



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-memoires-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>



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

Par

MAZERAS Elisabeth

**Transposition des principes de la LSVT® à la rééducation
de la dysgraphie parkinsonienne.**

Etudes de cas

Directeur de Mémoire

Gentil Claire

Membres du Jury

**Brignone Sylvie
Goyet Anne-Sophie
Garnier Maeva**

Date de Soutenance
25 Juin 2015



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

Par

MAZERAS Elisabeth

**Transposition des principes de la LSVT® à la rééducation
de la dysgraphie parkinsonienne.**

Etudes de cas

Directeur de Mémoire

Gentil Claire

Membres du Jury

**Brignone Sylvie
Goyet Anne-Sophie
Garnier Maeva**

Date de Soutenance
25 Juin 2015

ORGANIGRAMMES

1 Université Claude Bernard Lyon1

Président
Pr. GILLY François-Noël

Vice-président CA
M. BEN HADID Hamda

Vice-président CEVU
M. LALLE Philippe

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 de Médecine et de maïeutique -
Lyon-Sud Charles Mérieux
Directeur Pr. BURILLON Carole

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

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

Institut des Sciences Pharmaceutiques et
Biologiques

Directeur Pr. VINCIGUERRA Christine

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

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

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

Observatoire Astronomique de Lyon
Directeur M. GUIDERDONI Bruno

Ecole Supérieure du Professorat et de
l'Education

Directeur M. MOUGNIOTTE Alain

POLYTECH LYON

Directeur M. FOURNIER Pascal

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
Emmanuelle PICARD

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier chaleureusement :

Claire Gentil, ma directrice de mémoire, qui m'a accompagnée et conseillée tout au long de ces trois années de recherche avec amabilité, bienveillance et professionnalisme. Sa passion contagieuse a sans cesse renouvelé le dynamisme de cette étude et m'a joyeusement contaminée.

Je remercie Christiane Gachet, directrice de l'association France Parkinson, qui a contribué à ce travail en diffusant mes appels à la participation et qui a permis que des lieux soient à notre disposition durant l'expérimentation. Sa disponibilité et son humanité ont été précieuses.

Un grand merci à Mme N et Mme H, volontaires de l'expérimentation, pour m'avoir accordé leur confiance. Les séances de rééducation ont été très enrichissantes de leurs analyses, leur investissement et leur humour. Elles m'ont appris une nouvelle forme de courage qui restera gravée dans ma mémoire.

Merci à Anne-Laure Charlois, statistiquement nôtre, en période de stress, au sein de l'université Claude-Bernard.

Je remercie Anne-Sophie Goyet, Sylvie Brignone et Maeva Garnier, membres du jury, pour le temps qu'elles ont consacré à la lecture de mon travail et pour leurs remarques constructives.

Je remercie également Agnès Witko et Anne Peillon, qui ont été d'un doux soutien durant ce travail de recherche.

Enfin, je remercie tout particulièrement ma mère, mon père, mon frère et ma sœur, qui ont réussi à me supporter, m'épauler et me soutenir durant ces études (et plus encore !).

Je tiens à remercier Adina Candrea, qui m'a encouragée du début à la fin de cette expérience.

Pour finir, merci à la promotion 2015, qui est pleine de bombes (Pia), de bienveillance (Camille), de cheveux d'or (Mélania) et de bien d'autres atouts encore !

SOMMAIRE

ORGANIGRAMMES	3
1 Université Claude Bernard Lyon1.....	4
2 Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION ORTHOPHONIE	5
REMERCIEMENTS	6
SOMMAIRE	7
INTRODUCTION	11
PARTIE THEORIQUE	12
I La maladie de Parkinson	13
1 Généralités	13
2 Symptômes cognitifs	14
3 Symptômes moteurs	14
II L'écriture	17
1 Le développement de l'écriture	18
2 Développement de l'écriture et développement psycho-affectif.....	20
3 L'environnement de l'écriture.....	21
III Le graphisme dans la maladie de Parkinson	22
1 Particularités.....	23
2 Prise en soin	24
3 Transposition des principes de la méthode Lee Silverman Vocal Treatment (LSVT®) à la rééducation de la dysgraphie parkinsonienne	26
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES	28
I Problématique	29
II Hypothèses	29
1 Hypothèse générale	29
2 Hypothèses opérationnelles.....	29
PARTIE EXPERIMENTATION	31
I Etude 1 : Enquêtes pré-expérimentales	32
1 Questionnaires d'auto-évaluation de l'écriture	32
2 Sondage auprès d'orthophonistes	33
II Etude 2 : Expérimentation de la prise en soin intensive de la dysgraphie parkinsonienne	32
1 Population	32
2 Matériel : bilans pré et post rééducation.....	40
3 Procédure	41

PRESENTATION DES RESULTATS.....	45
I Résultats des études préliminaires	46
1 Retour des questionnaires d’autoévaluation (Étude I)	46
2 Résultats concernant le sondage auprès d’orthophonistes (Étude II)	47
II Effets de la rééducation sur la dysgraphie de Mme H	48
1 Résultats au Mini Mental State Examination (MMSE)	48
2 Observations au cours des séances de rééducation de Mm H	49
3 Profil de Mme H au bilan graphomoteur final	50
III Effets de la rééducation de la dysgraphie de Mme N	53
1 Observations au cours des séances de rééducation	53
2 Profil de Mme N au bilan graphomoteur final	54
IV Résultats de la rééducation de M.D et de Mme D.....	56
1 M.D	57
2 Mme D.....	58
V Résumé des progressions quantitatives	59
DISCUSSION DES RESULTATS.....	60
I DISCUSSION DU PROTOCOLE	61
1 Spécificités de la prise en soin.....	61
2 Critères d’inclusion et de non inclusion de la population	63
3 Passation des tests	64
II DISCUSSION DES RESULTATS	64
1 Analyse critique des résultats du recueil d’informations n°1 : Questionnaires d’auto-évaluation et mesures fines de l’écriture.....	64
2 Analyse critique des résultats du recueil d’informations n°2 : Sondage aux orthophonistes ..	65
3 Analyse critique des résultats de la rééducation	65
III VALIDATION DES HYPOTHÈSES	67
1 Hypothèses opérationnelles.....	67
2 Hypothèse générale	68
IV VECU DES EXPERIENCES.....	69
1 Ressenti des patients.....	69
2 Ressenti de l’étudiante.....	70
CONCLUSION.....	71
REFERENCES.....	72
ANNEXES.....	76

Annexe I : Questionnaire d'auto-évaluation de l'écriture (adultes tout venants)	77
Annexe II : Sondage auprès d'orthophonistes.....	80
Annexe III : Résultats statistiques du sondage	82
Annexe IV : Mini Mental State Examination (Folstein et coll., 1975)	85
Annexe V : Epreuve de vitesse d'inscription	87
1. Texte à recopier.....	87
2. Tableau de repères du nombre de caractères	88
3. Etalonnage.....	89
Annexe VI : Exemples d'exercices effectués en séance.....	90
1. Séance d'entraînement : copie sur feuille A3	90
2. Séance d'entraînement : remplissage de chèque	90
3. Séance d'entraînement : tâches graphiques.....	91
TABLE DES ILLUSTRATIONS	92
TABLE DES MATIERES	94

SUMMARY

Parkinson's disease is a degenerative disorder of the nervous system. It is characterised primarily by motor deficiencies: rigidity, tremor, hypokinesia, freezing and a festination. These motor symptoms result in writing impairments in around 75% of patients. Parkinsonian dysgraphia is often one of the earliest signs of the onset of the disease, and has an impact on the day-to-day life of the individuals concerned. It manifests itself through micrographia (a reduction in the size of characters), but equally through a reduction in the speed of writing, interruptions in the rhythm of writing and blocks within words themselves. The Haute Autorité de Santé (HAS), in its 2014 care guide, recommends the treatment of writing impairments from the earliest stages of the disease's onset. Yet Parkinsonian dysgraphia receives little attention, despite patients' needs. To this day, there is no available systematic therapy procedure for this pathology. This study therefore aims to propose such a procedure, by transposing the principles of intensive re-education underlying the Lee Silverman Voice Treatment (LSVT®) in order to evaluate their effects on Parkinsonian dysgraphia, and to measure the influence of such treatment on two subjects' writing ability. These principles concern the intensiveness, the regularity of therapy, focalisation, analysis, and daily individual training. Over the course of sixteen sessions, pre- and post-therapy evaluations were conducted and analysed in both qualitative and quantitative terms. The results obtained for each patient confirmed the pertinence of this procedure, having validated our hypotheses. This adaptation and application of the LSVT® method to the treatment of deficiencies in writing improves control, the execution of movements, and proprioception, with consequences for the graphic quality of the patients concerned. It would be interesting to increase the sample of participants and to study the treatment of writing impairments in adults, for other degenerative disorders of the nervous system.

KEY-WORDS

Parkinson's disease - Dysgraphia – Evaluation – Handwriting - LSVT® - Micrographia – Festination - Freezing

INTRODUCTION

La maladie de Parkinson est une maladie neurodégénérative causée par un déficit dopaminergique. Sa symptomatologie repose essentiellement sur des éléments moteurs appelés « triade parkinsonienne » : le tremblement, l'akinésie et la rigidité. Ces troubles entraînent des troubles de l'écriture. Récemment, une étude effectuée par France Parkinson (2013) a révélé que 79,1% des sujets atteints par la maladie de Parkinson rencontrent des difficultés d'écriture.

La dysgraphie parkinsonienne est souvent le premier signe d'installation de la maladie et incite le patient à consulter. Elle se caractérise principalement par la réduction de la taille des caractères (micrographie), des blocages, des interruptions du rythme de l'écriture (freezing et festination) et le ralentissement de la vitesse d'inscription. La dysgraphie semble peu prise en soin malgré la demande des patients. En effet, de nombreux thérapeutes soulignent le manque de formation ou d'outils de rééducation. Pourtant, les troubles de l'écriture engendrent une diminution des capacités de communication écrite ainsi qu'une perte d'autonomie et d'identité propre. La prise en soin de l'écriture a sa place dans la rééducation orthophonique.

La maladie de Parkinson présente également des caractéristiques de perte d'amplitude et de lenteur générale qui s'expriment aussi sur le plan vocal. Il existe un protocole de rééducation de la dysarthrie parkinsonienne appelé Lee Silverman Vocal Treatment (LSVT®). Ce dernier, par ses cinq principes fondamentaux (intensivité, régularité, recalibrage, entraînement quotidien et analyse), a déjà démontré son efficacité car il cible les spécificités de la maladie et prend en compte les troubles cognitifs associés.

A ce jour, il n'existe pas de protocole spécifique de la rééducation de la dysgraphie parkinsonienne, c'est pourquoi nous souhaitons appliquer les principes de la méthode LSVT® à la prise en soin de la dysgraphie parkinsonienne.

Dans une première partie, nous exposerons, par le biais de la littérature, les caractéristiques de la maladie de Parkinson, de l'écriture et plus spécifiquement l'écriture dans le cadre de la maladie de Parkinson.

Notre problématique, ainsi que nos hypothèses de recherches, feront l'objet du second chapitre.

Nous présenterons notre démarche expérimentale dans le troisième chapitre.

Nous présenterons dans une quatrième partie la présentation des résultats de notre étude.

Enfin, nous discuterons ces résultats dans un cinquième chapitre, ce qui permettra de valider ou non les hypothèses de départ. Dans ce dernier chapitre, nous examinerons les intérêts et les limites du protocole expérimental.

Nous concluons sur le vécu des expériences et les perspectives d'ouverture de cette recherche.

Chapitre I
PARTIE THEORIQUE

I La maladie de Parkinson

1 Généralités

1.1 Physiopathologie

« La maladie de Parkinson est l'un des troubles du système nerveux les plus courants. » (Schapira, 2008)

La maladie de Parkinson est une affection neurodégénérative chronique, consécutive à une perte de neurotransmetteurs dopaminergiques. En effet, un déficit en dopamine, produit au sein d'une zone appelée substance noire ou « pars compacta », provoque la perturbation des noyaux gris centraux (ou ganglions de la base). Selon Luc Defebvre et Marc Vérin (2011), les NGC se voient attribuer un rôle de planification et de programmation.


Par ailleurs, en plus de jouer un rôle dans le contrôle des aspects cognitifs du comportement, ils sont impliqués dans la modulation posturale, le contrôle des mouvements et le tonus musculaire. Ainsi, la disparition progressive des neurones dopaminergiques engendre un dysfonctionnement dans l'exécution de gestes fins tels que l'écriture et peut entraîner un tremblement, une rigidité des mouvements, un ralentissement ainsi que des perturbations des fonctions exécutives.

1.2 Evolution

Les étapes de l'évolution de la maladie de Parkinson sont décrites dans la littérature par Bonnet, Hergueta et Czernecki (2013) qui les classent selon l'apparition des premiers symptômes, l'annonce du diagnostic, l'acceptation et l'adaptation à la maladie.

La Haute Autorité de Santé (HAS, 2014) décrit quatre phases évolutives permettant quelques repères :

TEMPS (années)



DEBUT (stade I)	ETAT (stade II)	AVANCEE (stade III)	TARDIVE (stade IV)
L'après annonce du diagnostic	Accalmie	La MP prend le dessus	Envahissement
<ul style="list-style-type: none">- Perception du ralentissement de la maladie sur la vie quotidienne- Adaptation à la maladie- Adaptation au traitement	<ul style="list-style-type: none">- Equilibre avec la bonne réponse au traitement- Poursuite de l'adaptation à la maladie et à ses conséquences sur la vie quotidienne- Autoprise en charge	<ul style="list-style-type: none">- Fluctuations motrices et dyskinésies, signes axiaux- Signes neuropsychiatriques- Dysautonomie- Faire face aux situations de handicap	<ul style="list-style-type: none">- Déclins moteurs (signes axiaux+++) et cognitifs- Faire face aux situations de dépendance

Haute autorité de Santé/Service des maladies chroniques et dispositifs d'accompagnement des malades/Juin 2014

Tableau 1 : Les différents stades de la maladie de Parkinson (HAS, 2014)

La maladie de Parkinson nécessite une prise en soin globale et multidisciplinaire au vu des nombreux symptômes présents (Vanderheyden, Boulliez et coll, 2010)

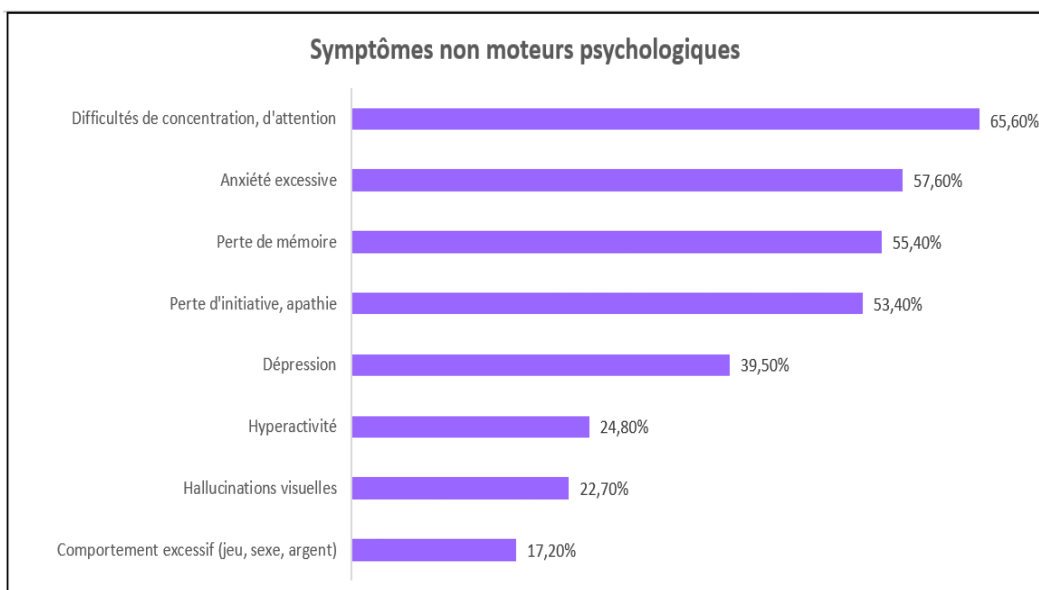


Figure 1 : Les symptômes non moteurs psychologiques de la maladie de Parkinson (Étude Parkinson et souffrance de vie, 2013)

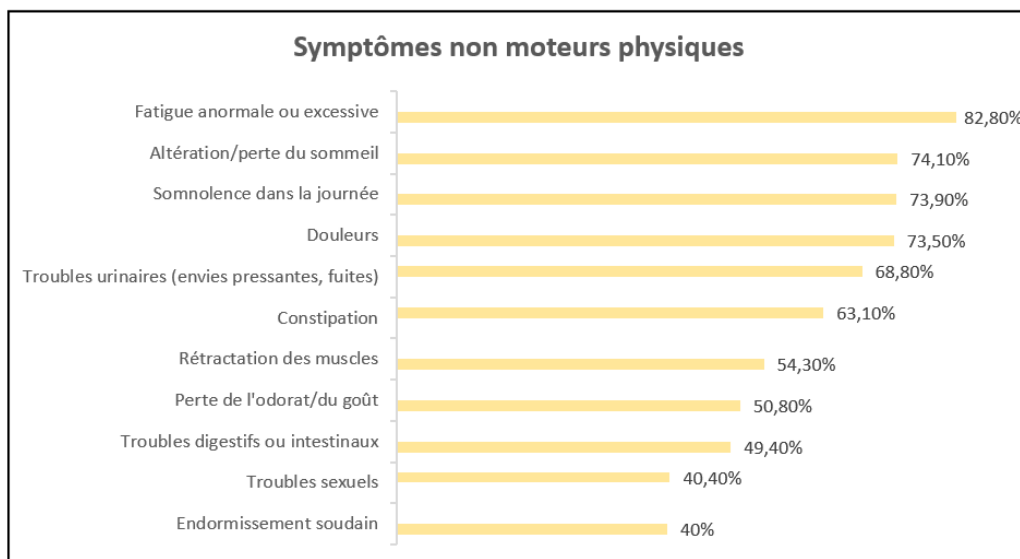


Figure 2 : Symptômes non moteurs physiques dans la maladie de Parkinson (Etude Parkinson et souffrances de vie, 2013)

2 Symptômes cognitifs

Les troubles cognitifs concernent plus de 90% des patients atteints par la maladie de Parkinson (Defebvre et Vérin, 2011) et de nombreuses études comme celle de Muslimovic et coll (2005) démontrent que les déficits majeurs rencontrés chez ces patients sont bien liés à la mémoire et aux fonctions exécutives.

L'atteinte des noyaux gris centraux et la perte de neurones dopaminergiques altèrent l'initiation et le contrôle moteur des mouvements et des gestes fins. Par ailleurs, les ganglions de la base ne sont pas seulement un relai moteur puisqu'ils participent également au traitement des informations émotionnelles, affectives et cognitives (Bonnet, Hergueta et Czernecki, 2007).

2.1 Troubles des fonctions exécutives

Les fonctions exécutives sont un ensemble de processus cognitifs de haut niveau qui permettent la planification, l'organisation et l'élaboration de stratégies afin de gérer le temps et l'espace. Leur altération rend le contrôle attentionnel moins efficace et nombreux sont les personnes atteintes de la Parkinson qui témoignent d'un ralentissement cognitif, de difficultés de mémoire de travail ou de mémoire à court terme (Thomas-Antérion et Krolak-Salmon, 2010).

Le ralentissement cognitif (ou bradiphémie) augmente le temps de réaction à une information transmise. Ainsi, il devient difficile de faire preuve de flexibilité mentale, d'utiliser la mémoire de travail, de gérer la planification, la double tâche et d'inhiber une donnée en temps voulu. De plus, les fonctions mnésiques, les praxies et le langage peuvent être atteints. De ce fait, nous retrouvons, dans l'activité graphique, des difficultés attentionnelles importantes liées aux troubles des fonctions exécutives.

2.2 Autres troubles cognitifs non moteurs

Nous tenons à souligner l'importance des symptômes non moteurs physiques qui influent sur la qualité de vie des personnes atteintes par la maladie. Par ailleurs, ces mêmes troubles interviennent au quotidien et ont été constatés lors de la partie expérimentale de ce mémoire. (Figure 1 et 2)

3 Symptômes moteurs

Selon Pierre Pollak (2004) :

« Trois manifestations doivent être mises en avant : le tremblement, la rigidité, et l'akinésie qui forment la triade parkinsonienne. Si le tremblement est devenu le symbole de la maladie, c'est en fait l'akinésie qui en est l'élément essentiel, à la fois le plus typique et le plus remarquable. »

3.1 La triade parkinsonienne

3.1.1 L'akinésie

L'akinésie se manifeste par la perte des gestes automatiques mais aussi par la difficulté d'effectuer des mouvements volontaires. Ces perturbations motrices engendrent non seulement la perte de gestes communicationnels spontanés (par exemple, des mimiques), mais également des initiations hésitantes de mouvements, une exécution motrice ralentie et une dépense constante d'énergie apportant une importante fatigabilité.

Ces symptômes ont des conséquences sur tous les gestes moteurs comme la marche (accélération des pas ou « festination », blocages ou « freezing ») et par conséquent sur les mouvements fins, provoquant ainsi des répercussions semblables sur le graphisme.

Selon Bonnet & Hergueta (2006) :

« L'écriture est altérée de façon précoce et son trouble est souvent un signe révélateur de la maladie. »

3.1.2 La rigidité

On peut associer le terme de rigidité à de l'hypertonie. En effet, le tonus musculaire est amoindri par la maladie et contribue au ralentissement du mouvement. Les muscles se contractent en permanence, le tronc, le cou, les membres et les articulations sont donc tendus, ce qui demande un effort physique constant. L'hypertonie peut expliquer l'instabilité posturale chez les patients atteints par la maladie de Parkinson. En ce qui concerne le graphisme, la rigidité entraîne également une raideur de l'écriture et une déformation du geste scripteur (Tucha, Mecklinger, Thome, Reiter, Alders et coll. 2006).

3.1.3 Le tremblement

Le symptôme de tremblement annonce souvent la maladie mais n'est pas obligatoirement présent. Il débute de manière unilatérale, varie en fonction de la personne et apparaît lorsque la partie du corps concernée est au repos. En effet, en situation d'inactivité ou de stress émotionnel, l'amplitude du tremblement fluctue. Cependant, le tremblement s'arrête durant le sommeil, il n'y a alors plus de contraction rythmique musculaire jusqu'au réveil.

Durant l'expérimentation du mémoire, l'une des patientes présentait ce symptôme de manière importante. Le tremblement s'estompait au niveau des membres supérieurs pendant les tâches d'écriture.

« Quand la main droite écrit, c'est la main gauche qui tremble ! » (Pollak, 2004)

3.2 Autres troubles moteurs

Les symptômes moteurs cités plus haut engendrent d'autres troubles intrinsèques au quotidien des patients et altèrent leur qualité de vie. Tous les troubles retrouvés chez les sujets atteints par la maladie de Parkinson entraînent fréquemment une perte de l'estime de soi et un affaiblissement général pouvant aller jusqu'à la dépression, qui elle-même peut majorer les troubles cognitifs. (Bonnet et coll., 2007).

3.2.1 Dysarthrie

L'akinésie provoque une perturbation de l'élocution ainsi qu'une hypotonie des muscles phonatoires. Les muscles se coordonnent difficilement et la parole devient laborieuse, on parle alors de dysarthrie (Bedynek, 2010). Elle se caractérise également par un dysfonctionnement de la prosodie accompagné d'une hypophonie. La dysarthrie parkinsonienne est l'un des marqueurs cliniques de la maladie et de son évolution.

3.2.2 Dysphagie

La dysphagie se rencontre fréquemment chez les patients car la déglutition nécessite la coordination d'activités volontaires et réflexes. Le ralentissement et les difficultés d'initiation peuvent altérer les trois temps de la déglutition (Ozsancak et Auzou, 2005). La dysphagie apparaît aux stades les plus avancés de la maladie.

3.2.3 Troubles de l'écriture

Selon Jarzebska (2006), 75% des personnes atteintes de la maladie de Parkinson rencontrent des troubles de l'écriture. Par ailleurs, la Haute Autorité de Santé (2014) précise que ces troubles de l'écriture apparaissent dès la première phase d'évolution de la maladie.

La dysgraphie s'explique notamment par les phénomènes de tremblement, d'akinésie et de rigidité. Ces derniers entraînent une écriture raide et souvent micrographique (diminution de l'amplitude des caractères graphiques). Nous développerons cet aspect dans une prochaine partie.

3.2.4 Autres troubles

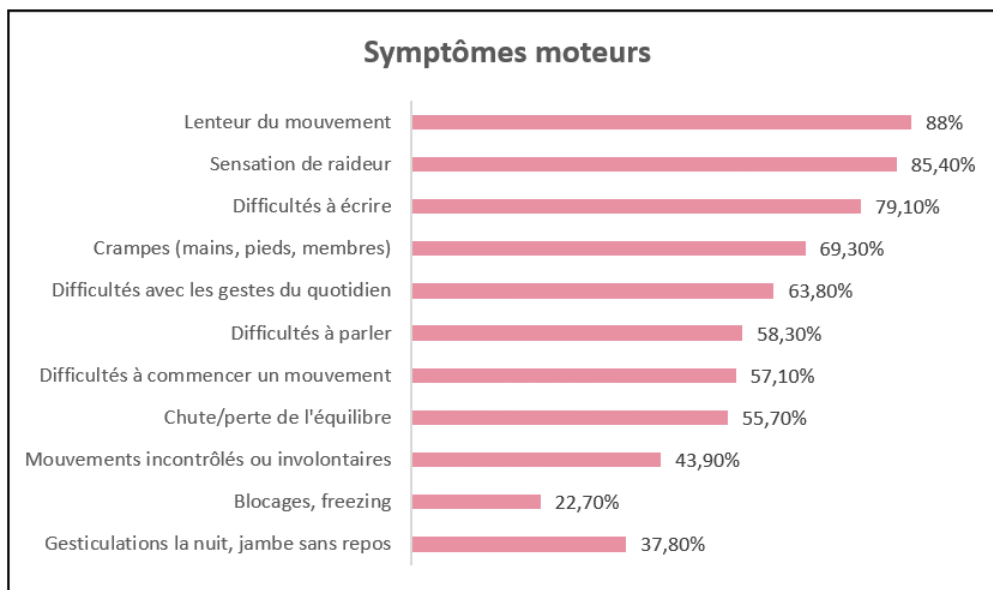


Figure 3 : Symptômes moteurs dans la maladie de Parkinson (Etude Parkinson et souffrances de vie, 2013)

Après avoir présenté les spécificités de la maladie de Parkinson, nous présenterons quelques notions au sujet du développement de l'écriture pour tenter de mettre en exergue sa complexité et son importance.

II L'écriture

L'écriture est avant tout un moyen de communication, de transfert d'informations et une source de plaisir intrinsèque à chaque individu. Son apprentissage et son évolution perdurent tout au long de la vie.

Nous exposerons quelques données concernant le développement de l'écriture, en faisant le lien avec le développement psychoaffectif et l'environnement nécessaire à l'acte d'écrire.

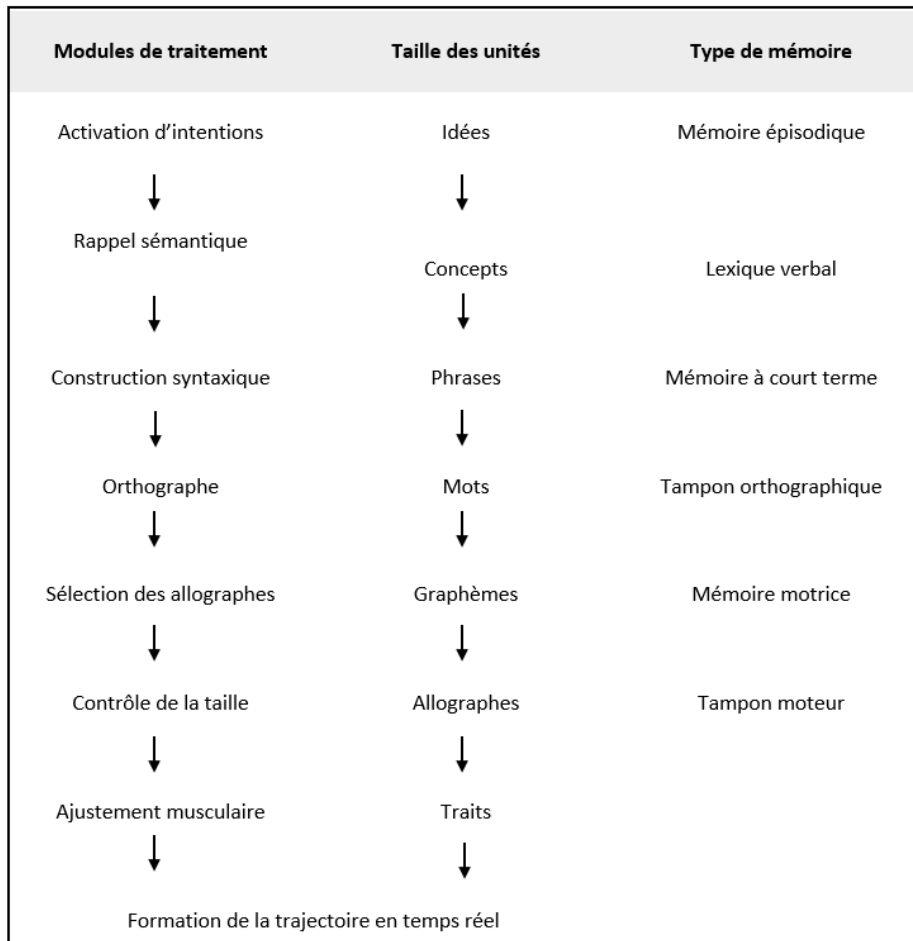


Figure 4 : Le modèle de Van Galen (1991)

1 Le développement de l'écriture

1.1 L'apprentissage de l'écriture chez l'enfant

L'apprentissage de l'écriture est un mécanisme long et laborieux qui nécessite la maturation du système cérébral moteur. Cet apprentissage débute avec les dessins et les gribouillis aux alentours de trois ans.

Chantal Thoulon Page, orthophoniste, propose trois étapes d'acquisition de l'écriture enfantine dans son ouvrage « la rééducation de l'écriture de l'enfant : Pratique de la graphothérapie » (2009).

La première est le stade pré-calligraphique et concerne les enfants de six ou sept ans. L'enfant apprend à former des graphèmes et à les assembler mais n'est pas encore apte à respecter les exigences calligraphiques. Ses tracés sont instables et irréguliers, les marges et les liaisons sont maladroitement.

Le stade calligraphique concerne des sujets entre huit ou neuf ans environ. L'écriture gagne en régularité et les principales difficultés motrices sont éliminées (guidage du geste et maîtrise de l'outil). L'essentiel de la technique graphique est acquis et la dernière étape, le stade post-calligraphique, à partir de neuf ou dix ans, consiste en une phase de perfectionnement de l'écriture tant dans la précision que dans la vitesse.

1.2 L'écriture d'un point de vue neurophysiologique : le modèle de Zesiger

Zesiger (1995) a étudié et complété le modèle de Van Galen (voir figure 4) en établissant les représentations des capacités et des connaissances requises dans l'apprentissage de l'écriture ainsi qu'en expliquant comment les traiter.

L'écriture peut se définir par l'exécution d'une tâche motrice pour laquelle quatre compétences sont nécessaires.

1.2.1 Les quatre compétences nécessaires à l'apprentissage de l'écriture

Pour arriver à la réalisation du geste graphomoteur, il faut avoir des connaissances linguistiques suffisantes (comme la phonologie ou la connaissance des lettres), ainsi que des connaissances visuelles et spatiales efficaces pour pouvoir positionner les traits au sein d'un espace-feuille. Une fois que ces deux compétences sont acquises, nous avons besoin d'un contrôle moteur efficace pour maîtriser le graphisme. Enfin, les capacités de programmation et d'exécution motrices permettent d'intégrer le feed-back mais aussi d'ajuster sa posture ou encore de bien utiliser l'objet scripteur.

1.2.2 Contrôle moteur et feed-back

Capacités et connaissances requises pour l'apprentissage	Types de représentations traitées en production de lettres et de mots		Rôle des afférences perceptives
<i>Connaissances linguistiques</i> : phonologie, méta-phonologie, nom/son des lettres, connaissances orthographiques	Représentations orthographiques (identité des lettres)		Ajustement du point de production (lettres produites, lettres à produire)
<i>Connaissances visuo-spatiales</i> : formes des lettres, relations spatiales entre les traits, position des lettres et des lignes dans l'espace graphique	Représentations allographiques (majuscules, minuscules, scripts, cursives)		Agencement spatial (lettres, mots, lignes, pages)
<i>Contrôle moteur</i> : capacité à générer des trajectoires, posture, points d'appui, tenue et maniement du crayon	<i>Mode pro-actif</i> : représentations motrices de lettres = ordre et direction des traits	<i>Mode rétroactif</i> : petits segments programmés successivement	Intégration du feed-back visuel et tactilo-kinesthésique (qui disparaît au cours de l'évolution) (corrections)
<i>Exécution motrice</i>	Commandes neuro-musculaires		
	Réalisation du geste graphomoteur		Prise d'informations visuelles et tactilo-kinesthésiques

Tableau 2 : Le modèle de Zesiger (1995)

Dans son modèle, Zesiger relie les modes proactifs et rétroactifs à l'intégration des feedbacks visuels et tactilo-kinesthésiques. C'est cette connexion motrice et perceptive qui permet d'arriver à une exécution motrice fine spécifique au contrôle des mouvements de l'écriture.

Le mode proactif s'applique à des gestes rapides et renvoie ainsi à une forme de préparation du contrôle moteur durant l'apprentissage de l'écriture (Alamargot, Chanquoy et Lambert, 2005), tandis que le mode rétroactif se réfère aux différents feedbacks sensoriels intrinsèques à une tâche graphique.

Selon Rashdan (2011) :

« Quel que soit le mouvement, le mode de contrôle n'est jamais exclusif, mais intègre à la fois des feedbacks et des programmes moteurs dont la contribution respective dépend de la tâche et de l'expertise des participants ».

Le feedback fait partie du domaine des afférences perceptives. La perception du corps et de l'espace est primordiale à l'apprentissage de l'écriture.

Ainsi,

« Plus l'enfant développera sa sensorialité, moins il aura de difficultés à aborder l'écriture. Développer la vision, le toucher, la parole, la représentation mentale et créer des connexions entre ces différents sens sont pour lui des gages de réussite. »

(C. Thoulon Page, 2009).

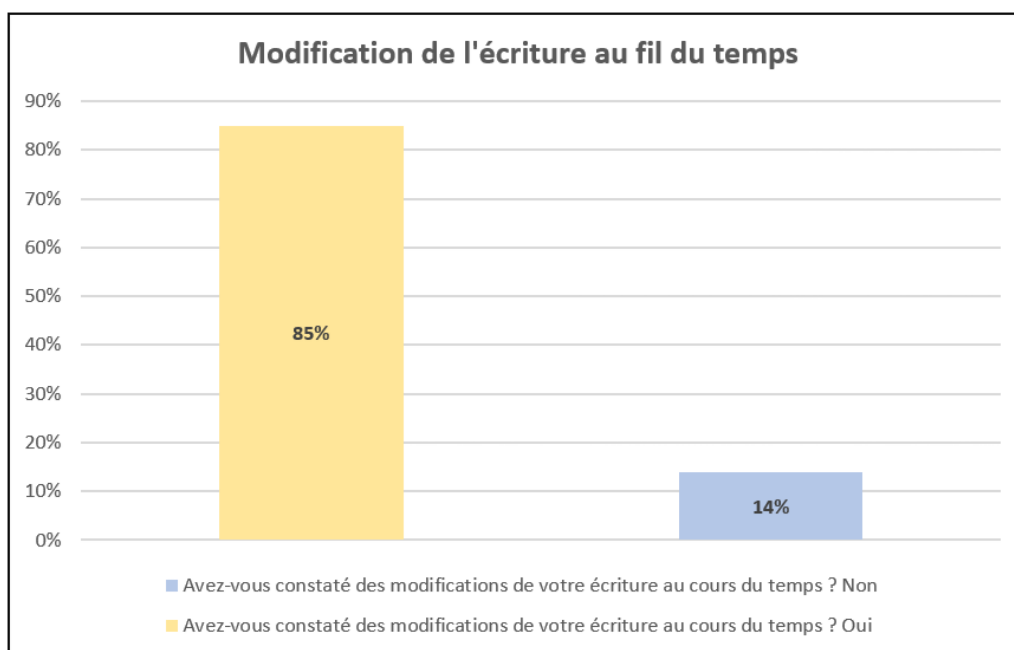


Figure 5 : Constat de modifications de l'écriture à travers le temps d'après le questionnaire aux tout-venants

2 Développement de l'écriture et développement psycho-affectif

Nous pouvons penser que le développement de l'écriture est indépendant du développement identitaire de l'enfant, or ces derniers sont étroitement liés et évoluent, influant l'un sur l'autre.

Selon Charlotte Marcilhacy (2007) :

« L'activité graphique traduit dans les étapes de son développement la maturation psychoaffective de l'enfant ».

2.1 L'écriture : une trace dynamique

Dans le cadre de nos travaux de recherche, nous avons recueilli des données qualitatives et quantitatives concernant l'écriture chez le sujet tout venant. En effet, un questionnaire a été transmis à une cinquantaine de personnes, âgées de 40 à 77 ans, de toutes catégories socio professionnelles afin de les interroger sur l'évolution de leur écriture. (Voir annexe 1).

Les résultats ont démontré que 86% d'entre elles témoignent d'une maturation de leur écriture au fil des années (figure 6). Par ailleurs, certains sujets ont ajouté que le graphisme s'est affirmé avec leur personnalité.

Nous avons demandé à ces mêmes personnes de copier la phrase « Les rosiers sont fleuris et les marguerites flétries » cinq fois d'affilée. Ainsi, nous avons pu effectuer différentes mesures afin d'observer si une norme d'écriture existait. Nous avons donc effectué pour chaque questionnaire rendu les mesures moyennes de la longueur des mots, des phrases, des espaces-mots et également de la hauteur des jambages ainsi que la hauteur des lettres.

Cette étude nous a également permis de constater que l'écriture n'évolue pas seulement pendant l'enfance mais également de manière constante durant la vie adulte.

2.2 L'outil, une médiation

Selon Vygotski, chaque activité exécutée nécessite un outil qui devient alors médiateur entre l'homme et la nature. Ce même outil apporte une forme à l'activité existant psychiquement et la matérialise.

« L'invention et l'utilisation des signes comme moyens auxiliaires pour résoudre des problèmes psychiques donnés (se souvenir, comparer, classer, choisir etc) est analogue à l'invention et l'utilisation des outils : le signe agit comme un instrument d'activité psychologique, d'une manière analogue au rôle d'outil dans le travail. » (Vygotski, 1931/1974, p134).

Si nous prenons le graphisme comme exemple d'activité, nous disposons a minima d'un crayon et d'un papier (outils) en plus de notre corps physique et psychique. Différentes étapes se mettent en place. La première consiste en une pensée de l'acte, en une intentionnalité, en une intériorisation. La seconde est le choix d'un outil, d'un objet extérieur à soi.

2.3 Ecriture et individuation

Dans son article intitulé « Développement de l'écriture et croissance psychique », Charlotte Marcihacy (2007) explique que l'entrée dans l'écriture nécessite une « destitution des choses » afin d'entrer dans la représentation des premiers tracés. L'écriture est composée de symboles, or l'apprentissage de cette forme de langage nécessite une préparation et une compréhension de la symbolique.

De plus, de nombreuses recherches en graphologie ont démontré un lien entre la qualité d'écriture d'un sujet et sa maturité psychoaffective.

L'écriture est une des premières compétences que l'éducation nationale transmet aux enfants durant les années charnières du développement cognitif. Après le langage oral, l'entrée dans l'écrit offre une nouvelle possibilité d'expression de soi par le graphisme, d'où son importance dans la vie de chacun. Sa dégradation devient alors une entrave aux possibilités de communication écrites.

3 L'environnement de l'écriture

L'acte graphique nécessite un environnement favorable à sa mise en place. Nous pouvons exposer certaines conditions à un apprentissage efficace de l'écriture.

La tâche graphique nécessite l'utilisation de tout le corps lors de sa découverte (statique des pieds, positionnement du tronc, des bras ...) et écrire suppose une bonne connaissance de son schéma corporel afin de comprendre le positionnement des lettres sur une feuille (Thoulon-Page, 2009). L'acquisition de ce schéma corporel se fait progressivement en même temps que la maturation neuro-motrice.

L'écriture se déroule selon un ordre précis, selon une temporalité certaine où chaque lettre, où chaque mot a sa place pour donner un sens au message véhiculé. Développer une bonne organisation spatio-temporelle est essentiel à cet apprentissage. L'enfant doit donc apprendre à coordonner son geste, à utiliser son propre niveau de langage. Enfin, le système nerveux doit atteindre une certaine maturité, tant sur la motricité générale que sur la motricité fine.

3.1 La posture et le matériel

Certaines positions peuvent être un obstacle à un acte graphique efficace (Estienne, 2009).

Tout d'abord, il est conseillé de s'installer confortablement sur une chaise ou du moins une assise permettant d'avoir le dos droit, les pieds en contact direct avec le sol et un appui pour la feuille (table, bureau ...).

Plusieurs parties de notre corps sont actives lors de l'écriture :

- Les pieds, les jambes, la ceinture pelvienne et le tronc sont actifs au niveau de l'équilibre postural. Ainsi, des pieds à plat sur le sol, des jambes et un dos droit favorisent un confort graphique.
- Les épaules, le cou et la tête : il est préférable qu'ils soient détendus et stables.
- Les bras, le coude, les mains et les doigts : la souplesse permet une meilleure mobilité et donc une meilleure maîtrise de l'outil scripteur.

3.2 Préhension de l'outil scripteur et latéralisation

Distinguer la droite de la gauche et définir sa propre latéralisation s'opère aux alentours de sept ans. Généralement, la latéralité est dite « homogène » (Thoulon-Page, 2009), c'est-à-dire que cette dominance latérale se renforce manuellement mais également au niveau du pied et de l'œil.

Une fois la latéralisation installée, l'enfant doit apprendre à saisir l'outil scripteur de manière adéquate, à coordonner son geste et à le contrôler. Il n'utilisera pas le stylo de la même manière s'il est droitier ou gaucher. En effet, un enfant droitier tire l'objet scripteur dans le sens de l'écriture tandis qu'un enfant gaucher pousse l'outil scripteur dans le sens de l'écriture.

Pour une bonne prise de l'outil, le crayon est dans un premier temps posé dans la commissure séparant l'index et le pouce. Dans un second temps l'index et le pouce se rejoignent en vue du contrôle et de l'exécution d'une tâche d'écriture.

Après avoir présenté certains aspects de l'écriture et de son apprentissage, nous nous intéresserons plus précisément aux caractéristiques de l'écriture au sein de la maladie de Parkinson.

III Le graphisme dans la maladie de Parkinson

Au cours de la maladie de Parkinson, le graphisme est altéré. Cette détérioration est même l'un des symptômes prédictifs de la maladie, selon Rosenblum et coll. (2013).

« L'écriture est altérée de façon précoce et son trouble est souvent un signe révélateur de la maladie ». (Bonnet et Hergueta, 2006)

Ce point est souligné par la Haute Autorité de Santé (guide HAS 2014) qui préconise une rééducation de l'écriture dès la première phase de la maladie.

Nous avons choisi le terme de dysgraphie parkinsonienne plutôt que celui d'agraphie car nous évoquons une dysgraphie acquise et non une perte du langage écrit ou une dysgraphie développementale (Ajuriaguerra, Auzias, Coumes, Denner, Lavondes-Monnot, Pierron et Stambak, 1964). Une récente étude menée par Letanneux et coll. (2014) insiste sur le fait que les troubles de l'écriture chez les patients parkinsoniens ne se limitent pas à la diminution de la taille des caractères, c'est pourquoi nous décrivons les particularités de la dysgraphie parkinsonienne.

1 Particularités

La dysgraphie parkinsonienne a ses propres particularités, notamment la diminution de la taille des caractères d'écriture, autrement dit la micrographie (Gangadhar et coll, 2009), mais également des blocages (Van Gemmert, Adler et Stelmach, 2003) ou encore des difficultés d'initiation de l'acte graphique. Walton (1997) propose un tableau récapitulatif des critères graphiques observables chez les patients.

1.1 Les critères de Walton

L'analyse des critères de la dysgraphie parkinsonienne a été étudiée par Walton en 1997. Il propose ainsi une liste de points prédominants :

Caractéristiques de la dysgraphie parkinsonienne
La taille des caractères diminue
La vitesse d'écriture ralentit
La pression sur le stylo varie
Les erreurs de choix de caractères et les omissions de lettres sont plus nombreuses
Les erreurs d'orientation du trait sur le premier mot sont courantes
Les blocages à l'intérieur du mot se multiplient, rappelant le « freezing » à la marche
Le rythme de l'écriture est rompu
Les liaisons entre graphèmes sont imprécises
La forme des lettres et les espaces entre graphèmes varient
Les retouches et les corrections sont fréquentes
Le tremblement est important
La ligne n'est pas plane
Les mots ne sont pas alignés horizontalement

Tableau 3 : Caractéristiques de la dysgraphie parkinsonienne (Walton, 1997)

Pioalat et coll (2004) rejoignent les propos de Walton :

« La micrographie se traduit par un amenuisement progressif des caractères, avec le rapprochement progressif des lettres et inclinaisons de droite à gauche de la ligne. La micrographie augmente à mesure que le sujet écrit. Les lettres sont de plus en plus serrées et de plus en plus petites. Bientôt l'écriture, illisible, se limite à un simple trait irrégulier et oscillant. » (Dysgraphie « progressive » et dysgraphie « constante »).

1.2 Dysgraphie « progressive » et dysgraphie « constante ».

Deux types de dysgraphies peuvent se distinguer. Kim et Lee (2004) emploient les termes de dysgraphie « constante » et de dysgraphie « progressive ».

Dans le premier cas, les caractères graphiques maintiennent une régularité malgré leur petitesse. En revanche, la dysgraphie « progressive » se caractérise par la diminution de la taille des lettres que ce soit au sein d'un mot, ou bien d'une phrase.

Ce jeudi, il traînait le long des chemins et leurs
pas semblaient étonnés de toute sa mélancolie au temps,
de la saison et du paysage. Quelques uns cependant,
les grands, étaient déjà dans la cour de l'école
et discutait avec animation.
Le père Simon, le maître, sa calotte en arrière
et ses lunettes sur le front, demandait de quoi,
était assis dans le banc, puis devant sa classe.

Figure 6 : dysgraphie constante (Écriture de Mme N avant la rééducation)

Ce jour là, ils traînaient le long des chemins
et leurs pas semblaient étonnés de toute la mélancolie
de ce temps, de la saison et du paysage.
Quelques uns cependant, les grands, étaient déjà
dans la cour de l'école et discutaient avec
animation.
Le père Simon, le maître, sa calotte en arrière

Figure 7 : dysgraphie progressive (Écriture de Mme H avant la rééducation)

2 Prise en soin

Comme l'a précisé la HAS dans son guide de soins de 2014, il est préconisé que la prise en charge des troubles de l'écriture débute dès la première phase de la maladie. Cependant, la rééducation de la dysgraphie parkinsonienne doit se faire à la demande du patient et en fonction de sa gêne. En effet, les troubles de l'écriture varient en fonction du sujet et la plainte peut varier d'un patient à un autre.

« Je n'arrive pas à me relire et mon mari dit que j'écris des pattes de mouches. Avant, je tenais un journal de ma vie mais ce n'est plus possible ça. » (Mme N, diagnostiquée il y a 28 ans)

« Ah mais je ne peux plus remplir les cachets de la Poste, c'est Mme Untel qui le fait pour moi, je suis fichue moi. » (Mme H)

Cette prise en soin fait partie du domaine de compétences des orthophonistes. Selon la nomenclature générale des actes professionnels (NGAP) de septembre 2014, les orthophonistes sont aptes à rééduquer des troubles du graphisme et de l'écriture (AMO 10). Nous exposerons donc la rééducation d'un point de vue orthophonique.

2.1 Le bilan orthophonique

Manquant d'outils en ce qui concerne l'évaluation diagnostique de la dysgraphie parkinsonienne, Anne-Laure Esnault (mémoire de recherche en orthophonie, 2014) a mis en place un bilan spécifique de cette dysgraphie. Nous l'avons utilisé lors de notre expérimentation (pré-test, bilan et post-test), nous le détaillerons donc dans la partie expérimentale.

2.2 La rééducation

Comme le rappelle Véronique Rolland-Monnoury (2010), le graphisme est un acte moteur qui met en évidence « un système dynamique complexe », l'automatisation d'un travail d'apprentissage et l'organisation séquentielle des schémas moteurs. Ainsi, renforcer le graphisme revient à stimuler cognitivement le patient par la motricité, en renforçant le volontaire pour tenter de conserver les automatismes (Denni-Krichel, 2004).

Nous avons spécifié précédemment que la perte de l'écriture est l'un des premiers symptômes visibles de la maladie de Parkinson. Il en résulte une baisse importante de l'autonomie et souvent un mal-être identitaire, la qualité de vie des personnes atteintes par la maladie est détériorée dans des gestes du quotidien (liste de course, chèques...). Il n'y a actuellement pas de prise en soin systématisée de la dysgraphie parkinsonienne.

Cependant, plusieurs travaux ont été effectués au sein de l'hôpital de jour des Charpennes avec l'orthophoniste Claire Gentil. En effet, une équipe pluridisciplinaire prend régulièrement en charge des patients parkinsoniens dans le cadre de rééducations vocales mais aussi dans le cadre de rééducations de l'écriture grâce à la création d'un atelier visant, entre autres choses, à améliorer leur aisance cursive et la fonctionnalité de leur graphisme. L'expérience de ces professionnels et de ces patients nous permettra de fixer les points de repères et les axes de rééducation de la dysgraphie parkinsonienne. Nous nous appuyons également sur les travaux de recherche effectués par Mmes Monat et Pougard (2010) dans le cadre de leur mémoire en orthophonie, dans lequel elles ont pris en soin la rééducation de la dysgraphie de patients parkinsoniens.

Par ailleurs, une équipe du CIREN (Centre International de la Restauration Neurologique) à Cuba, composée de Ravelo, Torres, Aguilar, et Rodriguez (2009), a effectué une étude sur la rééducation de la dysgraphie chez des patients ayant eu des lésions encéphaliques. Nous nous en sommes inspirée car ces professionnels ont expérimenté un protocole rééducatif intensif et régulier. Leurs résultats peuvent laisser penser qu'une généralisation d'un protocole de la dysgraphie pourrait être envisagée.

Ainsi donc, à l'aide de ces éléments nous tenterons de déterminer si les principes de la LSVT® peuvent être adaptés à la rééducation de la dysgraphie parkinsonienne.

3 Transposition des principes de la méthode Lee Silverman Vocal Treatment (LSVT®) à la rééducation de la dysgraphie parkinsonienne

3.1 Principes de la méthode LSVT®

La maladie de Parkinson provoque des symptômes qui s'expriment aussi sur le plan vocal. Ces derniers se caractérisent par une perte d'amplitude et une lenteur générale. Concernant ces aspects, la méthode Lee Silverman Voice Treatment ou LSVT® a déjà démontré l'amélioration de l'intensité vocale, de la précision articulatoire, du rythme de la parole, de la qualité du timbre, de l'expressivité du visage et même de la déglutition.

La méthode LSVT® est une méthode de rééducation intensive de la dysarthrie parkinsonienne qui repose sur cinq principes fondamentaux (Rolland-Monnoury, 2005) :

- une focalisation sur la voix : tous les exercices proposés au patient sont centrés sur la voix et son intensité.
- la demande d'un effort intense en sollicitant le patient en permanence.
- le suivi d'un programme intensif : la rééducation est suivie à raison d'une heure par jour, quatre fois par semaine, durant quatre semaines et inclut un travail personnel du patient deux fois par jour.
- une amélioration de la perception sensorielle de l'effort : le patient s'entraîne à percevoir la quantité d'effort nécessaire à l'amélioration de sa parole.
- une analyse quantitative et qualitative des performances.

Les principes et les techniques de la LSVT® se situent au carrefour d'axes neurologiques, physiologiques, rééducatifs, neuropsychologiques et motivationnels.

D'un point de vue neurologique, ces principes font appel à la plasticité cérébrale. Ils visent le recalibrage du système sensori-moteur.

D'un point de vue physiologique, la méthode s'appuie sur les mécanismes respiratoire et laryngé lors de la phonation.

D'un point de vue rééducatif, la LSVT® s'appuie sur les principes d'apprentissage moteur et d'acquisition d'aptitudes en utilisant l'entraînement intensif.

D'un point de vue neuropsychologique, elle implique le respect d'une consigne simple et unique : "parler fort, penser fort", consigne cognitivement aisée pour les patients parkinsoniens dont les fonctions exécutives, en particulier la capacité de double tâche, peuvent être altérées.

Enfin, d'un point de vue motivationnel, il va sans dire que l'adhésion du patient au programme est essentielle. Ainsi, l'objectif est d'avoir un impact rapide sur les performances du patient afin de développer et maintenir sa motivation. C'est pourquoi, dès la 1ère séance, les exercices sont centrés sur l'amélioration de la communication quotidienne.

La méthode LSVT® se focalise uniquement sur l'intensité et la régularité qui permettent un protocole de rééducation simple et redondant.

3.2 Adaptation au graphisme

Nous proposons d'instaurer une trame rééducative, en appliquant les principes de la LSVT® à la rééducation intensive de la dysgraphie parkinsonienne. Ainsi, nous transposons les 5 principes fondamentaux de la rééducation de la dysarthrie parkinsonienne à 5 principes en vue d'une prise en charge de la dysgraphie parkinsonienne :

- Une focalisation sur le geste graphique : tous les exercices proposés au patient sont centrés sur le graphisme et sur son amplitude.
- la demande d'un effort intense en sollicitant le patient en permanence tout en adaptant les exercices à sa fatigabilité : nous introduisons des phases de détente à chaque début de séance, à renouveler dès lors que le patient en ressent le besoin.
- le suivi d'un programme intensif : la rééducation est suivie à raison d'une heure par jour, quatre fois par semaine, durant quatre semaines et inclut un travail personnel du patient deux fois par jour.
- une amélioration de la proprioception du geste graphique : le patient s'entraîne à percevoir la quantité d'effort nécessaire à l'amélioration de sa perception de l'écriture. Le geste est plus précis, plus ample et donc ralenti.
- une analyse quantitative et qualitative des performances : nous encourageons le patient à verbaliser son ressenti, ses difficultés et sa progression.

Comme nous l'avons énoncé précédemment, les principes et techniques de la LSVT® se situent au carrefour d'axes neurologiques, physiologiques, rééducatifs, neuropsychologiques et motivationnels. Certaines composantes ont ici une visée différente : d'un point de vue physiologique, cette méthode s'appuie dès lors sur les mécanismes moteurs et proprioceptifs nécessaires à l'écriture. En ce qui concerne les axes neurologiques, neuropsychologiques et motivationnels, les principes sont inchangés.

Chapitre II

PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

I Problématique

L'un des premiers symptômes visibles de la maladie de Parkinson est la dysgraphie. Cependant, il n'existe pas à ce jour de rééducation systématisée. De ce fait, nous souhaitons proposer une trame rééducative de la dysgraphie parkinsonienne. Nous nous appliquerons donc à adapter les cinq principes de la méthode LSVT® à cette prise en soin afin d'en évaluer la pertinence, les intérêts et les limites.

Pour rappel, les cinq principes de cette méthode sont : l'intensivité, la régularité, le recalibrage, l'entraînement quotidien et l'analyse qualitative et quantitative de l'évolution du patient.

II Hypothèses

1 Hypothèse générale

Une rééducation intensive de la dysgraphie, appuyée sur les principes de la méthode LSVT®, améliore la fonctionnalité et la lisibilité de l'écriture des patients atteints de la maladie de Parkinson. Cette lisibilité se manifestera par une augmentation de la taille des caractères, par un ralentissement de la vitesse d'écriture (en effet, le réapprentissage de l'écriture implique plus de contrôle et moins d'automatisme, ce qui amoindrit la vitesse d'inscription et apporte une meilleure lisibilité), par une ligne graphique plus stable, par une diminution des retouches et des corrections de l'écriture et enfin par une moindre pression du stylo sur la feuille.

2 Hypothèses opérationnelles

2.1.1 *Hypothèse opérationnelle n°1*

La taille des caractères sera plus grande en fin de rééducation.

2.1.2 *Hypothèse opérationnelle n°2*

La vitesse de l'écriture diminuera au fil des séances.

2.1.3 *Hypothèse opérationnelle n°3*

La ligne graphique sera plus stable lors du post test.

2.1.4 Hypothèse opérationnelle n°4

Les retouches et les corrections d'écriture seront moins fréquentes lors des tracés.

2.1.5 Hypothèse opérationnelle n°5

La pression sur le stylo se stabilisera.

Chapitre III
PARTIE EXPERIMENTATION

	02/13	09/13	10/13	12/13	01/14	02/14	05/14	06/14	07/14	12/14	02/15
Envoi des questionnaires aux tout-venants	×	×	×								
Réception et mesures d'écriture		×	×	×	×						
Envoi du sondage auprès d'orthophonistes						×	×	×	×		
Réception et dépouillement du sondage						×	×	×	×	×	×
Recherche de population pour l'expérimentation						×					
Bilan							×				
Rééducation								×			
Post test 1									×		
Post test 2											×

Tableau 4 : Calendrier expérimental global

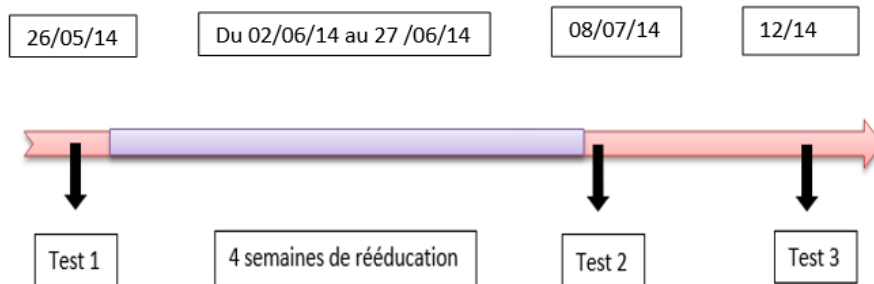


Figure 8 : Frise récapitulative de l'expérimentation

	Bilan 1	Rééducation	Bilan 2	Bilan 3
Lieux	Hôpital des Charpennes	Mme H : domicile Mme N : bibliothèque, salle municipale	Mme H : bibliothèque Mme N : domicile	Mme H : bibliothèque Mme N : domicile
Mme H	26/05/2014	Du 02/06/2014 au 30/06/2014	08/07/2014	04/12/2014
Mme N	27/05/2014		08/07/2014	23/11/2014

Tableau 5 : Protocole de rééducation

Notre démarche expérimentale s'est déroulée en deux parties : un premier temps de recherche d'informations pertinentes à travers un questionnaire et un sondage, pour enfin effectuer, dans un second temps, une expérimentation visant à tester l'efficacité d'une rééducation intensive.

I Etude 1 : Enquêtes pré-expérimentales

Nous avons envoyé un questionnaire (annexe I) à une cinquantaine de sujets tout venants afin de recueillir une auto-analyse qualitative et un échantillon de leur écriture. Cette étude avait pour but de proposer une moyenne de taille d'écriture afin de la comparer à l'écriture des sujets parkinsoniens. Ces données nous ont permis de constater l'importance de l'écriture pour chaque personne ainsi que le caractère personnel et individuel des traces graphiques.

Dans un second temps, nous avons effectué un sondage auprès d'orthophonistes afin de percevoir l'importance de cette prise en soin mais également leurs besoins et leurs attentes.

Ainsi, ces données nous ont permis de justifier notre sujet d'expérimentation. En effet, les questionnaires nous ont apporté une moyenne de la taille de l'écriture non pathologique. Même si nous n'avons pu faire émerger de norme au sens statistique du terme, les données recueillies ont été un point de référence au cours de notre démarche. Par ailleurs, le sondage auprès d'orthophonistes a mis en évidence le fait que la rééducation de la dysgraphie parkinsonienne est un besoin pour les patients et présente un réel intérêt pour les professionnels du langage et de la communication.

1 Questionnaires d'auto-évaluation de l'écriture

Nous avons diffusé des questionnaires d'autoévaluation de l'écriture à des sujets non parkinsoniens. Nous cherchions à évaluer le rapport à l'écrit de personnes non malades et observer s'il existait une taille moyenne d'écriture.

1.1 Population

La population étudiée se compose d'un groupe de 50 adultes âgés de 40 à 77 ans non malades, de toutes catégories socio-professionnelles, actifs et retraités (voir questionnaire en annexe I).

Le mode de recrutement s'est déroulé par volontariat auprès de connaissances dans notre environnement proche.

Il s'agit ici d'une population appariée à la population des sujets atteints de la maladie de Parkinson.

1.2 Matériel

Ce questionnaire contient des données contextuelles (âge, sexe, niveau d'études, activité professionnelle...), des demandes concernant leurs habitudes d'écriture (fréquence, outils choisis...), un espace d'écriture spontanée, ainsi qu'un exercice de copie d'une phrase, à exécuter cinq fois.

1.3 Procédure

1.3.1 Recueil et analyse des données

A partir de l'envoi des questionnaires au printemps 2013, nous avons reçu 50 réponses, ce qui a permis d'effectuer des analyses statistiques. Nous avons clôturé la réception des questionnaires en décembre 2013.

Les données recueillies par ces questionnaires ont donc pu faire l'objet d'une analyse statistique.

Pour le groupe des sujets tout venants, les données concernaient : l'âge, le sexe, le niveau socio professionnel, l'activité professionnelle, le plaisir et l'estime liés à l'écriture, la fréquence et la visée utilitaire de l'écriture, le support et l'outil scripteurs préférentiels, et une autoanalyse qualitative et personnelle de leur écriture.

1.3.2 Mesures

La littérature ne comporte pas de norme de l'écriture. C'est pourquoi nous avons effectué des mesures fines de l'écriture de personnes non atteintes de la maladie de Parkinson, afin de trouver une norme ou une mesure de référence de la taille de l'écriture des tout-venants. Nous pensions utiliser ces données pour les comparer à celles de l'écriture de patients parkinsoniens et ainsi proposer un seuil de pathologie pour une tâche de copie.

Pour ce faire, nous avons sommes inspirée des caractéristiques de l'écriture parkinsonienne de Walton (1997) pour analyser les cinq copies de la phrase :

« Les rosiers sont fleuris et les marguerites flétries » :

Nous avons donc mesuré :

- La longueur des phrases
- La longueur des mots
- L'écart à la marge
- La hauteur d'interligne
- La taille des jambages (g, j, f)
- La taille des caractères montants (l, t, f)

Nous avons donc effectué ces mesures sur 250 phrases, à l'aide d'un réglet métallique gradué en demi-millimètres.

2 Sondage auprès d'orthophonistes

Un sondage a été diffusé auprès d'orthophonistes afin de recueillir des informations concernant leur activité, leurs attentes et leurs besoins dans le cadre de la rééducation de la dysgraphie parkinsonienne.

Ce sondage avait pour objectif de justifier notre projet de recherche et de mesurer les besoins cliniques actuels.

2.1 Population

La population sollicitée se compose d'un groupe de 66 orthophonistes exerçant majoritairement dans un environnement libéral.

Le sondage a été diffusé via les réseaux sociaux orthophoniques et le recueil de données s'est effectué sur la base du volontariat.

2.2 Matériel

Nous cherchions à savoir quelle était la fréquence des demandes concernant la dysgraphie, leur investissement personnel au sein de cette prise en charge, les outils et les méthodes qu'elles utilisent ainsi que leurs attentes.

2.3 Procédure

Nous avons diffusé en décembre 2013 le sondage via internet afin de recevoir le plus grand nombre de réponses avant la fin du mois de mai 2014.

Les réponses obtenues ont permis d'entreprendre une analyse statistique. L'objectif de ce sondage était de justifier notre projet de recherche et tenter de répondre aux besoins cliniques.

II Etude 2 : Expérimentation de la prise en soin intensive de la dysgraphie parkinsonienne

Il n'y a actuellement pas de prise en soin systématisée de la dysgraphie parkinsonienne, c'est pourquoi nous souhaitons expérimenter cette rééducation particulière en transposant les principes rééducatifs de la méthode LSVT®, méthode de la dysarthrie parkinsonienne et voir si l'adaptation de ces principes d'intensivité est pertinente pour ce type de prise en soin, l'objectif étant de rendre les mouvements volontaires, conscients et moins altérés par les symptômes de la maladie de Parkinson.

1 Population

1.1 Méthode de sélection

Nous avons pris contact avec la directrice de l'association France Parkinson, Christiane Gachet, lors de la journée mondiale de la maladie de Parkinson. Elle nous a ainsi dirigée vers des volontaires.

L'expérimentation de la rééducation s'est déroulée auprès de deux sujets atteints de la maladie de Parkinson.

Dans la continuité de nos travaux, nous ajouterons les données de deux patients suivis par Anne-Laure Esnault (2014) avec qui les recherches ont débuté. Cette rééducation a suivi les mêmes principes de la méthode LSVT® et nous permettra ainsi de regrouper nos données.

1.2 Critères d'inclusion et de non inclusion

Les critères d'inclusion visaient des patients se situant en phase I ou II de la maladie de Parkinson (HAS, 2014).

Les participants à la rééducation intensive de la dysgraphie parkinsonienne devaient avoir une acuité visuelle préservée et des capacités cognitives suffisantes au bon déroulement de la prise en soin.

Nous avons vérifié l'absence d'une rééducation antérieure du graphisme. Il était également important que la plainte du graphisme soit apparue après le diagnostic de la maladie.

La non inclusion concernait les patients parkinsoniens ayant déjà suivi une rééducation du graphisme et des patients ayant des troubles cognitifs associés pouvant empêcher le suivi de la prise en soin.

L'une des deux participantes se situe à un stade avancé de la maladie puisque son diagnostic a été posé il y a 28 ans. Selon la HAS (2014), cet aspect implique des capacités cognitives fragilisées et des symptômes moteurs importants. Malgré nos critères de non inclusion, cette patiente a pu suivre la rééducation grâce à une plainte conséquente, à un score correct au Mini Mental State Examination (Folstein et coll., 1975) et à son traitement de pompe à diffusion sous-cutanée. En effet, ce type de traitement lui a permis de régler sa médication sans difficulté, en fonction de nos rendez-vous. Cela sous-tend que le plus important est la plasticité cérébrale et les fonctions exécutives.

La seconde participante a été diagnostiquée il y a 10 ans auparavant et se situe au stade deux de la maladie (tableau 1).

La population comporte donc deux sujets de sexe féminin, d'âges différents et présentant une plainte à propos de leur écriture.

1.3 Présentation des participants et projets thérapeutiques

1.3.1 Mme H

Anamnèse

Mme H est âgée de 68 ans lors du bilan initial et est retraitée (ancienne institutrice). Le diagnostic de sa maladie a été posé en 2004 par son médecin neurologue. Il s'agit d'une maladie de Parkinson idiopathique et il existe une dissymétrie des douleurs puisque son côté gauche est plus douloureux que le droit. Elle suit un traitement médicamenteux antiparkinsonien quotidien (cinq prises par jour) et est suivie par un kinésithérapeute deux fois par semaine. Mme H présente une myopie corrigée et est latéralisée à droite. De plus elle souffre d'un tremblement général important, de blocages et de nombreuses raideurs au niveau du dos, des épaules, de la nuque et des poignets, ce qui la gêne pour écrire.

Mme H n'a pas encore eu de suivi orthophonique à ce jour.

Plainte

La plainte principale de Mme H concerne l'illisibilité de son écriture. Elle trouve que son écriture devient minuscule, qu'elle n'arrive plus à écrire des lettres ou à noter une liste de courses. Ses difficultés sont source de souffrance, étant anciennement institutrice, il est douloureux pour elle de ne plus écrire « comme avant ».

Elle a trouvé des moyens de compensation comme le téléphone ou des amis qui remplissent certains documents à sa place.

Mme H a des raideurs douloureuses lorsqu'elle écrit, ce pourquoi elle avait décidé de ne plus écrire du tout avant la rééducation.

« J'ai le Parkinson raide moi, vous savez. »

« Oh je n'écris plus du tout, c'est foutu ça ne sert plus à rien. »

Ce jour là, ils traînaient le long des chemins
et leurs pas semblaient alourdis de toute la mélancolie
de ce temps, de la saison et du paysage.
Quelques uns cependant, les grands, étaient déjà
dans la cour de l'école et discutaient avec
animation.
... Simon, le maître, sa calotte en arrière

Figure 9 : Echantillon d'écriture de Mme H avant la rééducation

Analyse de l'écriture de Mme H selon les critères du bilan de la dysgraphie parkinsonienne (A-L Esnault, 2014) :

		OUI	NON
POSTURE	Dos droit		x
	Pieds à plat au sol		x
	Fesses au fond de la chaise		x
	Tronc dégagé de la table		x
	Avant-bras posés sur la table		x
	Page légèrement inclinée		x
	Main non dominante posée sur la feuille		x
	Crispations (cou, épaules, poignets, etc)	x	
MOUVEMENTS	Petite progression aisée		x
	Grande progression aisée		x

*Plus le nombre de cases grises cochées est important, plus la dysgraphie est importante

Tableau 6 : Grille d'analyse de la graphomotricité de Mme H avant la rééducation.

		OUI	NON
LE GESTE	Ralentissement de la vitesse d'écriture		x
	La pression sur le stylo varie	x	
	Blocages à l'intérieur du mot		x
	Rupture du rythme de l'écriture	x	
	Tremblement		x
LA LETTRE	Diminution de la taille des caractères	x	
	Erreurs de choix de caractère (majuscules au lieu de minuscules etc)	x	
	Omissions de lettres		x
	Variation de la forme des lettres		x
LE MOT	Variation des espaces entre les lettres		x
	Corrections et retouches	x	

*Plus le nombre de cases grises cochées est important, plus la dysgraphie est importante

Tableau 7 : Grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne de Mme H avant la rééducation

Mme H présente bien une dysgraphie parkinsonienne et la grille d'autoévaluation de l'écriture souligne le fait que la patiente est souvent gênée par ses difficultés d'écriture, ce qui a un impact important sur son quotidien.

Attentes

Mme H est enthousiaste à l'idée de commencer la rééducation du graphisme.

Elle souhaiterait que son écriture devienne plus lisible pour pouvoir relire ses prises de rendez-vous sur son agenda et effectuer des tâches quotidiennes (remplir une enveloppe, un chèque etc...) sans dépendre de ses proches.

Mme H aimerait retrouver « sa belle écriture d'institutrice » mais a conscience que son écriture ne sera plus comme avant.

Projet thérapeutique

A l'issue de l'anamnèse et du bilan, nous avons mis en place un projet thérapeutique commun aux deux patientes, que nous avons ajusté selon les besoins et les difficultés de chacune. Chaque projet thérapeutique suivra cependant la structure séquencée des séances.

- La détente des membres et l'ajustement de la posture seront entraînés à chaque séance, étant données les nombreuses raideurs de Mme H.
- Entraînement moteur : Nous insisterons sur la linéarité et la régularité du geste mais également la souplesse du trait afin de diminuer les crispations et alléger l'appui du stylo sur le papier.
- Entraînement graphique : Un des objectifs de travail sera d'améliorer la lisibilité et la linéarité d'écriture de Mme H ainsi qu'un travail de conscientisation et de contrôle du geste graphique. Nous utiliserons du papier de format A3 et proposerons des outils à mine épaisse dans un premier temps, puis nous diminuerons progressivement l'espace graphique pour arriver à une écriture plus écologique et fonctionnelle.

Nous adapterons les séances en fonction de l'état physique et mental de Mme H.

1.3.2 Mme N

Anamnèse

Mme N est âgée de 54 ans lors du bilan initial. La maladie de Parkinson a été diagnostiquée il y a 28 ans, en 1986, par son médecin neurologue. Mme N travaillait dans la gestion informatique et dansait très régulièrement. Son handicap l'a poussée à arrêter son activité professionnelle et sa passion. Elle souffre de complications motrices avec une majoration des difficultés au niveau des membres inférieurs. Son traitement médical antiparkinsonien est une pompe à diffusion sous cutanée.

Elle est suivie par un kinésithérapeute deux fois par semaine et a consulté une orthophoniste dans le cadre de troubles de la déglutition. Ses difficultés se matérialisent par des blocages, de nombreuses tensions et des raideurs. Le tremblement est faible.

Mme N n'écrit plus depuis plusieurs années car son écriture est devenue illisible et elle n'arrive plus à se relire. Elle est volontaire pour débiter la prise en soin, afin d'écrire à nouveau, en participant à l'expérimentation. Ses objectifs personnels de rééducation sont apparus en cours de prise en soin, lorsqu'elle a pu constater une progression par elle-même lors des discussions d'auto-évaluation.

Plainte

La plainte de Mme N se reflète par la souffrance qu'elle exprime du fait de ne plus écrire. Elle ne peut plus écrire de liste de courses, remplir une enveloppe ou bien un chèque.

Elle a mis en place des moyens de compensation : son compagnon remplit les documents importants à sa place et Mme N utilise le téléphone pour laisser une note plutôt qu'un papier.

« J'aimais bien écrire mais je n'arrive plus à me relire, c'est illisible. »

« Cela fait 18 ans que j'ai arrêté d'écrire, j'avoue que je n'y crois pas trop mais j'aimerais quand même tenter l'expérience. »

Nous avons pu recueillir un échantillon de son écriture antérieure à l'apparition des symptômes de la maladie. Nous pouvons observer que l'écriture de Mme N n'est pas micrographique et que la lisibilité d'écriture est bonne.

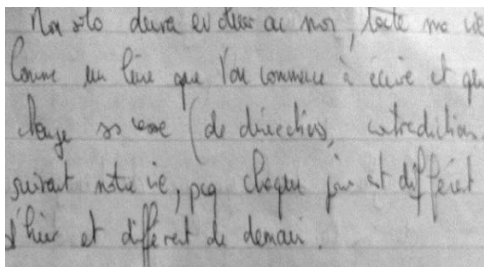


Figure 10 : Échantillon d'écriture de Mme N avant l'apparition des symptômes de la maladie

Un échantillon de l'écriture de Mme N avant la rééducation. Le texte est écrit en français et est facilement lisible. Le contenu du texte est : "Ce jeudi, il traversait le long du chemin et l'eau
pas seulement échantillon de toute les relations en temps,
de la saison et de l'usage. Quelque uns cependant,
les grands, étaient déjà dans le cas de l'école
et existaient avec eux-mêmes.
Le petit brun, le maître, se cachait en arrière
et ses lunettes sur le front, comme les yeux,
étaient installés dans le poste, puis dans son l'usage."

Figure 11 : Échantillon de l'écriture de Mme N avant la rééducation

Analyse de l'écriture de Mme H selon les critères du bilan de la dysgraphie parkinsonienne (A-L Esnault, 2014) :

		OUI	NON
POSTURE	Dos droit	x	
	Pieds à plat au sol		x
	Fesses au fond de la chaise		x
	Tronc dégagé de la table	x	
	Avant-bras posés sur la table	x	
	Page légèrement inclinée		x
	Main non dominante posée sur la feuille	x	
	Crispations (cou, épaules, poignets, etc)	x	
	MOUVEMENTS	Petite progression aisée	
Grande progression aisée			x

**Plus le nombre de cases grises cochées est important, plus la dysgraphie est importante*

Tableau 8 : Grille d'analyse de la graphomotricité de Mme N avant le début de la rééducation

		OUI	NON
LE GESTE	Ralentissement de la vitesse d'écriture	x	
	La pression sur le stylo varie		x
	Blocages à l'intérieur du mot	x	
	Rupture du rythme de l'écriture	x	
	Tremblement		x
LA LETTRE	Diminution de la taille des caractères		x
	Erreurs de choix de caractère (majuscules au lieu de minuscules etc)	x	
	Omissions de lettres	x	
	Variation de la forme des lettres		x
	Variation des espaces entre les lettres		x
LE MOT	Corrections et retouches	x	
	Alignement horizontal des mots	x	
LA LIGNE	Lignes planes	x	
	Variation des espaces entre les mots	x	

**Plus le nombre de cases grises cochées est important, plus la dysgraphie est importante*

Tableau 9 : Grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne de Mme N lors du bilan initial

Mme N présente bien une dysgraphie parkinsonienne et la grille d'autoévaluation de l'écriture souligne le fait que la patiente est très gênée par ses difficultés d'écriture, ce qui entraîne de sévères conséquences dans sa vie quotidienne.

Attentes

Mme N souhaiterait pouvoir écrire à nouveau et surtout retrouver le goût de l'écriture. Avant l'avancée des symptômes de la maladie, elle tenait un journal intime qu'elle affectionnait particulièrement. Elle dit qu'elle a conscience qu'elle ne pourrait pas écrire comme avant mais qu'elle serait tout de même contente d'améliorer son écriture.

Mme N souhaiterait pouvoir écrire sa liste de courses, remplir un chèque seul, tenir à nouveau un cahier et surtout ne plus avoir peur d'écrire.

« J'aimais autant écrire que danser. Mon corps a renoncé à la danse à cause des blocages, puis à l'écriture. C'est un peu pareil finalement. »

Projet thérapeutique

- Renforcement positif : le goût pour l'écriture et le gain de confiance en son geste scripteur sont les objectifs principaux que nous nous sommes imposée, tout en travaillant l'écriture.

- Détente et conscientisation : Un des objectifs thérapeutiques sera de montrer les bons gestes de détente à adopter avant un travail graphique et mettre en lien les difficultés motrices rencontrées lors de la marche avec celles qui se rencontrent dans le travail d'écriture pour mieux les contrôler.

- Entraînement moteur : Nous entraînerons la proprioception dans un but de grossir le geste d'écriture de Mme N.

- Entraînement graphique : Nous insisterons donc sur des exercices travaillant la taille des caractères. Nous chercherons à les agrandir le plus possible dans un premier temps pour enfin les diminuer au fil des semaines jusqu'à ce que l'écriture de Mme N soit moins automatique, plus volontaire et plus lisible.

- Écriture écologique : Nous exercerons l'écriture de manière écologique afin que Mme N puisse l'utiliser au quotidien (complétion de chèque, liste de courses etc).

Voici la présentation des deux patients suivis par Anne-Laure Esnault (mémoire d'orthophonie, 2014) dont nous utiliserons les résultats pour infirmer ou confirmer nos hypothèses. En effet, la rééducation a été conduite de la même manière en suivant les cinq grands principes de la méthode LSVT®.

1.3.3 M.D

Anamnèse

Monsieur D est âgé de 53 ans et occupe un poste de chef d'entreprise.

Le diagnostic de la maladie de Parkinson a été posé en juillet 2008. Le patient ne subit pas de complications motrices mais présente des raideurs au niveau de l'avant-bras et de l'épaule, uniquement du côté gauche. Il est gaucher et se plaint d'un tremblement fluctuant.

M. D a suivi une rééducation vocale intensive LSVT®. Il rapporte que cette rééducation a donné de bons résultats qui perdurent. Il n'a jamais été pris en soin pour le graphisme. Il suit un traitement médicamenteux antiparkinsonien.

Plainte

La gêne de M. D. se manifeste surtout au sein de son activité professionnelle. Elle concerne essentiellement la prise de notes en réunion, le remplissage des chèques et des enveloppes. L'écriture des chiffres ne le met pas en difficulté, ni sa signature qu'il a spontanément modifiée. Il a constaté un ralentissement de sa vitesse d'écriture et perçoit la fatigabilité qu'entraîne l'acte d'écrire. Il trouve ses lettres trop petites et mal formées. M.D peine à se relire. Il écrit donc de moins en moins.

M. D a mis en place des moyens de compensation. En effet, il favorise l'utilisation de matériel informatique pour toutes ses tâches professionnelles. Lorsqu'il écrit manuellement, il rédige parfois en lettres majuscules par souci de lisibilité. Cependant, cette alternative ne lui convient pas car elle ralentit sa vitesse d'écriture, déjà altérée par la maladie.

Attentes

M.D débute la prise en soin avec sérénité et organise son emploi du temps pour pouvoir assister aux séances.

Ses attentes sont avant tout professionnelles et concernent essentiellement la prise de notes en réunions, le remplissage de chèques, des enveloppes et des liasses de courriers recommandés. Il souhaiterait augmenter la taille de son écriture pour gagner en lisibilité.

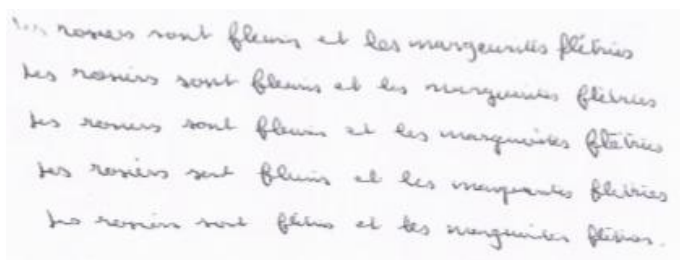


Figure 12 : Echantillon d'écriture de M.D avant rééducation

1.3.4 Mme D

Anamnèse

Mme D est âgée de 70 ans. La maladie de Parkinson a été diagnostiquée en juillet 2010. La patiente est retraitée. Elle souffre de complications motrices (freezing et festination) qui perturbent la marche et l'obligent à utiliser un déambulateur. Elle n'a pas de tremblement. De plus, elle présente de nombreuses raideurs bilatérales au niveau des épaules, du poignet et des doigts, ce qui la gêne pour écrire. Elle est droitère.

Mme D. a suivi une rééducation vocale d'une durée de deux mois qu'elle a interrompue en faveur d'une session de rééducation paramédicale en groupe (kinésithérapie, ergothérapie et orthophonie) à l'hôpital des Charpennes, pendant 10 semaines. Au cours de cette session, elle a participé à un atelier de graphisme en ergothérapie, mais n'a par ailleurs jamais été suivie pour une rééducation de son écriture. Au moment du bilan, elle n'a aucun suivi rééducatif paramédical. Elle suit un traitement médicamenteux antiparkinsonien qui n'a, selon ses dires, que peu d'effet sur ses difficultés motrices.

Plainte

La plainte principale de Mme D. concerne le manque de lisibilité de son écriture (lettres, chiffres et signature). Elle trouve ses lettres trop petites et mal formées. Elle dit avoir beaucoup de difficultés lors de tâches d'écriture routinières (liste de course, agenda) qu'elle a abandonnées. Elle écrit rarement et fait appel à ses proches, notamment pour remplir une enveloppe ou un chèque. De plus, Mme D. rapporte des difficultés à gérer le rythme de son

écriture qu'elle trouve trop rapide. En effet, elle explique que lorsqu'elle écrit, elle est interrompue par des blocages qui l'empêchent de contrôler son écriture.

Mme D. a mis en place quelques moyens de compensation. En effet, elle utilise préférentiellement l'écriture en lettres majuscules, qu'elle trouve plus lisibles. De plus, elle a délaissé son agenda papier au profit d'un smartphone.

Attentes

Mme D. est très enthousiaste à l'idée de commencer la rééducation du graphisme dont elle attend beaucoup.

Elle aimerait que son écriture soit lisible pour qu'elle puisse à nouveau effectuer seule ses tâches d'écriture quotidienne (chèques, enveloppes, colis, liste de course ...) et souhaiterait éventuellement reprendre un agenda papier.

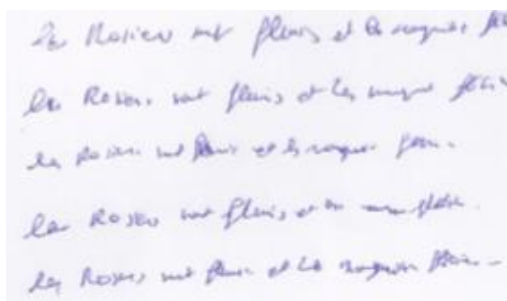


Figure 13 : Echantillon d'écriture de Mme D avant rééducation

2 Matériel : bilans pré et post rééducation

Comme nous l'avons indiqué précédemment, la maladie de Parkinson engendre des troubles des fonctions exécutives en plus des troubles moteurs. C'est pourquoi nous avons tenu à évaluer les fonctions cognitives des patients avant le début de la prise en soin. Les bilans ont eu lieu au sein de l'hôpital des Charpennes.

2.1 Mini Mental State Examination (Folstein et coll., 1975)

Cet examen qui est une alternative du Mini Mental Parkinson (Mahieux-Laurent, 1997), nous a permis de vérifier succinctement les capacités mnésiques et exécutives des patients avant leur sélection. Il a donc été proposé une fois à chaque sujet avant le début de la rééducation. (Annexe IV)

2.2 Bilan de la dysgraphie parkinsonienne

Anne-Laure Esnault (mémoire d'orthophonie, 2014) a mis en place un protocole permettant de confirmer la présence d'une dysgraphie chez les patients atteints de la maladie de Parkinson. Travaillant dans la lignée de son étude, nous avons choisi d'utiliser ce bilan dans le cadre de notre recherche.

Nous avons proposé cette évaluation à trois reprises : lors d'un pré-test et d'un post-test (en début et en fin de la rééducation) puis à environ cinq mois d'intervalle afin de vérifier la préservation de l'amélioration de l'écriture.

Ces trois bilans ont permis de voir l'efficacité de la rééducation et d'en mesurer la pérennité. De plus, nous avons pu analyser les résultats de manière qualitative et quantitative.

2.2.1 Anamnèse

Elle a été essentielle pour recueillir des données administratives ainsi que des informations sur l'histoire de la maladie, son traitement et sa prise en charge. Elle nous a également informée des difficultés et des attentes des patients concernant la rééducation de leur écriture.

Il a été demandé à chaque patiente de présenter une trace graphique datant de la période antérieure à l'apparition de la maladie, cependant nous n'avons pu récolter qu'un seul échantillon.

2.2.2 Epreuves graphiques utilisées

Le bilan proposé par Anne-Laure Esnault (mémoire d'orthophonie, 2014) comporte six épreuves : maîtrise du geste graphique, écriture spontanée, écriture en copie et évaluation de la vitesse d'inscription, une grille d'observation du graphisme et de la graphomotricité, une épreuve d'auto-évaluation ainsi que des dictées de mots, de chiffres et d'un texte court.

2.3 Modalités

Les séances ne se sont pas effectuées au sein de l'hôpital des Charpennes à cause de la fatigabilité de Mme H, et pour des raisons sanitaires, nous n'avons pu envisager la rééducation à domicile. Les séances se sont ainsi déroulées donc dans différents lieux selon les jours : une salle prêtée par la mairie et une bibliothèque municipale.

3 Procédure

3.1 Modalités pratiques

L'orthophoniste Claire Gentil qui travaille à l'hôpital des Charpennes et prend en soin la dysgraphie parkinsonienne, nous a enrichie de son expérience. Nous nous sommes inspirée de ces échanges ainsi que de lectures pour identifier les principales difficultés d'écriture des patients atteints de la maladie de Parkinson.

3.1.1 Protocole

Dans l'optique de transposer les principes de la rééducation LSVT® à la rééducation de la dysgraphie parkinsonnienne, nous avons proposé à chaque patiente un programme spécifique intensif :

- quatre séances d'une heure chaque semaine pendant quatre semaines
- Des entraînements journaliers individuels hors séance de rééducation
- Une auto-évaluation de la progression de la prise en soin durant ce temps de rééducation

Nous avons suivi cinq axes fixes tout au long de la rééducation de la dysgraphie parkinsonnienne. Nous proposons ainsi le format d'une séance type :

Relaxation dynamique	Tête et cou, épaules, bras, poignets, main, doigts
Proprioception	Sous deux modalités : non visuel et visuel On alterne chaque exercice avec les deux modalités. Non visuel : yeux fermés Mouvements sur la surface de la table avec l'index, lettres, spirales Visuel : yeux ouverts Mêmes exercices Une fois que le patient est à l'aise, on peut passer à l'exercice des syllabes : l'un dessine virtuellement une syllabe dans l'air et l'autre doit deviner de quelle syllabe il s'agit.
Maitrise du geste graphique	Sur une feuille format A3, au feutre : formes, frises, points à relier La consigne est d'agrandir le plus possible les traits
Graphisme	Sur une feuille de format A3 au stylo / feutre de leur choix : <ul style="list-style-type: none">➤ Lettres (abécédaire)➤ Syllabes➤ Mots
Ecriture	Ecriture automatique : jours de la semaine, chiffres, comptines populaires Ecriture non automatique : phrases, souvent avec des mots ayant posé problème dans un exercice précédent.

Tableau 10 : Format d'une séance de rééducation

Il était initialement prévu que la relaxation dynamique et la proprioception se déroulent au rythme d'une musique. Cependant, le rythme génèrait de l'anxiété chez ces deux patientes, nous avons donc procédé aux différents exercices sans ce support. En ce qui concerne les exercices de l'écriture, les séances ont été adaptées en fonction des difficultés de chacun.

3.2 Contenu d'une séance de rééducation

Une fois le bilan de dysgraphie effectué, nous avons mis en place un protocole de rééducation adapté à chaque patiente au fur et à mesure des séances. La structure des séances est identique, seuls les exercices ont varié selon les difficultés et les besoins.

La structure stable du protocole permet d'instaurer un climat de confiance et de rassurer le patient, de l'amener à apprécier lui-même sa progression et lui apporter une certaine autonomie dans la prise en charge.

3.2.1 Relaxation dynamique

Comme nous l'avons précisé précédemment, l'atteinte des noyaux gris centraux au sein de la maladie de Parkinson, entraîne une altération de l'exécution motrice. Cette altération engendre rigidité et akinésie et peut avoir un impact négatif sur l'écriture (blocages, raideurs...).

Cet exercice de relaxation dynamique permet de débiter la séance en douceur et de détendre les parties du corps les plus habilitées aux tâches motrices : la tête, le cou, les épaules, les bras, les mains et les doigts.

La tête : effectuer des mouvements de rotation lents pour détendre la nuque et les cervicales.

Les épaules : réaliser des gestes rotatifs avec une mise en tension suivie d'un relâchement bref.

Les bras : procéder à des rotations du coude en massant le membre.

Les poignets : mise en mouvement par rotation ou plis.

Les mains et les doigts : pliage et dépliage les doigts, pianotage par imitation puis malaxage d'une petite balle et enfin l'enfilage de perles de tailles différentes sur un fil. Ce dernier exercice à double tâche permet de travailler la motricité fine ainsi que l'attention.

3.2.2 Proprioception

Selon le modèle de Zesiger (1995), les capacités et les connaissances requises pour l'apprentissage de l'écriture s'appuient sur le rôle d'afférences perceptives.

Cette étape prépare à la tâche graphique, il est donc important de l'exercer en parallèle.

Exemple de tâche de proprioception : tracer une grande lettre sur la table à l'aide de son doigt et la faire deviner à son interlocuteur.

3.2.3 Maîtrise du geste graphique

La maîtrise du geste graphique est un intermédiaire à la tâche d'écriture. Cette phase se compose de différents tracés à exécuter de manière ludique (frises, spirales, points à relier, formes à reproduire ou à compléter...). Nous avons profité de cet exercice pour insister sur la consigne : « tracez grand, visualisez bien grand avant de tracer ».

Les outils utilisés sont choisis par le patient : feutres épais/moyens/fins, crayons de couleur, stylos à encre fluide, stylos billes. Cela permet d'observer un éventuel changement durant la rééducation. Par exemple, si un patient s'empare d'un feutre et choisit un outil à mine plus fine après la rééducation, cela pourra signifier une nette progression dans la maîtrise de l'écrit.

3.2.4 Graphisme

Cette étape amène le patient à des tracés d'écriture simples : des syllabes, des lettres, des mots courts et fréquents.

Lors de l'expérimentation, les patientes profitaient de ce moment pour que l'on reprenne des groupes consonantiques complexes ou certains enchaînements de graphèmes difficiles à exécuter. Le graphisme est un espace personnalisé qui permet de rassurer le patient et de le mettre en confiance avant d'arriver à la dernière étape d'écriture.

3.2.5 Écriture

Les exercices d'écriture apportent une grande liberté d'expression au patient car il choisit les phrases à rédiger comme point de départ. Ainsi nous leur laissons l'initiative des thèmes abordés en fonction de leurs goûts ou de leur humeur.

Les sujets ont donc tout au long de la période de rééducation écrit en spontané ou bien en copie lorsqu'une aide était nécessaire.

Au cours des troisième et quatrième semaines de prise en soin, nous avons inséré des exercices plus écologiques comme l'écriture d'une liste de courses ou encore des complétions de documents administratifs comme des chèques.

La progression de cette étape reste individuelle et propre à chaque personne en fonction du type de difficulté à travailler plus spécifiquement.

Lieux d'expérimentation

La fatigabilité de Mme H étant importante, les séances n'ont pu s'effectuer au sein de l'hôpital des Charpennes et la rééducation à domicile n'a pas été possible. La prise en soin s'est donc déroulée à divers endroits selon les jours et les disponibilités de Mme H : bibliothèque municipale ou salle prêtée par la mairie de Lyon.

Mme N a accepté de nous recevoir à son domicile toute la durée de la prise en soin.

Nous présenterons les résultats des patientes Mme H et Mme N afin de voir si la transposition des principes rééducatifs de la méthode LSVT® est pertinente pour la prise en soin de la dysgraphie parkinsonienne.

Enfin, nous incluons les résultats des deux prises en soin menées par Anne-Laure Esnault (2014) puisque ce mémoire se situe dans la lignée de son travail

Chapitre IV
PRESENTATION DES RESULTATS

Deux analyses successives ont été menées. La première rend compte de l'importance du graphisme dans la vie quotidienne et d'une rééducation pour ceux qui ne peuvent plus écrire (questionnaire et sondage). La seconde distingue les progressions graphiques de deux patients entre le bilan initial et l'évaluation finale (post test). Nous avons effectué le bilan de la dysgraphie parkinsonienne une première fois avant le début de l'expérimentation, une seconde fois en fin de rééducation puis à 5 mois, après la fin de la prise en soin. La forme de l'évaluation était identique à celle du bilan initial.

Les difficultés et progrès de nos patients étant hétérogènes, nous avons préféré présenter les résultats de notre étude de manière intra-individuelle.

I Résultats des études préliminaires

1 Retour des questionnaires d'autoévaluation (Étude I)

Cette étude s'inscrit dans un travail de recherche effectué en collaboration avec Anne-Laure Esnault en 2014 (Élaboration d'un bilan de la dysgraphie parkinsonienne, mémoire d'orthophonie, 2014). Nous avons distribué des questionnaires à deux groupes : un groupe contrôle et un groupe constitué de patients parkinsoniens. Ce travail a consisté à comparer l'écriture de ces deux parties afin d'extraire une norme d'écriture. Ainsi, nous avons effectué des mesures fines grâce à la copie d'une phrase : « Les rosiers sont fleuris et les marguerites flétries ». Les résultats de cette recherche sont consultables dans le mémoire cité ci-dessus.

Cependant, nous souhaitons utiliser les données qualitatives extraites du questionnaire d'autoévaluation d'écriture du groupe contrôle afin de justifier cette étude expérimentale.

1.1 Profil des répondants

Les 50 participants sont âgés de 40 à 77 ans et 66% d'entre eux sont des femmes. La moyenne d'âge est de 56 ans.

En ce qui concerne le niveau socio-culturel des sujets, 72% des répondants ont suivi des études supérieures, 14% ont obtenu le baccalauréat et 14% d'entre eux ont un diplôme de type CAP, BEP, ou détiennent un certificat d'études.

Enfin, 65% des répondants exercent une activité professionnelle, 24% sont à la retraite et 11% n'exercent pas d'activités.

1.2 Rapport à l'écrit

Le questionnaire visait à mesurer le rapport à l'écrit de la population interrogée : plaisir de l'écrit, appréciation de sa propre écriture, fréquence de l'activité graphique, visées principales de l'écrit, outils scripteurs favorisés, qualificatifs de l'acte d'écrire et présence d'un éventuel changement des caractères au fil du temps.

Parmi les participants, 72% affirment prendre plaisir à écrire et 52% estiment apprécier leur écriture. L'acte d'écrire se révèle être fonctionnel et utilitaire pour 78% d'entre eux, rapide (52%), agréable (48%) et facile (34%).

	Plaisir à écrire	estime	fréquence	outil préféré	Place de l'écrit	Visée de l'écrit	qualificatif	changement
oui	68%	52%						90%
non	32%	48%						10%
X fois par jour			40%					
tps en tps			22%					
X fois par semaine			10%					
tous les jours			26%					
jamais			2%					
papier				48%				
ordinateur				12%				
les 2				24%				
importante					56%			
moyenne					16%			
faible					28%			
administratif						52%		
quotidien						72%		
travail						62%		
personnel						44%		
utilitaire							76%	
agréable							48%	
facile/légère							36%	
rapide							52%	
fatigante							10%	
douloureuse							4%	

Tableau 11 : Réponses des questionnaires aux tout-venants

L'utilisation de l'écriture manuscrite est quotidienne pour 64% d'entre eux.

L'écriture manuscrite est utilisée comme un appui journalier (liste de course, agenda...) par 82% des participants. De plus, 60% des répondants utilisent l'écriture manuscrite dans un cadre professionnel. Nous constatons que les activités les plus visées sont : la rédaction de courriers administratifs (56%), et de courriers personnels (40%)

Parmi les 50 participants, 41 personnes disent utiliser soit l'ordinateur, soit l'écriture manuscrite en fonction de l'usage et 40% d'entre elles choisissent de préférence le papier et le crayon. L'outil scripteur le plus usité est le stylo bille (80%), suivi par le crayon (20%).

Enfin, 86% des sujets ont constaté des changements dans leur écriture au fil du temps.

1.3 Mesures de l'écriture

Nous avons effectué des mesures fines de l'écriture des sujets tout-venants sur la tâche de copie du questionnaire.

Il s'agissait des mesures de la longueur des mots, des phrases, la taille des caractères montants et descendants (l, f, t, g), ainsi que l'écart à la marge, la hauteur d'interligne et les espaces entre les mots. Elles ont été effectuées à l'aide d'un réglet métallique gradué en demi-millimètres. Nous avons sélectionné ces mesures nous-même car il n'existe, à notre connaissance, aucune mesure de l'écriture adulte.

L'objectif de ces mesures était de définir une norme de l'écriture afin de pouvoir comparer les productions du groupe des tout venants à celles du groupe de patients parkinsoniens. Cette comparaison aurait permis de déterminer un seuil de pathologie de la dysgraphie parkinsonienne.

Pour chacune de ces mesures, les valeurs moyennes ne diffèrent pas significativement. Cependant, nous avons constaté une moyenne de trois millimètres de hauteur des caractères lors des mesures avec la règlette demi-millimétrée.

2 Résultats concernant le sondage auprès d'orthophonistes (Étude II)

Nous avons diffusé un sondage auprès d'orthophonistes exerçant actuellement leur profession. Ce sondage nous a permis de recueillir l'avis de ces thérapeutes sur l'importance de cette prise en soin mais également leurs besoins et leurs attentes.

2.1 Profil des répondants

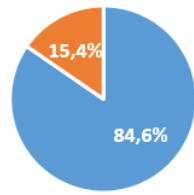
Les 65 participants sont orthophonistes et exercent majoritairement leur activité professionnelle en libéral, en milieu urbain.

2.2 La dysgraphie parkinsonienne et sa prise en soin

Le sondage comprend des questions au sujet de leur pratique professionnelle : quelles sont les demandes de prise en charge des patients parkinsoniens ? Rééduquent-ils la dysgraphie chez les enfants et la dysgraphie parkinsonienne? Quelle est la fréquence des demandes de rééducation de ce trouble ? Avis personnel et intérêt ?

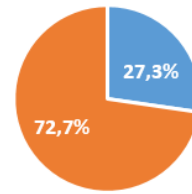
Si un protocole particulier existait, les intéresserait-il ?

Prenez-vous en soin des patients parkinsoniens ?



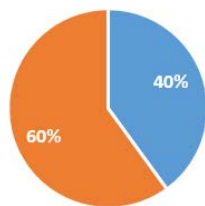
■ oui ■ non

Quelles sont les demandes de soin de ces patients ?



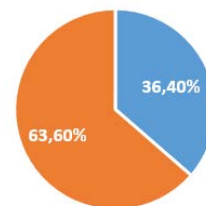
■ Dysgraphie ■ Autre

Prenez-vous en soin la dysgraphie chez les enfants ?



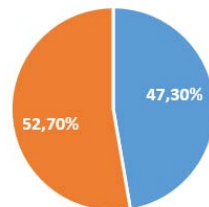
■ oui ■ non

Prenez-vous en soin la dysgraphie parkinsonienne ?



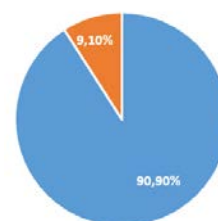
■ oui ■ non

A quelle fréquence recevez-vous des demandes de rééducation de la dysgraphie parkinsonienne ?



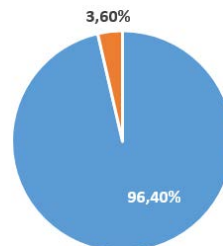
■ 1 à 5 fois par année ■ Entre 5 et 10 fois par année

Cette PEC vous intéresse-t-elle ?



■ oui ■ non

Si une méthode particulière existait, vous intéresserait-elle ?



■ oui ■ non

40% des sujets prennent en soin la dysgraphie auprès d'enfants.

84,6% des orthophonistes suivent des patients atteints de la maladie de Parkinson : en raison de dysgraphie (15 %) et d'autres troubles comme la dysphonie ou la dysphagie (40%).

36,4% des thérapeutes rééduquent la dysgraphie parkinsonienne et 63,6% redirigent les patients vers d'autres professionnels.

52,7% des orthophonistes indiquent avoir des demandes de rééducation de la dysgraphie parkinsonienne entre une et cinq par année.

Pour autant, 65,5% disent qu'elles manquent d'outils ou de formation. Dans le cas où un protocole de rééducation était proposé, 96,4% pratiqueraient volontiers cette prise en charge et l'intérêt pour cette prise en soin concerne 90,9% d'orthophonistes.

7,3% des professionnelles traitent la dysgraphie parkinsonienne de manière intensive et 8% pratiquent cette rééducation durant plus de 12 semaines.

II Effets de la rééducation sur la dysgraphie de Mme H

1 Résultats au Mini Mental State Examination (MMSE)

1.1 Interprétations du MMSE (Folstein et coll.,1975)

Selon le consensus actuel de la HAS, on peut constater chez un patient que « tout âge et tout niveau socio-culturel confondus, le seuil le plus discriminant est 24 » (un score inférieur à 24 est considéré comme anormal).

Ainsi, il est considéré qu'il y a une altération des fonctions cognitives si le score est inférieur à :

- 19 pour les sujets ayant bénéficié de 0 à de 0 à 4 ans de scolarité
- 23 pour les sujets ayant bénéficié de 5 à 8 ans de scolarité
- 27 pour les sujets ayant bénéficié de 9 à 12 ans de scolarité
- 29 pour les sujets ayant le baccalauréat

Mme H ainsi que Mme N détiennent le diplôme du baccalauréat.

1.2 Résultats de Mme H

Mme H obtient un score total de 25/30.

Ce résultat dévoile donc des troubles cognitifs légers.

Deux questions d'orientation dans le temps ont perturbé Mme H (jour du mois et jour de la semaine).

L'épreuve d'attention qui consistait à effectuer du calcul mental a été rapidement abandonnée après un échec.

Mme H a également perdu un point au cours de la tâche de rappel.

1.3 Résultats de Mme N

Mme N a obtenu un score total de 29/30 (une erreur d'orientation spatiale).

Elle ne présente donc pas de trouble cognitif.

2 Observations au cours des séances de rééducation de Mm H

2.1 Observations générales

Mme H s'est investie dès le début de la prise en soin malgré un contexte environnemental difficile (lieux des séances, maladie, préoccupations personnelles). Elle a pu bénéficier des 16 séances de rééducation et des exercices d'entraînement graphique à effectuer chez elle.

Conjointement au travail graphique, nous avons observé des difficultés liées aux fonctions exécutives comme l'organisation et la concentration, qu'il nous a semblé important de relever.

2.2 Observations du graphisme

Le graphisme de Mme H s'est amélioré au cours de la rééducation. A ce jour, elle utilise un agenda dans lequel elle note ses rendez-vous et elle ose remplir certains formulaires. Mme H se dit satisfaite de l'ensemble de la prise en soin.

Les progrès majeurs du graphisme de Mme H concernent sa posture et les mouvements.

La mise en mouvement : Mme H parvient à se relaxer lors des premiers exercices de détente avant les tâches d'écriture. Cependant, nous observons qu'au niveau musculaire, des blocages et de l'akinésie persistent lors des séances de rééducation.

L'écriture : La qualité de l'écriture spontanée s'est améliorée sur certains points au cours de la rééducation, la taille n'a pas augmenté. Les caractères sont plus précis. Les lignes sont plus régulières. La pression sur l'outil scripteur a diminué, le tracé est plus fluide et moins tremblé. La communication écrite est fonctionnelle.

La proprioception de Mme H s'est améliorée au cours des séances. Nous nous sommes appuyée sur cette tâche afin de progresser au niveau graphique. Les entraînements proprioceptifs sont plus rapides et précis en fin de prise en soin.

Maîtrise du geste graphique : les mouvements se sont régularisés au cours de la rééducation. L'espace sur la feuille est mieux organisé jusqu'au grand format. Nous constatons plus de souplesse et de fluidité dans le geste graphique.

L'écriture de phrases : En copie, l'écriture de Mme H est plus calligraphique et plus stable.

L'exercice écologique : les tâches d'écriture de la vie quotidienne sont de mieux en mieux réalisées. Le matériel utilisé par Mme H a été réadapté (agenda plus grand et stylo feutre appréciés). L'écriture est devenue moins hésitante et plus fine.

3 Profil de Mme H au bilan graphomoteur final

3.1 Analyse qualitative

3.1.1 Grille d'observation de la graphomotricité

		OUI	NON
POSTURE	Dos droit	×	
	Pieds à plat au sol	×	
	Fesses au fond de la chaise	×	
	Tronc dégagé de la table	×	
	Avant-bras posés sur la table	×	
	Page légèrement inclinée	×	
	Main non dominante posée sur la feuille	×	
	Crispations (cou, épaules, poignets, etc)	×	
MOUVEMENTS	Petite progression aisée		×
	Grande progression aisée	×	

**Plus le nombre de cases grises cochées est important, plus la dysgraphie est importante*

Tableau 12 : Grille d'analyse de la graphomotricité, observation du comportement moteur de Mme H (bilan final)

Les croix rouges correspondent aux changements observés par Mme H. Les croix noires se réfèrent à ses réponses avant le début de la rééducation.

3.1.2 Grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne

		OUI	NON
LE GESTE	Ralentissement de la vitesse d'écriture		×
	La pression sur le stylo varie		×
	Blocages à l'intérieur du mot		×
	Rupture du rythme de l'écriture		×
	Tremblement		×
LA LETTRE	Diminution de la taille des caractères		×
	Erreurs de choix de caractère (majuscules au lieu de minuscules etc)	×	
	Omissions de lettres		×
	Variation de la forme des lettres		×
	Variation des espaces entre les lettres		×
LE MOT	Corrections et retouches	×	
	Alignement horizontal des mots	×	
LA LIGNE	Lignes planes	×	
	Variation des espaces entre les mots	×	

*Plus le nombre de cases grises cochées est important, plus la dysgraphie est importante

Tableau 13 : Grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne de Mme H après la rééducation

Les croix rouges correspondent aux changements observés par Mme H. Les croix noires se réfèrent à ses réponses avant le début de la rééducation.

3.1.3 Observations cliniques au cours du bilan graphomoteur final

Mme H semble plus confiante lors du bilan graphomoteur final. Nous observons que son écriture est plutôt lente mais tout à fait lisible. L'évolution concerne surtout l'environnement de l'écriture (compensation avec les outils et posture d'écriture). Nous ne remarquons pas de variation de la qualité de l'écriture lors des différentes tâches (écriture spontanée, dictée et copie). La pression de l'outil scripteur sur la feuille est normale. En copie de texte, Mme H semble gênée par la longueur de la tâche.

3.1.4 Grille d'auto-évaluation de Mme H

	Jamais	rarement	parfois	souvent	toujours
1. J'ai des difficultés pour écrire			×	×	
2. Mes lettres sont mal formées			×	×	
3. Mes lettres sont trop petites				×	×
4. Mes lettres sont tremblantes	×	×			
5. On a du mal à comprendre mon écriture			×	×	
6. J'ai des difficultés à me relire		×		×	
7. J'ai des difficultés pour signer	×				×
8. J'ai des difficultés pour remplir une enveloppe			×		×
9. J'ai des difficultés pour remplir des chèques	×		×		
10. Mes difficultés me gênent dans mes échanges personnels	×				
11. Mes difficultés pour écrire me gênent dans ma vie professionnelle	×				
12. Mes difficultés pour écrire me gênent dans mes loisirs	×		×		

Tableau 14 : Tableau 15 : questionnaire d'auto-évaluation de Mme H

Les croix rouges correspondent aux changements observés par Mme H. Les croix noires se réfèrent à ses réponses avant le début de la rééducation

Le jour là, ils traînaient le long des chemins et leurs pas semblaient abourdis de toute la mélancolie du temps, de la saison et du paysage. Quelques uns cependant, les grands, étaient déjà dans la cour de l'école et discutaient avec animation. Le père Simon, le maître, sa cabote en arrière et ses lunettes sur le front, dominant les yeux, était installé devant la porte qui s'ouvrait sur la rue.

Figure 14 : Echantillon d'écriture de Mme H avant la rééducation

Le jour là, ils traînaient le long des chemins et leurs pas se semblaient abourdis de toute la mélancolie du temps, de la saison et du paysage. Quelques uns cependant, les grands, étaient déjà dans la cour de l'école et discutaient avec animation. Le père Simon, le maître, sa cabote en arrière et ses lunettes sur le front, dominant les yeux, était installé devant la porte qui donnait sur la

Figure 15 : Echantillon d'écriture de Mme H après la rééducation

La grille d'autoévaluation des troubles de l'écriture a été élaborée à partir des caractéristiques de la dysgraphie parkinsonienne proposées par Walton (1997) et du questionnaire SAID : Self-Assessment of Interactionnal Disorders (Pace, Robert, Loundou, Azulay, Wtjas, Giovanni et Auquier, 2005).

Elle vise à évaluer l'impact des difficultés d'écriture du patient sur sa vie quotidienne personnelle et/ou professionnelle. Elle est cotée sur 48 points. Chaque item est noté de 0 à 4. Plus la note est élevée, plus les difficultés sont importantes.

Score avant la rééducation : 32/48

Score après la rééducation : 12/48

De ce fait, avant la rééducation, Mme H était souvent gênée par ses difficultés d'écriture et cela impactait son quotidien. Aujourd'hui, Mme H conserve quelques gênes mais de manière irrégulière et cela a peu d'impact sur sa vie.

3.2 Analyse quantitative

3.2.1 Épreuve de vitesse d'inscription

Le texte à recopier et les valeurs moyennes de vitesse d'inscription se trouvent en Annexe IV. Notons que la moyenne de vitesse d'inscription pour les personnes ayant obtenu leur baccalauréat est de 310,29 mots en 2 minutes 30.

Avant la rééducation, lors du pré-test, Mme H a recopié 249 caractères, ce qui la situe à -3,40 écart-type. On observe de nombreuses accélérations.

Lors du dernier post test, soit cinq mois après la fin de la prise en soin, Mme H a pu recopier 195 caractères, ce qui la situe à -6,40 écart-type.

Les scores de vitesse d'inscription de Mme H sont pathologiques avant et la rééducation. Après rééducation, sa vitesse d'inscription a doublé mais est régulière. En effet, la lenteur a augmenté au profit de la régularité.

III Effets de la rééducation de la dysgraphie de Mme N

1 Observations au cours des séances de rééducation

1.1 Observations générales

Au cours de la rééducation, Mme N s'est montrée investie, volontaire, assidue et très à l'écoute. Elle se plaignait d'être illisible et micrographique lors d'une tâche d'écriture et refusait d'accomplir une tâche graphique depuis une dizaine d'années. Sa difficulté dominante lors du bilan initial était la micrographie.

Mme N a subi deux courtes hospitalisations durant la période sans incidence apparente sur la rééducation.

1.2 Observations du graphisme

Mme N a considérablement progressé au cours de la prise en soin. Les difficultés concernaient majoritairement la lisibilité et la taille des caractères d'écriture. A ce jour, elle n'exprime plus de réelle plainte à propos de l'écriture. Après avoir refusé d'écrire durant une dizaine d'années, Mme N a décidé d'entamer la rédaction de ses mémoires et travaille son écrit chaque jour. Mme N semble satisfaite du travail qu'elle a réalisé en séances.

La proprioception : Nous nous sommes appuyée sur cette tâche afin de progresser au niveau graphisme. Les entraînements proprioceptifs sont plus rapides et précis en fin de prise en soin et ont un impact notable sur l'écriture.

Maîtrise du geste graphique : les mouvements se sont régularisés au cours de la rééducation. Le geste graphique est aujourd'hui amplifié. L'espace sur la feuille est mieux organisé jusqu'au grand format. Nous constatons plus de souplesse et de fluidité dans le geste graphique.

L'écriture de phrases : En copie, l'écriture de Mme N est plus lisible et plus calligraphique. Par ailleurs, aujourd'hui, Mme N préfère utiliser un stylo plume plutôt qu'un feutre.

L'exercice écologique : les tâches d'écriture de la vie quotidienne sont de mieux en mieux réalisées. Mme N remplit des chèques, des documents administratifs, rédige ses listes de courses ...

2 Profil de Mme N au bilan graphomoteur final

2.1 Analyse qualitative

2.1.1 Grille d'observation de la graphomotricité

		OUI	NON
POSTURE	Dos droit	x	
	Pieds à plat au sol	x	
	Fesses au fond de la chaise	x	
	Tronc dégagé de la table	x	
	Avant-bras posés sur la table	x	
	Page légèrement inclinée	x	
	Main non dominante posée sur la feuille	x	
	Crispations (cou, épaules, poignets, etc)	x	
MOUVEMENTS	Petite progression aisée		x
	Grande progression aisée	x	

**Plus le nombre de cases grises cochées est important, plus la dysgraphie est importante*

Tableau 16 : Grille d'analyse de la graphomotricité, observation du comportement moteur de Mme N lors du bilan final

Les croix rouges correspondent aux changements observés par Mme N. Les croix noires se réfèrent à ses réponses avant le début de la rééducation.

		OUI	NON
LE GESTE	Ralentissement de la vitesse d'écriture		x
	La pression sur le stylo varie		x
	Blocages à l'intérieur du mot	x	
	Rupture du rythme de l'écriture	x	
	Tremblement		x
LA LETTRE	Diminution de la taille des caractères		x
	Erreurs de choix de caractère (majuscules au lieu de minuscules etc)		x
	Omissions de lettres	x	
	Variation de la forme des lettres		x
LE MOT	Variation des espaces entre les lettres		x
	Corrections et retouches	x	
LA LIGNE	Alignement horizontal des mots	x	
	Lignes planes	x	
	Variation des espaces entre les mots	x	

**Plus le nombre de cases grises cochées est important, plus la dysgraphie est importante*

Tableau 17 : Grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne de Mme N lors du bilan final

Les croix rouges correspondent aux changements observés par Mme N. Les croix noires se réfèrent à ses réponses avant le début de la rééducation.

2.1.2 Observations cliniques au cours du bilan graphomoteur final

Mme N garde une écriture personnalisée et lisible à présent, avec des caractères en script. La forme de certaines lettres reste peu régulière selon la fatigabilité du moment. La qualité de l'écriture ne varie pas entre le début et la fin du bilan et demeure identique en situation d'écriture spontanée, en copie ou en dictée. La pression de l'outil scripteur sur la page est normale. La vitesse d'écriture est ralentie. Mme N est enthousiaste pendant le bilan final et n'exprime aucune plainte.

2.1.3 Grille d'auto-évaluation de Mme N

	Jamais	rarement	parfois	souvent	toujours
1. J'ai des difficultés pour écrire			×		×
2. Mes lettres sont mal formées			×		×
3. Mes lettres sont trop petites			×		×
4. Mes lettres sont tremblantes	×				×
5. On a du mal à comprendre mon écriture			×		×
6. J'ai des difficultés à me relire		×			×
7. J'ai des difficultés pour signer			×		
8. J'ai des difficultés pour remplir une enveloppe			×		×
9. J'ai des difficultés pour remplir des chèques			×		×
10. Mes difficultés me gênent dans mes échanges personnels	×				
11. Mes difficultés pour écrire me gênent dans ma vie professionnelle	×				
12. Mes difficultés pour écrire me gênent dans mes loisirs			×		×

Tableau 18 : questionnaire d'auto-évaluation de Mme N

Les croix rouges correspondent aux changements observés par Mme N. Les croix noires se réfèrent à ses réponses avant le début de la rééducation.

Cotation : de 0 à 4 (0 pour jamais, 4 pour toujours), score total de 0 à 48 :

Entre 0 et 12 : le patient n'a pas de difficultés d'écriture ou ses difficultés ne le gênent pas ou peu dans son quotidien

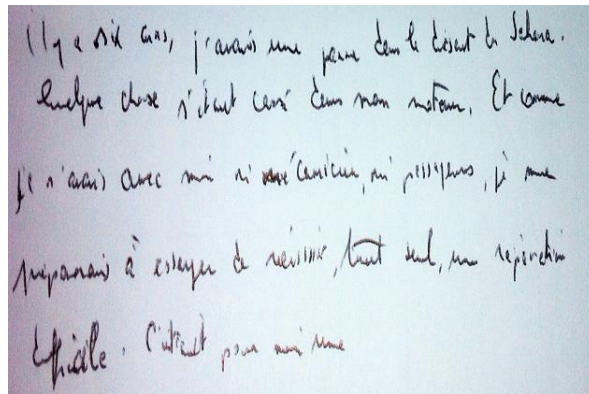
Entre 12 et 24 : le patient est gêné par ses difficultés d'écriture mais cela n'est pas régulier et n'a que peu d'impact dans son quotidien.

Entre 24 et 36 : le patient est souvent gêné par ses difficultés d'écriture, cela impacte important son quotidien.

Entre 36 et 48 : le patient est très gêné par ses difficultés d'écriture qui ont un impact sévère sur son quotidien.

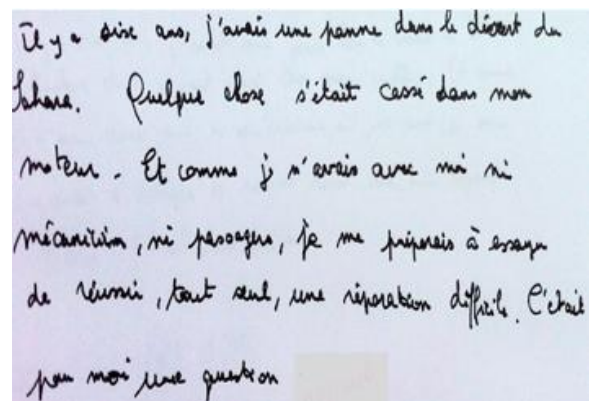
Score de Mme N avant le début de la rééducation : 38/48

Score de Mme N après la rééducation : 15/48



Il y a six ans, j'avais une panne dans le circuit de l'éclairage.
Quelque chose s'était cassé dans mon moteur. Et comme
je n'avais avec moi ni mécanicien, ni plombier, je me
préparais à essayer de réparer, tout seul, une réparation
difficile. C'était pour moi même

Figure 16 : Echantillon d'écriture de Mme N avant la rééducation



Il y a six ans, j'avais une panne dans le circuit de
l'éclairage. Quelque chose s'était cassé dans mon
moteur. Et comme je n'avais avec moi ni
mécanicien, ni plombier, je me préparais à essayer
de réparer, tout seul, une réparation difficile. C'était
pour moi une question

Figure 17 : Echantillon d'écriture de Mme N après la rééducation.

Ainsi, avant la prise en soin, Mme N était très gênée par ses difficultés d'écriture qui avaient un impact sévère sur son quotidien. Aujourd'hui, la rééducation a permis que les gênes de Mme N n'aient que peu d'impact dans sa vie.

Remarque de Mme N lors du dernier bilan : « J'ai répondu comme si j'étais en mode OFF, parce qu'en mode ON, je pourrais répondre « jamais » à toutes les questions. »

2.2 Analyse quantitative

2.2.1 Épreuve de vitesse d'inscription

Pour les sujets ayant un niveau d'études supérieures, la moyenne de vitesse d'inscription est de 322,31 mots en 2 minutes 30.

Avant rééducation, lors du pré-test, Mme N a recopié 212 caractères, ce qui la situe à - 1,44 écart-type. Mme N indique qu'elle n'arrive plus à écrire aussi vite qu'avant.

Lors du dernier post test, soit cinq mois après la fin de la prise en soin, Mme N a pu recopier 220 caractères, ce qui la situe à - 1,34 écart-type. Sa vitesse d'inscription est restée relativement stable.

Les scores de Mme N sont pathologiques avant et après la rééducation mais sont relativement stables.

IV Résultats de la rééducation de M.D et de Mme D

Les deux patients que nous présentons ici ont été pris en charge pour une rééducation de l'écriture par Anne-Laure Esnault (2014). Ces prises en soin ont également suivi les principes de la méthode LSVT®, ce pourquoi nous les incluons dans ce mémoire.

Les roses ont fleurs et les marguerites
Les roses ont fleurs et les marguerites
Les roses ont fleurs et les marguerites
Les roses ont fleurs et les marguerites
Les roses ont fleurs et les marguerites

Figure 18 : Echantillon d'écriture de Mme D avant la rééducation

Les roses ont fleurs et les marguerites
Les roses ont fleurs et les marguerites
Les roses ont fleurs et les marguerites
Les roses ont fleurs et les marguerites
Les roses ont fleurs et les marguerites

Figure 19 : Echantillon d'écriture de Mme D après la rééducation

Les roses sont fleuries et les marguerites fleuries
Les roses sont fleuries et les marguerites fleuries
Les roses sont fleuries et les marguerites fleuries
Les roses sont fleuries et les marguerites fleuries
Les roses sont fleuries et les marguerites fleuries

Figure 20 : Echantillon d'écriture de M D avant la rééducation

Les roses sont fleuries et les marguerites fleuries.
Les roses sont fleuries et les marguerites fleuries
Les roses sont fleuries et les marguerites fleuries
Les roses sont fleuries et les marguerites fleuries
Les roses sont fleuries et les marguerites fleuries

Figure 21 : Echantillon d'écriture de M D après la rééducation

1 M.D

1.1 Observation de la graphomotricité

		OUI	NON
LE GESTE	Ralentissement de la vitesse d'écriture	x	
	La pression sur le stylo varie		x
	Blocages à l'intérieur du mot	x	
	Rupture du rythme de l'écriture	x	
	Tremblement	x	
LA LETTRE	Diminution de la taille des caractères	x	x
	Erreurs de choix de caractère (majuscules au lieu de minuscules etc)		x
	Omissions de lettres		x
	Variation de la forme des lettres		x
	Variation des espaces entre les lettres	x	x
LE MOT	Corrections et retouches		x
	Alignement horizontal des mots		x
LA LIGNE	Lignes planes	x	x
	Variation des espaces entre les mots	x	x

		OUI	NON
POSTURE	Dos droit	x	x
	Pieds à plat au sol	x	
	Fesses au fond de la chaise	x	
	Tronc dégagé de la table	x	x
	Avant-bras posés sur la table	x	x
	Page légèrement inclinée	x	x
	Main non dominante posée sur la feuille	x	x
	Crispations (cou, épaules, poignets, etc)	x	
MOUVEMENTS	Petite progression aisée	x	x
	Grande progression aisée		x

**Plus le nombre de cases grises cochées est important, plus la dysgraphie est importante*

Tableau 19 : Grille d'analyse de la graphomotricité et observation de la dysgraphie parkinsonienne de M. D

Les croix rouges correspondent aux changements observés par M.D. Les croix noires se réfèrent à ses réponses avant le début de la rééducation.

L'écriture et la posture de M.D se sont beaucoup améliorées.

1.2 Résultats au questionnaire d'autoévaluation des troubles de l'écriture

Score avant rééducation : 34/48

Score après rééducation : 11/48

Avant la rééducation, la gêne de M.D était importante et ses difficultés d'écriture avaient un impact important sur son quotidien. Après la rééducation, la gêne est restée importante. Toutefois, le patient dit se sentir moins gêné par ses difficultés d'écriture.

1.3 Résultats à l'épreuve de vitesse d'inscription

Au pré-test, M.D a pu recopier 260 caractères. Il obtient un score de -0,81 écart-type. Sa vitesse d'inscription se situe dans la norme. M.D indique cependant qu'il écrit beaucoup plus lentement qu'avant sa maladie.

A trois mois de la fin de la rééducation, au dernier post-test, M.D obtient, avec 241 caractères copiés, un score de -1,06 écart-type. Sa vitesse d'inscription fluctue d'un test à l'autre mais reste stable et dans la norme.

2 Mme D

2.1 Observation de la graphomotricité

		OUI	NON
LE GESTE	Ralentissement de la vitesse d'écriture	x	
	La pression sur le stylo varie		x
	Blocages à l'intérieur du mot	x	
	Rupture du rythme de l'écriture	x	
	Tremblement	x	
LA LETTRE	Diminution de la taille des caractères	x	x
	Erreurs de choix de caractère (majuscules au lieu de minuscules etc)		x
	Omissions de lettres		x
	Variation de la forme des lettres		x
	Variation des espaces entre les lettres	x	
LE MOT	Corrections et retouches		x
	Alignement horizontal des mots		x
LA LIGNE	Lignes planes	x	x
	Variation des espaces entre les mots	x	

		OUI	NON
POSTURE	Dos droit	x	x
	Pieds à plat au sol	x	
	Fesses au fond de la chaise	x	
	Tronc dégagé de la table	x	x
	Avant-bras posés sur la table	x	x
	Page légèrement inclinée	x	x
	Main non dominante posée sur la feuille		x
	Crispations (cou, épaules, poignets, etc)	x	
MOUVEMENTS	Petite progression aisée	x	x
	Grande progression aisée		x

**Plus le nombre de cases grises cochées est important, plus la dysgraphie est importante*

Tableau 20 : Grille d'analyse de la graphomotricité et observation de la dysgraphie parkinsonienne de Mme D

Les croix rouges correspondent aux changements observés par Mme D. Les croix noires se réfèrent à ses réponses avant le début de la rééducation.

Mme D. a amélioré sa posture, mais son écriture reste très altérée.

2.2 Résultats au questionnaire d'autoévaluation des troubles de l'écriture

Score avant la rééducation : 39/48

Score après la rééducation : 40/48

Avant la prise en soin, le handicap ressenti par Mme D était sévère. Elle constate qu'après la rééducation. Le score de Mme D. au dernier post-test révèle qu'elle se sent plus en difficulté avec son écriture qu'elle ne l'était avant le début de la rééducation.

2.3 Résultats à l'épreuve de vitesse d'inscription

Avant la rééducation, Mme D. a recopié 501 caractères. Sa vitesse d'inscription est supérieure à la norme puisqu'elle obtient un score de + 2,34 écart-type. On observe en effet de nombreuses accélérations pendant l'épreuve.

Au dernier post-test, Mme D. obtient un score de + 0,4 écart-type avec 353 caractères recopiés. Sa vitesse d'inscription a encore ralenti comparativement aux passations précédentes.

V Résumé des progressions quantitatives

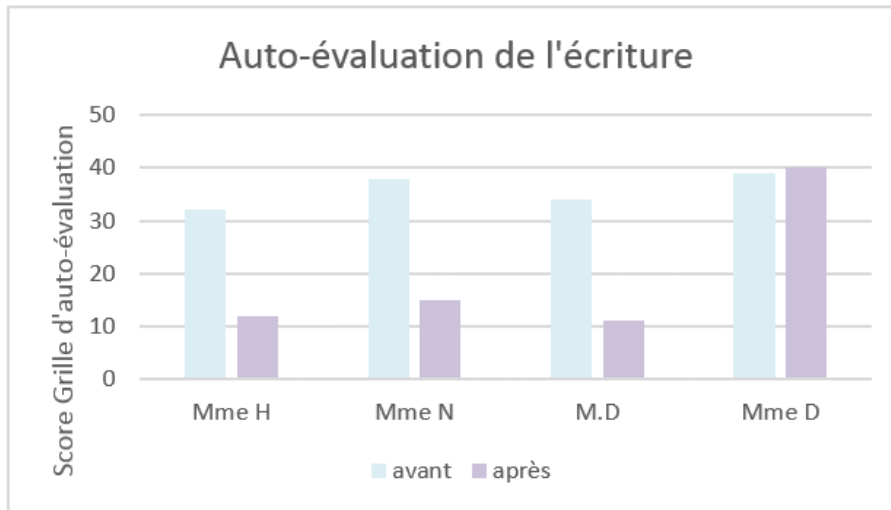


Figure 22 : Progression de l'auto-évaluation de l'écriture avant et après rééducation

Plus le score est élevé, plus la gêne est importante.

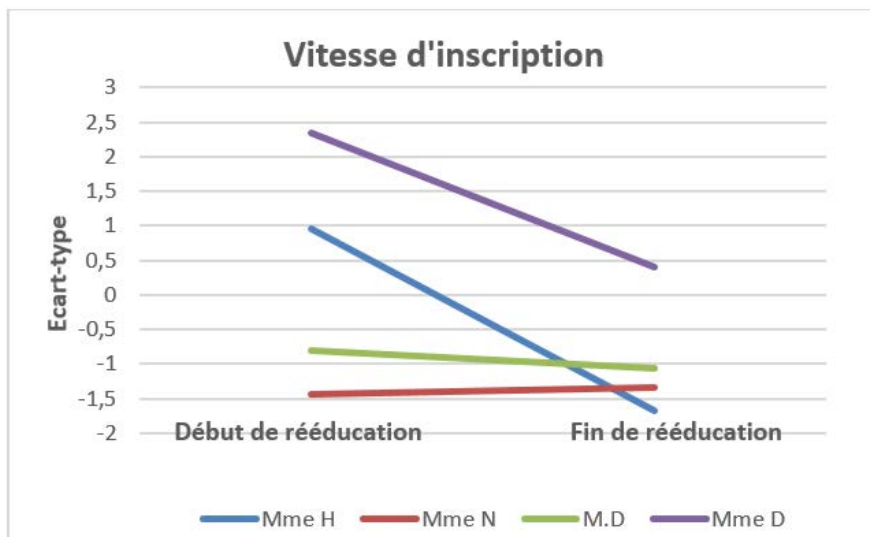


Figure 23 : Progression de la vitesse d'inscription avant et après rééducation

Chapitre V

DISCUSSION DES RESULTATS

L'objectif de cette étude est de vérifier si les principes de la méthode LSVT® sont applicables à la rééducation de la dysgraphie parkinsonienne. Pour ce faire, nous avons recueilli des informations qualitatives lors des différentes étapes de notre démarche expérimentale. Ces données vont nous permettre de procéder à une analyse critique des résultats, nous permettant d'infirmier ou de confirmer nos hypothèses de départ. Nous nous interrogerons ensuite sur la validité et les biais des résultats présentés précédemment. Enfin, nous tenterons de valider nos hypothèses de recherche et nous exprimerons le vécu de nos expériences.

I DISCUSSION DU PROTOCOLE

Nous avons élaboré, pour notre mémoire de recherche, un protocole composé d'une part d'une rééducation de la dysgraphie parkinsonienne inspirée du format et des principes de la méthode LSVT®, et d'autre part de plusieurs pré- et post-tests afin de mesurer les effets de notre prise en charge.

Voici un bref rappel des principes de la méthode LSVT® :

- Intensivité
- Régularité
- Recalibrage
- Entraînement quotidien
- Analyse qualitative et quantitative de l'évolution du patient

Nous présentons ici les intérêts et les limites de ce protocole.

1 Spécificités de la prise en soin

1.1 Hétérogénéité des prises en charge

Nous avons élaboré un protocole de rééducation de la dysgraphie parkinsonienne ainsi que plusieurs évaluations afin d'en évaluer les effets. Si les bilans pré et post test ont été effectués dans des conditions identiques pour les deux patients, il n'en est pas de même pour la prise en soin en raison de différentes variables.

L'hétérogénéité des rééducations est tout d'abord intrinsèque à l'hétérogénéité des sujets, de leurs difficultés et de l'environnement de la prise en soin. Notre projet initial était d'appliquer les principes de la méthode LSVT® de façon stricte auprès des deux patients, or nous nous sommes rendu compte que cela n'était pas pertinent pour tous.

Par exemple, il ne nous semblait pas adapté de travailler sur l'amplitude des caractères avec Mme H qui avait déjà une écriture ample avant notre protocole. Les rééducations ont finalement été adaptées aux manifestations cliniques de la dysgraphie des patients et ont donc été différentes pour chacun. Elles suivaient néanmoins le protocole LSVT®.

De plus, nous avons assuré les prises en soin dans des conditions environnementales différentes puisque l'une d'entre elles s'effectuait à domicile tandis que l'autre se déroulait soit au sein d'une bibliothèque municipale soit dans une salle prêtée par la mairie. Mme N a reçu les soins dans un contexte rassurant et intime tandis que Mme H a dû faire face à un contexte public ou méconnu.

Par ailleurs, les séances de Mme N. ont pu être programmées à des heures fixes contrairement à celles de Mme H. Nous avons constaté, lors de la passation du MMSE, que Mme H a un léger trouble des fonctions cognitives impliquant une légère désorientation spatio-temporelle. De plus, l'action des médicaments est bénéfique sur la rééducation et les séances de Mme H n'ont pu être synchronisées. Le changement d'horaires a donc pu être un biais à sa rééducation.

Enfin, les deux patients M.D et Mme D n'ont pas suivi la rééducation avec le même thérapeute, ce qui peut constituer un biais à notre étude. Pour autant, ces résultats supplémentaires enrichissent notre mémoire de recherche.

1.2 Apports et limites de la LSVT® dans la prise en charge de la dysgraphie parkinsonienne

Notre projet initial était d'appliquer le protocole standardisé de la méthode LSVT® à des patients ayant une dysgraphie parkinsonienne. Cependant, certains principes n'ont pas été appliqués strictement, étant donné la singularité des difficultés d'écriture qu'ils présentaient et surtout l'état des patients.

La maladie de Parkinson n'étant pas une pathologie exclusive chez ces personnes, d'autres obstacles pouvaient être des sources de fatigabilité ou de découragement.

Par exemple, le principe d'évaluation qualitative régulière a été mis en place très progressivement auprès de Mme N. En effet, celle-ci s'opposait dans les premiers temps à une auto-évaluation de son écriture. Nous avons dû exploiter intensément le renforcement positif durant les deux premières semaines et cela s'est avéré essentiel et très bénéfique pour l'évolution de cette patiente, qui n'a cessé de progresser par la suite.

Par ailleurs, le principe de recalibrage (« voir grand pour écrire grand ») ne convenait pas à Mme H qui avait une légère micrographie progressive. La taille de son écriture était suffisamment ample pour être lisible, tandis que la micrographie constante de Mme N nécessitait un important travail d'amplitude.

Cependant, la richesse clinique de cette prise en soin s'est trouvée dans ce réajustement constant à chaque patient, aussi bien dans le format des séances que dans leur contenu libre.

Enfin, ces prises en soin à domicile, dans ce contexte d'application des principes de la méthode LSVT®, étaient contraignantes, compte tenu du temps passé dans les transports en commun, la fréquence et de la durée des séances. Dans la mesure où la rééducation n'a duré qu'un mois, cette expérience a néanmoins été rapide et bénéfique.

Le caractère intensif de la rééducation et les effets multiparamétriques de la LSVT® ont démontré d'importants résultats dans les rééducations de dysphonies parkinsoniennes, à tel point que la HAS (Haute autorité de Santé, 2014) conseille la méthode LSVT® pour ses principes. Concernant les troubles de l'écriture, elle encourage les patients à profiter de sessions de rééducation intensive d'une durée d'un mois, comme nous l'avons expérimenté. De plus, l'entraînement qui consiste à percevoir la quantité d'effort nécessaire à l'amélioration de l'écriture a amélioré la perception sensorielle du geste-même et de son feedback.

2 Critères d'inclusion et de non inclusion de la population

Pour les besoins de notre protocole, nous avons défini de façon théorique des critères d'inclusion et de non inclusion concernant notre population. Mais la réalité du terrain nous a contrainte à en remanier certains.

2.1 Critères de non inclusion

L'un des critères initiaux concernant notre population, celui de la non inclusion, consistait en l'absence de troubles cognitifs. En effet, le protocole LSVT® exclut la présence de tels déficits, afin que le patient soit à même de comprendre les consignes et de les mémoriser, notamment pour la charge de travail imputable au domicile.

Notre rééducation de la dysgraphie, s'appuyant sur les mêmes principes que la LSVT®, nous avons alors retenu ce critère pour notre propre protocole et avons réalisé auprès de chaque patient le Mini Mental State Examination (MMSE) lors du pré-test.

Un score de 25 dénote la présence de troubles cognitifs légers, or Mme H a obtenu ce résultat. Cependant, compte-tenu de la légèreté du trouble, nous avons estimé qu'elle pourrait malgré cela suivre le protocole. En effet, Mme H a progressé tout au long de la prise en soin.

Cette prise de position a finalement eu peu d'impact dans la prise en soin puisque Mme H assimilait bien les consignes (qui étaient en outre concises et répétitives) et reproduisait correctement les exercices de façon autonome lors des quatre semaines de rééducation. De plus, même après l'arrêt de la prise en soin, Mme H a continué à s'entraîner et trois mois plus tard, elle avait bel et bien maintenu les nouveaux comportements graphomoteurs travaillés en rééducation. Ces éléments montrent bien que ce qui est le plus déterminant dans cette prise en charge est la plasticité cérébrale et les fonctions exécutives.

2.2 Critères d'inclusion

Lorsque nous avons défini notre population d'étude, nos critères d'inclusion concernaient des sujets se situant dans les premiers stades de la maladie de Parkinson puisque les symptômes sont encore peu développés.

Notre idée était alors de recalibrer les systèmes sensori-moteurs et de s'appuyer sur les mécanismes et principes d'apprentissage de l'écriture suffisamment tôt avant que des troubles graphiques trop importants ne puissent s'installer.

En effet, selon la Haute Autorité de Santé (2014), la rééducation de la dysgraphie devrait s'effectuer dans les premiers temps suivants le diagnostic. Mme N, qui a reçu le diagnostic de Parkinson il y a 28 ans ne se situe pas en phase I ou II de la maladie. Toutefois, son traitement médical est efficace et sa motivation était telle que la rééducation a été optimale. Sa progression graphique n'a cessé depuis le début des séances, ce qui montre bien que le stade de la maladie n'est pas forcément un obstacle à une prise en soin de la dysgraphie.

3 Passation des tests

Lors du pré-test, nous ne connaissions pas encore les patients et leurs capacités de résistance à l'effort ou du moins leur fatigabilité. Nous avons fait passer notre protocole d'évaluation comme il était prévu initialement.

Lors des post-tests, nous nous sommes rendu compte que l'ordre de passation des tâches dans les pré- et post-tests n'était pas forcément adapté aux patients aussi fatigables comme Mme H ou Mme N. En effet, les tâches demandant un coût plus important en terme de production graphique sont au début de la passation (frises graphiques nombreuses et écriture spontanée), alors que résultats les plus illustratifs se situent au sein de la copie et de la dictée.

Les performances des patients auraient peut-être pu être différentes si les épreuves avaient été passées dans un autre ordre, voire dans un ordre différent à chaque fois.

II DISCUSSION DES RESULTATS

1 Analyse critique des résultats du recueil d'informations n°1 : Questionnaires d'auto-évaluation et mesures fines de l'écriture

Les informations recueillies lors du dépouillement des questionnaires nous ont permis de rassembler des indications concernant l'importance de l'écriture au sein d'une population. De plus, nous souhaitons établir une moyenne de taille des caractères des tout-venants. Cette étude a été développée dans un mémoire d'orthophonie en 2014 par Anne-Laure Esnault (Élaboration d'un outil d'évaluation de la dysgraphie parkinsonienne).

Les mesures effectuées n'ont pu aboutir à une moyenne significative de la taille de l'écriture des tout-venants. Nous ne pouvons donc comparer un patient qu'à lui-même.

Toutefois, nous avons pu constater, de manière subjective, que la hauteur moyenne des lettres de l'épreuve de copie des questionnaires aux tout-venants se situe à environ trois millimètres. Or, il se trouve que la hauteur des lignes des cahiers standards français correspond à trois millimètres. Cette mesure peut donc être un point de référence subjectif dans la mesure de l'écriture.

Au sujet du profil des répondants, nous avons conscience qu'il ne correspond pas à la répartition exacte de la population française puisque les répondants étaient en premier lieu intéressés par l'écriture. Pour autant, le nombre de réponses, les niveaux socio-culturels, les âges et les sexes des répondants sont riches et divers.

2 Analyse critique des résultats du recueil d'informations n°2 : Sondage aux orthophonistes

Les données qualitatives de ce sondage nous ont apporté de nombreuses informations concernant la pratique, les besoins des orthophonistes et la fréquence de demande des patients en ce qui concerne la prise en soin de la dysgraphie parkinsonienne.

Cependant, certaines informations qui auraient pu rendre l'étude plus précise n'ont pas été demandées.

En effet, le rythme de travail, la modulation des emplois du temps ou encore le type de population rencontrée ne sont pas les mêmes selon le milieu d'exercice (libéral versus institution).

Enfin, le temps imparti dans ce mémoire de recherche ne nous a pas permis de recueillir plus de réponses. Cependant, l'échantillon recueilli est satisfaisant puisqu' il rend compte d'une partie représentative de la population des orthophonistes.

3 Analyse critique des résultats de la rééducation

3.1 Mme H

3.1.1 Lisibilité

L'écriture de Mme H était déjà suffisamment lisible avant le début de la rééducation. Un gain en lisibilité n'a donc pas été observé.

Nous avons diagnostiqué une dysgraphie progressive sans micrographie pour Mme H. C'est pourquoi la taille des caractères ne s'est pas vue agrandie après les séances.

3.1.2 Vitesse d'inscription

La vitesse d'inscription de Mme H s'est ralentie, comme nous l'avions prédit. En effet, elle a recopié 249 mots lors du premier bilan (-3,40 écart-type) et 195 au dernier post-test (-6,40 écart-type). Nous pensons que cette perte de vitesse est liée au recalibrage sensorimoteur et au nouvel apprentissage de l'écriture.

3.1.3 Retouches et corrections

Nous avons constaté des retouches et des corrections d'écriture moins fréquentes lors des tracés de Mme H. Cette amélioration peut s'expliquer par le travail perceptif important fourni pendant la durée de la rééducation.

3.1.4 Linéarité

La ligne graphique de Mme H est plus plane lors du post-test.

3.1.5 Pression du stylo

La pression du stylo semble s'être stabilisée. Nous avons évalué l'amélioration de la pression du stylo de manière qualitative par l'observation d'altérations de la feuille à certains endroits ou au toucher du papier.

3.2 Mme N

3.2.1 Lisibilité

La dysgraphie constante de Mme N. impliquait des éléments importants de micrographie avant la rééducation. Après les séances, Mme N a gagné en lisibilité et la micrographie a disparu.

Ainsi, la taille des caractères d'écriture est plus grande après les 4 semaines de rééducation.

3.2.2 Vitesse d'inscription

La vitesse d'inscription est restée stable lors des séances puisque Mme N a écrit 212 mots au pré-test (-1,44 écart-type) et 220 mots au dernier post-test (-1,34 écart-type). Cette légère diminution de vitesse permet une utilisation fonctionnelle et confortable de son écriture.

3.2.3 Retouches et corrections

Les retouches et les corrections d'écriture sont moins fréquentes lors des tracés puisque Mme N prend son temps et visualise avant ce qu'elle va écrire.

3.2.4 Pression

La pression du stylo s'est amoindrie. Nous avons remarqué que Mme N écrivait au feutre en début de rééducation, alors qu'à la fin de la période elle utilisait spontanément son stylo plume. De plus, il y a moins d'appui forcé sur le papier lors des tracés.

3.2.5 Linéarité

La ligne graphique est plus plane lors du post-test.

Enfin, la pression sur le stylo ne s'est pas stabilisée de manière évidente. En effet, on constate certaines fins de phrases descendantes, notamment sur les écrits de l'épreuve de vitesse d'inscription au dernier pré-test.

Pour avoir une meilleure comparaison, il est judicieux de récupérer un échantillon d'écriture antérieure à la maladie. Ainsi, nous pouvons objectiver le gain récupéré avec la prise en soin et voir si l'écriture rééduquée se rapproche de l'ancienne.

III VALIDATION DES HYPOTHÈSES

Ayant conscience des intérêts et des limites de notre projet, nous allons maintenant tenter de valider nos hypothèses de recherche. Notre mémoire étant une étude de deux cas, nous affirmerons ou infirmerons, dans un premier temps, nos différentes hypothèses opérationnelles par patient, avant de tenter, dans un second temps, de répondre à notre hypothèse théorique de façon plus globale

1 Hypothèses opérationnelles

1.1 Hypothèse opérationnelle n°1

« La taille des caractères sera plus grande en fin de rééducation. »

Les caractères d'écriture des patients ont gagné en amplitude. Notre première hypothèse est donc validée.

1.2 Hypothèse opérationnelle n°2

« La vitesse de l'écriture diminuera lors des séances. »

L'épreuve de vitesse d'écriture nous a permis de constater que le travail de recalibrage engendre une diminution de la vitesse d'écriture. En effet, le réapprentissage de l'écriture implique plus de contrôle et donc une vitesse amoindrie pour une meilleure lisibilité.

Cette hypothèse est validée.

1.3 Hypothèse opérationnelle n°3

« La ligne graphique sera plus stable lors du post-test. »

Pour les patients, les résultats aux différents post-tests se sont améliorés. Cette hypothèse est donc validée.

1.4 Hypothèse opérationnelle n°4

« Les retouches et les corrections d'écriture seront moins fréquentes lors des tracés. »

Les résultats des patients montrent que cette hypothèse est validée

1.5 Hypothèse opérationnelle n°5

« La pression sur le stylo se stabilisera. »

Nous observons des tracés très appuyés qui parfois trouaient le papier à certains endroits. Nous constatons que ces éléments sont quasi inexistantes après la rééducation. Cette hypothèse est donc validée.

2 Hypothèse générale

Notre hypothèse théorique de départ était la suivante :

« Une rééducation intensive de la dysgraphie parkinsonienne de type LSVT® améliore la fonctionnalité et la lisibilité de l'écriture chez les patients parkinsoniens et permet une meilleure lisibilité. »

Les hypothèses opérationnelles permettent de confirmer l'hypothèse générale qu'est la meilleure lisibilité. En effet, on la vérifie par l'agrandissement de la taille des caractères, une vitesse d'écriture amoindrie, des retouches et des corrections moins fréquentes, une ligne graphique plus stable et par une pression du stylo amoindrie.

Malgré des difficultés à extraire des tendances générales à partir de notre étude de cas, nous avons constaté après rééducation, chez les deux patients, une amélioration de la qualité de leur écriture, accompagnée d'une meilleure confiance en eux dans des situations couramment rencontrées dans la vie quotidienne.

Nous avons pu vérifier lors du dernier post test que ces effets se maintiennent dans le temps. Il en a été de même pour les deux patients suivis par Mme Esnault (2014).

En définitive, notre hypothèse générale est validée malgré l'hétérogénéité des patients et du contexte de rééducation. Nous nous sommes rendu compte que l'avancée importante dans la maladie de Parkinson n'empêchait pas une rééducation de l'écriture efficace et fonctionnelle.

IV VECU DES EXPERIENCES

1 Ressenti des patients

1.1 Mme H

Mme H. était enthousiaste à l'idée de débiter la rééducation du graphisme dont elle attendait beaucoup, en tant qu'ancienne institutrice. Elle rapporte que ces rencontres ont été importantes pour elle car le graphisme est pour elle une part importante de son identité.

Au départ, elle craignait un peu de se sentir infantilisée ou gênée, par rapport au regard des autres, de devoir effectuer les exercices graphiques dans un lieu public (nous nous retrouvons deux fois par semaine dans une bibliothèque municipale).

Toutefois, Mme H dit avoir bien vécu les séances qui étaient adaptées en fonction de sa fatigabilité et surtout en fonction du lieu de rencontre. Elle a trouvé les sessions intéressantes et adaptées à ses besoins.

Ce mois de rééducation intensive lui a permis de reprendre goût à l'écriture, de pouvoir partager son intérêt avec une autre personne mais aussi de prendre conscience de ses difficultés à écrire dans certaines situations écologiques.

Mme H avait conservé une relative maîtrise de son écriture malgré la maladie. Les séances lui ont permis de constater l'importance d'une conscientisation de l'écriture et d'intégrer le fait qu'adapter ses outils à ses difficultés est important. (Mme H écrivait dans un agenda très petit, ce qui l'obligeait à rétrécir ses caractères d'écriture.)

Cependant, Mme H continue à favoriser les outils technologiques plutôt que l'écrit dans un souci de rapidité.

Mme H. a également pris conscience de l'importance d'un entraînement quotidien. Elle s'est tenue à son objectif journalier : écrire le nom de ses sept chats chaque matin et chaque soir.

Cette expérience a donc été positive pour Mme H.

1.2 Mme N

Mme N est très satisfaite des résultats obtenus grâce à la rééducation. Elle estime que son écriture est à nouveau lisible et que ses attentes ont été surpassées.

En effet, Mme N nous avait confié qu'elle pensait qu'il était impossible pour elle d'écrire à nouveau, après 18 années sans écriture. Elle souhaitait essayer malgré tout et nous aider dans notre expérimentation de mémoire.

Elle dit ne plus souffrir du complexe de ne pas pouvoir écrire et insiste sur le fait que son entourage arrive enfin à lire ses écrits.

Mme N constate qu'elle peut désormais remplir des chèques et rédiger à la main une liste de courses. De plus, elle propose à son compagnon d'écrire certaines notes pour lui.

Mme N a pris conscience de l'importance d'un entraînement quotidien qui lui permet de maintenir ses capacités. Ainsi, elle écrit chaque jour et remplit un cahier journalier que son infirmière relit chaque matin.

Ses difficultés d'écriture ne la gênent plus, sauf lorsqu'elle se trouve dans des situations très stressantes qui l'empêchent de prendre son temps et donc d'être lisible. Cependant, elle prend désormais plaisir à communiquer spontanément par l'écriture manuscrite.

Cette rééducation l'a aidée à accepter certains troubles qu'elle retrouve dans la marche. Mme N a beaucoup exprimé le parallèle entre les troubles de la marche et les troubles de l'écriture. Elle s'est servie de ses propres connaissances pour enrichir la prise en soin.

Enfin, Mme N a pris la décision de rédiger sa biographie par l'écriture manuscrite, idée inimaginable pour elle avant le début de la prise en soin.

2 Ressenti de l'étudiante

Ce travail de recherche nous a permis d'approfondir un domaine peu étudié et pris en soin en orthophonie aujourd'hui, mais aussi de nous rendre compte de l'importance de la demande et des besoins des patients.

D'un point de vue professionnel, ces prises en soin nous ont démontré que cette rééducation est à portée de main des orthophonistes malgré le manque de formation.

Le côté intensif de la prise en charge demande un investissement en énergie et en motivation pour les patients et pour le thérapeute. Ce format de prise en soin ne nous était pas familier et le mois de rééducation nous a semblé intense. Nous sommes conscientes qu'il est probablement plus confortable de la pratiquer sans se déplacer au domicile du patient, même si les résultats en valent la peine.

Nous sommes désormais convaincues de l'intérêt des rééducations intensives dans le champ de la dysgraphie parkinsonienne, même si cette pratique ne paraît pas toujours évidente aux yeux de certains professionnels.

D'un point de vue personnel, ce mémoire nous a offert l'opportunité d'adopter une véritable posture professionnelle. Nous avons élaboré un projet thérapeutique personnalisé à chaque patient car nous nous sommes rendu compte qu'une application stricte des principes de la méthode LSVT® n'était pas adaptée aux difficultés de tous les patients. Nous avons pris conscience de l'importance de s'adapter dans la rééducation : adaptation à la personnalité du patient, à ses intérêts, à sa fatigabilité également.

Par ailleurs, les échanges avec les patients ont nourri nos connaissances au sujet de la maladie de Parkinson. Au fil des séances, nous avons compris le lien très étroit entre plusieurs troubles rencontrés chez les personnes atteintes par la maladie ainsi que les répercussions importantes sur leur quotidien.

Enfin, nous avons rencontré de belles personnes et construit un véritable lien thérapeutique. Ce fut humainement une expérience très enrichissante.

Il semblerait intéressant qu'une étude soit effectuée à plus grande échelle. Il est vrai que la rééducation a fonctionné pour ces deux patientes aux profils très différents mais il serait intéressant d'élargir ce panel expérimental.

Enfin, nous espérons que cette rééducation de type intensif pourra s'élargir à d'autres pathologies. J. Nodarse Ravelo et coll. (2009) ont expérimenté la rééducation de troubles de l'écriture chez des patients ayant une lésion encéphalique et cette dernière s'est révélée efficace. Cela pourrait faire l'objet d'un prochain mémoire de recherche en orthophonie.

CONCLUSION

Notre étude portait sur la transposition des principes de la méthode LSVT® (Lee Silverman Voice Treatment) à la rééducation de la dysgraphie parkinsonienne. En d'autres termes, nous avons appliqué les principes d'intensivité, de régularité, d'auto-évaluation, de recalibrages et d'entraînement quotidien auprès de nos patients.

Pour cela, nous avons proposé une adaptation du protocole LSVT® à deux sujets atteints de la maladie de Parkinson : nous avons ajusté les exercices aux difficultés de chacun en maintenant le caractère intensif et régulier de la méthode et en effectuant seize séances, quatre fois par semaine pendant un mois. C'est à cette fréquence que nous avons formé les patients aux principes d'entraînement quotidien, de recalibrage et de qualification des performances.

Dans le but d'observer les effets rééducatifs sur les performances d'écriture des patients, nous avons évalué de manière qualitative et quantitative différents paramètres graphiques que nous cherchions à modifier. Ces analyses ont permis d'une part de réaliser une comparaison pré et post rééducative, d'autre part de valider nos hypothèses.

Les progrès observés semblent se maintenir dans le temps pour les deux patients qui poursuivent leur entraînement régulier.

Nous pensons que ce sujet de mémoire ouvre de bonnes perspectives de recherche.

Il serait intéressant d'augmenter l'échantillon de cette expérimentation et étendre la rééducation de la dysgraphie de type LSVT® à d'autres pathologies neurodégénératives.

De plus, il existe peu d'études concernant la prise en soin de la dysgraphie chez l'adulte.

REFERENCES

AJURIAGUERRA, J. (DE), AUZIAS, M., COUMES, F., DENNER, A., LAVONDES-MONNOT, V., PERRON R., & STAMBAK M. (1964). *L'écriture de l'enfant, Tome 1 : L'évolution de l'écriture et ses difficultés*. Lausanne, Suisse : Delachaux et Niestlé.

ALAMARGOT, D., LAMBERT, E., & CHANQUOY, L. (2005). La production écrite et ses relations avec la mémoire. *Approche neuropsychologique des acquisitions de l'enfant*, 17, 41- 46.

ASSOCIATION FRANCE PARKINSON (2010). *Livre blanc Parkinson*. Paris : Edité par l'association France parkinson.

BEDYNEK S (2010). *Traiter le Parkinson : prise en charge globale et multidisciplinaire du patient parkinsonien*. De Boeck : Bruxelles. Pp 203-214.

BONNET A-M, HERGUETA T., CZERNECKI V. (2007). *La maladie de Parkinson : reconnaître, évaluer et prendre en charge les troubles cognitifs*. Issy-les-moulineaux : Elsevier Masson.

BONNET, A-M., HERGUETA, T., CZERNECKI, V. (2013). *La maladie de Parkinson au-delà des troubles moteurs*. Montrouge : John Libbey Eurotext.

DEFEBVRE, L., & VERIN, M. (2011). *La maladie de Parkinson : monographies de neurologie*. Issy-les-moulineaux : Masson.

DENNI-KRICHEL, N. (2004). Orthophonie et Maladie de Parkinson : 1ère partie. *L'orthophoniste*, 238, 19-26.

DENNI-KRICHEL, N. (2004). Orthophonie et Maladie de Parkinson : 2ème partie. *L'orthophoniste*, 239, 19-26.

ESNAULT A-L (2014). *Elaboration d'un outil d'évaluation de la dysgraphie parkinsonienne*. Lyon : Mémoire d'orthophonie N° 1718.

ESTIENNE, F. (2009). *Dysorthographie et dysgraphie, 285 exercices : Comprendre, évaluer, remédier, s'entraîner*. Paris : Masson.

FOLSTEIN MF, FOLSTEIN SE, MC HUGH PR (1975). Mini-mental state : a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*,;12:189-198

GANGADHAR, G., JOSEPH, D., SRINIVASAN, A-V., SUBRAMANIAN, D., SHIVAKESHAVAN, RG., SHOBANA, N., & CHAKRAVARTHY, V-S. (2009). A computational model of Parkinsonian handwriting that highlights the role of the indirect pathway in the basal ganglia. *Human Movement Science*, 28, 602-618.

JARZEBSKA, E. (2006). Evaluation of effectiveness of the micrographia's therapy in Parkinson's disease patients. *Pol Merkur Lekarski*, 20 (120), 688-690.

HAUTE AUTORITE DE SANTE (2014). Service des maladies chroniques et dispositifs d'accompagnement des malades/45

HAUTE AUTORITE DE SANTE (2000). Recommandations pratiques pour le diagnostic de la maladie d'Alzheimer /79

KIM, E-J., & LEE, B. (2004). Micrographia on free writing versus copying tasks in idiopathic Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord*, 11, 57-63.

MAHIEUX, F. (1997). *Troubles neuropsychologiques au cours de la maladie de Parkinson : Etude de la prévalence des troubles et suivi longitudinal d'une cohorte*. Université Paris 6: These de doctorat n ° 686.

LETANNEUX, DANNA J, VELAY JL, VIALLET F & PINTO S (2014). From micrographia to Parkinson's disease dysgraphia. *International Parkinson and Movement Disorder Society*.

MARCILHACY C (2007). Développement de l'écriture et croissance psychique. *Revue Perspectives psy-2007-2-p-181*.

MONAT, M-C., & POUGNARD, A-C. (2010). *Rééducation fonctionnelle de la dysgraphie parkinsonienne : 4 études de cas*. Lyon: Mémoire d'orthophonie N° 1545.

MUSLIMOVIC D, POST B, SPEELMAN JD & SCHMAND B. (2005). Cognitive profile of patients with newly diagnosed Parkinson disease. *Neurology* 2005 65:8 1239-1245doi;; doi:1526-632X

NODARSE, RAVELO J, TORRES AGUILAR, RODRIGUEZ RODRIGUEZ (2009). Estudio de la disgrafía en pacientes con secuelas encefálicas no progresivas. Validación de un sistema de actividades. *CIREN*.

OZSANCAK, C., & AUZOU, P. (2005). *Les troubles de la parole et de la déglutition dans la maladie de Parkinson*. Marseille : Solal.

PACE, C., ROBERT, D., LOUNDOU, A., AZULAY, J-P., WITJAS, T., GIOVANNI, A., & AUQUIER, P. (2005). *Evaluation du handicap communicationnel dans la maladie de Parkinson : développement et prévalidation d'une échelle d'auto-évaluation des troubles communicationnels*. *Rééducation Orthophonique*, 224, 81-99.

PIOLAT, A., & COLL. (2004). *Écriture, approches en sciences cognitives*. Aix en Provence : Publications de l'Université de Provence.

POLLAK, P., & TRANCHANT, C. (2000). Les autres symptômes de la phase évoluée de la maladie de Parkinson. *Rev Neurol*, 156, 165-173.

RASHDAN K. (2011). *L'ajustement dans le geste du pointage par l'index. De l'incertitude réfléchie ou instinctive ?* University Paris Descartes, Paris, France : Laboratory MoDyCo

ROLLAND-MONNOURY V (2010). Prise en charge de la dysarthrie parkinsonienne par la méthode LSVT®. In C. Ozsancak, & P. Auzou (Eds.), *Les troubles de la parole et de la déglutition dans la maladie de Parkinson* (pp.253-270). Marseille: Solal.

ROSENBLUM, S., SAMUEL, M., ZLOTNIK, S., ERIKH, I., & SCLESINGER, I. (2013). Handwriting as an objective tool for Parkinson's disease diagnosis. *J Neurol* 260, 23572361.

SCHAPIRA T. (2008). *Comprendre le Parkinson*. Montréal : Modus Vivendi : Canada.

THOMAS-ANTERION C. ET KROLAK-SALMON P. (2010). L'évaluation Des Fonctions Exécutives En Pratique Courante Dans La Maladie De Parkinson Et Les Syndromes Apparentés. John Libbey Eurotext | *Revue de neuropsychologie*. 2010/5 – Vol. 2 pp 7 à 11, ISSN 2101-6739.

THOULON PAGE (2009). *La rééducation de l'écriture de l'enfant : pratique de la graphothérapie*. Issy-les-moulineaux: Masson.

TUCHA, O., MECKLINGER, L., THOME, J., REITER, A., ALDERS, G-L., SARTOR, H., NAUMANN, M., & LANGE, K-W. (2006). Kinematic analysis of dopaminergic effects on skilled handwriting movements in Parkinson's disease. *Journal of Neural Transmission*, 113, 609-623.

VAN GEMMERT, ADLEN, STELMACH (2003). Parkinson's disease patients undershoot target size in handwriting and similar tasks. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 74 : 1502-1508.

VANDERHEYDEN, J., BOUILLIEZ, D., et COLL. (2010). *Traiter le Parkinson : Prise en charge globale et multidisciplinaire du patient parkinsonien*. Bruxelles : De Boeck.

VYGOTSKY (1931/1974). Storia dello sviluppo delle funzioni psichiche superiori. Firenze : Giunti-Barbèra. Cité par Bernard Schneuwly (2008). *Cahier N°118* de la Faculté de psychologie des sciences de l'éducation. Genève.

WALTON, J. (1997). Handwriting changes due to aging and parkinson's syndrome. *Forensic Science International*, 88, 197-214.

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

ANNEXES

Annexe I : Questionnaire d'auto-évaluation de l'écriture (adultes tout venants)

Mieux vous connaître :

- Quel âge avez-vous ?

- Vous êtes :
 - un homme
 - une femme

- Quel niveau d'études avez-vous :
 - CAP, brevet, Certificat d'études
 - BAC, ou niveau bac
 - Études supérieures

- Travaillez-vous ? Si oui, dans quel domaine ?

- Si vous êtes à la retraite, quelle profession exerciez-vous ?

- Quelles activités pratiquez-vous régulièrement ?

Votre rapport à l'écrit : *(nous parlons de l'écrit sur du papier avec un stylo ou un crayon)*

- Vous êtes :
 - droitier
 - gaucher

- Prenez-vous du plaisir à écrire ?
 - oui
 - non

- Aimez-vous votre écriture ? Pourquoi ?

-
- A quelle fréquence avez-vous recours à l'écriture ? (*cochez*)
 - Je n'écris jamais
 - J'écris de temps en temps (une fois par semaine)
 - J'écris plusieurs fois par semaine
 - J'écris tous les jours
 - J'écris plusieurs fois par jour

 - Écrivez-vous plus fréquemment pour : (*cochez, plusieurs réponses possibles*)
 - Rédiger des courriers administratifs
 - Vous aider au quotidien (liste de courses, numéros de téléphone, RDV ...)
 - Écrire à vos proches
 - Écrire pour vous-même (journal, poèmes, réflexions...)
 - Dans le cadre de votre travail
 - Dans le cadre d'une activité régulière
 - Autre (précisez)

 - Entre un ordinateur et une feuille de papier /crayon que choisissez-vous ? Dans quels cas ?

 - Quelle place tient l'écriture (*manuscrite*) dans votre quotidien ?

 - Avec lesquels de ces mots décririez-vous votre acte d'écrire ?
 - fonctionnelle/utilitaire
 - fatigante
 - douloureux
 - facile
 - agréable
 - rapide
 - léger
 - autre (précisez)
-

-
- Quel est l'outil avec lequel vous écrivez le plus facilement :
 - crayon
 - stylo bille
 - stylo feutre
 - stylo plume
 - autre (précisez)

 - Pensez-vous que votre écriture a changé au fil du temps ? En quoi ?

 - Trouvez-vous que votre rapport à l'écriture manuscrite a changé ? Comment ?
 - Je n'utilise que l'écriture manuscrite
 - J'utilise de préférence l'écriture manuscrite
 - J'utilise indifféremment l'écriture manuscrite et l'écriture sur ordinateur
 - J'utilise de préférence l'écriture sur ordinateur
 - Je n'utilise que l'écriture sur ordinateur

Dernière ligne droite, à vos stylos !

- Pourriez-vous écrire 5 fois de suite : « Les rosiers sont fleuris et les marguerites flétries » ?

- Pourriez-vous, en quelques phrases, décrire le temps qu'il fait aujourd'hui ?

Annexe II : Sondage auprès d'orthophonistes

**Champ Obligatoire*

Prenez-vous en charge la dysgraphie chez les enfants ?*

- oui
- non
- je ne me sens pas capable de le faire
- Autre :

Suivez-vous des patients parkinsoniens ?*

- oui
- non

Quelles sont les demandes de PEC de vos patients parkinsoniens ? *

- une rééducation vocale
- une rééducation de la dysgraphie
- Autre :

Prenez-vous en charge la dysgraphie parkinsonienne ? *

- oui
- non
- je ne suis pas à l'aise avec cette PEC
- je n'ai jamais eu de demande

A quelle fréquence avez-vous des demandes de rééducation de la dysgraphie parkinsonienne ?*

- aucune
- 1 tous les 3 ans
- entre 1 et 5 par année
- entre 5 et 10 par année

Que pensez-vous de cette prise en charge ? *

- J'accepte volontiers cette prise en charge
- Je n'ai pas eu la formation nécessaire
- Je manque d'outils orthophoniques
- Cette PEC ne concerne pas les orthophonistes

La prise en charge de la dysgraphie parkinsonnienne vous intéresse-t-elle ? *

- oui
- non
- Autre :

Lors d'une rééducation de la dysgraphie parkinsonnienne, à quelle fréquence rencontrez-vous vos patients ?

- 1 fois par semaine
- 2 fois par semaine
- Plus de 2 fois par semaine
- Autre :

Au sein de votre pratique, combien de temps dure en moyenne la PEC de la dysgraphie parkinsonnienne ?

- 4 semaines
- 6 semaines
- 8 semaines
- entre 4 et 6 mois
- entre 5 et 12 mois
- Autre :

Quels types d'exercices proposez-vous ?

- graphisme
- dessin/peinture
- copie/dictée
- rythme
- gestuelle
- Autre :

Si une méthode ou une technique particulière existait, vous intéresserait-elle ? *

- Oui
- Non
- Autre :

Annexe III : Résultats statistiques du sondage

(Statistiques effectuées par Mme Charlois, statisticienne au sein de l'université Claude-Bernard Lyon 1)

Suivez-vous des patients parkinsoniens ?

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Non	10	15,4	15,4	15,4
	Oui	55	84,6	84,6	100,0
	Total	65	100,0	100,0	

Quelles sont les demandes de PEC de vos patients parkinsoniens ?

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Non	40	72,7	72,7	72,7
	Oui	15	27,3	27,3	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

Prenez-vous en charge la dysgraphie chez les enfants ?

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Non	33	60,0	60,0	60,0
	Oui	22	40,0	40,0	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

Prenez-vous en charge la dysgraphie parkinsonienne ?

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Non	35	63,6	63,6	63,6
	Oui	20	36,4	36,4	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

A quelle fréquence avez-vous des demandes de rééducation de la dysgraphie parkinsonienne ?

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Non	26	47,3	47,3	47,3
	Oui	29	52,7	52,7	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

Que pensez-vous de cette prise en charge ?

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Non	36	65,5	65,5	65,5
	Oui	19	34,5	34,5	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

La prise en charge de la dysgraphie parkinsonienne vous intéresse-t-elle ?

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Non	5	9,1	9,1	9,1
	Oui	50	90,9	90,9	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

Lors d'une rééducation de la dysgraphie parkinsonienne, à quelle fréquence rencontrez-vous vos patients ?

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Non	22	40,0	84,6	84,6
	Oui	4	7,3	15,4	100,0
	Total	26	47,3	100,0	
Manquante	Système manquant	29	52,7		
	Total	55	100,0		

Au sein de votre pratique, combien de temps dure en moyenne la PEC de la dysgraphie parkinsonienne ?

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Non	14	25,5	63,6	63,6
	Oui	8	14,5	36,4	100,0
	Total	22	40,0	100,0	
Manquant	Système manquant e	33	60,0		
Total		55	100,0		

Si une méthode ou une technique particulière existait, vous intéresserait-elle ?

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Non	2	3,6	3,6	3,6
	Oui	53	96,4	96,4	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

Annexe IV : Mini Mental State Examination (Folstein et coll., 1975)

Orientation

/ 10

Je vais vous poser quelques questions pour apprécier comment fonctionne votre mémoire.
Les unes sont très simples, les autres un peu moins. Vous devez répondre du mieux que vous pouvez.
Quelle est la date complète d'aujourd'hui ? _____

Si la réponse est incorrecte ou incomplète, posez les questions restées sans réponse, dans l'ordre suivant :

1. En quelle année sommes-nous ?
2. En quelle saison ?
3. En quel mois ?
4. Quel jour du mois ?
5. Quel jour de la semaine ?

Je vais vous poser maintenant quelques questions sur l'endroit où nous trouvons.

6. Quel est le nom de l'hôpital où nous sommes ?*
7. Dans quelle ville se trouve-t-il ?
8. Quel est le nom du département dans lequel est située cette ville ?**
9. Dans quelle province ou région est située ce département ?
10. A quel étage sommes-nous ?

Apprentissage

/ 3

Je vais vous dire trois mots ; je vous voudrais que vous me les répétiez et que vous essayiez de les retenir
car je vous les redemanderai tout à l'heure.

- | | | | | | |
|------------|----|--------|----|----------|--------------------------|
| 11. Cigare | | Citron | | Fauteuil | <input type="checkbox"/> |
| 12. Fleur | ou | Clé | ou | Tulipe | <input type="checkbox"/> |
| 13. Porte | | Ballon | | Canard | <input type="checkbox"/> |

Répéter les 3 mots.

Attention et calcul

/ 5

Voulez-vous compter à partir de 100 en retirant 7 à chaque fois ?*

- | | | |
|-----|----|--------------------------|
| 14. | 93 | <input type="checkbox"/> |
| 15. | 86 | <input type="checkbox"/> |
| 16. | 79 | <input type="checkbox"/> |
| 17. | 72 | <input type="checkbox"/> |
| 18. | 65 | <input type="checkbox"/> |

Pour tous les sujets, même pour ceux qui ont obtenu le maximum de points, demander :

Voulez-vous épeler le mot MONDE à l'envers ?**

Langage

/ 8

- | | | |
|---|--------------------------------------|--------------------------|
| Montrer un crayon. | 22. Quel est le nom de cet objet ?* | <input type="checkbox"/> |
| Montrer votre montre. | 23. Quel est le nom de cet objet ?** | <input type="checkbox"/> |
| 24. Ecoutez bien et répétez après moi : « PAS DE MAIS, DE SI, NI DE ET »*** | | <input type="checkbox"/> |

Poser une feuille de papier sur le bureau, la montrer au sujet en lui disant : « Ecoutez bien et faites ce que je vais vous dire :

25. Prenez cette feuille de papier avec votre main droite,
26. Pliez-la en deux,
27. Et jetez-la par terre. »****

Tendre au sujet une feuille de papier sur laquelle est écrit en gros caractère : « FERMEZ LES YEUX » et dire au sujet :

28. « Faites ce qui est écrit ».

Tendre au sujet une feuille de papier et un stylo, en disant :

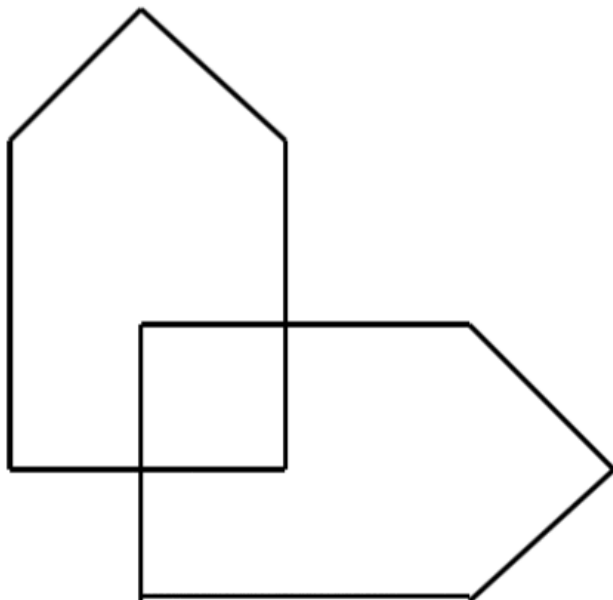
29. « Voulez-vous m'écrire une phrase, ce que vous voulez, mais une phrase entière. »*****

Praxies constructives

/ 1

- Tendre au sujet une feuille de papier et lui demander : 30. « Voulez-vous recopier ce dessin ? »

« FERMEZ LES YEUX »



Annexe V : Epreuve de vitesse d'inscription

Cette épreuve est tirée du bilan de la dysgraphie parkinsonienne élaboré par Anne-Laure Esnault (mémoire d'orthophonie, 2014)

1. Texte à recopier

Il y a six ans, j'avais une panne dans le désert du Sahara. Quelque chose s'était cassé dans mon moteur. Et comme je n'avais avec moi ni mécanicien, ni passagers, je me préparai à essayer de réussir, tout seul, une réparation difficile. C'était pour moi une question de vie ou de mort. J'avais à peine de l'eau à boire pour huit jours.

Le premier soir je me suis donc endormi sur le sable à mille milles de toutes les terres habitées. J'étais plus isolé qu'un naufragé sur un radeau au milieu de l'océan. Alors vous imaginez ma surprise, au lever du jour, quand une drôle de petite voix m'a réveillé. Elle disait : « S'il vous plaît ... dessine-moi un mouton ! »

J'ai sauté sur mes pieds comme si j'avais été frappé par la foudre. J'ai bien frotté mes yeux. J'ai bien regardé. Et j'ai vu un petit bonhomme tout à fait extraordinaire qui me considérait gravement. Je regardai donc cette apparition avec des yeux tout ronds d'étonnement. N'oubliez pas que je me trouvais à mille milles de toutes les régions habitées. Quand je réussis enfin à parler, je lui dis : « Mais ... Qu'est-ce que tu fais là ? Et il me répéta alors, tout doucement, comme une chose très sérieuse : « S'il vous plaît ... dessine-moi un mouton. »

Et c'est ainsi que je fis la connaissance du petit prince.

Première rencontre, extrait du Petit Prince, Antoine de Saint-Exupéry

2. Tableau de repères du nombre de caractères

Il	y	a	six	ans,	j'avais	une	panne	dans	le	désert	du	Sahara.	Quelque
2	3	4	7	11	18	21	26	30	32	38	40	47	54
chose	s'était	cassé	dans	mon	moteur.	Et	comme	je	n'avais				
59	66	71	75	78	85	87	92	94	101				
avec	moi	ni	mécanicien,	ni	passagers,	je	me	préparai	à				
105	108	110	121	123	133	135	137	145	146				
essayer	de	réussir,	tout	seul,	une	réparation	difficile.	C'était	pour				
153	155	163	167	172	175	185	195	202	206				
moi	une	question	de	vie	ou	de	mort.	J'avais	à				
209	212	220	222	225	227	229	234	241	242				
peine	de	l'eau	à	boire	pour	huit	jours.						
247	249	254	255	260	264	268	274						
Le	premier	soir	je	me	suis	donc	endormi	sur	le				
276	283	286	288	290	294	298	305	308	310				
sable	à	mille	milles	de	toutes	les	terres	habitées.	J'étais				
315	316	321	327	329	335	338	344	353	360				
plus	isolé	qu'un	naufagé	sur	un	radeau	au	milieu	de				
364	369	374	382	385	387	393	395	401	403				
l'océan.	Alors	vous	imaginez	ma	surprise,	au	lever	du	jour,				
411	416	420	428	430	439	441	446	448	453				
quand	une	drôle	de	petite	voix	m'a	réveillé.	Elle	disait :				
458	461	466	468	474	478	481	490	494	501				
« S'il	vous	plaît	...	dessine-moi	un	mouton !							
506	510	515	518	529	531	539							
J'ai	sauté	sur	mes	pieds	comme	si	j'avais	été	frappé				
543	548	551	554	559	574	576	583	586	592				
par	la	foudre.	J'ai	bien	frotté	mes	yeux.	J'ai	bien				
595	597	604	608	612	618	621	626	630	634				
regardé.	Et	j'ai	vu	un	petit	bonhomme	tout	à	fait				
642	644	648	650	652	657	665	669	670	674				
extraordinaire	qui	me	considérerait	gravement.	Je	regardai	donc	cette					
688	691	693	704	714	716	724	728	733					
apparition	avec	des	yeux	tout	ronds	d'étonnement.	N'oubliez	pas	que				
743	747	750	754	758	763	775	784	787	790				
je	me	trouvais	à	mille	milles	de	toutes	les	régions	habitées.			
792	794	802	803	808	814	816	822	825	832	840			
Quand	je	réussis	enfin	à	parler,	je	lui	dis :	« Mais				
845	847	854	859	860	866	868	871	875	880				
qu'est-ce	que	tu	fais	là ?	Et	il	me	répéta	alors,				
889	892	894	898	901	903	905	907	913	919				
tout	doucement,	comme	une	chose	très	sérieuse :	« S'il	vous	plaît	...			
923	933	938	941	946	950	959	964	968	973	976			
dessine-moi	un	mouton. »											
987	989	997											
Et	c'est	ainsi	que	je	fis	la	connaissance	du	petit	prince.			
999	1004	1009	1012	1014	1017	1019	1031	1033	1038	1045			

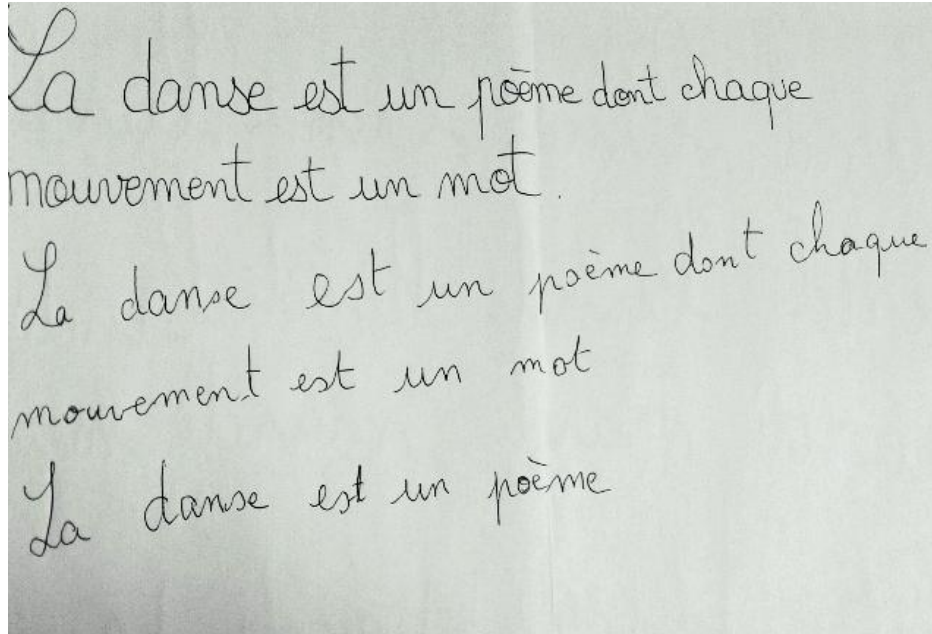
3. Etalonnage

Valeurs moyennes de vitesse d'inscription selon le niveau socioculturel chez des sujets sains :

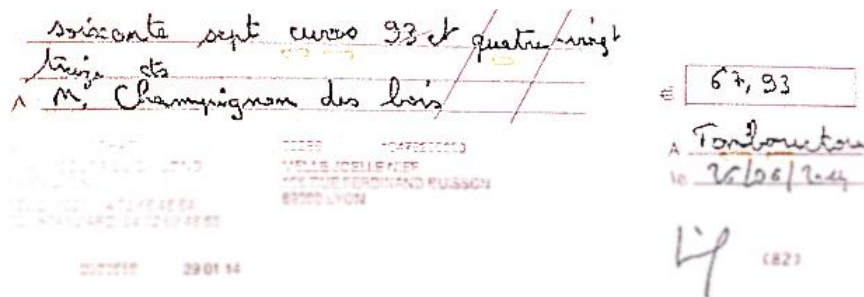
Niveau socioculturel	N	Moyenne	Ecart-type	Erreur standard	Intervalle de confiance à 95% pour la moyenne		Minimum	Maximum	
					Borne inférieure	Borne supérieure			
Nombre de caractères en 2 mn 30	CAP	14	259,00	65,768	17,577	221,03	296,97	163	405
	BAC	7	310,29	17,997	6,802	293,64	326,93	283	335
	sup	26	322,31	76,307	14,965	291,49	353,13	172	478
	Total	47	301,66	72,355	10,554	280,42	322,90	163	478

Annexe VI : Exemples d'exercices effectués en séance

1. Séance d'entraînement : copie sur feuille A3



2. Séance d'entraînement : remplissage de chèque



3. Séance d'entraînement : tâches graphiques

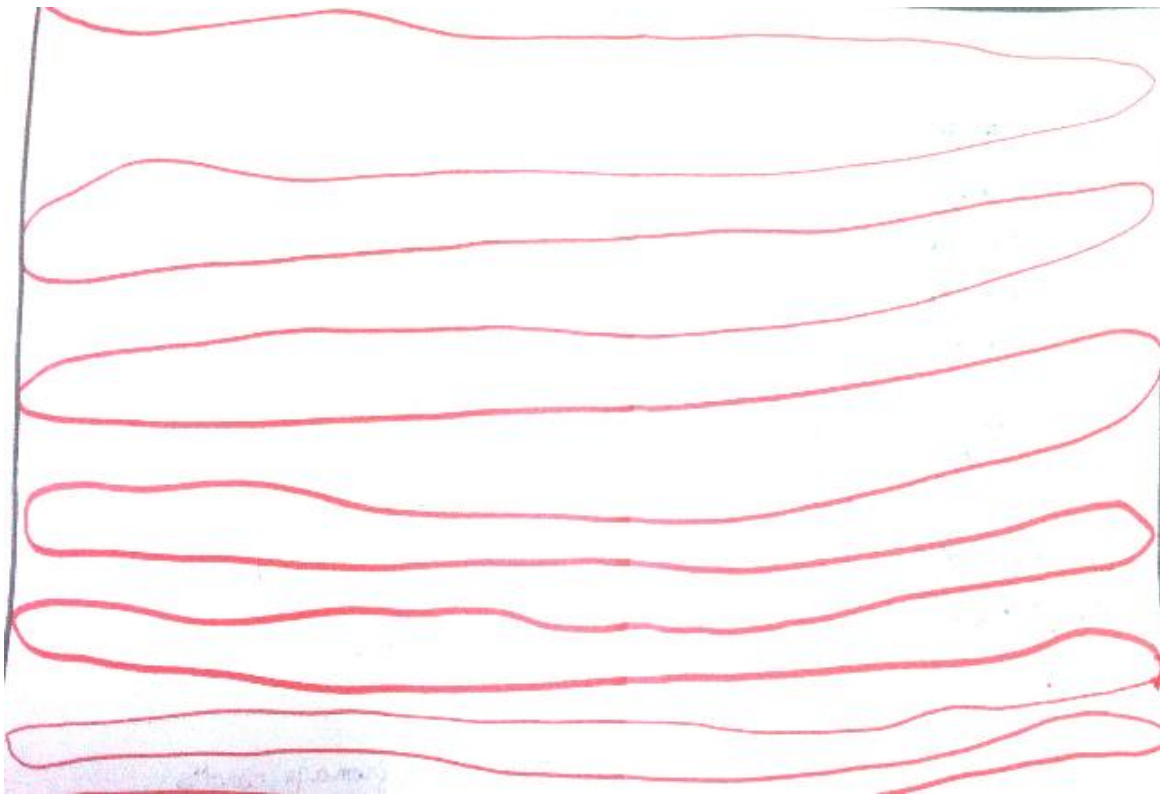
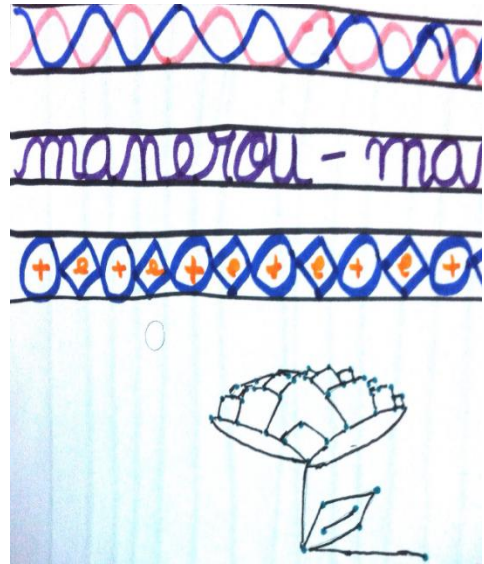
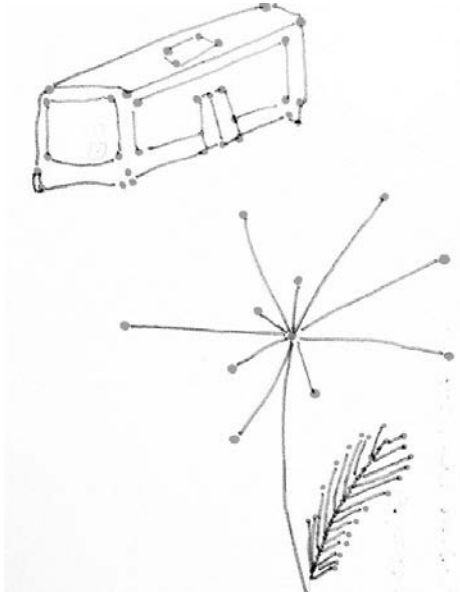


TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Les symptômes non moteurs psychologiques de la maladie de Parkinson (Étude Parkinson et souffrance de vie, 2013).....	14
Figure 2 : Symptômes non moteurs physiques dans la maladie de Parkinson (Etude Parkinson et souffrances de vie, 2013)	14
Figure 4 : Symptômes moteurs dans la maladie de Parkinson (Etude Parkinson et souffrances de vie, 2013).....	17
Figure 5 : Le modèle de Van Galen (1991)	18
Figure 6 : Constat de modifications de l'écriture à travers le temps d'après le questionnaire aux tout-venants	15
Figure 7 : dysgraphie constante (Écriture de Mme N avant la rééducation)	24
Figure 8 : dysgraphie progressive (Écriture de Mme H avant la rééducation).....	24
Figure 9 : Frise récapitulative de l'expérimentation	32
Figure 10 : Echantillon d'écriture de Mme H avant la rééducation	34
Figure 11 : Échantillon d'écriture de Mme N avant l'apparition des symptômes de la maladie	36
Figure 12 : Échantillon de l'écriture de Mme N avant la rééducation	36
Figure 13 : Echantillon d'écriture de M.D avant rééducation	39
Figure 14 : Echantillon d'écriture de Mme D avant rééducation	40
Figure 15 : Echantillon d'écriture de Mme H avant la rééducation	46
Figure 16 : Echantillon d'écriture de Mme H après la rééducation	46
Figure 17 : Echantillon d'écriture de Mme N avant la rééducation	50
Figure 18 : Echantillon d'écriture de Mme N après la rééducation.	50
Figure 19 : Echantillon d'écriture de Mme D avant la rééducation	54
Figure 20 : Echantillon d'écriture de Mme D après la rééducation	54
Figure 21 : Echantillon d'écriture de M D avant la rééducation	54
Figure 22 : Echantillon d'écriture de M D après la rééducation.....	54
Figure 23 : Progression de l'auto-évaluation de l'écriture avant et après rééducation	59
Figure 24 : Progression de la vitesse d'inscription avant et après rééducation.....	59
Tableau 1 : Les différents stades de la maladie de Parkinson (HAS, 2014).....	13
Tableau 2 : Le modèle de Zesiger (1995).....	19
Tableau 3 : Caractéristiques de la dysgraphie parkinsonienne (Walton, 1997).....	23
Tableau 4 : Calendrier expérimental global	32
Tableau 5 : Protocole de rééducation	32
Tableau 6 : Grille d'analyse de la graphomotricité de Mme H avant la rééducation.	34
Tableau 7 : Grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne de Mme H avant la rééducation ...	34
Tableau 8 : Grille d'analyse de la graphomotricité de Mme N avant le début de la rééducation	37
Tableau 9 : Grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne de Mme N lors du bilan initial	37
Tableau 10 : Format d'une séance de rééducation.....	42
Tableau 11 : Réponses des questionnaires aux tout-venants.....	47

Tableau 12 : Grille d'analyse de la graphomotricité, observation du comportement moteur de Mme H (bilan final).....	50
Tableau 13 : Grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne de Mme H après la rééducation	51
Tableau 14 : Tableau 15 : questionnaire d'auto-évaluation de Mme H.....	51
Tableau 16 : Grille d'analyse de la graphomotricité, observation du comportement moteur de Mme N lors du bilan final	54
Tableau 17 : Grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne de Mme N lors du bilan final	54
Tableau 18 : questionnaire d'auto-évaluation de Mme N	55
Tableau 19 : Grille d'analyse de la graphomotricité et observation de la dysgraphie parkinsonienne de M. D	57
Tableau 20 : Grille d'analyse de la graphomotricité et observation de la dysgraphie parkinsonienne de Mme D.....	58

TABLE DES MATIERES

ORGANIGRAMMES.....	3
1 Université Claude Bernard Lyon1.....	4
1.1 Secteur Santé :.....	4
1.2 Secteur Sciences et Technologies :.....	4
2 Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION ORTHOPHONIE	5
REMERCIEMENTS	6
SOMMAIRE	7
INTRODUCTION.....	11
PARTIE THEORIQUE	12
I La maladie de Parkinson.....	13
1 Généralités	13
1.1 Physiopathologie	13
1.2 Evolution.....	13
2 Symptômes cognitifs	14
2.1 Troubles des fonctions exécutives	14
2.2 Autres troubles cognitifs non moteurs.....	14
3 Symptômes moteurs	14
3.1 La triade parkinsonienne	15
3.2 Autres troubles moteurs	16
II L'écriture	17
1 Le développement de l'écriture	18
1.1 L'apprentissage de l'écriture chez l'enfant	18
1.2 L'écriture d'un point de vue neurophysiologique : le modèle de Zesiger.....	18
2 Développement de l'écriture et développement psycho-affectif.....	20
2.1 L'écriture : une trace dynamique	20
2.2 L'outil, une médiation	20
2.3 Ecriture et individuation.....	21
3 L'environnement de l'écriture.....	21
3.1 La posture et le matériel	21
3.2 Préhension de l'outil scripteur et latéralisation.....	22
III Le graphisme dans la maladie de Parkinson	22
1 Particularités.....	23

1.1	Les critères de Walton.....	23
1.2	Dysgraphie « progressive » et dysgraphie « constante ».....	23
2	Prise en soin	24
2.1	Le bilan orthophonique	25
2.2	La rééducation.....	25
3	Transposition des principes de la méthode Lee Silverman Vocal Treatment (LSVT®) à la rééducation de la dysgraphie parkinsonienne	26
3.1	Principes de la méthode LSVT®	26
3.2	Adaptation au graphisme	27
	PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES	28
I	Problématique.....	29
II	Hypothèses.....	29
1	Hypothèse générale	29
2	Hypothèses opérationnelles.....	29
	PARTIE EXPERIMENTATION.....	31
I	Etude 1 : Enquêtes pré-expérimentales.....	32
1	Questionnaires d'auto-évaluation de l'écriture	32
1.1	Population	32
1.2	Matériel	32
1.3	Procédure	33
2	Sondage auprès d'orthophonistes	33
2.1	Population	32
2.2	Matériel	32
2.3	Procédure	32
II	Etude 2 : Expérimentation de la prise en soin intensive de la dysgraphie parkinsonienne.....	32
1	Population	32
1.1	Méthode de sélection.....	32
1.2	Critères d'inclusion et de non inclusion	33
1.3	Présentation des participants et projets thérapeutiques	33
2	Matériel : bilans pré et post rééducation.....	40
2.1	Mini Mental State Examination (Folstein et coll., 1975).....	40
2.2	Bilan de la dysgraphie parkinsonienne.....	40
2.3	Modalités.....	41
3	Procédure	41

3.1	Modalités pratiques	41
3.2	Contenu d'une séance de rééducation	42
	PRESENTATION DES RESULTATS	45
I	Résultats des études préliminaires	46
1	Retour des questionnaires d'autoévaluation (Étude I)	46
1.1	Profil des répondants	46
1.2	Rapport à l'écrit	46
1.3	Mesures de l'écriture	47
2	Résultats concernant le sondage auprès d'orthophonistes (Étude II)	47
2.1	Profil des répondants	47
2.2	La dysgraphie parkinsonienne et sa prise en soin	47
II	Effets de la rééducation sur la dysgraphie de Mme H	48
1	Résultats au Mini Mental State Examination (MMSE)	48
1.1	Interprétations du MMSE (Folstein et coll.,1975)	48
1.2	Résultats de Mme H	48
1.3	Résultats de Mme N	49
2	Observations au cours des séances de rééducation de Mm H	49
2.1	Observations générales	49
2.2	Observations du graphisme.....	49
3	Profil de Mme H au bilan graphomoteur final	50
3.1	Analyse qualitative	50
3.2	Analyse quantitative.....	52
III	Effets de la rééducation de la dysgraphie de Mme N	53
1	Observations au cours des séances de rééducation	53
1.1	Observations générales	53
1.2	Observations du graphisme.....	53
2	Profil de Mme N au bilan graphomoteur final	54
2.1	Analyse qualitative	54
2.2	Analyse quantitative.....	56
IV	Résultats de la rééducation de M.D et de Mme D.....	56
1	M.D	57
1.1	Observation de la graphomotricité	57
1.2	Résultats au questionnaire d'autoévaluation des troubles de l'écriture	57
1.3	Résultats à l'épreuve de vitesse d'inscription	57

2	Mme D.....	58
2.1	Observation de la graphomotricité	58
2.2	Résultats au questionnaire d'autoévaluation des troubles de l'écriture.....	58
2.3	Résultats à l'épreuve de vitesse d'inscription	58
V	Résumé des progressions quantitatives	59
	DISCUSSION DES RESULTATS.....	60
I	DISCUSSION DU PROTOCOLE	61
1	Spécificités de la prise en soin.....	61
1.1	Hétérogénéité des prises en charge.....	61
1.2	Apports et limites de la LSVT® dans la prise en charge de la dysgraphie parkinsonienne	62
2	Critères d'inclusion et de non inclusion de la population	63
2.1	Critères de non inclusion.....	63
2.2	Critères d'inclusion	63
3	Passation des tests	64
II	DISCUSSION DES RESULTATS	64
1	Analyse critique des résultats du recueil d'informations n°1 : Questionnaires d'auto-évaluation et mesures fines de l'écriture.....	64
2	Analyse critique des résultats du recueil d'informations n°2 : Sondage aux orthophonistes ..	65
3	Analyse critique des résultats de la rééducation	65
3.1	Mme H.....	65
3.2	Mme N.....	66
III	VALIDATION DES HYPOTHÈSES	67
1	Hypothèses opérationnelles.....	67
1.1	Hypothèse opérationnelle n°1	67
1.2	Hypothèse opérationnelle n°2	67
1.3	Hypothèse opérationnelle n°3	67
1.4	Hypothèse opérationnelle n°4	68
1.5	Hypothèse opérationnelle n°5	68
2	Hypothèse générale	68
IV	VECU DES EXPERIENCES.....	69
1	Ressenti des patients.....	69
1.1	Mme H.....	69
1.2	Mme N.....	69
2	Ressenti de l'étudiante.....	70

CONCLUSION.....	71
REFERENCES.....	72
ANNEXES.....	76
Annexe I : Questionnaire d’auto-évaluation de l’écriture (adultes tout venants)	77
Annexe II : Sondage auprès d’orthophonistes.....	80
Annexe III : Résultats statistiques du sondage	82
Annexe IV : Mini Mental State Examination (Folstein et coll., 1975)	85
Annexe V : Epreuve de vitesse d’inscription	87
1. Texte à recopier.....	87
2. Tableau de repères du nombre de caractères	88
3. Etalonnage.....	89
Annexe VI : Exemples d’exercices effectués en séance.....	90
1. Séance d’entraînement : copie sur feuille A3	90
2. Séance d’entraînement : remplissage de chèque	90
3. Séance d’entraînement : tâches graphiques.....	91
TABLE DES ILLUSTRATIONS	92
TABLE DES MATIERES	94

Elisabeth MAZERAS

**TRANSPOSITION DES PRINCIPES DE LA METHODE LSVT® A LA
REEDUCATION DE LA DYSGRAPHIE PARKINSONNIENNE. Etudes de cas.**

98 Pages

Mémoire d'orthophonie – UCBL- ISTR – Lyon 2015

RESUME

La maladie de Parkinson est une maladie neurodégénérative. Elle se caractérise essentiellement par des troubles moteurs : rigidité, tremblements, akinésie, freezing et festination. Ces symptômes moteurs engendrent des troubles de l'écriture chez 75% des malades. La dysgraphie parkinsonienne est souvent l'un des premiers signes d'installation de la maladie et a un impact sur le quotidien des personnes. Elle se manifeste par une micrographie (diminution de la taille des caractères), mais également par un ralentissement de la vitesse d'écriture, une interruption du rythme de l'écriture et par des blocages à l'intérieur des mots. Dans son guide de soins de 2014, la Haute Autorité de Santé (HAS) préconise la prise en soin intensive des troubles de l'écriture dès les premières phases d'entrée dans la maladie. Cependant, la dysgraphie parkinsonienne est peu prise en charge malgré les besoins des patients. A ce jour, il n'existe pas de protocole rééducatif systématisé de cette pathologie. Cette étude vise donc à proposer un protocole en transposant les principes d'une rééducation intensive de type Lee Silverman Vocal Treatment (LSVT®) afin d'évaluer leurs effets sur la dysgraphie parkinsonienne et mesurer l'influence d'une prise en soin de l'écriture de deux sujets. Ces principes concernent l'intensivité, la régularité de la rééducation, la focalisation, l'analyse et l'entraînement individuel journalier. Après seize séances de prise en charge, des évaluations pré et post-rééducation ont été effectuées et analysées de manière qualitative et quantitative. Les résultats obtenus pour chacun des patients ont permis de confirmer la pertinence de ce protocole en validant nos hypothèses. Cette adaptation de la méthode LSVT® à la rééducation des troubles de l'écriture améliore le contrôle, l'exécution du geste et la proprioception, ce qui se répercute sur la qualité graphique des patients. Il serait par ailleurs intéressant d'augmenter l'échantillon et d'étudier la prise en soin des troubles de l'écriture chez l'adulte pour d'autres pathologies neurodégénératives.

MOTS-CLES

Parkinson — Dysgraphie – Evaluation – Rééducation – Micrographie – Festination – Freezing – LSVT®

MEMBRES DU JURY

BRIGNONE Sylvie

GOYET Anne-Sophie

GARNIER Maeva

MAITRE DE MEMOIRE

Claire GENTIL

DATE DE SOUTENANCE

25 Juin 2015
