8 actions différentes.

2.6.2. Le test de latéralité d'Auzias

Le test de latéralité d'Auzias (1984, cf. annexe XI), étalonné de 5 à 11 ans, est administré à l'enfant dans une version réduite. En effet, 11 items sur les 20 de ce test sont davantage prédictifs de la main prenant en charge les activités motrices fines comme l'écriture.

L'enfant doit procéder à différentes actions avec des objets de toutes sortes (allumette, brosse à chaussures, gomme, épingle, clochette, etc.).

La main utilisée préférentiellement par l'enfant est notée pour chaque action.

Un coefficient de latéralité sur 100 est ensuite calculé.

3. L'analyse qualitative

3.1. Les praxies graphiques

3.1.1. La copie de phrase

Dans le cadre de l'évaluation des praxies graphiques, l'épreuve de copie de phrase d'Auzias (« Le petit cheval gambade », 1977) est proposée à l'enfant.

Cette épreuve renseigne au niveau qualitatif quant au niveau de copie auquel se situe l'enfant. Pour rappel il existe 4 niveaux de copie différents selon Auzias : le simulacre, la copie partielle, la copie lisible et la copie habile.

Pour l'analyse, trois éléments seront étudiés : la ligne, la structure des lettres et les relations entre les lettres.

La ligne sera analysée à travers les aspects suivants :

- La forme globale de la ligne, c'est-à-dire l'ensemble graphique formant une unité semi-continue où la fonction de démarcation est jouée par les espaces entre les mots
- Les éléments constitutifs, c'est-à-dire le fait que les mots (formés d'un nombre défini de lettres) soient séparés par des espaces blancs
- La rectitude et l'horizontalité
- L'emplacement dans la page, qui signe une organisation spatiale.

La structure des lettres sera analysée à travers les éléments suivants :

- La dimension (le corps des lettres mesurant 7 mm en moyenne pour Auzias)
- La forme, c'est-à-dire l'individualisation des lettres, leur orientation générale (sans inversion gauche-droite ou haut-bas des éléments constitutifs de la lettre), la présence de tous les éléments qui la forment, et l'orientation, les positions et proportions relatives de ces éléments.

Ainsi, la structure des lettres pourra être définie comme « légèrement déformée » ou comme « très peu ou pas reconnaissable ».

Les relations entre les lettres seront analysées à travers les éléments suivants :

- L'ordre, c'est-à-dire que toutes les lettres doivent être présentes et se succéder dans un ordre correct
- Les liaisons : nous noterons alors la présence d'éléments montrant l'échec de liaison entre deux lettres (accolement, liaison objectivée, connexion fruste, point de soudure, liaison surajoutée, collage raté)
- Les dimensions relatives, c'est-à-dire que les corps des lettres doivent être sensiblement de même hauteur
- Les positions relatives, c'est-à-dire que le corps d'une lettre doit se trouver à côté du corps de la précédente.

3.1.2. L'écriture du prénom

Suite à l'épreuve de dessin du bonhomme, il est demandé à l'enfant d'écrire son prénom, tâche à laquelle il est normalement familiarisé.

Au niveau qualitatif, cette épreuve complète celle de la copie de phrase d'Auzias (1977) en renseignant sur la qualité de l'écriture de l'enfant lors d'une tâche d'écriture spontanée.

Dans cette tâche sans modèle, nous observons si l'enfant recourt encore aux lettres majuscules scriptes, dites « en bâtons », ou s'il utilise déjà des lettres cursives, dites « en attaché ».

3.2. L'examen graphomoteur

La grille d'analyse qualitative inspirée des observations de De Ajuriaguerra (1979, cf. Annexe VI) permet, lors d'une activité graphomotrice, d'observer la position du corps de l'enfant (doigts, mains, bras, épaules), celle du papier, les positions segmentaires, le ductus, les syncinésies, le côté non scripteur, etc.

Cette grille a été utilisée lors des épreuves mettant en jeu la graphomotricité dans une tâche écrite, c'est-à-dire lors de la copie de phrase et de la réalisation des formes prescriptuaires (Cadre d'Observation Graphomotrice). Ces épreuves ont été filmées afin de permettre la meilleure analyse qualitative possible. Des photographies mettant en évidence la position de l'enfant ont également été réalisées.

3.3. Les données du questionnaire

Le questionnaire à destination des parents des enfants qui bégaièrent (cf. Annexe V) a permis de recueillir un certain nombre d'informations sur l'enfant (nombre de frères et sœurs, développement du langage) et sur son bégaiement (événement déclenchant, existence d'antécédents familiaux, motivation de la consultation orthophonique, fréquence et mode des séances, durée du suivi, variation du bégaiement selon les lieux et/ou les personnes).

L'avis des parents quant à la sévérité du bégaiement de leur enfant a été recueilli, tout comme leur impression quant à l'aisance de leur enfant dans des activités graphiques.

Chapitre IV

PRESENTATION DES RESULTATS

I. L'analyse quantitative

Les analyses quantitatives ont été réalisées avec le logiciel SPSS 17.0 (Illinois, Inc), le risque alpha étant fixé à 5%.

Les scores des deux groupes ont été comparés à l'aide du Mann-Whitney, il s'agit d'un test non paramétrique permettant de comparer deux groupes indépendants.

Nous rappelons ici que les enfants des deux groupes ont été appariés en classe et en sexe. Nous avons donc un effectif total (N) de 14 enfants (7 enfants qui bégaièrent et 7 enfants qui ne bégaièrent pas). Les épreuves sont au nombre de 16.

Les résultats seront présentés en comparant les moyennes des enfants des deux groupes pour chaque épreuve.

Pour analyser la différence entre les scores des deux groupes, nous nous baserons sur la valeur du p (probabilité), ainsi que sur la valeur du Z (représentant un écart-type).

Une valeur de p inférieure à .05 associée à une valeur de Z inférieure à -1.96 signifie que la différence entre les deux groupes est jugée significative dans le cadre de cette étude.

1. Résultats généraux

Le tableau de l'Annexe XII présente les moyennes obtenues à chaque épreuve pour chacun des groupes. L'écart-type se situe entre parenthèses.

Ainsi, nous constatons des scores moyens significativement différents entre les deux groupes pour 4 épreuves. Par ailleurs, une épreuve présente une différence tendant à la significativité. Ces différences sont en faveur des enfants tout-venant, qui obtiennent des scores moyens meilleurs pour ces épreuves.

L'ensemble des prérequis à l'écriture ayant été regroupé en 6 domaines, le graphique qui suit permet de figurer les domaines dans lesquels se situent les différences significatives. Une étoile (*) indique ainsi une différence tendant à la significativité ($.05 < p < .06$), tandis que deux étoiles (**) indiquent une différence significative ($p < .05$).

Chaque domaine de prérequis est représenté par une couleur différente, choisie arbitrairement : en bleu apparaissent les praxies graphiques, en vert les aptitudes spatio-temporelles et visuo-constructives, en violet les aptitudes attentionnelles et visuo-attentionnelles, en orange les aptitudes motrices, en jaune le tonus, et en gris la latéralité.

Pour une question de lisibilité, le test de latéralité d'Auzias, exprimé en pourcentages, n'a pas été représenté sur ce graphique.

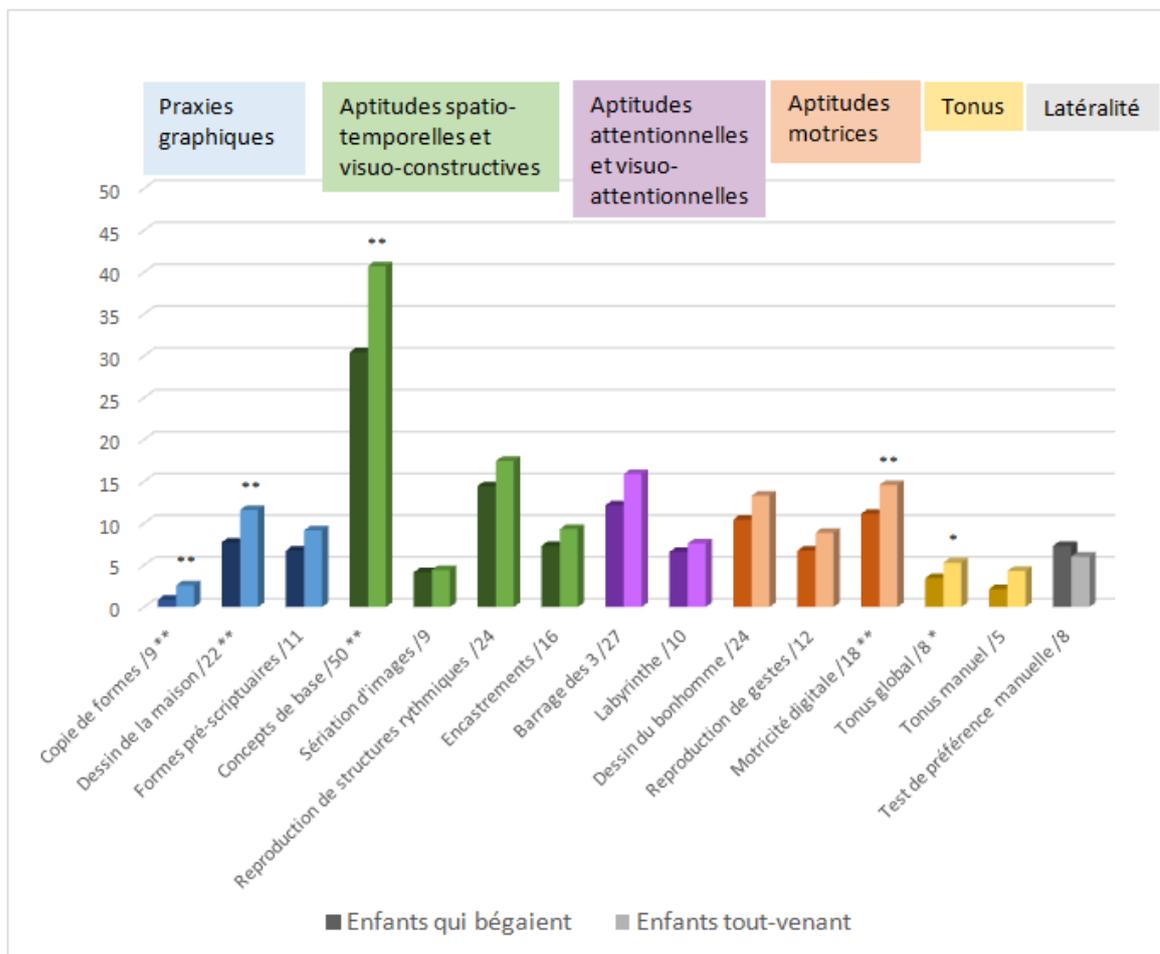


Figure 1 : Moyennes obtenues aux épreuves pour chacun des groupes

Dans 4 domaines de prérequis sur 6, nous notons une à deux épreuves pour lesquelles la différence observée entre les scores moyens des deux groupes est statistiquement significative, ou bien tend à la significativité.

2. Les praxies graphiques

Trois épreuves ont permis d'évaluer les praxies graphiques dans les deux groupes d'enfants. Les résultats obtenus pour ce domaine sont présentés dans le graphique qui suit.

Les épreuves significativement discriminantes entre les deux groupes d'enfants sont figurées en couleur et sont au nombre de deux : il s'agit de la copie de formes géométriques et du dessin de la maison.

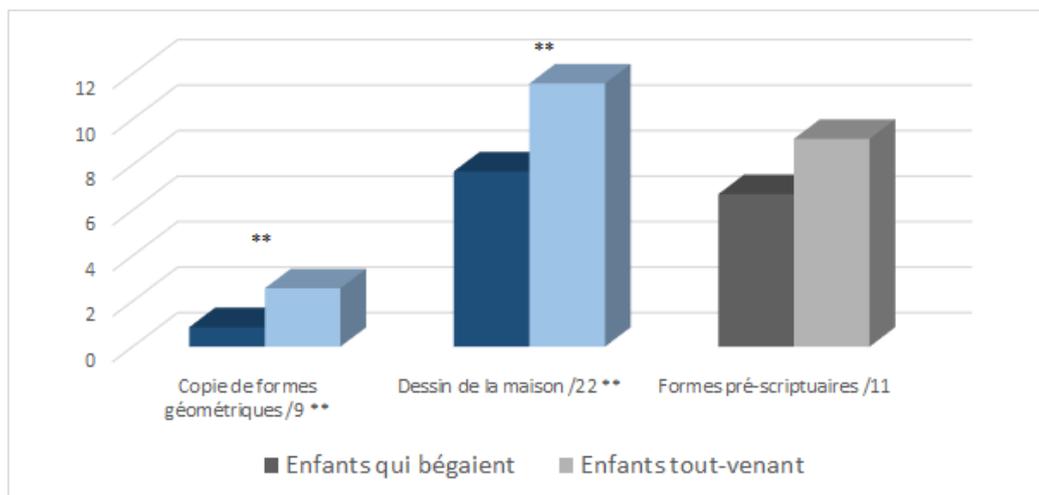


Figure 2 : Evaluation des praxies graphiques, **= $p < .05$

2.1. La copie de formes géométriques

Les enfants qui bégaiant ont obtenu une moyenne de 0.86/9, tandis que les enfants qui ne bégaiant pas ont obtenu une moyenne de 2.57/9.

La différence observée entre ces moyennes est statistiquement significative ($Z = -3.044$; $p = .001$).

Les enfants qui bégaiant présentent donc plus de difficultés à reproduire une figure géométrique qui leur est présentée.

2.2. Le dessin de la maison

Les enfants qui bégaiant ont obtenu une moyenne de 7.71/22, tandis que les enfants qui ne bégaiant pas ont obtenu une moyenne de 11.57/22.

La différence observée entre ces moyennes est dans ce cas-là également statistiquement significative ($Z = -2.514$; $p = .011$).

Dans le cadre d'une interprétation plus qualitative, nous notons une richesse moindre du dessin des enfants présentant un bégaiement. Les éléments représentatifs d'une maison sont globalement moins nombreux que chez les enfants tout-venant et les dimensions sont moins bien respectées.

2.3. Les formes prescriptuaires

Les enfants qui bégaiant ont obtenu une moyenne de 6.71/11, tandis que les enfants qui ne bégaiant pas ont obtenu une moyenne de 9.14/11.

La différence observée entre ces moyennes n'est pas statistiquement significative ($Z = -1.577$; $p = .128$).

Ainsi, la réalisation de formes graphiques telles que les boucles ou les ponts, ne semble pas ici poser plus de problème à l'un des deux groupes. Les capacités de réalisation de ces graphismes précédant la scription de lettres n'est pas statistiquement différente entre les enfants qui bégaièrent et ceux qui ne bégaièrent pas.

3. Les aptitudes spatio-temporelles et visuo-constructives

Ce domaine permet d'explorer la capacité pour les enfants de se repérer dans le temps et dans l'espace. Le graphique présente en couleur l'épreuve qui est significativement plus échouée chez les enfants présentant un bégaiement.

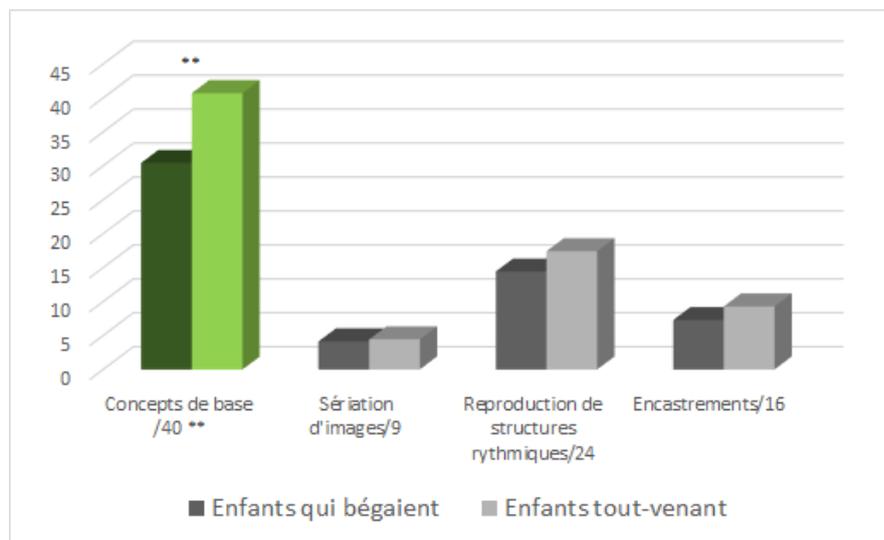


Figure 3 : Evaluation des aptitudes spatio-temporelles et visuo-constructives, **= $p < .05$

3.1. Le test des concepts de base

Les enfants qui bégaièrent ont obtenu une moyenne 30.43/50, tandis que les enfants qui ne bégaièrent pas ont obtenu une moyenne de 40.71/50.

La différence observée entre ces moyennes est statistiquement significative ($Z = -2.888$; $p = .002$).

Les enfants qui présentent un bégaiement se trouvent ainsi plus en difficulté pour reconnaître les notions langagières d'espace, de temps et de quantité. Dans ce groupe d'enfants, proportionnellement au nombre d'items par catégorie, ce sont les items « temps » qui sont le plus échoués chez 6 enfants sur 7, et les items « espace » chez le dernier enfant.

3.2. La sériation d'images

Les enfants qui bégaièrent ont obtenu une moyenne de 4.14/9, tandis que les enfants qui ne bégaièrent pas ont obtenu une moyenne de 4.43/9.

La différence observée entre ces moyennes n'est pas statistiquement significative ($Z = -0.396$; $p = .710$).

La capacité d'organiser des événements dans un ordre chronologique n'est donc pas plus échouée dans un groupe que dans l'autre. Nous ne pouvons conclure à aucune différence d'organisation temporelle entre les enfants qui bégaièrent et ceux qui ne bégaièrent pas.

3.3. La reproduction de structures rythmiques

Les enfants qui bégaièrent ont obtenu une moyenne de 14.43/24, tandis que les enfants qui ne bégaièrent pas ont obtenu une moyenne de 17.43/24.

La différence observée entre ces moyennes n'est pas statistiquement significative ($Z = -0.769$; $p = .456$).

La reproduction d'un rythme entendu ne pose pas plus de problème aux enfants qui bégaièrent. On ne peut donc conclure à aucune différence entre les deux groupes d'enfants.

3.4. Les encastements

Les enfants qui bégaièrent ont obtenu une moyenne de 7.29/16, tandis que les enfants qui ne bégaièrent pas ont obtenu une moyenne de 9.29/16.

La différence observée entre ces moyennes n'est pas statistiquement significative ($Z = -1.494$; $p = .165$).

Aucune différence n'est donc constatée entre les aptitudes visuo-constructives d'enfants qui bégaièrent et celles d'enfants tout-venant.

4. Les aptitudes attentionnelles et visuo-attentionnelles

Les résultats aux épreuves représentatives des aptitudes attentionnelles et visuo-attentionnelles des enfants ne présentent pas de différence significative entre les enfants qui bégaièrent et les enfants tout-venant.

4.1. Le barrage des 3

Les enfants qui bégaièrent ont obtenu une moyenne de 12.14/27, tandis que les enfants qui ne bégaièrent pas ont obtenu une moyenne de 15.86/27.

La différence observée entre ces moyennes n'est pas statistiquement significative ($Z = -1.604$; $p = .128$).

Les capacités attentionnelles d'enfants qui bégaièrent ne semblent pas déficitaires à travers cette épreuve, en comparaison d'enfants tout-venant.

4.2. Le labyrinthe

Les enfants qui bégaièrent ont obtenu une moyenne de 6.57/10, tandis que les enfants qui ne bégaièrent pas ont obtenu une moyenne de 7.57/10.

La différence observée entre ces moyennes n'est pas statistiquement significative ($Z = -0.779$; $p = .456$).

Les aptitudes visuo-attentionnelles ne présentent pas ici de différence permettant de conclure à une quelconque difficulté chez les enfants qui bégaièrent, comparativement à des enfants qui ne présentent pas de bégaiement.

5. Les aptitudes motrices

Le graphique ci-dessous permet de rendre compte de la différence significative existant pour la motricité digitale entre les groupes testés.

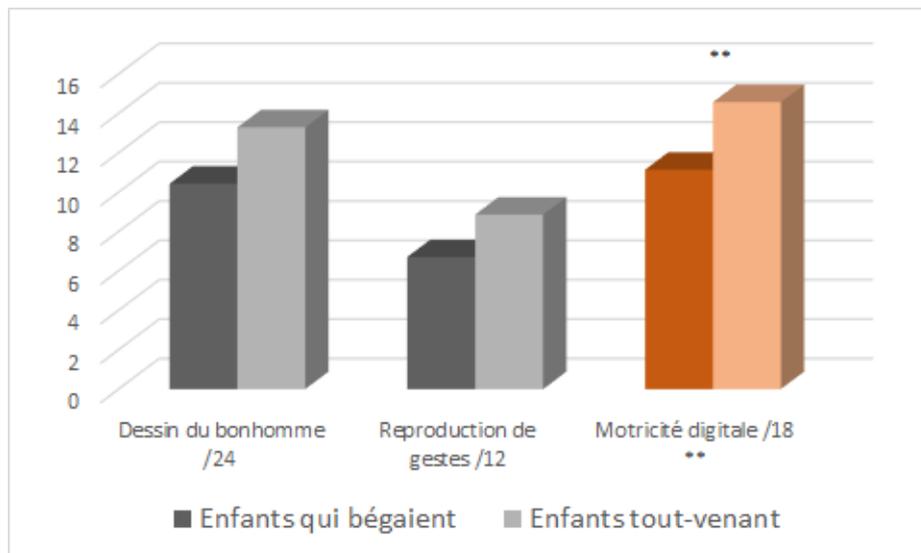


Figure 4 : Evaluation des aptitudes motrices, **= $p < .05$

5.1. Le schéma corporel

5.1.1. Le dessin du bonhomme

Les enfants qui bégaièrent ont obtenu une moyenne de 10.43/24, tandis que les enfants qui ne bégaièrent pas ont obtenu une moyenne de 13.29/24.

La différence observée entre ces moyennes n'est pas statistiquement significative ($Z = -1.415$; $p = .165$).

5.1.2. La reproduction de gestes

Les enfants qui bégaièrent ont obtenu une moyenne de 6.71/12, tandis que les enfants qui ne bégaièrent pas ont obtenu une moyenne de 8.86/12.

La différence observée entre ces moyennes n'est pas statistiquement significative ($Z = -1.754$; $p = .097$).

Ainsi, les deux épreuves testant le schéma corporel (dessin du bonhomme et reproduction de gestes) ne font ressortir aucune différence entre les deux groupes d'enfants.

5.2. La motricité digitale

Les enfants qui bégaièrent ont obtenu une moyenne de 11.14/18, tandis que les enfants qui ne bégaièrent pas ont obtenu une moyenne de 14.57/18.

La différence observée entre ces moyennes est statistiquement significative ($Z = -2.537$; $p = .011$).

Nous pouvons donc conclure à une meilleure maîtrise de la motricité au niveau digital chez les enfants ne présentant pas de bégaiement, comparativement à des enfants qui bégaièrent.

6. Le tonus

Le graphique ci-dessous permet de rendre compte de la différence existant entre des enfants présentant un bégaiement et des enfants tout-venant dans la réalisation de gestes mettant en jeu l'ensemble du corps et testant le tonus corporel global.

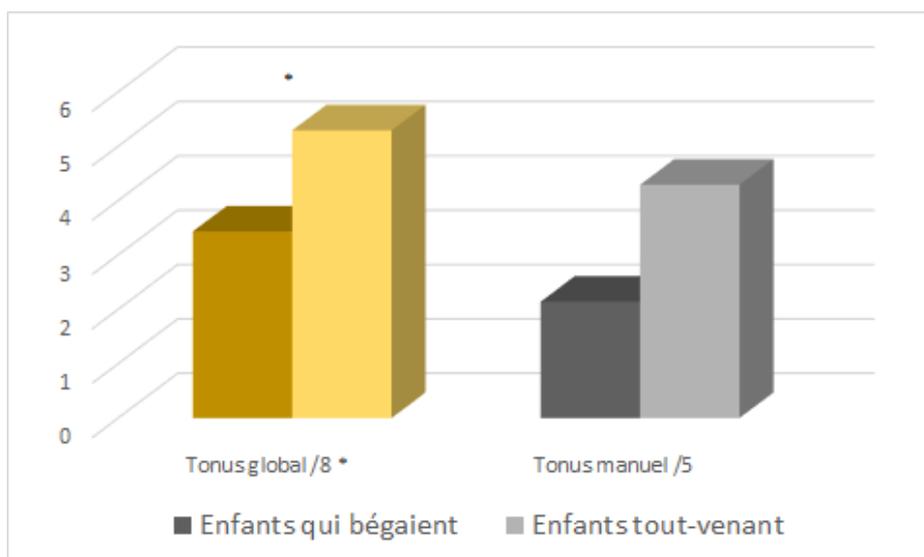


Figure 5 : Evaluation du tonus, $* = .05 < p < .06$

6.1. Le tonus global

Les enfants qui bégaièrent ont obtenu une moyenne de 3.43/8, tandis que les enfants qui ne bégaièrent pas ont obtenu une moyenne de 5.29/8.

La différence observée entre ces moyennes indique une tendance à la significativité ($Z = -1.940$; $p = .053$).

Les enfants qui bégaièrent présenteraient donc plus de difficultés que les enfants tout-venant à maintenir un mouvement corporel et à mettre en jeu leur tonus corporel global.

6.2. Le tonus manuel

Les enfants qui bégaièrent ont obtenu une moyenne de 2.14/5, tandis que les enfants qui ne bégaièrent pas ont obtenu une moyenne de 4.29/5.

La différence observée entre ces moyennes n'est pas statistiquement significative ($Z = -1.776$; $p = .097$).

Nous ne pouvons donc conclure à aucune différence de tonus manuel entre les enfants qui bégaièrent et les enfants tout-venant.

7. La latéralité manuelle

7.1. Le test de préférence manuelle de Harris

Les enfants qui bégaièrent ont obtenu une moyenne de 7.29/8, tandis que les enfants qui ne bégaièrent pas ont obtenu une moyenne de 6/8.

La différence observée entre ces moyennes n'est pas statistiquement significative ($Z = -1.793$; $p = .097$).

Cette épreuve de faire semblant ne permet de conclure à aucune différence de latéralisation entre les enfants qui bégaièrent et les enfants tout-venant.

7.2. Le test de latéralité d'Auzias

Les enfants qui bégaièrent ont obtenu une moyenne de 89.71/100, tandis que les enfants qui ne bégaièrent pas ont obtenu une moyenne de 80.86/100.

La différence observée entre ces moyennes n'est pas statistiquement significative ($Z = -0.490$; $p = .710$).

Cette tâche de latéralisation avec objets ne met en évidence aucune différence entre les deux groupes.

II. L'analyse qualitative

1. Les praxies graphiques

1.1. La copie de phrase

L'épreuve de copie de phrase (Auzias, 1977) permet de définir le niveau de copie de l'enfant du point de vue de l'organisation spatiale. Les différents niveaux de copie, classés du plus faible au plus évolué et détaillés précédemment, sont les suivants : simulacre d'écriture A, simulacre d'écriture B, copie partielle A, copie partielle B, copie lisible A, copie lisible B, copie habile.

Les éléments retenus pour l'analyse sont basés sur ceux décrits par Auzias, et concernent : la ligne, la structure des lettres, et les relations entre les lettres.

Les niveaux de copie des enfants testés sont présentés en annexe XVI (cf. tableau 1).

Les enfants qui bégaiement de cette étude sont principalement situés dans le niveau de copie « Copie partielle A » (72% des enfants du groupe), et seulement 1 enfant sur 7 accède au niveau de « Copie partielle B », ce qui représente 14% des enfants du groupe. Un enfant (14% des enfants du groupe) réalise une copie de niveau « Simulacre B », qui est donc encore illisible. Ces résultats sont présentés dans la figure suivante.

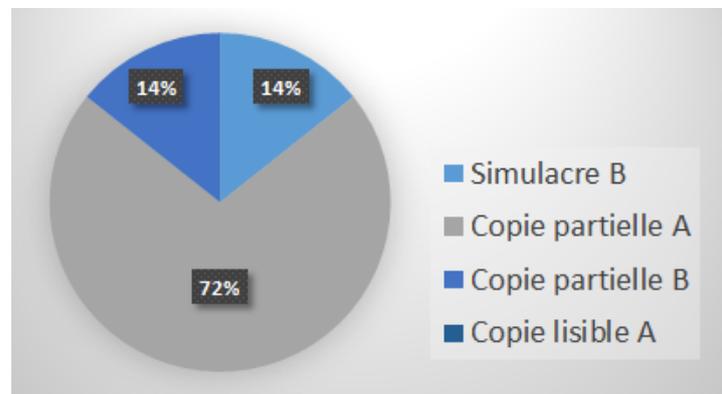


Figure 6 : Niveau de copie chez les enfants qui bégaiement

Les enfants tout-venant de cette étude sont caractérisés principalement par des niveaux de copie correspondant à une « Copie partielle A » (43% des enfants du groupe) ou à une « Copie partielle B » (également 43% des enfants du groupe). Tous les enfants ont dépassé le stade de « Simulacre », contrairement au groupe d'enfants présentant un bégaiement. En revanche, 1 enfant sur 7 (14% des enfants du groupe) accède à un niveau de « Copie lisible A », un stade déjà bien avancé dans la copie de l'écriture. Ces résultats sont présentés dans la figure suivante.

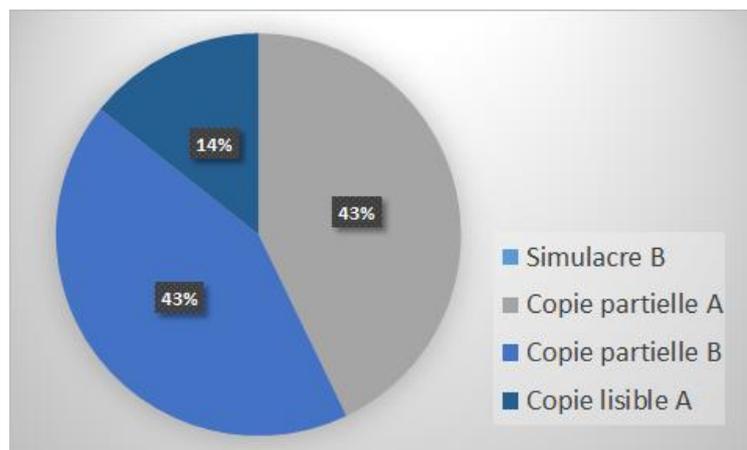


Figure 7 : Niveau de copie chez les enfants tout-venant

1.1.1. Le respect de la ligne d'écriture

Afin d'observer si la ligne d'écriture est respectée, nous avons retenu plusieurs éléments : la forme globale, les espaces entre les mots, la rectitude et l'horizontalité, ainsi que l'emplacement dans la page.

Le tableau 2 présenté en annexe XVI détaille les productions des enfants testés. Nous retiendrons peu de différences entre les deux groupes.

1.1.2. La structure des lettres

En ce qui concerne cet aspect de la copie, les résultats présentés en annexe XVI (cf. tableau 3) montrent que la dimension des lettres est supérieure à la moyenne (7 mm) chez 100% des enfants qui bégaièrent, tandis qu'elle n'est supérieure à la moyenne que pour 71% des enfants tout-venant (5 enfants sur 7).

La forme est respectée pour 29% des enfants présentant un bégaiement (2 enfants sur 7), tandis qu'elle est respectée pour 43% des enfants tout-venant (3 enfants sur 7).

La structure générale des lettres est :

- Correcte pour seulement 14% des enfants qui bégaièrent, contre 43% des enfants tout-venant.
- Peu déformée pour 43% des enfants des deux groupes.
- Très déformée pour 43% des enfants qui bégaièrent, contre seulement 14% des enfants tout-venant.

Ces résultats sont présentés dans les figures suivantes (8 et 9) :

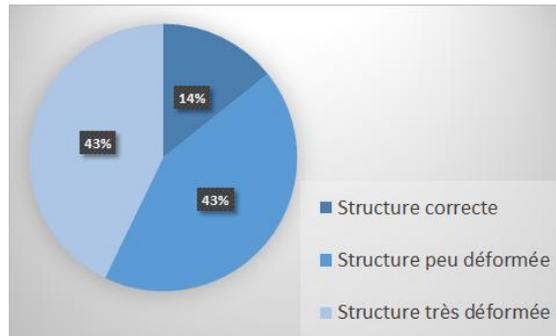


Figure 8 : Structure générale des lettres chez les enfants qui bégaièrent

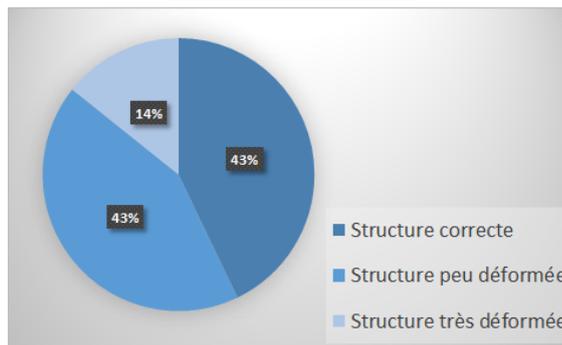


Figure 9 : Structure générale des lettres chez les enfants tout-venant

1.1.3. Les relations entre les lettres

Pour ce qui est des relations entre les lettres (cf. tableau 4, Annexe XVI), les dimensions relatives des caractères ne sont respectées que chez 29% des enfants qui bégaièrent (2 enfants sur 7), tandis que 71% des enfants tout-venant (5 enfants sur 7) respectent ces dimensions, relatives à la hauteur du corps des lettres.

De la même façon, les positions relatives des lettres ne sont respectées que chez 14% des enfants qui bégaièrent (1 enfant sur 7), alors que 57% des enfants (4 enfants sur 7) parviennent à positionner de manière linéaire le corps des lettres (cf. tableau 4, Annexe XVI).

1.2. L'écriture du prénom

Les enfants des deux groupes ont écrit leur prénom à la suite du dessin du bonhomme, ce qui a permis d'observer leurs capacités à écrire un mot connu et sur lequel ils se sont déjà entraînés.

Pour ce qui est des enfants qui bégaièrent, le prénom est écrit en majuscules scriptes pour 6 des enfants. Les lettres sont toutes reconnaissables. La ligne est droite pour 3 enfants, ondulante pour 2 enfants, montante pour 1 enfant et descendante pour le dernier. Les dimensions relatives des lettres (taille des lettres les unes par rapport aux autres) sont respectées chez 3 enfants, et les lettres sont de taille irrégulière pour 4 enfants. La taille globale des lettres est très changeante selon les enfants (de 7-8 mm à 35 mm).

En ce qui concerne le groupe des enfants tout-venant, le prénom est écrit en majuscules scriptes pour 5 enfants sur 7, 1 enfant écrit en minuscules scriptes et 1 enfant écrit en lettres cursives. Les lettres sont également toutes reconnaissables. La ligne est droite pour 4 enfants, ondulante pour un enfant et descendante pour 2 enfants. Les dimensions relatives des lettres sont respectées chez 4 enfants. La taille globale des lettres est également très changeante (de 6 à 40 mm).

Nous n'observons donc pas de différence probante entre les deux groupes pour cette épreuve.

2. L'examen graphomoteur

L'examen graphomoteur a été réalisé à l'aide d'une grille d'analyse de la graphomotricité, inspirée des observations de De Ajuriaguerra (1979, cf. Annexe VI).

Cette grille permet de noter les observations des différentes parties du corps lors d'une activité de scription. Les postures et les positions segmentaires sont relevées.

2.1. La position de la tête

Il ressort de l'observation de la position de la tête de l'enfant en activité de scription (cf. tableau 5, Annexe XVI) que la distance entre la tête des enfants et la table est en moyenne plus courte chez les enfants qui bégaiement. En effet, elle est en moyenne comprise entre 0 et 5 cm chez 57% de ces enfants (4 enfants sur 7), tandis qu'elle est comprise entre 15 et 20 cm chez 86% des enfants tout-venant (6 enfants sur 7). Ces résultats sont présentés dans les figures suivantes (10 et 11).

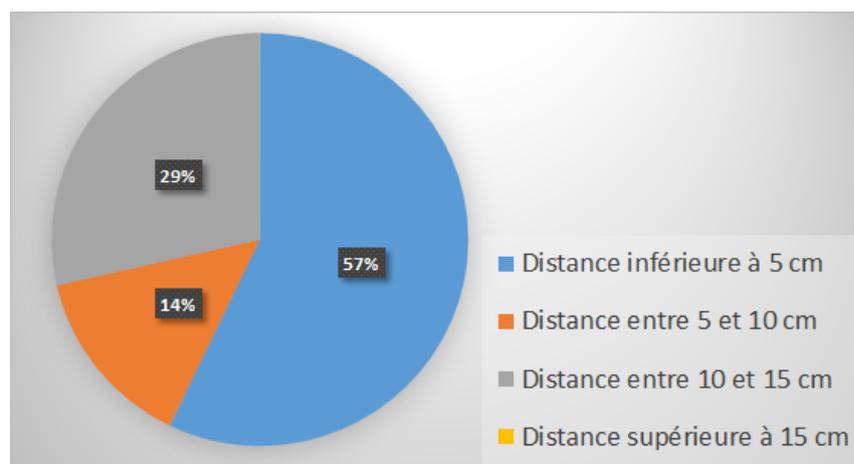


Figure 10 : Distance tête-table chez les enfants qui bégaiement

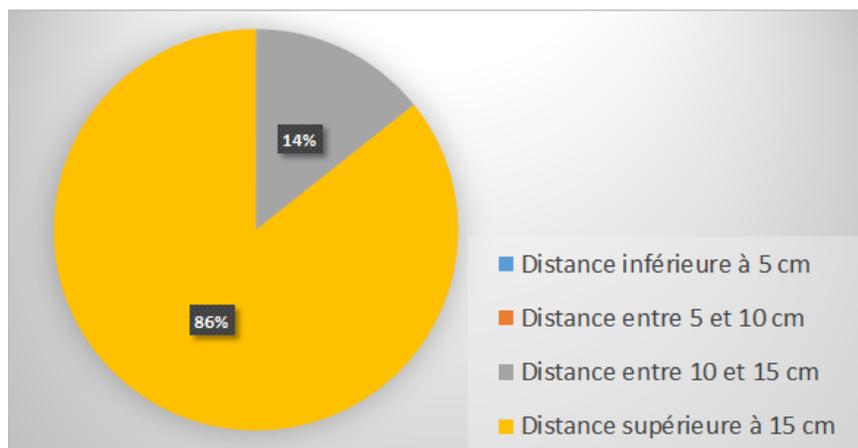


Figure 11 : Distance tête-table chez les enfants tout-venant

2.2. La position du torse

Aucune différence n'a été constatée en ce qui concerne la position du torse entre les enfants qui bégayaient et ceux qui ne bégayaient pas.

2.3. La position des épaules

Les épaules des enfants qui bégayaient sont plus proches de la table que celle des enfants qui ne bégayaient pas. Ainsi, la posture de 29% des enfants qui bégayaient (2 enfants sur 7) est effondrée, ce qui n'est pas retrouvé chez les enfants qui ne bégayaient pas (cf. tableau 6, Annexe XVI).

Les épaules des enfants qui bégayaient présentent plus de contractions que celles des enfants qui ne bégayaient pas (cf. tableau 6, Annexe XVI). En effet, 57% des enfants qui ne bégayaient pas (4 enfants sur 7) ne montrent pas de signe de contraction au niveau des épaules, ce qui n'est retrouvé que chez 14% des enfants qui bégayaient (1 enfant sur 7).

2.4. La position du poignet

Aucune différence n'a été constatée en ce qui concerne la position du poignet entre les enfants qui bégayaient et ceux qui ne bégayaient pas.

2.5. La position des doigts

Nous retiendrons que la distance entre les doigts et la plume du stylo est plus courte chez les enfants qui bégayaient (cf. tableau 7, Annexe XVI). Ainsi, 86% des enfants du groupe (6 enfants qui bégayaient sur 7) tiennent leur stylo de telle manière que la distance de leurs doigts à la plume est courte, tandis que pour 57% des enfants tout-venant (4 enfants sur 7), la distance à la plume est moyenne. Ces résultats sont présentés dans les figures suivantes (12 et 13).

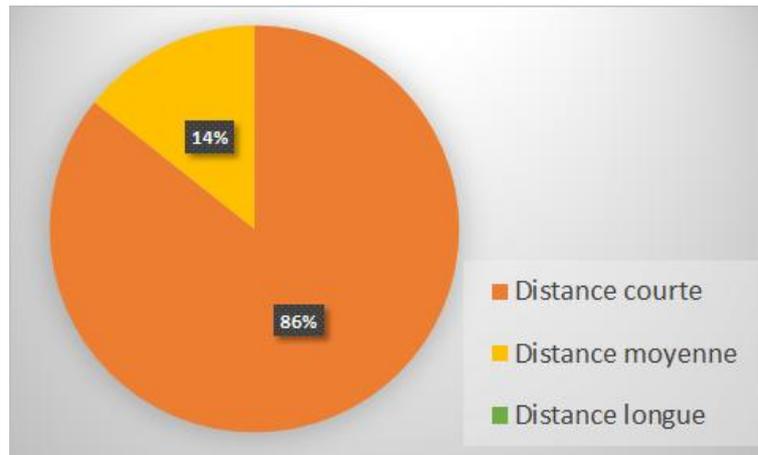


Figure 12 : Distance doigts-plume chez les enfants qui bégaiant

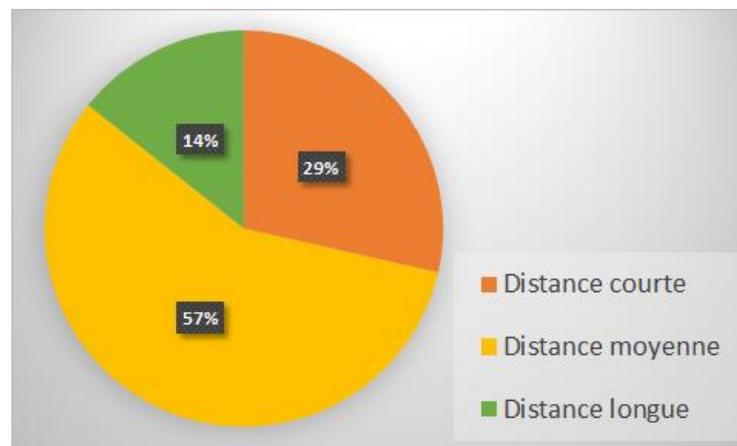


Figure 13 : Distance doigts-plume chez les enfants tout-venant

2.6. La position du papier

Aucune différence n'a été constatée en ce qui concerne la position du papier entre les enfants qui bégaiant et ceux qui ne bégaiant pas.

2.7. Le côté non scripteur

La tenue du papier par le côté non scripteur n'est pas systématique chez les enfants qui bégaiant (cf. tableau 8, Annexe XVI). Ainsi, 71% des enfants qui bégaiant (5 enfants sur 7) tiennent le papier lors des épreuves mettant en jeu les praxies graphiques, tandis que l'ensemble des enfants tout-venant le fait.

Lors de ces épreuves, les enfants qui bégaiant montrent également plus de signes de crispation au niveau manuel (main tendue sur le papier ou poing serré) que les enfants qui ne bégaiant pas (cf. tableau 8, Annexe XVI). En effet, 71% des enfants qui bégaiant (5 enfants sur 7) se montrent crispés, contre 29% des enfants qui ne bégaiant pas (2 enfants sur 7). Ces résultats sont présentés dans la figure suivante.

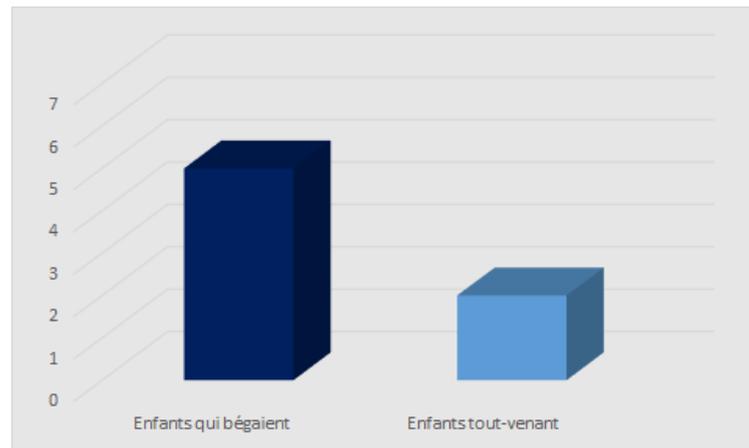


Figure 14 : Signes de crispation lors d'une tâche de scription

3. Les données du questionnaire aux parents

Le questionnaire remis aux parents des enfants présentant un bégaiement a été proposé en vue de mieux connaître les enfants, d'établir une relation de confiance avec la famille, et d'obtenir quelques renseignements sur le bégaiement des enfants et leurs habiletés en termes de graphisme.

Les questionnaires permettent de relever que 5 parents sur 7 rapportent des difficultés dans le développement du langage de leur enfant. Le bégaiement des enfants est survenu généralement entre la Petite Section de Maternelle et la Moyenne Section de Maternelle, et a été consécutif à un événement particulier pour 4 enfants sur 7. Les parents qualifient le bégaiement de leur enfant de « faible » pour 1 enfant, « pas très important » pour 1 enfant, « modéré » pour 3 enfants, « important » pour 2 enfants

Il est intéressant de noter que tous les enfants sont concernés par des antécédents familiaux de difficultés langagières, et particulièrement par un bégaiement : les pères de 5 enfants sur 7 ont présenté ou présentent encore un bégaiement.

Au moment des passations, les enfants étaient tous suivis en orthophonie, le début du suivi datant d'il y a quelques mois à 2-3 ans.

En ce qui concerne l'aspect graphomoteur, 2 enfants sont considérés « très à l'aise » dans les activités graphiques par leurs parents, 3 enfants sont considérés « à l'aise », 1 enfant est considéré « peu à l'aise » et 1 enfant est considéré « très peu à l'aise ».

Chapitre V

DISCUSSION DES RESULTATS

I. Rappel de la problématique et des hypothèses

Les apports théoriques ayant inspiré notre projet nous ont permis de mettre en avant chez l'Homme un lien entre la motricité de la face - en particulier les muscles impliqués dans la réalisation de la parole - et la motricité manuelle (Flöel et al., 2003 ; Meister et al., 2003 ; cf. p. 23 de la partie théorique). Par ailleurs, les processus moteurs de la parole apparaissent touchés au niveau de la coordination et de la réalisation articulatoire, chez les personnes présentant un bégaiement, comme précisé p. 23 (Monfrais-Pfauwadel, 2000). Enfin, comme vu p. 24, des difficultés au niveau de la motricité fine manuelle existent préférentiellement chez des enfants avec un trouble spécifique du langage (Webster et al., 2005).

C'est dans ce contexte théorique que nous nous sommes placées pour évaluer les habiletés graphomotrices d'enfants qui bégaiant.

Nous nous sommes ainsi demandé s'il existait une différence entre les habiletés graphomotrices d'enfants qui bégaiant et celles d'enfants tout-venant, et avons défini six domaines de prérequis à l'écriture que nous avons testés auprès d'enfants des deux groupes.

Pour chacun de ces prérequis, nous avons posé l'hypothèse que les enfants qui bégaiant présentent plus de difficultés que les enfants tout-venant.

Nous allons à présent pouvoir mettre en lien les résultats quantitatifs et qualitatifs obtenus avec ces hypothèses, afin de les valider ou non.

II. Validation des hypothèses

1. Hypothèse 1 : Evaluation des praxies graphiques

Nous avons supposé que les performances des enfants qui bégaiant aux épreuves évaluant les praxies graphiques seraient inférieures à celles d'enfants du même âge qui ne bégaiant pas.

Dans notre protocole, trois épreuves quantitatives (la copie de formes géométriques, le dessin de la maison, et les formes prescriptuaires) et deux épreuves qualitatives (la copie de phrase et l'écriture du prénom) ont permis d'évaluer les praxies graphiques des enfants qui bégaiant et de ceux qui ne bégaiant pas.

1.1. Les épreuves quantitatives

Si le groupe d'enfants qui bégaiant obtient des moyennes inférieures à celles du groupe d'enfants qui ne bégaiant pas aux trois épreuves quantitatives, la différence est statistiquement significative pour la copie de formes géométriques et le dessin de la maison uniquement.

Ces résultats montrent que les enfants qui bégaiement présentent plus de difficultés que les enfants tout-venant à reproduire une figure géométrique qui leur est présentée (cf. Annexe XIII). Nous constatons également une richesse moindre du dessin de la maison chez les enfants présentant un bégaiement : les éléments représentatifs de la maison sont en effet globalement moins nombreux que chez les enfants tout-venant et les dimensions sont moins bien respectées (cf. Annexe XIV).

Des formes géométriques étant retrouvées dans le dessin de la maison, il semblerait logique qu'il existe une relation entre la copie de formes géométriques et ce dessin. Barrouillet, Fayol et Chevrot (1994, p. 96) précisent effectivement que le carré constitue « *le schème de base* » du dessin de la maison. Ainsi, un enfant en difficulté avec la copie de formes géométriques pourrait dessiner une maison contenant moins d'éléments constitutifs qu'une maison produite par un enfant ne présentant pas de difficultés particulières sur cette épreuve de copie.

Aucune différence statistiquement significative n'est observée sur la réalisation de formes prescriptives. Peut-être peut-on expliquer cette absence de différence par un entraînement scolaire relativement intensif. De nombreuses activités demandent en effet aux enfants de Petite et de Moyenne Section de Maternelle d'effectuer des boucles, des ponts et des coupes, autant d'éléments dont la maîtrise est indispensable au tracé ultérieur des lettres de l'alphabet, comme précisé p. 19 de la partie théorique.

1.2. Les épreuves qualitatives

Au niveau qualitatif, nous avons pu, grâce à l'épreuve de copie de phrase, remarquer que les productions écrites des enfants des deux groupes différaient (cf. Annexe XV). En effet, la plupart des enfants qui bégaiement se situent au stade de « Copie partielle A », ce qui correspond à la production d'un enfant de 5 ans à 5 ans 3 mois, et un enfant se situe encore au stade de « Simulacre », correspondant normalement à la réalisation d'un enfant de 3-4 ans. A l'inverse, dans le groupe d'enfants tout-venant, tous les enfants ont dépassé le stade de « Simulacre » et un enfant accède même au stade de « Copie lisible » qui est le plus représenté chez les enfants de 5 ans 6 mois et qu'Auzias (1977) qualifie de « copie réussie », comme précisé dans la partie théorique.

Lorsque nous analysons les productions des enfants, il ressort que peu d'enfants présentant un bégaiement parviennent à réaliser une structure de lettres correcte. Outre la dimension des lettres nettement supérieure à la moyenne des enfants de cet âge, les productions des enfants qui bégaiement sont bien plus « maladroites » que celles des enfants tout-venant. Cette remarque concerne l'orientation et le sens des lettres, qui sont inversés pour certaines, ainsi que les proportions parfois inadaptées.

De même, les relations entre les lettres sont marquées par des dimensions relatives (dimension des lettres les unes par rapport aux autres) non régulières. Les positions des corps des lettres sont également non linéaires dans les productions des enfants qui bégaiement.

Par ailleurs, la grille d'observation graphomotrice nous a permis de mettre en évidence des signes de tension évidents chez les enfants qui bégaiement : tête plus proche de la table (signe probable d'un défaut d'évolution du mouvement, comme précisé dans la partie

théorique p. 22), attitude effondrée chez quelques enfants, contraction plus marquée au niveau des épaules, distance des doigts à la plume plus courte (signant un niveau d'apprentissage de l'écriture moins avancé, comme vu p. 21), signes de crispation du côté non scripteur. Ceci va dans le sens d'une tension corporelle plus marquée chez les enfants qui bégaièrent, comparativement aux enfants tout-venant.

En revanche, l'analyse qualitative des productions écrites du prénom n'a pas permis de mettre en évidence de différences entre les enfants qui bégaièrent et ceux qui ne bégaièrent pas. De la même manière que pour les formes prescriptuaires, on peut supposer que les enfants ont l'habitude de cette activité qui s'impose comme une exigence à la fois scolaire et familiale.

1.3. Conclusion au sujet de l'hypothèse 1

En ce qui concerne les praxies graphiques, nous constatons la présence de 2 épreuves significatives sur 3 au niveau quantitatif, et des observations qualitatives allant majoritairement dans le sens de productions graphiques moins bien maîtrisées chez les enfants qui bégaièrent.

Il semblerait donc que les praxies graphiques constituent une source de difficulté plus importante pour ces enfants, comparativement à des enfants tout-venant.

Les résultats obtenus pour la copie de formes géométriques vont dans le sens de la littérature scientifique. En effet, selon Albaret et al. (2013), plusieurs études ont mis en évidence de manière convergente, chez les enfants d'âge préscolaire, un lien significatif entre l'intégration visuomotrice, évaluée par une copie de formes géométriques, et la qualité de l'écriture, testée par une copie de lettres ou de phrases.

Ceci met en avant le fait qu'une copie de formes géométriques peu maîtrisée s'accompagne régulièrement d'une écriture de moindre qualité. Ainsi, des enfants ayant des difficultés dans une épreuve de copie de formes (comme les enfants de notre étude présentant un bégaiement) sont susceptibles d'avoir une écriture de moins bonne qualité que les enfants tout-venant.

Au vu de ces analyses, notre hypothèse selon laquelle les praxies graphiques sont moins bien maîtrisées chez les enfants qui bégaièrent en comparaison d'enfants tout-venant est donc partiellement validée.

2. Hypothèse 2 : Evaluation des aptitudes spatio-temporelles et visuo-constructives

Nous avons supposé que les performances des enfants qui bégaièrent aux épreuves évaluant les aptitudes spatio-temporelles et visuo-constructives seraient inférieures à celles d'enfants du même âge qui ne bégaièrent pas.

Quatre épreuves quantitatives ont permis d'évaluer les aptitudes spatio-temporelles et visuo-constructives des enfants qui bégaièrent et de ceux qui ne bégaièrent pas. Il s'agit du

test des concepts de base, de la sériation d'images, de la reproduction de structures rythmiques et des encastremements.

Si le groupe d'enfants qui bégaiement obtient des moyennes inférieures à celles du groupe d'enfants qui ne bégaiement pas aux quatre épreuves, la différence est statistiquement significative pour le test des concepts de base uniquement.

Les items présentés dans ce test concernent principalement des notions d'espace, de temps, et de quantité. Il est intéressant de noter que, parmi ces trois notions, les items les plus touchés chez les enfants qui bégaiement sont les items « temps ».

2.1. La notion de temps dans le bégaiement et l'écriture

La notion de temps revêt une importance de taille dans la problématique du bégaiement. Ce trouble, déjà défini précédemment comme mettant en jeu l'organisation temporelle, est effectivement mis en parallèle avec une pression temporelle par Simon (2001).

Nous avons également déjà évoqué l'importance de l'organisation temporelle dans la mise en place de l'écriture chez l'enfant. Ajuriaguerra, Auzias et Denner (1979) notent ainsi l'importance du développement du langage et des facteurs de structuration temporo-spatiale dans l'acquisition de l'écriture.

Le test des concepts de base nettement plus échoué chez les enfants qui bégaiement pourrait donc être interprété comme le signe éventuel d'un repérage spatio-temporel peu précis.

Cette affirmation doit cependant être nuancée car la sériation d'images, qui permet également d'évaluer les aptitudes spatio-temporelles, ne montre pas de différence significative entre les deux groupes d'enfants.

2.2. La notion de rythme dans le bégaiement

Etant donné qu'on retrouve un trouble du rythme dans le bégaiement, comme précisé p. 12 de la partie théorique (Monfrais-Pfauwadel, 2000), nous avons fait l'hypothèse que les enfants atteints de bégaiement présentent des difficultés sur le rythme sensori-moteur, et notamment sur la reproduction de structures rythmiques.

Plusieurs études ont en effet montré que les troubles du rythme chez les enfants qui bégaiement dépassent le cadre strict de la parole et peuvent toucher également la motricité (Poncet, Métifiot et De Chasse, 2004).

Cependant, les résultats que nous avons obtenus ne mettent pas en évidence de différence statistiquement significative dans la reproduction de structures rythmiques par les enfants qui bégaiement, et vont donc à l'encontre des données de la littérature scientifique.

2.3. Bégaiement et niveau de langage

Le test des concepts de base peut également être corrélé au niveau de langage des enfants. Nous pouvons ainsi supposer qu'un faible niveau de langage se manifesterait par une construction incomplète des concepts présents dans ce test.

Or, nous savons que le bégaiement est, dans de nombreux cas, associé à un retard de parole ou de langage, comme indiqué dans le paragraphe sur les facteurs favorisant de ce trouble (cf. p. 14). Simon (2007) indique en effet que les troubles de la fluence sont fréquemment mis en lien avec des difficultés de langage ou de parole.

En ce qui concerne le langage des enfants qui bégaiement, certaines études permettent de faire un lien entre le bégaiement et un trouble d'évocation de mots, comme le précise Teitler-Bréjon (2001).

Ainsi, le niveau de langage pourrait être, dans certains cas, plus faible chez des enfants présentant un bégaiement.

2.4. Conclusion au sujet de l'hypothèse 2

Etant donné que seul le test des concepts de base est, au niveau statistique, significativement plus échoué chez les enfants atteints de bégaiement, notre hypothèse selon laquelle les aptitudes spatio-temporelles et visuo-constructives sont moins bien maîtrisées chez les enfants qui bégaiement est partiellement validée.

Cependant, le fait que les items « temps » du test des concepts de base soient les plus échoués par les enfants qui bégaiement, et le fait que ces derniers obtiennent un score moyen significativement plus faible que les enfants tout-venant dans cette épreuve de langage, nous laissent donc penser que :

- Les notions de repérage temporel seraient moins bien maîtrisées chez les enfants présentant un bégaiement
- Le niveau de langage oral des enfants qui bégaiement serait, d'après le test des concepts de base, plus faible que celui des enfants tout-venant. Cette idée est cohérente avec les références proposées précédemment (cf. p. 24) à propos du lien entre des difficultés langagières et des difficultés motrices chez les enfants (Bishop, 2002). En effet, des enfants ayant des difficultés au niveau du langage ou de la parole seraient plus enclins à présenter des difficultés motrices. Les enfants qui bégaiement ayant un niveau de langage moyennement plus faible que les enfants tout-venant de même âge, il serait donc justifié de penser que le premier groupe d'enfants présente des aptitudes motrices plus faibles que le second.

3. Hypothèse 3 : Evaluation des aptitudes attentionnelles et visuo-attentionnelles

Nous avons supposé que les performances des enfants qui bégaièrent aux épreuves évaluant les aptitudes attentionnelles et visuo-attentionnelles seraient inférieures à celles d'enfants du même âge qui ne bégaièrent pas.

Deux épreuves quantitatives ont permis d'évaluer les aptitudes attentionnelles et visuo-attentionnelles des enfants qui bégaièrent et de ceux qui ne bégaièrent pas. Il s'agit du barrage des 3 et de l'épreuve du labyrinthe.

3.1. Ce qui ressort des résultats

Si le groupe d'enfants qui bégaièrent obtient des moyennes inférieures à celles du groupe d'enfants qui ne bégaièrent pas aux deux épreuves, aucune différence statistiquement significative n'est mise à jour pour les deux épreuves proposées.

D'après les résultats obtenus à ces deux épreuves, les aptitudes attentionnelles et visuo-attentionnelles d'enfants qui bégaièrent ne semblent donc pas déficitaires en comparaison de celles d'enfants qui ne bégaièrent pas.

3.2. Pistes d'explication

Etant donné qu'aucune différence au niveau des capacités attentionnelles et visuo-attentionnelles n'a été mise en évidence entre les enfants qui bégaièrent et les enfants tout-venant, nous pouvons faire plusieurs suppositions :

- Soit les enfants qui bégaièrent ne présentent aucun déficit attentionnel ou visuo-attentionnel
- Soit le lien existant entre une écriture manuelle de qualité et de bonnes capacités attentionnelles est faible. En effet, selon Albaret et al. (2013), très peu d'études se sont intéressées à un lien éventuel entre l'attention et l'écriture. Tucha, Mecklinger, Walitza et Lange (2006, cités par Albaret et al.) ont effectué différentes mesures de l'attention (alerte, attention visuelle divisée, inhibition et vigilance), mais aucune corrélation n'a été établie entre ces mesures et la qualité de l'écriture. Les mécanismes d'attention visuelle mis en jeu lors de l'écriture ne sont donc pas encore connus de manière suffisamment précise, et mériteraient d'être approfondis par de nouvelles études.
- Soit les épreuves que nous avons choisies en vue de tester l'attention ne sont pas adaptées, car Albaret et al. précisent que « *les tests de barrage nécessitant de retrouver des formes identiques au modèle parmi une série de formes différentes mesurent [...] l'attention sélective* » (p. 105).

3.3. Conclusion au sujet de l'hypothèse 3

Au vu de ces analyses, nous sommes donc amenées à conclure qu'il n'existe pas de différence significative entre les aptitudes attentionnelles et visuo-attentionnelles d'enfants qui bégaièrent et celles d'enfants qui ne bégaièrent pas.

Cela ne semble toutefois pas contrarier les données de la littérature, qui précisent que le rôle des mécanismes d'attention dans l'écriture est encore peu connu, et que les tests que nous avons proposés permettent seulement d'observer un type d'attention bien particulier, à savoir l'attention sélective.

Par conséquent, il ne nous est pas possible de confirmer notre hypothèse de départ ; nous invalidons donc l'hypothèse selon laquelle les capacités attentionnelles ou visuo-attentionnelles seraient plus déficitaires chez les enfants qui bégaièrent.

4. Hypothèse 4 : Evaluation des aptitudes motrices

Nous avons supposé que les performances des enfants qui bégaièrent aux épreuves évaluant les aptitudes motrices seraient inférieures à celles d'enfants du même âge qui ne bégaièrent pas.

Trois épreuves quantitatives ont permis d'évaluer les aptitudes motrices des enfants qui bégaièrent et de ceux qui ne bégaièrent pas. Il s'agit de la motricité digitale, du dessin du bonhomme et de la reproduction de gestes.

4.1. Ce qui ressort des résultats statistiques

Si le groupe d'enfants qui bégaièrent obtient des moyennes inférieures à celles du groupe d'enfants qui ne bégaièrent pas aux trois épreuves, la différence est statistiquement significative pour la motricité digitale uniquement.

Les enfants qui bégaièrent ne seraient donc pas plus en difficulté que les sujets tout-venant au niveau du dessin du bonhomme et de la reproduction de gestes des mains et des doigts.

En revanche, la motricité digitale est un domaine dans lequel les enfants qui bégaièrent sont significativement plus en difficulté que les enfants tout-venant.

4.2. Pistes d'explication

4.2.1. Le schéma corporel

Le schéma corporel a été évalué par le biais de deux épreuves : le dessin du bonhomme et la reproduction de gestes. Les résultats ne nous permettent de conclure à aucune

différence significative entre les enfants qui bégaiement et les enfants tout-venant pour cet aspect.

L'absence de différence significative sur le dessin du bonhomme pourrait s'expliquer par le fait qu'il s'agit d'un « *thème de représentation graphique privilégié* » pour les enfants (Barrouillet, Fayol et Chevrot, 1994, p. 96). Que ce soit dans un cadre scolaire ou familial, les enfants sont souvent amenés à dessiner un bonhomme, ils ont donc tous eu l'occasion de reproduire cette tâche de nombreuses fois, ce qui a peut-être contribué à homogénéiser les différentes productions en gommant les disparités inter-groupales.

Les enfants atteints de bégaiement ne présentent pas plus de difficultés dans l'épreuve de reproduction de gestes. Ils sont donc capables de se représenter la production gestuelle d'un tiers et de la réaliser à leur tour sans problème. Cela nécessite à la fois des capacités de représentation du corps de l'autre et de son propre corps, mais aussi des capacités de planification d'un projet corporel global.

A travers ces observations, il nous semble donc que les enfants qui bégaiement ont construit leur schéma corporel de la même manière que les enfants tout-venant.

Nous pouvons cependant nuancer ceci en nous demandant si les épreuves choisies testent spécifiquement le schéma corporel. Peut-être que des tests plus représentatifs de cet aspect permettraient d'entrevoir une différence significative.

4.2.2. La motricité digitale

Quatre épreuves nous ont permis de tester la motricité, ou dextérité digitale. Il s'agit de l'opposition du pouce avec les autres doigts, du pianotage, de l'enfilage de perles et du découpage.

Les résultats statistiques nous indiquent une différence significative au niveau de la motricité digitale, mais ne nous permettent pas de savoir si une tâche en particulier est significativement déficitaire chez les enfants qui bégaiement.

La littérature rapporte que le tapping séquentiel, ou ce que nous avons appelé « opposition du pouce avec les autres doigts », constitue « *le moyen le plus fiable* » d'évaluer la dextérité digitale sans objet (Berninger, 2004, cité par Albaret et al., 2013, p. 93).

Albaret et al. font également référence à plusieurs études scientifiques (Van Hoorn et al., 2010, Weintraub et Graham, 2000) ayant montré un lien significatif entre les oppositions séquentielles et la qualité de l'écriture.

Il serait intéressant d'observer une éventuelle différence significative au niveau du tapping séquentiel chez les enfants qui bégaiement comparativement à des enfants tout-venant. En effet, si tel est le cas, il serait justifié de penser que leur écriture sera de moindre qualité. Ceci pourra faire l'objet d'une étude ultérieure.

4.3. Conclusion au sujet de l'hypothèse 4

Etant donné que seule la motricité digitale est significativement échouée chez les enfants atteints de bégaiement, notre hypothèse selon laquelle les aptitudes motrices sont moins bien maîtrisées chez ces enfants est partiellement validée.

5. Hypothèse 5 : Evaluation du tonus

Nous avons supposé que les performances des enfants qui bégaiement aux épreuves évaluant le tonus seraient inférieures à celles d'enfants du même âge qui ne bégaiement pas.

Deux épreuves quantitatives ont permis d'évaluer le tonus des enfants qui bégaiement et de ceux qui ne bégaiement pas. Il s'agit du tonus manuel et du tonus global.

Si le groupe d'enfants qui bégaiement obtient des moyennes inférieures à celles du groupe d'enfants qui ne bégaiement pas aux deux épreuves, seule une tendance à la significativité a été mise en évidence pour le tonus global.

5.1. Le tonus manuel

D'après les résultats statistiques, les enfants qui bégaiement n'ont pas été plus en difficulté que les enfants tout-venant lors de l'épreuve testant le tonus manuel. Les enfants atteints de bégaiement n'ont donc pas de difficultés particulières à réguler la pression exercée au niveau manuel.

Nous n'avons actuellement pas connaissance d'études traitant spécifiquement le tonus manuel chez les enfants qui bégaiement. Par conséquent, aucun résultat antérieur ne semble pouvoir corroborer ou infirmer les données que nous avons obtenues.

5.2. Le tonus global

Les résultats statistiques montrent une tendance à la significativité sur l'épreuve du tonus global. La gestion du tonus au niveau du corps entier apparaît donc plus délicate chez les enfants qui bégaiement.

Au niveau qualitatif, nous avons noté chez plusieurs des enfants de ce groupe, une certaine rigidité corporelle qui empêche les mouvements de s'enchaîner correctement. Les gestes, parfois maladroits, semblent manquer de précision et de fluidité.

Dans la littérature scientifique, les troubles du tonus sont considérés comme des troubles associés au bégaiement (De Chasse et Brignone, 2003). Ces auteurs décrivent entre autres des gestes saccadés, ainsi que des tensions musculaires pouvant se manifester au niveau du corps entier, avec des raideurs au niveau de la nuque ou encore des déformations au niveau des mâchoires.

L'analyse graphomotrice nous a à ce propos permis d'observer une certaine tension chez les enfants qui bégaièrent lors des activités de scription (signes de contraction au niveau scapulaire et au niveau du côté non scripteur). S'il est difficile de déterminer si ces tensions sont dues au bégaiement de l'enfant ou à la tâche proposée, nous pouvons supposer que ces deux facteurs sont très certainement imbriqués.

Les résultats que nous avons obtenus semblent donc corroborer les données de la littérature.

5.3. Conclusion au sujet de l'hypothèse 5

Les résultats statistiques ayant seulement montré une tendance à la significativité pour le tonus global, notre hypothèse selon laquelle le tonus est touché chez les enfants qui bégaièrent ne peut être que partiellement validée.

6. Hypothèse 6 : Evaluation de la latéralité manuelle

Nous avons supposé que les performances des enfants qui bégaièrent aux épreuves évaluant la latéralité manuelle seraient inférieures à celles d'enfants du même âge qui ne bégaièrent pas.

Deux épreuves quantitatives ont permis d'évaluer la latéralité des enfants qui bégaièrent et de ceux qui ne bégaièrent pas. Il s'agit du test de préférence manuelle de Harris et du test de latéralité d'Auzias.

6.1. Analyse des résultats obtenus et confrontation aux données scientifiques

A l'inverse des épreuves précédentes, le groupe d'enfants qui bégaièrent obtient des moyennes supérieures à celles du groupe d'enfants qui ne bégaièrent pas aux deux épreuves de latéralité. Cependant, la différence observée n'est pas statistiquement significative.

Les enfants qui bégaièrent ne sont donc pas moins bien latéralisés au niveau manuel que les enfants qui ne bégaièrent pas. Cette observation concerne aussi bien les tâches de latéralisation avec objet que celles de faire semblant.

Van Borsel (1999) rapporte que les théories d'Orton (1928) et de Travis (1931) postulant une relation entre le bégaiement et une préférence manuelle, ont longtemps été en vogue. Ces théories semblent désormais dépassées, et les données récentes de la littérature ne mettent en évidence aucun lien direct entre latéralité manuelle et bégaiement.

Il nous a tout de même paru important, dans le cadre d'un bilan de graphisme, d'évaluer la latéralité manuelle des enfants testés.

6.2. Conclusion au sujet de l'hypothèse 6

Au vu de ces analyses, nous sommes donc amenées à conclure qu'il n'existe pas de différence significative entre la latéralité manuelle d'enfants qui bégaiement et celle d'enfants qui ne bégaiement pas.

Ceci ne semble toutefois pas contrarier les données de la littérature récente qui a rejeté une corrélation entre bégaiement et latéralité manuelle.

Suite à cela, il ne nous est pas possible de confirmer notre hypothèse de départ ; nous invalidons donc l'hypothèse selon laquelle les enfants qui bégaiement seraient moins bien latéralisés au niveau manuel que les enfants tout-venant.

III. Limites de notre étude

1. Sélection de la population

1.1. Enfants qui bégaiement présentant un retard de parole ou de langage

Lors de la sélection de notre population, nous avons souhaité exclure de notre étude les enfants présentant une difficulté langagière autre que le bégaiement. Il était important pour nous d'axer notre recherche sur le bégaiement uniquement.

Cependant, nous avons été amenées à rencontrer, au moment de nos recherches de population, un grand nombre d'enfants qui, en plus de leur bégaiement, présentaient un retard de parole et/ou de langage, voire un trouble fonctionnel du langage.

Les exclure de notre étude serait revenu à diminuer très nettement notre échantillon (déjà peu important), étant donné que 5 enfants sur les 7 présentaient ces difficultés associées.

Nous avons donc décidé d'inclure ces enfants dans notre protocole, même si cela, nous en avons conscience, peut présenter un biais à nos analyses. Il est tout de même de mise de préciser que la proportion d'enfants qui bégaiement présentant également des difficultés langagières est, dans la population générale, relativement importante, comme précisé p. 14 de notre partie théorique. Par conséquent, notre échantillon semble malgré tout représentatif, au moins en partie, de cette population générale.

1.2. Enfants en situation de bilinguisme

De la même façon que pour les difficultés de langage et/ou de parole, nous aurions souhaité exclure de notre population les enfants présentant un bilinguisme afin que le critère « bégaiement » ne soit parasité par aucun autre facteur.

Pour les mêmes raisons que précédemment, cela aurait pourtant largement réduit notre échantillon, étant donné que 5 enfants du groupe d'enfants qui bégaièrent étaient en situation de bilinguisme.

Malgré tout, le lien entre le bégaiement et le bilinguisme étant également régulièrement cité dans la littérature (Van Borsel, 2002, voir p. 14 de notre partie théorique), il semble justifié que nous ayons rencontré un grand nombre d'enfants qui bégaièrent en situation de bilinguisme. Une fois encore, notre échantillon semble donc représentatif de la population générale, au moins en partie.

1.3. Importance de l'échantillon

Les deux groupes que nous avons composés comportent chacun 7 enfants. Nous avons pourtant souhaité constituer deux groupes de 15 enfants. Face aux difficultés auxquelles nous avons été confrontés pour rencontrer des enfants qui bégaièrent, il nous a été nécessaire de nous adapter.

Pour ce groupe d'enfants, il nous a ainsi fallu étendre notre champ de recherche à des départements voisins du Rhône (Ain et Isère), étant donné le très faible nombre de réponses positives dans le Grand Lyon.

Ceci représente nettement un biais à notre étude, car un plus grand échantillon nous aurait peut-être permis d'obtenir des résultats significatifs dans d'autres épreuves.

En ce qui concerne les raisons pour lesquelles nous avons reçu des réponses négatives quant à la participation à notre projet, nous retenons le fait qu'une telle demande peut inquiéter les parents des enfants. Même si nous avons tenu à leur expliquer clairement que l'objectif de ce travail de recherche n'était pas de montrer des difficultés graphiques chez leur enfant, mais bien de comparer ses réalisations avec celles d'autres enfants, nous comprenons tout à fait leurs questionnements.

De surcroît, notre protocole proposant de tester un autre domaine que le langage, il est légitime que certains parents s'intéressent plutôt à des études en lien direct avec le bégaiement de leur enfant.

Certains parents ont, par ailleurs, rapidement accepté de participer à notre projet, et se sont même montrés très intéressés par ce que nous proposons, ayant eux-mêmes remarqué des difficultés graphiques chez leur enfant.

1.4. Homogénéité de l'échantillon

Comme expliqué auparavant, nous avons souhaité orienter notre étude sur des enfants de Grande Section de Maternelle (GSM) et de Cours Préparatoire (CP), du fait de leur entrée récente dans les activités graphiques.

Étant donné le faible nombre d'enfants qui bégaièrent rencontrés, nous n'avons pas pu constituer un échantillon homogène, c'est-à-dire avec le même nombre d'enfants de GSM et de CP. Nous n'avons en effet pu tester qu'un seul enfant de CP dans les deux groupes.

2. Analyse quantitative et qualitative

Notre protocole comporte des épreuves que nous avons analysées de manière qualitative, et des épreuves préférant une analyse qualitative.

Lors d'un bilan des habiletés graphomotrices, il est en effet nécessaire de pouvoir à la fois se fier à des données chiffrées, censées être plus objectives, mais également à une observation fine de l'enfant dans sa posture, la tenue de son instrument scripteur, et ses réalisations graphiques.

2.1. Réalisation des échelles

Etant donné que nous avons choisi de scorer certaines épreuves, il nous a fallu, pour interpréter correctement les résultats, constituer des échelles, et donc chiffrer des observations. Cela a été le cas pour la réalisation de formes prescriptuaires, la sériation d'images, la motricité digitale, et le tonus.

Malgré l'application que nous avons mise à la création de ces échelles (réalisées avec l'aide de professionnels), il est évident que leur validité n'est pas absolue, et qu'elles permettent uniquement d'avoir un appui chiffré sur des performances réalisées par les enfants.

2.2. Objectivité et subjectivité

En ce qui concerne les analyses qualitatives que nous avons effectuées (copie de phrase, écriture du prénom, examen graphomoteur, données du questionnaire), nous leur accordons une grande importance, car il est nécessaire d'avoir des données sur l'observation de l'enfant en situation.

Cependant, nous avons conscience que ce genre d'analyses revêt une part importante de subjectivité, et le fait que nous ayons été deux examinatrices pour cette étude, peut interférer dans la cohésion des observations.

Malgré tout, nous avons, en amont de toute passation, défini des critères les plus précis possibles afin d'éviter au maximum ce biais de subjectivité. Ainsi, pour la copie de phrase par exemple, nous avons préalablement convenu de porter notre attention sur la rectitude de la ligne, la structure et la dimension des lettres, les liaisons entre les lettres, etc.

Il a également été important pour nous de partager nos observations et de confronter nos avis sur l'interprétation de celles-ci, afin d'homogénéiser au mieux nos analyses.

3. Choix des épreuves

Comme précisé dans la partie expérimentale, le choix des épreuves s'est effectué grâce aux conseils de professionnels, mais également en fonction de l'âge des enfants que nous avons souhaité tester.

Nous sommes revenues plusieurs fois sur la constitution du protocole, afin qu'il recouvre tous les domaines de prérequis à l'écriture, et que, dans chaque domaine, toutes les habiletés soient testées.

Il est cependant certain que de nombreux tests existent pour tester ces aptitudes, et qu'il a donc fallu en préférer certains. Nous avons effectué ces choix avec l'aide de nos directeurs de mémoire, et également dans un souci d'homogénéité (choix d'épreuves issues d'une même batterie afin d'éviter la multiplication des sources). Nous avons, par ailleurs, longuement discuté de la répartition des épreuves au sein des domaines et admettons qu'il aurait pu en être autrement.

IV. Apports et perspectives cliniques

1. Investigation du domaine graphomoteur chez les enfants qui bégaiement

Même si les résultats sont partagés et que nos hypothèses ne sont pas toutes validées, les données recueillies permettent de mettre en évidence des difficultés dans certaines aptitudes graphomotrices chez les enfants présentant un bégaiement.

Ces analyses revêtent une importance certaine pour la clinique, car elles permettent de se rendre compte que le bégaiement peut parfois masquer d'autres difficultés.

Précisons par ailleurs que nous avons eu, durant ces deux années de travail sur le sujet, de nombreux retours d'orthophonistes qui, ayant pris connaissance de notre étude, ont souhaité nous faire part de leurs observations. Plusieurs professionnels ont en effet remarqué, dans leur expérience clinique, que les enfants qui bégaiement présentaient régulièrement des difficultés dans le domaine de l'écriture.

Le fait que notre sujet interpelle les orthophonistes nous a donc d'autant plus incitées à mener ce projet à son terme, car les demandes autour de cette problématique existent réellement.

Il pourrait donc être intéressant, suite à ces constats, d'investiguer les deux domaines (écriture et bégaiement) lors d'une demande de prise en charge, ou au moins de prêter attention à l'écriture lorsque nous recevons un enfant qui bégaiement.

Le but de cette action serait de repérer toutes les difficultés de l'enfant, et ainsi de pouvoir lui proposer une rééducation la plus adaptée possible, toujours dans une perspective de soin et de prise en compte globale de l'individu.

Cela pourrait, par exemple, faire l'objet d'une question lors de l'anamnèse, et d'une investigation plus approfondie à l'issue des informations recueillies à ce sujet.

Il est d'ailleurs à ce propos intéressant de noter que, grâce aux questionnaires remis aux parents des enfants qui bégaiement, nous avons pu constater que 2 enfants parmi les 7 étaient considérés par leur parents comme « peu à l'aise » ou « très peu à l'aise » dans les activités graphiques.

En cas de nécessité d'une investigation du graphisme plus poussée, les épreuves à proposer en priorité pourraient ainsi être celles pour lesquelles nous avons mis en évidence une différence significative : la copie de formes géométriques, le dessin de la maison, le test des concepts de base, la motricité digitale, et dans une moindre mesure, le tonus global.

2. Pistes pour la prise en charge

D'après les résultats obtenus et les constats réalisés en clinique, il nous paraît justifié de penser à des pistes de rééducation prenant en compte à la fois le bégaiement et l'aspect graphique, si l'enfant présente des difficultés dans ce domaine.

Nous nous autorisons à penser qu'une rééducation portant sur les deux versants pourrait permettre une prise en charge globale des difficultés de l'enfant.

Pour justifier cette proposition, nous pensons par exemple à la Dynamique Naturelle de la Parole (DNP), qui selon Ferté (2007), représente une « *médiation intéressante dans la prise en charge du retard de parole* » (p. 167).

En effet, de la même façon que cette méthode polysensorielle permet de rééduquer des troubles du langage ou de la parole, proposer une prise en charge corporelle globale dans une rééducation de bégaiement semble, d'après nos observations, intéressant. Poncet, Métifiot et De Chasse (2004) évoquent effectivement le probable intérêt de la partie rythme de la DNP qui permettrait d'améliorer la fluidité de la parole par une démarche corporelle.

Une telle méthode fait écho à nos observations car elle permet, par la prise en compte d'aspects polysensoriels, une amélioration au niveau de la parole. Ferté précise que la DNP permet une meilleure maîtrise du schéma corporel, des repères spatio-temporels et du développement de la motricité fine de la main et des doigts pour l'apprentissage du graphisme (ces deux derniers aspects ayant été significativement plus échoués par les enfants qui bégaient dans notre étude).

Par ailleurs, il serait intéressant d'étudier l'impact d'une prise en charge du bégaiement sur les habiletés graphomotrices d'un enfant présentant des difficultés dans ce domaine ; et inversement d'observer l'effet d'une rééducation du graphisme sur le bégaiement si l'enfant présente une double plainte.

Ceci pourrait faire l'objet d'une étude ultérieure.

V. Apports personnels

Le travail que nous présentons est le fruit de deux années riches en apprentissages.

Tout d'abord, il fut intéressant de réaliser une revue de la littérature sur une problématique ayant rapidement retenu notre attention. Notre idée de départ a pu s'enrichir grâce à de nombreuses lectures proposant des pistes de réflexion et des approfondissements qui ont rendu le projet réel et cohérent.

Les discussions que nous avons menées avec nos directeurs de mémoire ont également permis de nous guider afin d'élaborer un protocole expérimental le plus adapté et le plus approfondi possible.

Les rencontres avec les parents des enfants qui bégaièrent ont constitué des expériences enrichissantes et encourageantes. Les parents ont en effet montré un intérêt considérable pour notre projet, et nous ont accordé une confiance précieuse.

Mener un projet avec des enfants qui bégaièrent nous a permis de confronter nos connaissances théoriques avec la clinique orthophonique, et ainsi de mieux appréhender cette pathologie. Ceci représente une expérience qui nous sera très certainement profitable lors de notre future pratique.

Les échanges avec les professionnels nous ont fait entrevoir la complexité du bégaiement, mais également une réalité clinique faisant parfois écho à notre problématique de recherche.

Enfin, ce projet mené dans le cadre de notre mémoire de fin d'études nous a également permis de prendre conscience de l'importance de la recherche, notamment en orthophonie, afin d'apporter de nouvelles connaissances théoriques et pratiques et de faire progresser l'exercice clinique.

CONCLUSION

Au regard de la littérature scientifique, le bégaiement, trouble de la fluence et trouble global de la communication, est très peu mis en lien avec la graphomotricité. Pourtant, nos lectures nous ont interpellées à ce sujet : nous avons retenu une atteinte de la motricité fine articulatoire chez les sujets qui bégaiement, une proximité des territoires de la face et de la main au niveau cérébral, et la présence privilégiée de difficultés motrices chez des enfants présentant des difficultés langagières.

Il semblait alors justifié de s'intéresser à d'éventuelles difficultés au niveau des habiletés graphomotrices chez des sujets présentant un bégaiement. C'est donc dans ce cadre que nous avons souhaité examiner ces habiletés chez des enfants qui bégaiement et des enfants tout-venant, afin de pouvoir les comparer.

Notre intérêt s'est porté sur des enfants de Grande Section de Maternelle et de Cours Préparatoire - enfants entrant donc à peine dans l'apprentissage explicite de l'écriture - afin d'observer si tous les prérequis à cet apprentissage étaient en place. Pour cela, nous avons réparti les prérequis à l'écriture dans 6 grands domaines (les praxies graphiques, les aptitudes spatio-temporelles et visuo-constructives, les aptitudes attentionnelles et visuo-attentionnelles, les aptitudes motrices, le tonus et la latéralité), et avons choisi de proposer des épreuves testant chacun de ces acquis préalables. Nous avons posé l'hypothèse que, pour chacun des domaines, les enfants présentant un bégaiement seraient plus en difficulté que les enfants tout-venant.

Les résultats corroborent en partie nos hypothèses de départ. En effet, les enfants qui bégaiement présentent plus de difficultés que les tout-venant dans 4 domaines sur 6, et précisément dans les 4 épreuves suivantes : copies de formes géométriques, dessin de la maison, test des concepts de base et motricité digitale. De plus, la différence tend à la significativité pour l'épreuve évaluant le tonus global.

Cela nous incite à penser que les enfants qui bégaiement seraient plus enclins à présenter des difficultés graphomotrices, en amont de l'apprentissage explicite de l'écriture, pour certains domaines de prérequis. Ces difficultés concernent les praxies graphiques, les notions de repérage spatio-temporel, et les aptitudes motrices digitales. Le tonus global tend également à montrer une posture corporelle plus raide chez ces enfants.

Même si ces données restent à confirmer en prenant soin d'élargir le champ d'investigation à une population plus importante, elles comportent un intérêt certain pour la clinique orthophonique. En effet, une investigation des deux champs (langagier et graphomoteur) pourrait être envisagée dans la prise en soin du bégaiement, en vue d'une considération globale de l'individu et de ses difficultés.

Il nous paraît également justifié de penser que, dans le cas où un enfant présenterait des difficultés au niveau graphomoteur en plus de son bégaiement, une rééducation portant sur les deux aspects pourrait lui être proposée. Nous pouvons même aller plus loin en nous demandant si une rééducation du graphisme pourrait avoir un impact sur le bégaiement, et inversement si une rééducation du bégaiement pourrait améliorer le graphisme.

Il serait à l'évidence intéressant de mener des études complémentaires en ce sens.

REFERENCES

- Albaret, J. M. (2001). Troubles psychomoteurs chez l'enfant. *Encycl Med Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier, Paris), Psychiatrie, 37-201-F-10, Pédiatrie, 4-101-H-30*, 16 p.
- Albaret, J. M. (2007). L'examen psychomoteur chez les jeunes enfants présentant un trouble du langage oral. *Rééducation orthophonique*, 231, 99-112.
- Albaret, J. M., & De Castelneau, P. (2009). Place des troubles de la motricité dans les troubles spécifiques du langage oral. *Développements*, 1, 5-13.
- Albaret, J. M., Kaiser, M. L., & Soppelsa, R. (2013). *Troubles de l'écriture chez l'enfant : des modèles à l'intervention*. Bruxelles : De Boeck-Solal.
- Aumont-Boucand, V. (2013). La rééducation du bégaiement. In T. Rousseau, P. Gatignol & S. Topouzkhianian (Eds.), *Les approches thérapeutiques en orthophonie : prise en charge orthophonique des troubles du langage oral* (Vol. 1, pp. 225-245). Isbergues : Ortho Edition.
- Auzias, M. (1977). *Ecrire à 5 ans ?* Vendôme : Presses Universitaires de France.
- Auzias, M. (1984). *Enfants gauchers, enfants droitiers : Une épreuve de latéralité usuelle*. Neuchâtel : Delachaux & Niestlé.
- Bara, F., & Gentaz, E. (2010). Apprendre à tracer les lettres : une revue critique. *Psychologie Française*, 55, 129-144.
- Barrouillet, P., Fayol, M., & Chevrot, C. (1994). Le dessin d'une maison. Construction d'une échelle de développement. *L'année psychologique*, 94 (1), 81-98.
- Billard, C., Motte, J., Farmer, M., Livet, M. O., Vallée, L., Gillet, P., & Vol, S. (2003). *Batterie Rapide D'Evaluation des Fonctions cognitives (BREVE)*. Paris : Signes.
- Bishop, D. (2002). Motor Immaturity and Specific Speech and Language Impairment: Evidence for a Common Genetic Basis. *American Journal of Medical Genetics (Neuropsychiatric Genetics)*, 114, 56-63.
- Boehm, A. E. (1990). *Test des Concepts de Base de Boehm Révisé*. Paris : Les éditions du centre de psychologie appliquée.
- Brun, S., & Jouve, C. (1996). *La graphomotricité de l'adulte bègue : étude de 17 cas*. Université Lyon I : mémoire d'orthophonie n° 967.
- Chang, S. E., Erikson, K. I., Ambrose, N. G., Hasegawa-Johnson, M. A., & Ludlow, C. L. (2008). Brain anatomy differences in childhood stuttering. *Neuroimage*, 39 (3), 1333-1344.

Chang, S. E., Kenney, M. K., Loucks, T. M. J., & Ludlow, C. L. (2009). Brain activation abnormalities during speech and non-speech in stuttering speakers. *Neuroimage*, 46 (1), 201-212.

Chartrel, E., & Vinter, A. (2004). L'écriture : une activité longue et complexe à acquérir. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 78, 174-180.

Chevrie-Muller, C., & Narbona, J. (2007). *Le langage de l'enfant : aspects normaux et pathologiques*. Issy-les-Moulineaux : Masson (1^{ère} éd. 1996).

Coallier, M., Morin, M. F., & Saint-Cyr Tribble, D. (2012). L'ergothérapie pour soutenir le développement graphomoteur des enfants de 4 ans. *Recueil Annuel d'Ergothérapie*, 5, 9-28.

Coquet, F., Ferrand, P., & Roustit, J. (2009). *EVALO 2-6. Evaluation du développement du langage oral chez l'enfant de 2 ans 3 mois à 6 ans 3 : mois notes théoriques, méthodologiques et statistiques*. Isbergues : Ortho Edition.

Cornhill, H., & Case-Smith, J. (1996). Factors that relate to good and poor handwriting. *The American Journal of Occupational Therapy*, 50 (9), 732-739.

Danguin, G., & Suchaut, E. (2004). *Bégaiement et écriture : quels liens chez des enfants âgés de 10 à 15 ans ?* Université Lyon I : mémoire d'orthophonie n° 1285.

De Ajuriaguerra, J., & Stambak, M. (1955). L'évolution des syncinésies chez l'enfant. Place des syncinésies dans le cadre de la débilité motrice. *Presse Médicale*, 63, 817-819.

De Ajuriaguerra, J., Auzias, M., & Denner, A. (1979). *L'écriture de l'enfant, I : L'évolution de l'écriture et ses difficultés*. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé (1^{ère} éd. 1964).

De Chassey, J., & Brignone, S. (2003). *Thérapie comportementale et cognitive*. Isbergues : Ortho Edition.

De Chassey, J. (2013). Thérapie d'Acceptation et d'Engagement et Bégaiement. *Rééducation orthophonique*, 256, 77-111.

De Goes, C., & Martlew, M. (1983). Young children's approach to literacy. In M. Martlew (Ed.), *The psychology of written language* (pp. 217-236). London: John Wiley and Son.

Drayna, D., & Kang, C. (2011). Genetic approaches to understanding the causes of stuttering. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, 3, 374-380.

DSM-IV-TR : manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux. (2004). Issy-les-Moulineaux : Masson.

Feder, K. P., & Majnemer, A. (2007). Handwriting development, competency, and intervention. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 49 (4), 312-317.

Ferté, C. (2007). Présentation de la Dynamique Naturelle de la Parole et de son application à la rééducation des difficultés de parole. *Rééducation Orthophonique*, 229, 155-168.

Floël, A., Ellger, T., Breitenstein, C., & Knecht, S. (2003). Language perception activates the hand motor cortex: implications for motor theories of speech perception. *European Journal of Neuroscience*, 18, 704-708.

Goodenough, F. L. (1957). *L'intelligence d'après le dessin*. Paris : Presses Universitaires de France.

Harris, A. J. (1947). *Tests of laterality*. New York: Psychological Corporation.

Howell, P., Sackin, S., & Rustin, L. (1995). Comparison of speech motor development in stutterers and fluent speakers between 7 and 12 years old. *Journal of Fluency Disorders*, 20, 243-255.

Kang, C., Riazuddin, S., Mundorff, J., Krasnewich, D., Friedman, P., Mullikin, J. C., & Drayna, D. (2010). Mutations in the lysosomal enzyme-targeting pathway and persistent stuttering. *The New England Journal of Medicine*, 362 (8), 677-685.

Leroi-Gourhan, A. (1964). *Le geste et la parole*. Paris : Albin Michel.

Mayberry, R. I., & Shenker, R. C. (1997). Gesture mirrors speech motor control in stutterers. In W. Hulstijn, H. F. M. Peters & P. H. H. M. Van Lieshout (Eds.), *Speech production: Motor control, brain research and fluency disorders* (pp. 183–190).

Meister, I. G., Borojerd, B., Foltys, H., Sparing, R., Huber, W., & Töpper R. (2003). Motor cortex hand area and speech: implications for the development of language. *Neuropsychologia*, 41, 401-406.

Monfrais-Pfauwadel, M. C. (2000). *Un manuel du bégaiement*. Marseille : Solal.

Monfrais-Pfauwadel, M. C. (2009). Les bégaiements : données actuelles et modalités de prise en charge. In P. Dulguerov & M. Remacle (Eds.), *Précis d'audiophonologie et de déglutition : les voies aéro-digestives supérieures* (Vol. 2, pp. 289-326). Marseille : Solal.

Monfrais-Pfauwadel, M. C. (2013). L'abord médical du bégaiement. *Rééducation orthophonique*, 256, 211-232.

Namasivayam, A. K., & Van Lieshout, P. (2011). Speech Motor Skill and Stuttering. *Journal of Motor Behavior*, 43 (6), 477-489.

Oksenberg, P. (2012). La prise en charge du bégaiement chez l'enfant d'âge préscolaire. Prévention, suivi éventuel. *Les Entretiens de Bichat*, 137-144.

Paquay, H., Alvès, C., & Bisman, A. (1993). *COG : cadre d'observation graphomotrice*. Isbergues : Ortho Edition.

Peugeot, J. (1988). *La connaissance de l'enfant par l'écriture : l'approche graphologique de l'enfant et de ses difficultés*. Toulouse : Privas (1^{ère} éd. 1979).

Piérart, B. (2011). *Les bégaiements de l'adulte*. Wavre : Mardaga.

Poncet, M., Métifiot, M., & De Chasse, J. (2004). Dans le cadre d'une prise en charge du bégaiement chez un enfant de 7 ans : proposition d'un travail d'élaboration des rythmes inspiré de l'approche cognitive et comportementale. *Glossa*, 90, 60-74.

Saltuklaroglu, T., Teulings, H. L., & Robbins, M. (2009). Differential levels of speech and manual dysfluency in adults who stutter during simultaneous drawing and speaking tasks. *Human Movement Science*, 28 (5), 643-654.

Simon, A. M. (2001). Bégaiement et pression temporelle. *Enfances & Psy*, 13, 60-66.

Simon, A. M. (2004). Traitement du bégaiement. In T. Rousseau (Ed.), *Les approches thérapeutiques en orthophonie : prise en charge orthophonique des troubles du langage oral* (Vol. 1, pp. 135-154). Isbergues : Ortho Edition.

Simon, A. M. (2007). Le bégaiement de l'enfant. In C. Chevrier-Muller & J. Narbona (Eds.), *Le langage de l'enfant : aspects normaux et pathologiques*. Issy-les-Moulineaux : Masson (pp. 435-454).

Smith, A., Goffman, L., Sasisekaran, J., & Weber-Fox, C. (2012). Language and motor abilities of preschool children who stutter: Evidence from behavioral and kinematic indices of nonword repetition performance. *Journal of Fluency Disorders*, 37 (4), 344-358.

Starkweather, C. W., & Gottwald, S. R., (1990). The demands and capacities model II: Clinical Applications. *Journal of Fluency Disorders*, 15, 143-157.

Teitler-Brejon, N. (2001). Troubles d'évocation de mots associés au bégaiement. *Rééducation orthophonique*, 206, 83-92.

Toulon Page C. (2009). *La rééducation de l'écriture de l'enfant*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson (1^{ère} éd. 2001).

Tseng, M. H., & Murray, M. A. (1994). Differences in perceptual-motor measures in children with good and poor handwriting. *The Occupational Therapy Journal of Research*, 14 (1), 19-36.

Tseng, M. H. (1998). Development of pencil grip position in preschool children. *The Occupational Therapy Journal of Research*, 18, 207-224.

Vaivre-Douret, L. (1997). *Evaluation de la motricité gnosopraxique distale EMG : adaptation du test d'imitation de gestes de Bergès-Lézine*. Paris : Editions du centre de psychologie appliquée.

Van Borsel, J. (1999). Trouble de la fluence. In J. A. Rondal & X. Seron (Eds.), *Troubles du langage : bases théoriques, diagnostic et rééducation* (pp. 505-528). Sprimont : Mardaga.

Van Borsel, J. (2002). Bégaiement et bilinguisme, *Rééducation orthophonique*. 211, 103-112.

Vincent, E. (2004). *Le bégaiement : la parole désorchestrée*. Toulouse: Editions Milan.

Watkins, K. E., Smith, S. M., Davis, S., & Howell, P. (2008). Structural and functional abnormalities of the motor system in developmental stuttering. *Brain*, 131, 50-59.

Webster, R. I., Majnemer, A., Platt, R. W., & Shevell, M. I. (2005). Motor function at school age in children with a preschool diagnosis of developmental language impairment. *The Journal of Pediatrics*, 146 (1), 80-85.

Yairi, E., & Ambrose, N. (2005). *Early Childhood Stuttering*. Austin: Pro Ed.

Zesiger, P. (1995). *Ecrire : Approches cognitive, neuropsychologique et développementale*. Paris : Presses Universitaires de France.

Zesiger, P., Deonna, T., & Mayor, C. (2000). L'acquisition de l'écriture. *Enfance*, 53 (3), 295-304.

ANNEXES

Liste des annexes

Annexe I : L'homonculus moteur basé sur le diagramme de Penfield

Annexe II : Courrier d'information et de recherche en orthophonie adressé aux orthophonistes

Annexe III : Courrier d'information et de recherche en orthophonie adressé aux parents d'enfants qui bégaiement

Annexe IV : Courrier d'information et de recherche en orthophonie adressé aux parents d'enfants qui ne bégaiement pas

Annexe V : Questionnaire remis aux parents des enfants qui bégaiement

Annexe VI : Grille d'analyse de la graphomotricité

Annexe VII : Ordre de passation des épreuves du protocole

Annexe VIII : Formes préscriptuaires (COG, Paquay, Alvès et Bisman)

Annexe IX : Images de la sériation (Temporel, Colette David)

Annexe X : Test de préférence manuelle de Harris

Annexe XI : Test de latéralité d'Auzias

Annexe XII : Tableau récapitulatif des moyennes obtenues à chaque épreuve pour chacun des deux groupes

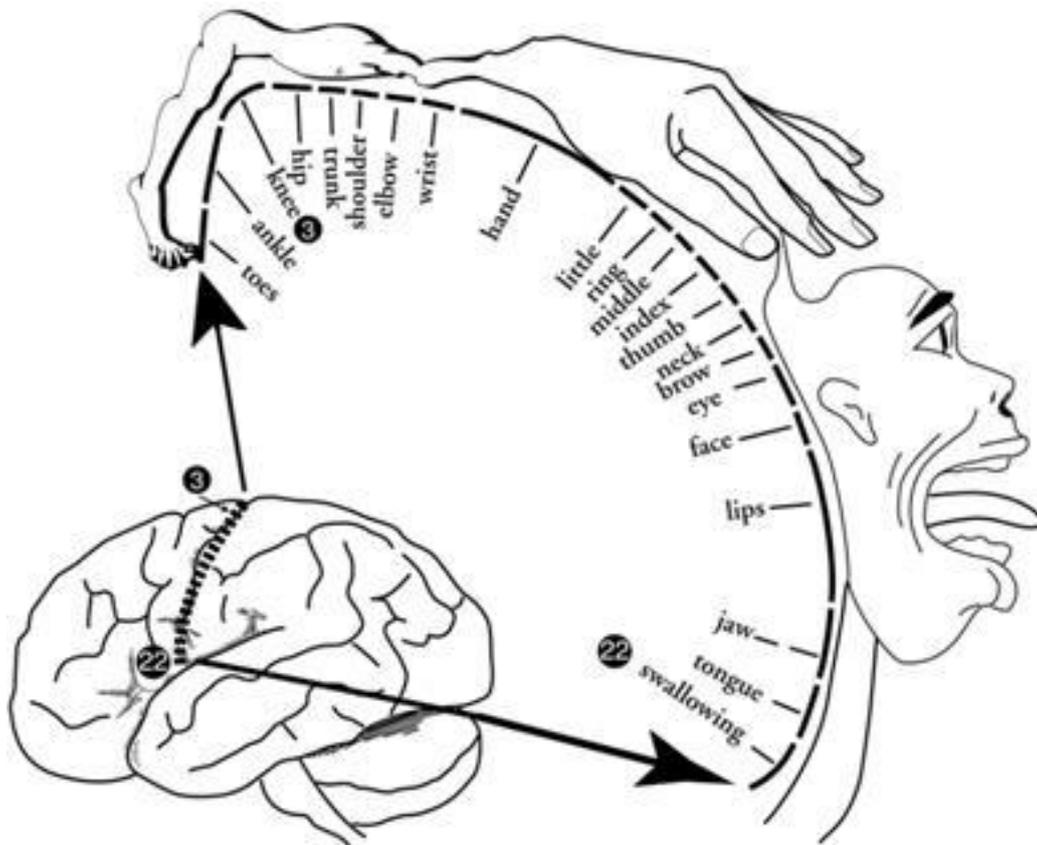
Annexe XIII : Productions de la copie de formes géométriques (BREV, Billard et al.)

Annexe XIV : Productions du dessin de la maison (Barrouillet, Fayol et Chevrot)

Annexe XV : Productions de la copie de phrase (« Le petit cheval gambade », Auzias)

Annexe XVI : Tableaux d'analyse qualitative

Annexe I : L'homonculus moteur basé sur le diagramme de Penfield



Source : <http://www.intropsych.com>

Annexe II : Courrier d'information et de recherche en orthophonie adressé aux orthophonistes



Université Claude Bernard Lyon 1
Institut des Sciences et Techniques de la Réadaptation

Charline JOMAA et Vanessa LOPEZ
Mail : memoire.jomaa.lopez@gmail.com

A Lyon, le 4 septembre 2013

A l'attention des orthophonistes

Objet : Population pour mémoire de recherche en orthophonie

Mesdames, Messieurs

Actuellement étudiantes en 4^{ème} année d'orthophonie à l'Université Claude Bernard Lyon1 - Formation Orthophonie, nous sommes en quête d'une population pour réaliser notre mémoire de recherche.

Encadrées par M^{me} TAMET-VILLARD, orthophoniste sur Lyon, nous nous intéressons à un lien éventuel entre le bégaiement et des difficultés dans les habiletés graphomotrices.

Notre recherche concerne des enfants de Grande Section de Maternelle et de Cours Préparatoire, qui entrent donc tout juste dans l'apprentissage explicite de l'écriture.

Notre action consistera à comparer deux groupes d'une quinzaine d'enfants : un groupe d'enfants qui bégaiement et groupe d'enfants qui ne bégaiement pas.

A chacun des enfants des deux groupes seront fait passer des tests mettant en jeu les habiletés graphomotrices.

Ces épreuves nous permettront d'étudier : le schéma corporel des enfants, leurs aptitudes graphiques (copie d'une phrase par exemple), leur motricité digitale, leur structuration spatio-temporelle, leurs habiletés en praxies visuo-constructives.

Pour ce faire, nous utiliserons des tests empruntés à des orthophonistes.

Notre protocole débutera si possible dès le mois de septembre, et se prolongera jusqu'à mi-décembre. Les enfants seront a priori vus à deux reprises : une première fois pour faire connaissance avec l'enfant, remettre un questionnaire aux parents au sujet du bégaiement de leur enfant et commencer la passation des épreuves, une seconde fois pour la terminer.

Conformément à la réglementation, des formulaires d'information et de consentement seront remis aux parents, afin de les informer de l'enjeu de leur collaboration, et des conventions d'expérimentation vous seront adressées.

C'est dans ce cadre que nous nous permettons de vous solliciter : il serait précieux pour nous que vous nous fassiez savoir si, dans le cadre de votre activité professionnelle, vous prenez en soin des enfants qui bégaiement et sont actuellement en Grande Section de Maternelle ou en Cours Préparatoire, afin que notre projet puisse être mené à son terme.

Vous remerciant par avance de votre participation à notre projet de recherche et dans l'attente de réponses de votre part, nous vous prions d'agréer, Mesdames, Messieurs, l'expression de nos salutations respectueuses.

Charline JOMAA et Vanessa LOPEZ

Annexe III : Courrier d'information et de recherche en orthophonie adressé aux parents d'enfants qui bégaiement



Université Claude Bernard Lyon 1
Institut des Sciences et Techniques de la Réadaptation

Charline JOMAA et Vanessa LOPEZ
Mail : memoire.jomaa.lopez@gmail.com

A Lyon, le 9 septembre 2013

A l'attention des parents

Madame, Monsieur,

Actuellement étudiantes en 4^{ème} année d'orthophonie à l'Université Claude Bernard Lyon1 - Formation Orthophonie, nous souhaiterions prendre contact avec vous et votre enfant dans le cadre de notre mémoire de recherche.

Le but d'un mémoire en orthophonie est tout d'abord d'initier les étudiants à la recherche scientifique, mais également de proposer des pistes de réflexion dans des domaines spécifiques, afin d'apporter des réponses et, à long terme, faire des progrès dans les prises en charge des patients.

Encadrées par M^{me} TAMET-VILLARD, orthophoniste sur Lyon, nous nous intéressons au bégaiement et plus précisément à un lien éventuel entre le bégaiement et des difficultés dans les habiletés graphomotrices, c'est-à-dire l'ensemble des mouvements retrouvés dans le geste de l'écriture.

Notre recherche concerne des enfants scolarisés en Grande Section de Maternelle et en Cours Préparatoire en cette rentrée 2013, et consiste à comparer deux groupes d'une quinzaine d'enfants : un groupe d'enfants qui bégaiement et un groupe d'enfants qui ne bégaiement pas.

Nous tenons à préciser que le but de notre projet n'est pas de montrer des difficultés chez des enfants qui bégaiement, mais bien de comparer leurs résultats à ceux d'enfants qui ne bégaiement pas.

A chacun des enfants des deux groupes seront fait passer des tests mettant en jeu leurs habiletés graphomotrices.

Ces épreuves nous permettront d'étudier notamment le schéma corporel des enfants (la représentation de leur corps dans l'espace), leurs aptitudes graphiques (copie d'une phrase par exemple), leur motricité digitale (mouvements des doigts), etc. Pour ce faire, nous utiliserons des tests empruntés à des orthophonistes.

Notre protocole débutera dès que possible. Deux rencontres auront lieu afin de faire connaissance et de faire passer les épreuves à votre enfant.

Conformément à la réglementation, des formulaires d'information et de consentement vous seront remis, afin de vous informer de l'enjeu de votre collaboration.

Il se peut que nous ayons besoin de filmer votre enfant à certains moments (une autorisation de droit à l'image est comprise dans le formulaire de consentement). Cette vidéo aurait uniquement pour objectif de nous aider dans notre analyse.

Les résultats de votre enfant seront anonymes, en aucun cas son nom n'apparaîtra dans notre mémoire. Si vous le souhaitez, nous vous communiquerons les résultats de notre étude et nous tiendrons à votre disposition pour en discuter.

Vous remerciant par avance de votre participation à notre projet de recherche et dans l'attente de réponses de votre part, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos salutations respectueuses.

Charline JOMAA et Vanessa LOPEZ

Annexe IV : Courrier d'information et de recherche en orthophonie adressé aux parents d'enfants qui ne bégaiement pas



Université Claude Bernard Lyon 1
Institut des Sciences et Techniques de la Réadaptation

Charline JOMAA et Vanessa LOPEZ
Mail : memoire.jomaa.lopez@gmail.com

A Lyon, le 4 octobre 2013

A l'attention des parents

Madame, Monsieur,

Actuellement étudiantes en 4^{ème} année d'orthophonie à l'Université Claude Bernard Lyon1 - Formation Orthophonie, nous souhaiterions prendre contact avec vous et votre enfant dans le cadre de notre mémoire de recherche.

Le but d'un mémoire en orthophonie est tout d'abord d'initier les étudiants à la recherche scientifique, mais également de proposer des pistes de réflexion dans des domaines spécifiques, afin d'apporter des réponses et, à long terme, faire des progrès dans les prises en charge des patients.

Encadrées par M^{me} TAMET-VILLARD, orthophoniste sur Lyon, nous nous intéressons au bégaiement et plus précisément à un lien éventuel entre le bégaiement et des difficultés dans les habiletés graphomotrices, c'est-à-dire l'ensemble des mouvements retrouvés dans le geste de l'écriture.

Notre recherche concerne des enfants scolarisés en Grande Section de Maternelle et en Cours Préparatoire en cette rentrée 2013, et consiste à comparer deux groupes d'une quinzaine d'enfants minimum : un groupe d'enfants qui bégaiement et un groupe d'enfants qui ne bégaiement pas.

A chacun des enfants des deux groupes seront fait passer des tests mettant en jeu leurs habiletés graphomotrices.

Ces épreuves nous permettront d'étudier notamment le schéma corporel des enfants (la représentation de leur corps dans l'espace), leurs aptitudes graphiques (copie d'une phrase par exemple), leur motricité digitale (mouvements des doigts), etc. Pour ce faire, nous utiliserons des tests empruntés à des orthophonistes.

L'école est bien-entendu au courant de notre démarche, ainsi que l'Inspection Académique, qui l'a validée.

Notre protocole débutera dès le mois d'octobre, et se prolongera jusqu'à début décembre. Votre enfant, qui fera donc partie du groupe d'enfants « contrôles » (enfants qui ne bégaiement pas) sera vu à deux reprises (deux fois 40 minutes environ).

Conformément à la réglementation, des formulaires d'information et de consentement vous seront remis, afin de vous informer de l'enjeu de votre collaboration.

Il se peut que nous ayons besoin de filmer votre enfant à certains moments (une autorisation de droit à l'image est comprise dans le formulaire de consentement). Cette vidéo aurait uniquement pour objectif de nous aider dans notre analyse.

Les résultats de votre enfant seront anonymes, en aucun cas son nom n'apparaîtra dans notre mémoire. Si vous le souhaitez, nous vous communiquerons les résultats de notre étude et nous tiendrons à votre disposition pour en discuter.

Vous remerciant par avance de votre participation à notre projet de recherche et dans l'attente de réponses de votre part, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos salutations respectueuses.

Charline JOMAA et Vanessa LOPEZ

Annexe V : Questionnaire remis aux parents des enfants qui bégaiement

Nom et prénom de l'enfant :

Date :

1. Quelle est la date de naissance de votre enfant ?

2. En quelle classe est-il ?
 - Grande Section de Maternelle
 - Cours Préparatoire

3. A-t-il des frères et sœurs ? Si oui combien et quelle est leur date de naissance ?

4. Comment s'est passé le développement du langage chez votre enfant ?

5. Depuis combien de temps votre enfant bégaiement-t-il ?

6. A quel moment le bégaiement de votre enfant est-il survenu? Le rattachez-vous à un événement particulier?

7. Existe-t-il des antécédents familiaux de bégaiement ou de fragilité au niveau du développement du langage ?
 - Oui
 - Non

Précision(s) éventuelle(s) :

8. Qui a motivé la demande de bilan orthophonique ?

9. Depuis combien de temps votre enfant est-il suivi en orthophonie ?

10. Quelle est la fréquence des consultations ?

1 fois par semaine

2 fois par semaine

Plus de 2 fois par semaine

11. Quel est le mode des consultations ?

Consultation individuelle

Consultation avec la famille et/ou la fratrie

Séance de groupe avec d'autres enfants bègues du même âge

12. Participez-vous à des séances de groupe de parents d'enfants bègues ?

Oui

Non

13. Est-ce que le bégaiement de votre enfant varie en fonction des lieux (maison, école, etc.)?

Oui

Non

Si oui, précision(s) éventuelle(s) :

14. Est-ce que le bégaiement de votre enfant varie selon le contexte ou la personne à qui il s'adresse ?

Oui

Non

Si oui, précision(s) éventuelle(s) :

15. Comment qualifieriez-vous le bégaiement de votre enfant ?

Faible

Modéré

Important

Très important

Handicapant

16. Votre enfant vous semble-t-il à l'aise dans les activités graphiques manuelles (traçage de boucles, dessin, début d'écriture...) ?

Très à l'aise

A l'aise

Peu à l'aise

Très peu à l'aise

Précision(s) éventuelle(s) :

MERCI DE VOTRE PARTICIPATION

Annexe VII : Ordre de passation des épreuves du protocole

- 1) Le dessin du bonhomme
- 2) L'écriture du prénom
- 3) La copie de phrase d'Auzias
- 4) Le test de latéralité de Harris
- 5) Le test des concepts de base
- 6) Le dessin de la maison
- 7) La sériation d'images
- 8) Les encastrements
- 9) La motricité digitale
- 10) Les formes prescriptuaires
- 11) La reproduction de gestes
- 12) La reproduction de structures rythmiques
- 13) Le tonus manuel
- 14) La copie de formes géométriques
- 15) Le labyrinthe
- 16) Le barrage des 3
- 17) Le test de latéralité d'Auzias
- 18) Le tonus global

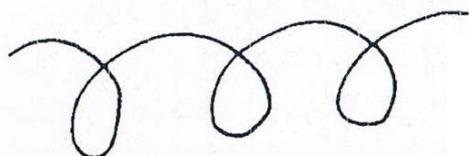
Annexe VIII : Formes prescriptives (COG, Paquay, Alvès et Bisman)



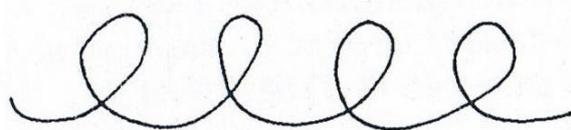
A series of three connected, rounded humps, resembling a cursive 'm' or 'n' pattern.



A series of three connected, rounded humps, resembling a cursive 'u' or 'v' pattern.



A series of three connected, rounded humps, resembling a cursive 'o' or 'e' pattern.



A series of three connected, rounded humps, resembling a cursive 'e' or 'l' pattern.



A series of three connected, rounded humps, resembling a cursive 'le' or 'e' pattern.

Annexe IX : Images de la sériation (*Temporel*, Colette David)



Annexe X : Test de préférence manuelle de Harris

Item	Main Droite	Main Gauche	Observations
Lancer une balle			
Remonter un réveil			
Enfoncer un clou			
Se brosser les dents			
Se peigner			
Ouvrir une porte			
Se moucher			
Découper, couper avec un couteau			

Annexe XI : Test de latéralité d'Auzias

	Matériel et disposition	Consigne	Notation	D, G, =
Allumette	<ul style="list-style-type: none"> - Grosse boîte d'allumettes - Fausses allumettes dans la boîte <p>Poser la boîte et l'allumette par dessus dans l'axe de la longueur.</p>	« <i>Tiens, tu frottes et tu fais semblant d'allumer</i> ».	Main qui frotte l'allumette contre la boîte.	
Piquage	<ul style="list-style-type: none"> - Plaquette rigide avec dessin de fleur et dispositif de piquage <p>Fil déroulé dirigé vers l'enfant</p>	« <i>Tu vas faire passer la petite pointe dans ce trou, ça va faire la tige de la fleur</i> ».	Main qui fait passer la petite pointe dans l'orifice (1 ^{er} temps de l'exécution) et non main qui tire la petite pointe (2 ^{ème} temps.)	
Cirer les chaussures	<ul style="list-style-type: none"> - Petite chaussure - Brosse à chaussure 	« <i>Tiens, tu cires la chaussure</i> ». Après 5 - 6 coups, « c'est bien »	Main qui tient la brosse et qui brosse.	
Transvaser	<ul style="list-style-type: none"> - 2 tubes strictement identiques de 7 cm et de diamètre 3 cm (1 vide, 1 plein d'eau). 	« <i>Tu vois, là, il y a de l'eau. Tu prends ce tube et tu verses l'eau dans l'autre tube</i> ».	Main qui prend le tube plein d'eau et qui verse.	
Épingle – bouchon	<ul style="list-style-type: none"> - Bouchon en liège - Épingle à tête fine 	« <i>Tu vas planter cette épingle dans le bouchon</i> ».	Main qui plante l'épingle.	
Taping	<ul style="list-style-type: none"> - Épingle - Socle en liège - Feuille de papier sur le socle avec un cercle dessiné <p>Tracer un cercle de 2cm de diamètre sur une feuille de papier.</p>	<p>« <i>Tu vois, tu vas faire des petits trous, comme ça, dans le rond, avec l'épingle</i> ».</p> <p>Démonstration.</p> <p>Puis « c'est bien »</p>	<p>On attend au moins 5 ou 6 trous ;</p> <p>Main qui exécute le pointillage.</p>	

Gommer	<p>- Feuille blanche avec une croix dessinée au crayon à papier vers le milieu de la feuille</p> <p>- Gomme relativement grande</p>	<p>« <i>Tiens, tu veux gommer ça, cette petite croix ?</i> »</p>	<p>Main qui tient la gomme et qui efface.</p>	
Se brosser	<p>- Brosse à habits</p>	<p>« <i>Tu vas te brosser devant, comme s'il y avait un peu de poussière... tiens, brosse-toi devant</i> »</p> <p>Après 5-6 coups, « <i>c'est bien</i> »</p>	<p>Main qui brosse.</p>	
Compte-gouttes	<p>- Bouteille remplie d'eau colorée avec un compte-goutte dessus.</p> <p>N.B : Pour l'enfant de moins de 7 ans on peut faire une brève démonstration.</p>	<p>« <i>Tu vas vider le compte-gouttes, goutte-à-goutte, une à une, tu vois comme ça (démonstration) tiens, à toi</i> »</p>	<p>Main qui presse sur le caoutchouc du compte-gouttes.</p>	
Cuillère	<p>- Cuillère à café</p> <p>- Tasse à thé</p> <p>- Perle au fond de la tasse</p> <p>L'examineur tient la tasse par l'anse.</p>	<p>« <i>Tiens tu vas prendre la perle avec la cuillère, moi je tiens la tasse</i> ».</p>	<p>Main qui manie la cuillère.</p>	
Clochette	<p>- Clochette</p>	<p>« <i>Tu vas faire sonner la clochette</i> ».</p>	<p>Main qui manie la clochette.</p>	

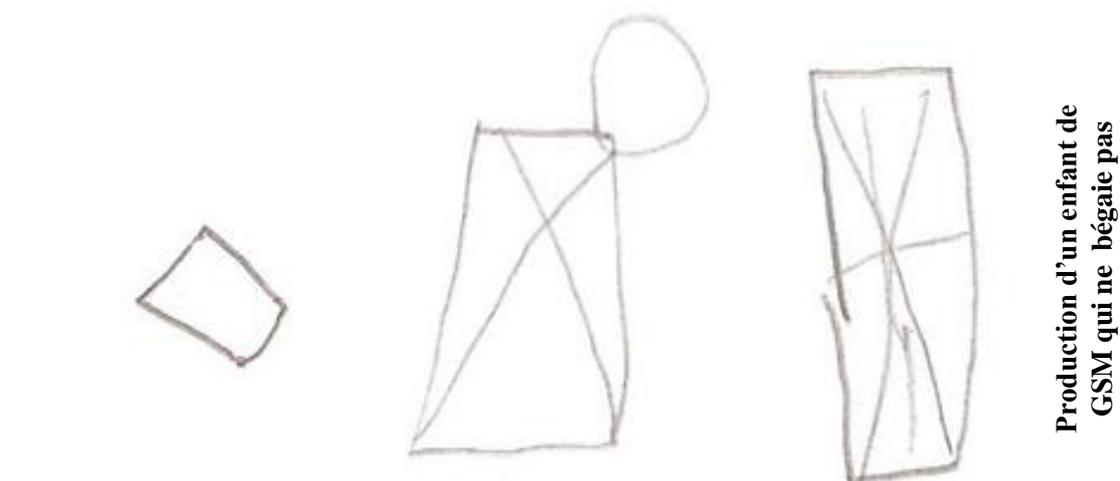
Annexe XII : Tableau récapitulatif des moyennes obtenues à chaque épreuve pour chacun des deux groupes

	Enfants qui bégaièrent	Enfants tout-venant
Copie de formes** /9	0,86 (0.690)	2,57 (0.535)
Dessin de la maison** /22	7,71 (2.498)	11,57 (1.813)
Formes prescriptuaires /11	6,71 (3.251)	9,14 (1.464)
Concepts de base** /50	30,43 (4.504)	40,71 (4.386)
Sérialisation d'images /9	4,14 (1.574)	4,43 (1.618)
Reproduction de structures rythmiques /24	14,43 (7.700)	17,43 (4.685)
Encastremets /16	7,29 (1.704)	9,29 (3.147)
Barrage des 3 /27	12,14 (2.911)	15,86 (5.551)
Labyrinthe /10	6,57 (2.699)	7,57 (1.512)
Dessin du bonhomme /24	10,43 (2.370)	13,29 (3.946)
Reproduction de gestes /12	6,71 (2.138)	8,86 (1.574)
Motricité digitale** /18	11,14 (1.864)	14,57 (1.902)
Tonus global* /8	3,43 (2.149)	5,29 (1.496)
Tonus manuel /5	2,14 (2.116)	4,29 (0.756)
Préférence manuelle /8	7,29 (1.113)	6 (1.414)
Test de latéralité d'Auzias /100	89,71 (14.162)	80,86 (28.304)

** Différence significative

* Différence tendant à la significativité

**Annexe XIII : Productions de la copie de formes géométriques
(BREV, Billard et al.)**



**Production d'un enfant de
GSM qui ne bégaye pas**

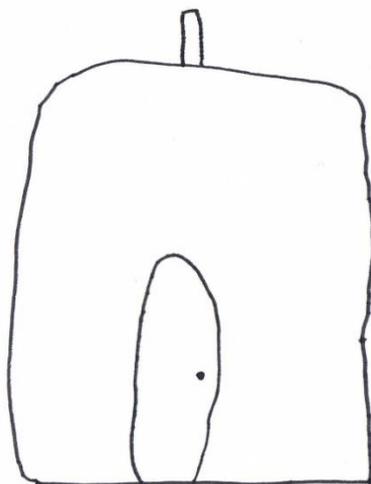


**Production d'un enfant de
GSM qui bégaye**

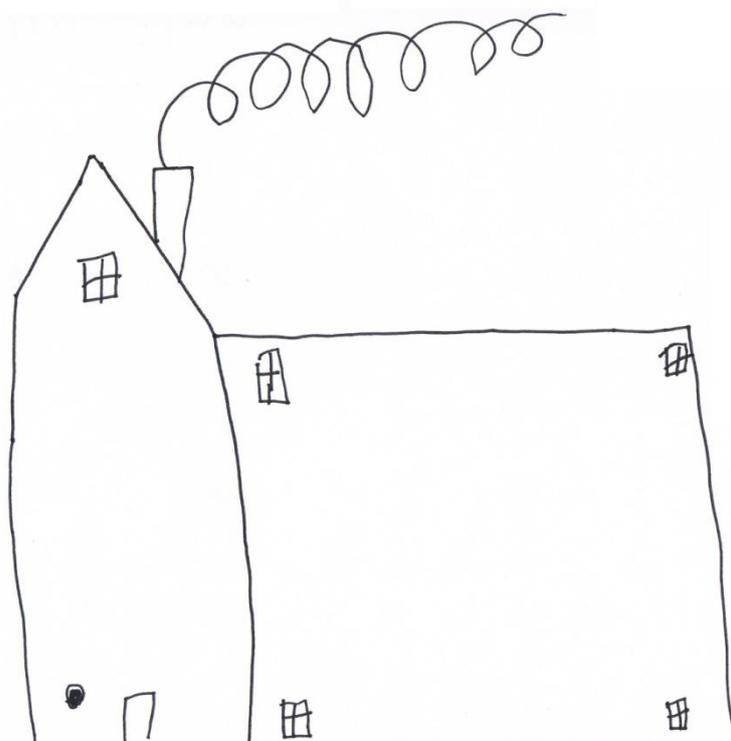


Modèle à reproduire

Annexe XIV : Productions du dessin de la maison (Barrouillet, Fayol et Chevrot)



Dessin de la maison d'un enfant de GSM qui bégaié



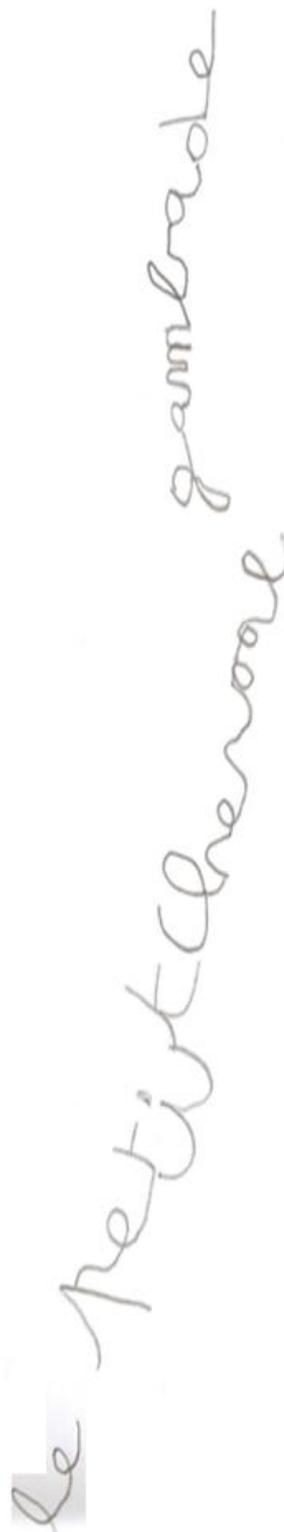
Dessin de la maison d'un enfant de GSM qui ne bégaié pas

Annexe XV : Productions de la copie de phrase (« Le petit cheval gambade », Auzias)



Le petit cheval gambade

Copie d'un enfant de GSM qui bégaie



Le petit cheval gambade

Copie d'un enfant de GSM qui ne bégaie pas

Annexe XVI : Tableaux d'analyse qualitative

	Simulacre B	Copie partielle A	Copie partielle B	Copie lisible A
Enfants qui bégaiant	1	5	1	
Enfants tout-venant		3	3	1

Tableau 1 : Niveaux de copie des enfants des deux groupes

	Forme globale de la ligne	Espaces entre les mots	Rectitude et horizontalité	Emplacement dans la page
Enfants qui bégaiant	Correcte pour 4 enfants sur 7	Respectés pour 6 enfants sur 7	Ligne ondulante pour 6 enfants sur 7, rectiligne pour 1 enfant et 1 enfant a produits des paliers	Non respecté pour 5 enfants sur 7
Enfants tout-venant	Correcte pour 3 enfants sur 7	Respectés pour 5 enfants sur 7	Ligne ondulante pour 1 enfant, tombante pour 1 enfant, cassée pour 1 enfant, avec paliers pour 3 enfants et rectiligne pour 2 enfants	Respectés pour 3 enfants sur 7

Tableau 2 : Analyse du respect de la ligne

	Dimension	Forme	Structure générale
Enfants qui bégaièrent	Supérieure à la moyenne pour tous les enfants (entre 10 et 18 mm pour le corps des lettres)	Respectée pour 2 enfants sur 7 Inversions chez 4 enfants, 1 mauvaise individualisation, 2 mauvaises orientations, 2 mauvaises proportions, 2 omissions	1 correcte 3 peu déformées 3 très déformées
Enfants tout-venant	Supérieure à la moyenne pour 5 enfants sur 7	Respectée pour 3 enfants sur 7 3 omissions, 1 inversion, 1 mauvaise proportion	3 correctes 3 peu déformées 1 très déformée

Tableau 3 : Analyse de la structure des lettres

	Ordre	Liaisons ratées	Dimensions relatives	Positions relatives
Enfants qui bégaièrent	Ordre respecté chez 5 enfants 2 enfants omettent des lettres	Points de soudure ratés pour 6 enfants Collages ratés pour 3 enfants Liaisons objectivées pour 3 enfants Connexions frustes pour 3 enfants	Respectées chez 2 enfants sur 7	Respectées chez 1 enfant sur 7
Enfants tout-venant	Ordre respecté chez 5 enfants 2 enfants omettent des lettres	Points de soudure ratés pour 7 enfants Liaisons objectivées pour 2 enfants Connexions frustes pour 3 enfants	Respectées chez 5 enfants sur 7	Respectées chez 4 enfants sur 7

Tableau 4 : Analyse des relations entre les lettres

	Enfants qui bégaiant	Enfants qui ne bégaiant pas
Distance tête / table entre 0 et 5 cm	4	0
Distance tête / table entre 5 et 10 cm	1	0
Distance tête / table entre 10 et 15 cm	2	1
Distance tête / table entre 15 et 20 cm	0	6

Tableau 5 : Analyse de la position de la tête

	Enfants qui bégaiant	Enfants qui ne bégaiant pas
Epaules proches de la table (attitude effondrée)	2	0
Epaules sans contractions	1	4

Tableau 6 : Analyse de la position des épaules

	Enfants qui bégaiant	Enfants qui ne bégaiant pas
Distance / plume courte	6	2
Distance / plume moyenne	1	4
Distance / plume longue	0	1

Tableau 7 : Analyse de la distance plume-doigts

	Enfants qui bégaiant	Enfants qui ne bégaiant pas
Tenue du papier	5	7
Pas de tenue du papier	1	0
Tenue du papier variable	1	0
Crispation	5	2

Tableau 8 : Analyse du côté non scripteur

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Moyennes obtenues aux épreuves pour chacun des groupes	45
Figure 2 : Evaluation des praxies graphiques, **= $p < .05$	46
Figure 3 : Evaluation des aptitudes spatio-temporelles et visuo-constructives, **= $p < .05$	47
Figure 4 : Evaluation des aptitudes motrices, **= $p < .05$	49
Figure 5 : Evaluation du tonus, *= $.05 < p < .06$	50
Figure 6 : Niveau de copie chez les enfants qui bégaièrent	52
Figure 7 : Niveau de copie chez les enfants tout-venant.....	53
Figure 8 : Structure générale des lettres chez les enfants qui bégaièrent	54
Figure 9 : Structure générale des lettres chez les enfants tout-venant.....	54
Figure 10 : Distance tête-table chez les enfants qui bégaièrent.....	55
Figure 11 : Distance tête-table chez les enfants tout-venant	56
Figure 12 : Distance doigts-plume chez les enfants qui bégaièrent	57
Figure 13 : Distance doigts-plume chez les enfants tout-venant.....	57
Figure 14 : Signes de crispation lors d'une tâche de scription.....	58

TABLE DES MATIERES

ORGANIGRAMMES	2
1. <i>Université Claude Bernard Lyon1</i>	2
1.1 <i>Secteur Santé :</i>	2
1.2 <i>Secteur Sciences et Technologies :</i>	2
2. <i>Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION ORTHOPHONIE</i>	3
REMERCIEMENTS.....	4
SOMMAIRE.....	5
INTRODUCTION.....	8
PARTIE THEORIQUE.....	9
I. LE BEGAIEMENT	10
1. <i>Définition et prévalence</i>	10
1.1. Définition.....	10
1.2. Prévalence.....	11
2. <i>Les manifestations du bégaiement.....</i>	11
2.1. Dans la parole	11
2.1.1. Les répétitions	11
2.1.2. Les blocages	11
2.1.3. Les prolongations	12
2.1.4. L'altération des paramètres vocaux prosodiques	12
2.1.5. Les troubles du rythme dans la parole	12
2.2. Dans le langage	12
2.2.1. Les interjections et les mots d'appui.....	12
2.2.2. Les évitements de mots et les substitutions.....	12
2.2.3. Les « loci » du bégaiement	12
2.3. Les signes associés.....	13
2.3.1. Les troubles du comportement non verbal.....	13
2.3.2. Les troubles respiratoires.....	13
2.3.3. Les troubles psycho-physiologiques	14
3. <i>Les étiologies du bégaiement</i>	14
3.1. Les facteurs favorisants.....	14
3.1.1. Les facteurs génétiques.....	14
3.1.2. Les facteurs constitutionnels.....	14
3.2. Les facteurs déclenchants.....	15
3.3. Les facteurs de chronicisation.....	15
3.4. Les facteurs aggravants.....	15
II. L'ACQUISITION DE L'ECRITURE CHEZ L'ENFANT	16
1. <i>Qu'est-ce que l'écriture ?</i>	16
1.1. Définition.....	16
1.2. Les fonctions.....	16
1.3. Les prérequis.....	16
1.3.1. L'acquisition du schéma corporel.....	17
1.3.2. La structuration spatio-temporelle et la latéralisation	17
1.3.3. La maturation du système nerveux	17
1.3.4. Le niveau de langage	17
1.4. Les habiletés de bas niveau	17
1.5. Les facteurs de croissance de l'écriture.....	18
1.5.1. Le développement de la motricité.....	18
1.5.2. Le développement général de l'enfant	18
1.5.3. Le développement du langage et les facteurs de structuration temporo-spatiale.....	18
1.5.4. L'exercice et les exigences de la situation et du milieu	18
2. <i>L'élaboration du graphisme.....</i>	19
2.1. L'évolution de la trace graphique	19
2.2. Les différents niveaux de copie.....	19
2.2.1. Le simulacre d'écriture	19
2.2.2. La copie partielle	20
2.2.3. La copie lisible.....	20
2.2.4. La copie habile.....	20
2.3. Les étapes de croissance de l'écriture	20

2.3.1.	La phase pré-calligraphique.....	20
2.3.2.	La phase calligraphique.....	21
2.3.3.	La phase post-calligraphique.....	21
2.4.	L'évolution graphomotrice.....	21
2.4.1.	L'évolution de la tenue de l'instrument.....	21
2.4.2.	L'évolution du mouvement.....	22
III.	BEGAIEMENT ET ECRITURE.....	22
1.	<i>Motricité et bégaiement</i>	22
2.	<i>Contiguïté des territoires de la face et de la main</i>	23
3.	<i>Lien entre difficultés langagières et motrices chez les enfants</i>	24
	PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES.....	25
I.	PROBLEMATIQUE.....	26
II.	HYPOTHESE GENERALE.....	27
III.	HYPOTHESES OPERATIONNELLES.....	27
	PARTIE EXPERIMENTALE.....	28
I.	POPULATION.....	29
1.	<i>Le choix de l'âge des participants</i>	29
2.	<i>Le groupe d'enfants qui bégaiant</i>	29
2.1.	Méthodologie de recrutement.....	29
2.2.	Présentation de la population.....	29
3.	<i>Le groupe d'enfants tout-venant</i>	30
3.1.	Méthodologie de recrutement.....	30
3.2.	Présentation de la population.....	30
II.	LES CONDITIONS DE PASSATION DU PROTOCOLE.....	30
1.	<i>Le groupe d'enfants qui bégaiant</i>	31
2.	<i>Le groupe d'enfants tout-venant</i>	31
III.	LE PROTOCOLE.....	31
1.	<i>Le protocole expérimental</i>	31
2.	<i>L'analyse quantitative</i>	32
2.1.	Les praxies graphiques.....	32
2.1.1.	La copie de formes géométriques.....	32
2.1.2.	Le dessin de la maison.....	33
2.1.3.	Les formes prescriptuaires.....	33
2.2.	Les aptitudes spatio-temporelles et visuo-constructives.....	34
2.2.1.	Le test des concepts de base.....	34
2.2.2.	La sériation d'images.....	34
2.2.3.	La reproduction de structures rythmiques.....	34
2.2.4.	Les encastresments.....	35
2.3.	Les aptitudes attentionnelles et visuo-attentionnelles.....	35
2.3.1.	Le barrage des 3.....	35
2.3.2.	Le labyrinthe.....	35
2.4.	Les aptitudes motrices.....	36
2.4.1.	Le schéma corporel.....	36
a.	Le dessin du bonhomme.....	36
b.	La reproduction de gestes.....	36
2.4.2.	La motricité digitale.....	36
a.	L'opposition du pouce avec les autres doigts.....	37
b.	Le pianotage des doigts.....	37
c.	L'enfilage de perles.....	37
d.	Le découpage.....	37
2.5.	Le tonus.....	38
2.5.1.	Le tonus global.....	38
a.	Maintien sur deux pieds.....	38
b.	Maintien sur un pied.....	38
c.	Maintien sur l'autre pied.....	38
d.	Aller-retour à cloche-pied.....	38
2.5.2.	Le tonus manuel.....	39
a.	Régulation de la pression lors du coloriage.....	39
b.	Régulation de la pression avec de la pâte à modeler.....	39
2.6.	La latéralité manuelle.....	40
2.6.1.	Le test de préférence manuelle de Harris.....	40
2.6.2.	Le test de latéralité d'Auzias.....	40
3.	<i>L'analyse qualitative</i>	40

3.1.	Les praxies graphiques.....	40
3.1.1.	La copie de phrase.....	40
3.1.2.	L'écriture du prénom.....	41
3.2.	L'examen graphomoteur.....	42
3.3.	Les données du questionnaire.....	42
PRESENTATION DES RESULTATS.....		43
I.	L'ANALYSE QUANTITATIVE.....	44
1.	<i>Résultats généraux</i>	44
2.	<i>Les praxies graphiques</i>	45
2.1.	La copie de formes géométriques.....	46
2.2.	Le dessin de la maison.....	46
2.3.	Les formes prescriptuaires.....	46
3.	<i>Les aptitudes spatio-temporelles et visuo-constructives</i>	47
3.1.	Le test des concepts de base.....	47
3.2.	La sériation d'images.....	47
3.3.	La reproduction de structures rythmiques.....	48
3.4.	Les encastresments.....	48
4.	<i>Les aptitudes attentionnelles et visuo-attentionnelles</i>	48
4.1.	Le barrage des 3.....	48
4.2.	Le labyrinthe.....	49
5.	<i>Les aptitudes motrices</i>	49
5.1.	Le schéma corporel.....	49
5.1.1.	Le dessin du bonhomme.....	49
5.1.2.	La reproduction de gestes.....	50
5.2.	La motricité digitale.....	50
6.	<i>Le tonus</i>	50
6.1.	Le tonus global.....	51
6.2.	Le tonus manuel.....	51
7.	<i>La latéralité manuelle</i>	51
7.1.	Le test de préférence manuelle de Harris.....	51
7.2.	Le test de latéralité d'Auzias.....	51
II.	L'ANALYSE QUALITATIVE.....	52
1.	<i>Les praxies graphiques</i>	52
1.1.	La copie de phrase.....	52
1.1.1.	Le respect de la ligne d'écriture.....	53
1.1.2.	La structure des lettres.....	53
1.1.3.	Les relations entre les lettres.....	54
1.2.	L'écriture du prénom.....	54
2.	<i>L'examen graphomoteur</i>	55
2.1.	La position de la tête.....	55
2.2.	La position du torse.....	56
2.3.	La position des épaules.....	56
2.4.	La position du poignet.....	56
2.5.	La position des doigts.....	56
2.6.	La position du papier.....	57
2.7.	Le côté non scripteur.....	57
3.	<i>Les données du questionnaire aux parents</i>	58
DISCUSSION DES RESULTATS.....		59
I.	RAPPEL DE LA PROBLEMATIQUE ET DES HYPOTHESES.....	60
II.	VALIDATION DES HYPOTHESES.....	60
1.	<i>Hypothèse 1 : Evaluation des praxies graphiques</i>	60
1.1.	Les épreuves quantitatives.....	60
1.2.	Les épreuves qualitatives.....	61
1.3.	Conclusion au sujet de l'hypothèse 1.....	62
2.	<i>Hypothèse 2 : Evaluation des aptitudes spatio-temporelles et visuo-constructives</i>	62
2.1.	La notion de temps dans le bégaiement et l'écriture.....	63
2.2.	La notion de rythme dans le bégaiement.....	63
2.3.	Bégaiement et niveau de langage.....	64
2.4.	Conclusion au sujet de l'hypothèse 2.....	64
3.	<i>Hypothèse 3 : Evaluation des aptitudes attentionnelles et visuo-attentionnelles</i>	65
3.1.	Ce qui ressort des résultats.....	65
3.2.	Pistes d'explication.....	65
3.3.	Conclusion au sujet de l'hypothèse 3.....	66

4.	<i>Hypothèse 4 : Evaluation des aptitudes motrices</i>	66
4.1.	Ce qui ressort des résultats statistiques	66
4.2.	Pistes d'explication	66
4.2.1.	Le schéma corporel.....	66
4.2.2.	La motricité digitale.....	67
4.3.	Conclusion au sujet de l'hypothèse 4	68
4.4.	68
5.	<i>Hypothèse 5 : Evaluation du tonus</i>	68
5.1.	Le tonus manuel.....	68
5.2.	Le tonus global.....	68
5.3.	Conclusion au sujet de l'hypothèse 5	69
6.	<i>Hypothèse 6 : Evaluation de la latéralité manuelle</i>	69
6.1.	Analyse des résultats obtenus et confrontation aux données scientifiques	69
6.2.	Conclusion au sujet de l'hypothèse 6	70
III.	LIMITES DE NOTRE ETUDE.....	70
1.	<i>Sélection de la population</i>	70
1.1.	Enfants qui bégaièrent présentant un retard de parole ou de langage	70
1.2.	Enfants en situation de bilinguisme	70
1.3.	Importance de l'échantillon	71
1.4.	Homogénéité de l'échantillon	71
2.	<i>Analyse quantitative et qualitative</i>	72
2.1.	Réalisation des échelles	72
2.2.	Objectivité et subjectivité.....	72
3.	<i>Choix des épreuves</i>	72
IV.	APPORTS ET PERSPECTIVES CLINIQUES.....	73
1.	<i>Investigation du domaine graphomoteur chez les enfants qui bégaièrent</i>	73
2.	<i>Pistes pour la prise en charge</i>	74
V.	APPORTS PERSONNELS	74
	CONCLUSION	76
	REFERENCES	77
	ANNEXES	82
	LISTE DES ANNEXES	83
	ANNEXE I : L'HOMONCULUS MOTEUR BASE SUR LE DIAGRAMME DE PENFIELD	84
	ANNEXE II : COURRIER D'INFORMATION ET DE RECHERCHE EN ORTHOPHONIE ADRESSE AUX ORTHOPHONISTES.....	85
	ANNEXE III : COURRIER D'INFORMATION ET DE RECHERCHE EN ORTHOPHONIE ADRESSE AUX PARENTS D'ENFANTS QUI BEGAIENT.....	86
	ANNEXE IV : COURRIER D'INFORMATION ET DE RECHERCHE EN ORTHOPHONIE ADRESSE AUX PARENTS D'ENFANTS QUI NE BEGAIENT PAS	88
	ANNEXE V : QUESTIONNAIRE REMIS AUX PARENTS DES ENFANTS QUI BEGAIENT	90
	ANNEXE VI : GRILLE D'ANALYSE DE LA GRAPHOMOTRICITE	93
	ANNEXE VII : ORDRE DE PASSATION DES EPREUVES DU PROTOCOLE.....	94
	ANNEXE VIII : FORMES PRESCRIPTUAIRES (COG, PAQUAY, ALVES ET BISMAN)	95
	ANNEXE IX : IMAGES DE LA SERIATION (TEMPOREL, COLETTE DAVID)	96
	ANNEXE X : TEST DE PREFERENCE MANUELLE DE HARRIS	97
	ANNEXE XI : TEST DE LATERALITE D'AUZIAS	98
	ANNEXE XII : TABLEAU RECAPITULATIF DES MOYENNES OBTENUES A CHAQUE EPREUVE POUR CHACUN DES DEUX GROUPES	100
	ANNEXE XIII : PRODUCTIONS DE LA COPIE DE FORMES GEOMETRIQUES (BREV, BILLARD ET AL.)	101
	ANNEXE XIV : PRODUCTIONS DU DESSIN DE LA MAISON (BARROUILLET, FAYOL ET CHEVROT)	102
	ANNEXE XV : PRODUCTIONS DE LA COPIE DE PHRASE (« LE PETIT CHEVAL GAMBADA », AUZIAS)	103
	ANNEXE XVI : TABLEAUX D'ANALYSE QUALITATIVE	104
	TABLE DES ILLUSTRATIONS	107
	TABLE DES MATIERES	108

Charline Jomaa et Vanessa Lopez

EVALUATION DES HABILITES GRAPHOMOTRICES CHEZ DES ENFANTS QUI BEGAIENT COMPARATIVEMENT A DES ENFANTS TOUT-VENANT

112 Pages

Mémoire d'orthophonie -UCBL-ISTR- Lyon 2014

RESUME

Dans la littérature scientifique, le bégaiement est considéré comme un trouble moteur de la parole, caractérisé par une interruption du flux normal de celle-ci, en raison de répétitions de syllabes, de prolongations de sons ou de blocages. Diverses études ont montré que les enfants qui bégaiement présentent un retard de maturation développemental des processus de contrôle moteur (planification et exécution) de la parole. D'autre part, il apparaît que le système moteur de la main et celui de la face sont liés au niveau cérébral. Enfin, l'existence de difficultés motrices fines au niveau manuel a été montrée préférentiellement chez des enfants présentant des Troubles Spécifiques du Langage Oral (TSLO). Face à ces données théoriques, nous nous sommes demandé s'il existait une différence entre les habiletés graphomotrices d'enfants qui bégaiement et celles d'enfants tout-venant scolarisés en Grande Section de Maternelle et en Cours Préparatoire. A cet effet, nous avons défini six domaines de prérequis à l'écriture qui ont été évalués chez sept enfants qui bégaiement et autant de tout-venant, à l'aide d'épreuves quantitatives et qualitatives. Pour chacun de ces prérequis, nous avons posé l'hypothèse que les enfants qui bégaiement présentent plus de difficultés que les enfants tout-venant. Les résultats ont permis de montrer des différences statistiquement significatives pour les praxies graphiques (avec la copie de formes géométriques, le dessin de la maison et la copie de phrase), les aptitudes spatio-temporelles et visuo-constructives (avec le test des concepts de base) et les aptitudes motrices (avec la motricité digitale). Une différence tendant à la significativité a également été mise en évidence pour le tonus (avec le tonus global). En revanche, aucune différence significative n'a été démontrée pour les aptitudes attentionnelles et visuo-attentionnelles, et la latéralité. Ces résultats devraient permettre d'offrir de nouvelles perspectives quant à la prise en soin orthophonique des enfants qui bégaiement.

MOTS-CLES

Bégaiement – Contrôle moteur – Habiletés graphomotrices – Ecriture – Prérequis – Motricité fine manuelle

MEMBRES DU JURY

Florence BALDY-MOULINIER

Sylvie BRIGNONE

Juliette DE CHASSEY

DIRECTEURS DE MEMOIRE

Estelle NEFF

Catherine TAMET-VILLARD

DATE DE SOUTENANCE

26 juin 2014
