



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

Par

MONAT Marie-Clémence
POUGNARD Anne-Cécile

REEDUCATION FONCTIONNELLE DE LA
DYSGRAPHIE PARKINSONNIENNE

4 études de cas

Maître de Mémoire

GENTIL Claire

Membres du Jury

CAPARROS Myriam

DORDAIN Annette

FERRERO Valérie

Date de Soutenance

1^{er} juillet 2010

ORGANIGRAMMES

1. Université Claude Bernard Lyon1

Président
Pr. COLLET Lionel

Vice-président CEVU
Pr. SIMON Daniel

Vice-président CA
Pr. ANNAT Guy

Vice-président CS
Pr. MORNEX Jean-François

Secrétaire Général
M. GAY Gilles

1.1 Secteur Santé :

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

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

U.F.R de Médecine Lyon-Sud
Charles Mérieux
Directeur **Pr. GILLY François
Noël**

Institut des Sciences Pharmaceutiques
et Biologiques
Directeur **Pr. LOCHER François**

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

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

Département de Formation et Centre
de Recherche en Biologie Humaine
Directeur **Pr. FARGE Pierre**

1.2 Secteur Sciences et Technologies :

U.F.R. de Sciences et Technologies
Directeur **Pr GIERES François**

IUFM
Directeur **M. BERNARD Régis**

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

Ecole Polytechnique Universitaire de
Lyon (EPUL)
Directeur **Pr. LIETO Joseph**

Institut des Sciences Financières et
d'Assurance (I.S.F.A.)
Directeur **Pr. AUGROS Jean-Claude**

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

IUT LYON 1
Directeurs **M. COULET Christian et
Pr. LAMARTINE Roger**

2. Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION ORTHOPHONIE

Directeur ISTR
Pr. MATILLON Yves

Directeur de la formation
Pr. TRUY Eric

Directeur des études
BO Agnès

Directeur de la recherche
Dr. WITKO Agnès

Responsables de la formation clinique
THEROND Béatrice
GUILLON Fanny

Chargée du concours d'entrée
PEILLON Anne

Secrétariat de direction et de scolarité
BADIOU Stéphanie
CLERGET Corinne

REMERCIEMENTS

Nous remercions avant tout les patients pour leur confiance, leur investissement dans la rééducation, et leur sympathie. Sans eux, ce mémoire n'aurait jamais vu le jour.

Nous tenons à remercier notre maître de mémoire Claire Gentil pour son aide et pour la confiance qu'elle nous a accordée.

Nous remercions également les membres du jury pour leur lecture attentive et leurs remarques constructives.

Nous n'oublions pas non plus Florence Tonarelli-Cadillac et Hélène Labat qui ont enrichi notre réflexion.

Nous remercions également chaleureusement le personnel de l'hôpital de jour de l'Hôpital Pierre-Garraud pour leur accueil.

Merci à nos familles pour leur soutien inconditionnel, et leur relecture appliquée à la poursuite des fautes d'orthographe perdues et des tournures maladroites.

Merci aux amies « Annie au bois joli », pour leur empathie, et leur présence dans les moments « tous les cris les S.O.S » ! Nous saurons nous en souvenir...

Nous remercions particulièrement Quentin, Aurélie, Carole et Mimi de nous avoir supportées.

Enfin, nous avons compris grâce aux TCL, que tous les chemins mènent à l'Hôpital Pierre-Garraud.

SOMMAIRE

ORGANIGRAMMES.....	2
1. Université Claude Bernard Lyon1	2
1.1 Secteur Santé :.....	2
1.2 Secteur Sciences et Technologies :	2
2. Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION ORTHOPHONIE	3
REMERCIEMENTS	4
SOMMAIRE	5
INTRODUCTION.....	7
PARTIE THEORIQUE	8
I. LA MALADIE DE PARKINSON	9
1. Généralités	9
2. Traitements.....	14
II. L'ECRITURE.....	17
1. L'apprentissage de l'écriture.....	17
2. L'écriture adulte.....	19
III. LES TROUBLES DE L'ECRITURE DANS LA MALADIE DE PARKINSON.....	21
1. La dysgraphie parkinsonienne	21
2. La rééducation fonctionnelle de la dysgraphie parkinsonienne	22
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES.....	24
I. PROBLEMATIQUE	25
II. HYPOTHESES	25
1. Hypothèse générale.....	25
2. Hypothèses opérationnelles.....	25
PARTIE EXPERIMENTALE	26
I. POPULATION	27
1. Méthode de sélection	27
2. Critères d'inclusion et d'exclusion	27
II. BILANS PRE- ET POST-REEDUCATION.....	27
1. Bilan orthophonique classique.....	27
2. Bilan graphomoteur.....	29
III. LA PRISE EN CHARGE ORTHOPHONIQUE.....	31
1. Modalités pratiques	31
2. Contenu d'une séance de rééducation (Voir ci-contre).....	32
IV. ETUDE DE CAS	34
1. Mme M.....	34
2. Mme G.....	36
3. M. M.....	38
4. M. G.....	40
PRESENTATION DES RESULTATS	42
I. EVALUATION DE L'EFFET DE LA REEDUCATION DE LA DYSGRAPHIE DE MME M.	43
1. Observations au cours des séances de rééducation.....	43
2. Profil de Mme M. au bilan graphomoteur final.....	44
II. EVALUATION DE L'EFFET DE LA REEDUCATION DE LA DYSGRAPHIE DE MME G.	46
1. Observations au cours des séances de rééducation.....	46
2. Profil de Mme G. au bilan graphomoteur final	47
III. EVALUATION DE L'EFFET DE LA REEDUCATION DE LA DYSGRAPHIE DE M. M.	48
1. Observations au cours des séances de rééducation.....	48
2. Profil de M. M. au bilan graphomoteur final.....	50
IV. EVALUATION DE L'EFFET DE LA REEDUCATION DE LA DYSGRAPHIE DE M. G.	51
1. Observations au cours des séances de rééducation.....	51
2. Profil de M. G. au bilan graphomoteur final.....	53

SOMMAIRE

DISCUSSION DES RESULTATS	55
I. ANALYSE ET CRITIQUE DE NOS RESULTATS	56
1. <i>Résultats individuels</i>	56
2. <i>Remarques générales</i>	59
II. OBSERVATION CRITIQUE DU PROTOCOLE	59
1. <i>Population</i>	59
2. <i>Fréquence et durée de la prise en charge</i>	60
3. <i>Bilans</i>	61
4. <i>La grille d'analyse de la graphomotricité</i>	61
5. <i>La grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne</i>	61
6. <i>L'Echelle dysgraphie</i>	62
7. <i>La rééducation</i>	62
III. VALIDATION DES HYPOTHESES ET APPORT DE LA LITTERATURE.....	63
1. <i>Hypothèse opérationnelle 1</i>	63
2. <i>Hypothèse opérationnelle 2</i>	64
3. <i>Validation de l'hypothèse générale</i>	64
IV. VECU DES EXPERIENCES	64
CONCLUSION.....	66
BIBLIOGRAPHIE.....	67
GLOSSAIRE.....	71
ANNEXES	73
ANNEXE I : RESULTATS OBTENUS AU BILAN ORTHOPHONIQUE CLASSIQUE.....	74
<i>Résultats de Mme M.</i>	74
<i>Résultats de Mme G.</i>	75
<i>Résultats de M. M.</i>	76
<i>Résultats de M. G.</i>	77
ANNEXE II : ECHANTILLONS PRODUITS EN SEANCE DE REEDUCATION	78
<i>Exemples d'exercices théoriques</i>	78
<i>Exemple d'exercice graphique (Mme G.)</i>	79
<i>Exemple d'exercice écologique (M. M.)</i>	79
ANNEXE III : COMPARAISON DES ECHANTILLONS DES BILANS GRAPHOMOTEURS INITIAUX ET FINAUX	80
<i>Echantillon de Mme M. (bilan initial)</i>	80
<i>Echantillon de Mme M. (bilan final)</i>	81
<i>Echantillon de Mme G. (bilan initial)</i>	82
<i>Echantillon de Mme G. (bilan final)</i>	83
<i>Echantillon de M. M. (bilan initial)</i>	84
<i>Echantillon de M. M. (bilan final)</i>	85
<i>Echantillon de M. G. (bilan initial)</i>	86
<i>Echantillon de M. G. (bilan final)</i>	87
ANNEXE IV : ECHELLE DYSGRAPHIE DE AJURIA GUERRA	88
ANNEXE V : GRILLE D'ANALYSE DE LA GRAPHOMOTRICITE.....	89
ANNEXE VI : ECHELLE DE HOEHN & YAHR.....	90
TABLE DES ILLUSTRATIONS	92
1. <i>Liste des Tableaux</i>	92
2. <i>Liste des Figures</i>	93
TABLE DES MATIERES	94

INTRODUCTION

La maladie de Parkinson est une pathologie neurodégénérative fréquente, puisqu'elle touche une personne sur 1000, partout dans le monde. Pourtant, cette maladie reste mal connue du grand public. La maladie de Parkinson est une maladie chronique dégénérative du système nerveux central, liée à un déficit en dopamine. La dopamine est un neurotransmetteur, fabriqué par des neurones qui contrôlent un certain nombre de mouvements. Le tableau clinique de la maladie comporte essentiellement des troubles moteurs, tels que le tremblement, l'akinésie et la rigidité. Ces symptômes constituent la « triade parkinsonienne ».

Les troubles moteurs engendrent des troubles de l'écriture chez 75% des malades de Parkinson (Jarzebska, 2006). La dysgraphie parkinsonienne est cependant peu connue du corps médical et paramédical. Pourtant, elle est parfois le premier signe d'installation de la maladie, et incite le patient à consulter. Cette pathologie se manifeste principalement par une micrographie, c'est-à-dire par une diminution de la taille des caractères.

A ce jour, la dysgraphie parkinsonienne est peu prise en charge en orthophonie. A notre connaissance, il n'existe pas de protocole validé de la rééducation de cette pathologie. Notre maître de mémoire, Mme Claire Gentil, orthophoniste à l'Hôpital de Jour de l'hôpital Pierre-Garraud, a mis en place une rééducation du graphisme, destinée à un groupe de malades de Parkinson. Il lui semblait intéressant de réfléchir à une prise en charge individuelle de la dysgraphie parkinsonienne. En tant que futures orthophonistes, intéressées par les pathologies dégénératives, nous avons naturellement accepté de réaliser cette étude.

L'objectif de ce mémoire est de mettre en place une rééducation individuelle de la dysgraphie parkinsonienne, et d'en mesurer l'influence sur l'écriture de 4 patients.

Dans une première partie, nous parlerons de la maladie de Parkinson, de l'écriture, puis nous développerons les troubles de l'écriture liés à cette maladie.

Nous préciserons dans une deuxième partie notre problématique, ainsi que nos hypothèses de recherche.

Dans une troisième partie, nous décrirons la population concernée, les bilans réalisés, ainsi que la prise en charge.

Nous présenterons dans une quatrième partie les résultats quantitatifs et qualitatifs des patients suivis, sous forme d'études de cas. Les résultats de notre étude seront proposés en intra-patient.

Enfin, nous discuterons des résultats et de l'apport de la littérature, ce qui permettra de valider ou non les hypothèses de départ. Dans cette dernière partie, nous examinerons également les intérêts et les limites du protocole expérimental.

Nous concluons sur le vécu des expériences.

Chapitre I
PARTIE THEORIQUE

Les mots suivis d'un astérisque (*) sont définis dans le glossaire.

I. La maladie de Parkinson

1. Généralités

1.1. Épidémiologie

La maladie de Parkinson constitue en termes de prévalence la deuxième maladie neurodégénérative après la maladie d'Alzheimer. Elle débute le plus souvent entre 58 et 62 ans et concerne autant d'hommes que de femmes. Les symptômes peuvent débiter avant l'âge de 40 ans. Dans ce cas, il s'agit de formes dites précoces (Zagnoli & Rouhart, 2006). La maladie de Parkinson toucherait actuellement 100 000 à 150 000 personnes en France. La prévalence de la maladie augmente avec l'âge et atteindrait 1,9% des plus de 65 ans (Defebvre & Vérin, 2006). C'est une maladie idiopathique, la cause n'étant pas nécessairement déterminée. Néanmoins, certains facteurs peuvent favoriser son apparition, tels que les facteurs environnementaux, toxiques et génétiques.

1.2. Physiopathologie

La maladie de Parkinson est une maladie chronique dégénérative du système nerveux central. Elle est consécutive à une perte de neurones dopaminergiques de la substance noire pars compacta (Purves et al., 2005) qui fait partie des Noyaux Gris Centraux* (NGC).

Les NGC jouent un rôle dans l'exécution des programmes moteurs élémentaires acquis, mais aussi dans le contrôle des aspects cognitifs et émotionnels du comportement. Ils se composent principalement du noyau caudé, du putamen et du pallidum, auxquels s'ajoutent le noyau subthalamique et la substance noire (pars compacta et pars reticulata). Le noyau caudé, le putamen, ainsi que le noyau accumbens et le tubercule olfactif constituent le striatum. Le striatum reçoit des projections du cortex préfrontal dorsolatéral impliqué dans le contrôle cognitif de l'action, mais aussi des cortex associatifs pariétal et temporal et des régions corticales impliquées dans le traitement des informations sensorielles. Il reçoit également des projections des neurones dopaminergiques, situés dans la substance noire pars compacta (Dujardin & Defebvre, 2001). La dopamine est un acide aminé, indispensable au contrôle de la motricité. Ce neurotransmetteur* agit sur la motivation, le contrôle attentionnel et l'intentionnalité de l'action (Defebvre & Vérin, 2006).

La lésion responsable de la maladie siège dans la substance noire pars compacta, qui contient les neurones transmettant la dopamine au striatum (Defebvre & Vérin, 2006). Au cours de la maladie de Parkinson, les neurones dopaminergiques se dégradent peu à peu et la quantité de dopamine diminue. Ce déficit en dopamine a pour conséquence une perte du rôle modulateur de la dopamine et un dysfonctionnement des noyaux gris centraux*, qui jouent un rôle essentiel dans le contrôle et l'exécution des plans moteurs appris. Par

conséquent, le striatum n'étant plus à même de traiter les informations sensorielles, les « modèles internes » se dégradent.

Selon Kent et al, (cités par Viallet & Teston, 2007) :

« La maladie de Parkinson comporte un déficit du traitement de l'information sensorielle, et particulièrement des informations d'origine proprioceptive, destinée à la calibration fine des activités motrices par l'intermédiaire de « modèles internes » utilisables pour la réalisation des mouvements ».

Ce déficit du traitement de l'information sensorielle serait responsable de troubles de la parole et du graphisme. De manière générale, la motricité automatique, la posture, mais aussi les aspects cognitifs et émotionnels du comportement sont perturbés.

1.3. Les troubles moteurs

La maladie de Parkinson est à l'origine de perturbations neurologiques, qui engendrent des troubles moteurs. Ces troubles évoluent de manière asymétrique : la moitié du corps est touchée dans un premier temps, puis la maladie s'étend à tout le corps. Les trois manifestations principales constituent la « triade parkinsonienne ».

1.3.1. La « triade » parkinsonienne

a. Le tremblement de repos

Le tremblement parkinsonien est un tremblement de repos, lent et régulier. Il est dans 60 à 70% des cas le symptôme inaugural de la maladie. Il se manifeste d'abord de façon unilatérale, à l'extrémité distale du membre supérieur, c'est-à-dire au niveau du pouce et de l'index (Defebvre & Vérin, 2006). Il peut également concerner les extrémités des membres inférieurs, les lèvres, la mâchoire, la langue et le menton, mais épargne la tête. Ce tremblement est aggravé par l'émotion, le stress, la fatigue, et augmente lors d'une épreuve de calcul mental. Il disparaît lors de l'exécution de mouvements volontaires et pendant le sommeil.

b. L'akinésie

Elle correspond à la perte de l'initiation et de l'exécution automatique et volontaire du mouvement. Le geste devient lent, rare et réduit en amplitude. Son exécution nécessite un effort de la part du patient. L'akinésie perturbe la marche, engendrant un piétinement au démarrage et une réduction du ballant automatique du bras. La gestualité spontanée s'appauvrit, n'accompagnant plus le langage. Le faciès devient inexpressif, figé, avec un rare clignement de paupière. L'akinésie perturbe également l'écriture, qui apparaît micrographique, irrégulière et lente. La taille des caractères diminue en fin de ligne, ou d'une ligne à l'autre, empêchant parfois la lisibilité de la trace écrite.

c. La rigidité

La rigidité, ou hypertonie extrapyramidale, se caractérise par l'aspect contracté des muscles à l'inspection et ne s'exprime pas de façon bilatérale au début de la maladie. Elle prédomine sur les muscles fléchisseurs. Le membre examiné conserve l'attitude qui lui a été donnée. L'hypertonie extrapyramidale cède souvent par à-coups : on observe alors un phénomène nommé « roue dentée ». Ce trouble augmente avec la fatigue et le froid, mais s'atténue pendant le sommeil. L'hypertonie participe à l'attitude en flexion du cou, du tronc, des épaules, des genoux et des différents segments de membre du malade. Cette posture caractéristique serait à l'origine de l'instabilité posturale.

1.3.2. Les troubles de la marche et l'instabilité posturale

Ces troubles se retrouvent plus fréquemment lorsque la maladie débute tardivement, ou lorsque son évolution est plus sévère.

a. Les troubles de la marche : la festination et le « freezing »

Selon Defebvre et Vérin (2006), la festination est une « tendance à courir après son centre de gravité ». Le malade avance à petit pas. Au cours de la marche, le buste est penché en avant, les bras sont le long du corps et les mouvements de balancier disparaissent. Les mouvements des jambes ne sont pas assez rapides pour compenser cette inclinaison, ce qui peut engendrer des chutes.

Le freezing désigne un blocage, un « *enrayage cinétique pendant la marche* » (Dujardin & Defebvre, 2001) et n'est pas permanent. On le retrouve dans certaines situations, notamment lorsque la personne veut se relever d'une chaise ; le malade a alors les pieds « collés » au sol. Pour faciliter le déblocage, il peut recourir à différentes stratégies : par exemple en imaginant le franchissement d'un obstacle. On peut également observer un « *freezing graphique* », lorsque le patient écrit (Dujardin & Defebvre, 2001).

b. L'instabilité posturale

La posture du malade est caractéristique. Son dos est courbé, ses bras sont rigides le long du buste, sa tête est penchée vers l'avant. Les membres inférieurs sont fléchis. Le déséquilibre est dirigé tantôt vers l'avant, tantôt vers l'arrière. Les chutes sont liées à cette instabilité posturale qui est elle-même corrélée avec la diminution de la longueur du pas et la rigidité. Les chutes sont un facteur important d'aggravation de la maladie.

1.3.3. L'évolution des troubles moteurs

Ziegler et Bleton (1995) distinguent trois principales étapes dans l'évolution de la maladie : la phase de lune de miel, la phase d'état et la phase terminale. Hoehn et Yahr (1968) ont pour leur part défini cinq stades. L'échelle de Hoehn et Yahr se trouve en **Annexe VI**.

a. La phase de « Lune de miel » (Stades I et II de Hoehn et Yahr)

Cette phase peut durer de 2 à 6 ans. Pendant cette période, le patient peut mener une vie quasiment normale. Les traitements donnent de bons résultats. Ils sont pris par le patient aux doses minimales, permettant une réelle efficacité.

b. La phase d'état (Stades III et IV de Hoehn et Yahr)

Lors de cette phase, le patient observe des complications motrices qui le gênent dans son quotidien. Cette période se caractérise par les fluctuations motrices, pouvant être liée aux prises médicamenteuses ou non. Le malade oscille au cours de la journée entre périodes « On » et périodes « Off ». Le malade en période « On » présente des capacités motrices ordinaires. En période « Off », il est atteint de blocages importants que l'on retrouve dans les tableaux parkinsoniens sévères. Lors d'une tâche d'écriture en période « Off », les blocages peuvent fortement endommager le geste graphique. Le passage d'un état à l'autre peut se faire en un instant.

Lors de la phase d'état, on constate également une aggravation du tremblement de repos et de la rigidité qui est à l'origine de déformations posturales. Les signes axiaux apparaissent. Le malade a des difficultés à se relever d'une chaise, de son lit, etc. Enfin, c'est à cette période que l'on note l'apparition de la micrographie parkinsonienne.

c. La phase terminale (Stades V de Hoehn et Yahr)

Elle marque la fin de l'autonomie du patient qui devient incapable de marcher et a constamment besoin d'aide dans les gestes de la vie quotidienne. Il ressent davantage de douleurs et les déformations articulaires sont handicapantes. De plus, le malade présente une dysarthrie* consécutive. Les fluctuations sont cependant moins importantes.

1.4. Les troubles de la parole

La dysarthrie hypokinétique parkinsonienne se définit par un trouble de l'exécution motrice de la parole.

Pour Ozsancak et Auzou (2005) :

« La maladie de Parkinson représente un modèle particulier de dysfonctionnement du système nerveux central caractérisé par la dénervation dopaminergique nigrostriatale progressive : il en résulte un dysfonctionnement chronique du système des noyaux gris centraux, dont le rôle est essentiel dans le contrôle de l'exécution des plans moteurs appris ».

La dysarthrie parkinsonienne se caractérise principalement par une dysprosodie* et une dysphonie*. Dans la dysprosodie, on relève une monotonie de la fréquence et de l'intensité vocales (Fillatre & Pinto, 2008), ainsi qu' « une accélération plus ou moins

marquée du débit, avec des anomalies de la segmentation rythmique » (Ozsancak & Auzou, 2005). On observe parfois des hésitations en début de phrase, pouvant occasionner des répétitions de mots, un bégaiement, voire une accélération paradoxale du débit (Defebvre & Vérin, 2006). La dysphonie se manifeste par un abaissement du fondamental laryngé*, une réduction de l'intensité, et un timbre de voix soufflé ou rauque (Fillatre & Pinto, 2008), voire une voix tremblée. Selon Fillatre & Pinto (2008) :

« La dysarthrie hypokinétique parkinsonienne [...] peut affecter tant la qualité de la voix que l'intelligibilité ou la prosodie, si bien que beaucoup de patients se plaignent de troubles de la parole perturbant leur vie sociale ».

1.5. Autres signes cliniques

La maladie de Parkinson suscite également des signes associés, qui aggravent le handicap fonctionnel (Dujardin & Defebvre, 2001).

1.5.1. Les troubles neurovégétatifs

Ils sont très variables d'un patient à l'autre et dépendent du stade d'évolution de la maladie. Parmi ces troubles, on discerne une hypersialorrhée* ou hypersalivation, une hyperséborrhée*, des troubles digestifs, une hypotension artérielle, des troubles vésico-sphinctériens, des troubles vasomoteurs*.

1.5.2. Les troubles sensitifs

On distingue les troubles sensitifs primaires, secondaires et les douleurs liées aux déformations articulaires. Les symptômes sensitifs primaires se caractérisent par des crampes, des engourdissements, des picotements et des sensations de chaleur ou de froid aux extrémités. Ils peuvent concerner la cheville, le poignet ou les extrémités distales des membres. Les symptômes sensitifs secondaires sont principalement liés à l'arthrose. Les douleurs liées aux déformations articulaires atteignent essentiellement la main, et peuvent donc perturber le geste graphique.

1.5.3. Les troubles cognitifs

Les troubles cognitifs associés à la maladie de Parkinson sont fréquents, puisqu'ils concernent plus de 90% des patients (Defebvre & Vérin, 2006). Ils affectent les fonctions exécutives*, la mémoire, l'attention, et le traitement des informations visuospatiales. Ils sont à l'origine d'un ralentissement cognitif (Defebvre & Vérin, 2006). Les troubles cognitifs peuvent apparaître dès le début de la maladie et augmentent au cours de son évolution.

Les fonctions exécutives* sont atteintes. Ce sont des processus d'inhibition, de planification, d'anticipation, de flexibilité, etc. dont la fonction principale est de faciliter l'adaptation du sujet à des situations nouvelles. Le « syndrome dysexécutif » est au cœur

des troubles cognitifs liés à la maladie. Il est important d'évaluer la planification, la résistance à l'interférence, qui fait appel aux capacités d'inhibition, la flexibilité cognitive et la coordination de l'action. Ces différentes composantes subissent les effets de la maladie. On observe également un déclin précoce de la mémoire de travail* qui assure le maintien temporaire d'une information nécessaire à la réalisation d'une tâche. La mémoire épisodique*, ou mémoire des événements, est elle aussi perturbée. Les capacités attentionnelles déclinent avec la maladie. Les malades de Parkinson sont souvent en difficulté dans des situations de double tâche. La présence du ralentissement cognitif dans la maladie reste discutée, car il est difficile de le dissocier du ralentissement moteur (Defebvre & Vérin, 2006 ; Dujardin & Defebvre, 2001).

1.5.4. Les troubles psychiques et thymiques

Les troubles psychiques ont longtemps été associés au handicap engendré par la maladie. Finalement, ces troubles sont probablement liés au déficit en dopamine et en sérotonine et au dysfonctionnement des circuits permettant leur transmission. Ils se caractérisés par la dépression, les troubles anxieux, l'apathie, les troubles du contrôle des émotions et les troubles psychotiques (Dujardin & Defebvre, 2001).

2. Traitements

Les traitements disponibles à ce jour ne sont pas curatifs. Ils visent à corriger les symptômes et à améliorer la vie quotidienne et sociale du patient.

2.1. Traitements médicamenteux

Les traitements médicamenteux préconisés permettent de compenser le déficit en dopamine. Ils n'agissent ni sur l'origine, ni sur l'évolution de la maladie. Il existe deux principaux médicaments dopaminergiques : la L-Dopa et les agonistes dopaminergiques.

La L-Dopa augmente les taux de dopamine et atténue l'essentiel des symptômes : akinésie, rigidité et tremblement. En contrepartie, elle est responsable d'effets indésirables, tels que des troubles digestifs (nausées, vomissements), des troubles psychiques (confusion, hallucinations, délire), et des troubles moteurs (fluctuations motrices, effet « on/off », dyskinésies, dystonies et hypotension orthostatique).

Les agonistes dopaminergiques stimulent les récepteurs de la dopamine. Les effets indésirables sont identiques à ceux de la L-Dopa, mais apparaissent de manière plus sévère et plus fréquente. Par contre, les dyskinésies se font plus rares qu'avec la L-Dopa. Le rôle du traitement dopaminergique sur les fonctions cognitives est encore très controversé. A ce jour, il n'existe aucun consensus à ce sujet (Defebvre & Vérin, 2006).

2.2. Traitement chirurgical

D'autres traitements existent, comme la stimulation cérébrale profonde. Celle-ci consiste à poser une électrode de stimulation au sein de certaines structures du cerveau, impliquées

dans la maladie de Parkinson : le thalamus*, le pallidum interne ou le noyau sous-thalamique*. La stimulation électrique chronique de ces structures peut être réalisée de façon uni- ou bilatérale. Les malades ayant recours à la stimulation cérébrale profonde sont rares, car ce traitement s'avère restrictif et compromis par de nombreuses contre-indications. Pour en bénéficier, il faut auparavant que le malade montre une résistance au traitement dopaminergique classique, une absence de troubles cognitifs ou psychiatriques, et qu'il présente un tremblement invalidant (Dujardin & Defebvre, 2001 ; Fillatre & Pinto, 2008).

2.3. La prise en charge multidisciplinaire

Dans la maladie de Parkinson, la rééducation est essentielle. Elle vise à améliorer l'indépendance, l'autonomie, la vie sociale et la qualité de vie du patient. La prise en charge est multidisciplinaire : kinésithérapie, ergothérapie, psychomotricité, orthophonie.

2.3.1. Prise en charge des troubles moteurs

Elle est définie en fonction du stade de la maladie et des périodes « On/Off ». Les périodes « Off » se révélant peu propices au travail moteur.

a. En kinésithérapie

Dans le cadre de la maladie de Parkinson, elle permet au malade de conserver son autonomie le plus longtemps possible. La kinésithérapie devient rapidement un complément nécessaire au traitement médical.

Lors de la période de lune de miel, elle n'est pas obligatoire. Mais lorsque la maladie est installée, le kinésithérapeute entame un travail du tronc, mais aussi des membres supérieurs et inférieurs, par de la marche en rythme par exemple. Les exercices de relèvements d'une chaise, du lit, du sol après une chute sont très importants et visent à autonomiser le patient. Enfin, au stade terminal de la maladie, le kinésithérapeute utilise la mobilisation passive, les appareils de verticalisation. Les techniques de redressement doivent également être maîtrisées par le patient.

Ziegler et Bleton (1995) insistent, dans le cadre de cette rééducation, sur les aspects volontaires du geste dans la maladie de Parkinson. Ainsi, le kinésithérapeute doit apprendre à son patient à se représenter intérieurement les gestes avant de les faire, pour se construire une représentation motrice du geste, mais également une représentation sensorielle (Ziegler & Bleton, 1995). Nous allons nous inspirer de cette technique, afin de rééduquer le geste graphique.

b. En ergothérapie

L'ergothérapeute adapte l'environnement du malade, afin de pouvoir préserver le maximum de gestes de la vie quotidienne, sans trop d'efforts ou de douleurs (Ziegler & Bleton, 1995). La rééducation porte sur les transferts, la toilette, l'habillage, les repas et la

marche. L'ergothérapeute veille aussi au maintien de la communication orale et gestuelle. Il participe donc lui aussi à la rééducation du graphisme.

2.3.2. Prise en charge orthophonique de la dysarthrie parkinsonienne

a. Principes généraux

Darley, Aronson et Brown (cités par Ozsancak et Auzou, 2005) ont défini des principes généraux de rééducation de la dysarthrie parkinsonienne.

Principes généraux de rééducation de la dysarthrie parkinsonienne
La compensation : le patient contourne les troubles liés à la maladie
La production volontaire de la parole : le patient réalise de façon volontaire ce qu'il faisait auparavant automatiquement
L'auto-contrôle (monitoring ou feed-back) : le patient doit s'autocorriger au cours de ses productions
La prise en charge précoce : les principes décrits précédemment doivent être mis en place précocement, afin d'éviter les attitudes nocives
La motivation : le thérapeute soutient, rassure et informe le patient

Tableau 1: Principes généraux de rééducation de la dysarthrie parkinsonienne

Ces principes peuvent être appliqués à la rééducation de la dysgraphie parkinsonienne.

b. La méthode LSVT® (Lee Silverman Voice Treatment)

Cette méthode de rééducation aide le patient à augmenter l'intensité de sa voix de façon automatique, afin qu'il puisse l'utiliser de manière fonctionnelle dans son quotidien.

Selon Ozsancak et Auzou (2005) :

« La LSVT repose sur cinq principes essentiels : se focaliser sur la voix, fournir un effort intense, suivre un programme intensif, améliorer la perception sensorielle de l'effort, et quantifier les performances ».

La maladie de Parkinson est une maladie neurodégénérative dont les principaux symptômes sont des troubles moteurs. Elle entraîne progressivement une perte importante d'autonomie chez les malades. De nombreuses prises en charge rééducatives permettent actuellement de conserver le plus longtemps possible les capacités motrices en adaptant l'environnement et en modifiant les habitudes et les comportements. Dans la perspective d'un maintien de l'autonomie, la rééducation de l'écriture peut s'avérer indispensable à un certain stade de la maladie. Avant de nous intéresser à la rééducation de la dysgraphie, nous décrirons dans la partie suivante les fondements théoriques de l'apprentissage de l'écriture, puis de l'écriture adulte.

II. L'écriture

Selon Benoit & Soppelsa (1996) : « *L'écriture est une transcription du langage oral en langage écrit. Il s'agit d'un encodage dont la plus petite échelle est le passage du phonème (le son) au graphème* (la trace)* ».

1. L'apprentissage de l'écriture

Nous cherchons à rééduquer la dysgraphie parkinsonienne. Nous nous positionnons donc dans une dynamique de réapprentissage. Dans ce but, l'observation à la fois du développement graphomoteur et de l'évolution de l'écriture semble indispensable.

1.1. Le développement graphomoteur

La maladie de Parkinson altère l'écriture. Le cheminement de notre protocole expérimental suit les étapes du développement de l'écriture. Il nous semble donc important de revenir sur les fondements du développement moteur, nécessaires à l'émergence de l'écriture, puisqu'ils sont la base de notre rééducation.

La loi de maturation proximo-distale régit l'acquisition du geste graphique : l'enfant a davantage de contrôle sur son buste et ses épaules que sur ses doigts. Mais au fil de la maturation neurologique, les doigts deviennent capables de mouvements fins permettant l'écriture adulte.

Le développement tonico-postural suit une maturation céphalo-caudale : l'enfant parvient tout d'abord à tenir sa tête, puis son tronc. La mise en place de ce maintien est nécessaire au développement de la motricité fine*. Le développement tonico-postural est encore visible entre 5 et 7 ans : l'enfant appuie son tronc contre la table lors de l'acte graphique. De 7 à 14 ans, on observe un détachement progressif du corps à la table, ainsi que le relèvement de la tête (Douret & Auzias, 1993). Cette évolution permet la libération du membre scripteur, et ainsi une meilleure mobilité de la main et du doigt (Dufour, 2007).

Jusqu'à l'âge de 9 ans, le membre scripteur entraîne le buste dans sa progression, dans un mouvement latéral (Douret & Auzias, 1993 ; Dufour, 2007). Après 9 ans, on observe un glissement de l'avant-bras sur la table au fur et à mesure de l'inscription. Dans le même temps, les mouvements de progression horizontaux sont améliorés par la rotation de l'avant-bras autour du coude (Ajuriaguerra et al., 1964, cités par C. Dufour). L'indépendance des membres supérieurs est indispensable au bon développement graphomoteur.

Enfin, on observe au cours du développement de l'écriture, un éloignement progressif de l'œil par rapport à la main.

1.2. Le développement normal de l'écriture

1.2.1. Le développement de l'écriture selon le courant instrumental

Selon Ajuriaguerra et al. (1964), l'apprentissage de l'écriture se compose de plusieurs étapes.

Le stade pré-calligraphique : 5-6 ans à 8-9 ans. L'enfant est incapable de respecter les normes calligraphiques. Les traits droits sont cassés, tremblés. Les courbes sont cabossées. L'enfant effectue de nombreuses retouches et ne parvient pas à contrôler les dimensions et l'inclinaison de son écriture. Les liaisons entre les lettres sont difficiles. La ligne est cassée, descendante et les marges sont irrégulières.

Le stade calligraphique : 10-12 ans. L'enfant commence à maîtriser la tenue et le guidage de l'instrument. L'écriture s'assouplit et devient plus régulière.

Le stade post-calligraphique : à partir de 12 ans. L'écriture se personnalise.

Le passage d'une phase à l'autre se fait grâce aux facteurs de croissance. Le développement moteur, le développement du langage, la structuration spatiale et temporelle et le développement général de l'enfant sont autant de facteurs qui participent au développement de l'écriture.

Le développement moteur et notamment la motricité fine*, l'habileté manuelle sont nécessaires à l'écriture. Le développement du langage est lui aussi essentiel, car l'écrit est une transposition de l'oral et permet de fixer ce qu'on dit. Ensuite, la structuration spatiale et temporelle permet la structuration de l'espace graphique et le déroulement chronologique de l'écriture, de gauche à droite. Enfin, le développement général de l'enfant (intelligence, acquisitions scolaires, affectivité) favorise l'accès à la valeur symbolique des signes graphiques. Le développement socio-affectif joue un rôle essentiel dans le développement de l'écriture car l'enfant, soumis à l'apprentissage précoce de l'écriture, doit pouvoir répondre à de multiples exigences (Ajuriaguerra et al., 1964).

1.2.2. Le développement de l'écriture selon le courant

neuropsychologique/cognitif

Les données contemporaines viennent confirmer les étapes mises en évidence par Ajuriaguerra. Les approches cognitives du développement de l'écriture s'appuient sur une analyse cinématique, c'est-à-dire sur un enregistrement digital des mouvements. A l'instar d'Ajuriaguerra et al. (1964), Zesiger (1995) propose plusieurs étapes pour décrire le développement de l'écriture.

La première étape concerne l'enfant de 6-7 ans. Elle est marquée par l'apprentissage systématique des lettres. L'enfant apprend le nom, le son et la forme de la lettre. La forme de la lettre représente une trajectoire. Autrement dit, la lettre est symbolisée par une séquence de mouvements à effectuer dans un certain ordre et dans une direction

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

Tableau 2: Le modèle de Zesiger (1995)

spécifique. Vers 6-7 ans, l'écriture est dans une dimension dynamique. Les lettres tracées par l'enfant sont grandes, cabossées et produites lentement, car elles se composent de petits segments juxtaposés. L'enregistrement digital des mouvements montre que lorsque l'enfant écrit, il marque de nombreuses pauses et alterne entre accélération et décélération. Cette analyse indique également une forte pression exercée par l'enfant au cours de la tâche écrite. Cette étape est caractéristique du mode de contrôle rétroactif. Celui-ci permet à l'enfant d'effectuer des corrections sur ses productions, à l'aide des feed-back visuel et tactilo-kinesthésique. Le feed-back visuel a une triple fonction. Il contrôle la production, c'est-à-dire le tracé des lettres. Il permet également la disposition spatiale des signes dans la feuille. Enfin, il favorise l'ajustement par rapport aux lettres produites et qui restent à produire. Le feed-back kinesthésique est utilisé pour la tenue du stylo et la pression exercée.

La deuxième étape du développement de l'écriture décrite par Zesiger (1995) se déroule entre 7 et 9 ans environ. La durée, la taille et la variabilité spatiale des productions diminuent, ainsi que la pression exercée par l'enfant sur l'instrument scripteur. Selon Zesiger (1995), ces changements sont dus à l'élaboration d'une représentation interne du mouvement, liée à la répétition des productions. Le mode de contrôle moteur devient proactif. Autrement dit, les programmes moteurs spécifiques à chaque allographe sont installés et le feed-back visuel ne sert qu'à la mise en page.

Entre 9 et 10 ans, la vitesse moyenne de l'écriture augmente au détriment de la précision. Cette accélération provoque l'augmentation temporaire de la pression. Entre 10 et 12 ans, l'écriture de l'enfant se régularise. Au-delà de 12 ans, l'enfant est amené à gagner en efficacité. Il doit trouver un compromis entre lisibilité et coût moteur. Dans l'écriture adulte, seul le mode proactif subsiste.

1.2.3. Le modèle de Zesiger (Voir ci-contre)

Zesiger a construit un modèle en neuropsychologie cognitive. Celui-ci s'inspire du modèle d'écriture adulte de Van Galen (Van Galen, 1991), que nous décrirons ci-après. Ce modèle cognitiviste tient compte du mode de contrôle moteur rétroactif que l'on retrouve chez l'enfant, et du mode de contrôle moteur proactif, qui caractérise l'écriture adulte. Le passage d'un mode de contrôle rétroactif à un mode de contrôle proactif modifie les variables de la graphomotricité. Le nombre et la durée des pauses diminuent, la vitesse moyenne de l'écriture augmente alors que la variabilité spatiale se réduit.

2. L'écriture adulte

2.1. Caractéristiques

Dans une écriture adulte efficiente, on distingue un double mécanisme progression/inscription, qui mobilise différents segments. On distingue la petite et la grande progression. La grande progression correspond au déplacement sur la page et la ligne. Elle s'effectue grâce aux segments proximaux, c'est-à-dire l'épaule et le bras pour la page, le coude et l'avant-bras pour la ligne. La petite progression

Modules de traitement	Unités	Type de mémoire
Activation d'intentions	Idées	Mémoire épisodique
↓	↓	
Rappel sémantique	Concepts	Lexique verbal
↓	↓	
Construction syntaxique	Phrases	Mémoire à court terme
↓	↓	
Orthographe	Mots	Tampon orthographique
↓	↓	
Sélection des allographes	Graphèmes	Mémoire motrice
↓	↓	
Contrôle de la taille	Allographes	Tampon moteur
↓	↓	
Ajustement musculaire	Traits	
↓	↓	
Formation de la trajectoire en temps réel		

Tableau 3: Le modèle de Van Galen (1991)

représente les déplacements sur les portions de ligne. Elle est réalisée grâce au poignet et à la main. L'inscription est exécutée grâce aux segments distaux, c'est-à-dire les doigts. Elle permet la réalisation du tracé des lettres. Chez le malade de Parkinson, l'akinésie* et la rigidité perturbent les mouvements graphiques effectués par les segments proximaux et distaux. La petite et la grande progression, ainsi que l'inscription sont endommagées.

Dans l'écriture adulte, seul le mode de contrôle moteur proactif subsiste. Nous pensons que les perturbations motrices liées à la maladie de Parkinson altèrent ce mode de contrôle moteur. Les programmes moteurs spécifiques à chaque allographe* ont souvent besoin d'être adaptés. Le feed-back visuel permet le contrôle de la production, la disposition spatiale des lettres, et l'ajustement par rapport aux lettres produites et à celles qui restent à produire. On peut postuler que le malade de Parkinson se situe plutôt dans un mode de contrôle moteur rétroactif. D'autre part, il est probable que les troubles des fonctions exécutives*, les difficultés rencontrées par le malade de Parkinson dans une situation de double tâche, ainsi que la dégradation des « modèles internes » due au déficit de traitement de l'information sensorielle contribuent à la modification du contrôle moteur. De la même manière qu'un malade de Parkinson utilise une voix plus forte en lecture dirigée que lors de l'énonciation spontanée, on observe que ces patients ont « le sentiment » d'écrire avec une taille normale ; lorsqu'on leur demande d'écrire « gros », ils y parviennent. Ils compensent alors leur déficit de « modèle interne » (Kent et al, 2000).

2.2. Le modèle de Van Galen (Voir ci-contre)

Nous avons choisi d'utiliser le modèle de Van Galen afin de situer les difficultés rencontrées par les malades de Parkinson au cours d'une tâche d'écriture, car il nous semble correspondre aux caractéristiques de la dysgraphie parkinsonienne.

Van Galen décrit trois systèmes activés en parallèle : les modules de traitement, les unités et le type de mémoire. Ce modèle d'écriture adulte postule que l'unité de production graphique est la lettre. Le modèle de Van Galen est une structure hiérarchisée, qui fonctionne du cortex vers la périphérie. Chaque sous-système traite l'information indépendamment des autres et transmet ses résultats à la partie inférieure, qui la traite à son tour (Benoit, Soppelsa, 1996). Van Galen met en évidence les différents niveaux qui sont amenés à dysfonctionner lors d'une tâche d'écriture.

Au sein des modules de traitement, il montre que le sujet peut avoir des difficultés pour sélectionner les allographes*, ou pour contrôler la taille des lettres et l'ajustement musculaire. En parallèle, les unités graphiques susceptibles d'être altérées au cours d'une tâche d'écriture sont les graphèmes, les allographes et les traits. Lorsque ces deux premiers systèmes fonctionnent mal, on peut observer des conséquences sur la trajectoire de l'écriture. Enfin, Van Galen décrit les mémoires qui peuvent être perturbées dans une tâche d'écriture : la mémoire motrice et le tampon moteur.

Chez le malade de Parkinson, nous suggérons que le contrôle de la taille des lettres et l'ajustement musculaire dysfonctionnent. L'atteinte même des noyaux gris centraux, responsable d'un trouble du contrôle et de l'exécution du geste, serait à l'origine de ces deux déficits. Ainsi, l'écriture de phrases, de mots, de graphèmes*, d'allographes* et des traits constituant chaque allographe peut s'avérer difficile. L'altération de ces structures perturbe donc la formation de la trajectoire de l'écriture.

III. Les troubles de l'écriture dans la maladie de Parkinson

1. La dysgraphie parkinsonienne

Nous préférons le terme « dysgraphie », à celui d' « agraphie », car il a été adopté par la littérature anglo-saxonne. Néanmoins, le terme d' « agraphie » nous semble plus pertinent d'un point de vue scientifique. Nous avons également préféré le terme de « dysgraphie parkinsonienne », à celui de « micrographie », car il décrit de manière plus globale les troubles de l'écriture liés à la maladie de Parkinson.

1.1. Généralités

La dysgraphie parkinsonienne peut être le premier signe d'installation de la maladie. Elle est donc un motif de consultation médicale et joue un rôle primordial dans le diagnostic de la maladie. Les troubles de l'écriture concernent 75% des patients (Jarzebska, 2006). Ils se plaignent de la réduction de la taille de leur écriture, connue sous le nom de « micrographie », qui peut engendrer un manque de lisibilité (Mc Lennan, Nakano, Tyler, Schwab, 1972). La micrographie est une des caractéristiques de la dysgraphie parkinsonienne.

1.2. Etiologies

Selon Kent et al, (cités par Viallet & Teston, 2007) le déficit du traitement de l'information sensorielle engendrerait des troubles de la parole, notamment en ce qui concerne l'intensité vocale. Il pourrait également être mis en lien avec les troubles de l'écriture dus à la maladie de Parkinson.

Comme nous l'avons déjà précisé, l'atteinte des noyaux gris centraux est responsable d'un trouble du contrôle et de l'exécution du geste, qui peut être à l'origine de la dysgraphie parkinsonienne. L'altération du contrôle moteur peut s'identifier au niveau de la capacité à générer des trajectoires, de la posture, des points d'appui, ou encore de la tenue et du maniement de l'instrument scripteur (Zesiger, 1995).

Le trouble de l'exécution motrice est dû à l'atteinte des commandes neuromusculaires : la rigidité et l'akinésie altèrent la compréhensibilité de la trace écrite (Defebvre & Vérin, 2006). La bradykinésie* est responsable du ralentissement du geste graphique. L'hypokinésie* réduit l'amplitude des mouvements graphiques. L'akinésie au sens strict du terme altère l'initiation et l'interruption du mouvement. On observe alors une réduction de la vitesse d'écriture et de l'amplitude du geste, ainsi que des difficultés pour activer et arrêter le mouvement. Le patient a du mal à maintenir une amplitude constante et suffisamment importante pour permettre la lisibilité (Defebvre & Vérin, 2006). La rigidité engendre des tensions musculaires. Lors d'une tâche d'écriture, on peut observer des crispations de la main, du poignet et même du bras. Progressivement, la taille des graphèmes diminue au cours de l'écriture d'une phrase, puis d'un mot, pour finalement atteindre la signature. La main qui écrit est crispée, le geste est lent, irrégulier et

tremblant. La micrographie apparaît surtout à la fin du mot, de la ligne, ou d'une ligne à l'autre (Defebvre & Vérin, 2006).

1.3. Caractéristiques

Walton (1997) propose une analyse fine de la dysgraphie parkinsonienne et repère les principales composantes graphiques atteintes dans la maladie :

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 4 : Caractéristiques de la dysgraphie parkinsonienne (Walton, 1997)

Tucha et al. (2006) évoquent principalement l'altération du tracé, de la taille et de la vitesse de l'écriture dans la maladie de Parkinson. De même, Gangadhar et al. (2009) constatent que l'écriture des malades de Parkinson se caractérise par une micrographie, un trait tremblé, et des variations inhabituelles de la vitesse d'écriture. Selon Piolat (2004) :

« La micrographie se traduit par un amenuisement progressif des caractères, avec 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 ».

2. La rééducation fonctionnelle de la dysgraphie parkinsonienne

Selon Bonnet et Hergueta (2007), le but de la rééducation orthophonique dans la maladie de Parkinson est, « *en maintenant les capacités d'écriture, de communication verbale et d'expression faciale, d'optimiser la communication avec autrui à une période de la maladie où elle pourrait être rendue plus difficile* ».

Cette rééducation suit des principes identiques à ceux de la rééducation de la dysarthrie parkinsonienne (cf. p16).

La dysgraphie parkinsonienne est actuellement peu prise en charge. Nous avons déterminé deux axes de rééducation : la prise en charge des perturbations motrices, et la rééducation de l'écriture à proprement parler.

2.1. La rééducation des perturbations motrices

La rééducation orthophonique des troubles de l'écriture liés à la maladie de Parkinson tient compte de la rééducation des troubles moteurs, notamment l'akinésie et la rigidité. Elle nécessite parfois l'utilisation de la musique (Defebvre & Vérin, 2006).

Pour rééduquer l'akinésie*, les kinésithérapeutes ont recours à deux stratégies. La première consiste à répéter un même acte, afin de réduire le temps de mise en action. La seconde vise à répéter mentalement l'acte moteur, avant de le réaliser (Defebvre & Vérin, 2006). En cas de bradykinésie*, on peut utiliser un support musical. La musique permet d'activer la motricité et de redonner du rythme au mouvement. Dans ce cas, le tempo agit comme un régulateur du rythme interne.

La rééducation de la rigidité s'appuie sur des techniques de relâchement musculaire, mais également sur la musique. Celle-ci aide à la relaxation et apporte un certain degré de détente au patient (Defebvre & Vérin, 2006). Grâce à la musique, les tensions musculaires et les crispations de la main diminuent, ce qui peut susciter de meilleures performances lors des tâches d'écriture.

2.2. La rééducation des troubles de l'écriture

Elle peut débiter dès la période initiale, au stade I et II de Hoehn et Yahr. Cette rééducation a plusieurs objectifs. Selon Denni-Krichel (2004), elle cherche à renforcer le volontaire pour tenter de conserver les automatismes. En effet, la perte progressive des plans moteurs appris détériore les automatismes. Il est donc nécessaire d'insister sur la conscientisation du mouvement, pour rééduquer le geste automatique qui est celui de l'écriture.

Defebvre et Vérin (2006) insistent sur l'importance de la mise en place de stratégies palliatives, permettant d'écrire dans les meilleures conditions. D'abord, il est préférable d'utiliser un outil d'inscription long et volumineux qui favorise un geste plus souple et régulier. Ensuite, il est conseillé de détendre régulièrement le membre scripteur. Pour cela, on peut recourir à des « exercices d'ouverture et de fermeture des doigts, de flexion et d'extension du poignet et d'élévation et de relâchement de l'épaule » (Defebvre & Vérin, 2006). L'alternance de mobilisations actives et d'exercices de relaxation diminue les tensions musculaires locales et contribue à un certain confort d'écriture.

Defebvre et Vérin (2006) précisent également que « *les programmes de rééducation graphomotrice comportent une éducation posturale et ergonomique du geste d'écriture associée à des jeux d'écriture et de la pictographie visant à augmenter la taille des lettres et à maîtriser la régularité du tracé* ». Afin d'exagérer le geste d'écriture et d'augmenter la taille du tracé, on va tenter de déplacer l'acte graphique de la main crispée vers l'épaule.

La pratique régulière de l'écriture est le meilleur moyen de prévenir sa dégradation. Selon Defebvre et Vérin (2006), une rééducation s'avère efficace si elle favorise une amélioration durable des activités de la vie quotidienne. La rééducation orthophonique des troubles de l'écriture dans la maladie de Parkinson a donc un objectif écologique.

Chapitre II
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

I. Problématique

La maladie de Parkinson est relativement connue au sein du corps médical et paramédical. Cependant, aucune rééducation orthophonique de la dysgraphie parkinsonienne n'a été réellement mise en place. Peu de malades recourent à une rééducation de la dysgraphie parkinsonienne.

Ainsi, l'objectif de ce mémoire est d'évaluer l'influence d'une rééducation orthophonique de la dysgraphie parkinsonienne sur les performances en écriture des malades.

II. Hypothèses

1. Hypothèse générale

La rééducation du contrôle et de l'exécution du geste graphique améliore la qualité de l'écriture du patient.

2. Hypothèses opérationnelles

2.1. Hypothèse opérationnelle 1

Lors d'une tâche d'écriture, la rééducation améliorerait la posture, les positions segmentaires et les mouvements nécessaires à l'écriture, entre le début et la fin de la prise en charge.

Nous utiliserons la Grille d'analyse de la graphomotricité afin de mesurer ces effets (**Annexe V**).

2.2. Hypothèse opérationnelle 2

Pour l'ensemble des tâches d'écriture (en spontané, en dictée, et en copie d'une phrase et d'un texte), la rééducation améliorerait significativement la qualité de l'écriture, entre le début et la fin de la rééducation.

L'Echelle dysgraphie de Ajuriaguerra et la Grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne nous permettront d'évaluer ces effets (**Annexe IV et Annexe VI**).

Chapitre III
PARTIE EXPERIMENTALE

I. Population

1. Méthode de sélection

La population étudiée se compose de quatre sujets atteints de la maladie de Parkinson. Le projet de notre mémoire a été présenté lors de l'atelier de musicothérapie animé par Claire Gentil, dans le cadre de l'Association France Parkinson.

2. Critères d'inclusion et d'exclusion

Nous avons sélectionné des malades de Parkinson situés en phase d'état de la maladie, afin que la rééducation soit justifiée. La population est constituée de patients d'âge et de sexe variables, motivés, volontaires et présentant une plainte concernant l'écriture.

La population choisie devait présenter une absence de troubles cognitifs et de troubles des gnosies visuelles susceptibles de les gêner au cours de la rééducation ; une absence de rééducation antérieure du graphisme ; une absence de plainte concernant l'écriture avant l'apparition de la maladie de Parkinson.

II. Bilans pré- et post-rééducation

Un bilan orthophonique adapté à la maladie de Parkinson a été proposé aux patients. Les bilans se sont déroulés en 2 temps. Le bilan pré-rééducation a eu lieu en juin 2009. Il est constitué d'un bilan orthophonique classique, et d'un bilan graphomoteur. A l'issue de ces bilans, nous avons élaboré un protocole de rééducation. Le bilan graphomoteur post-rééducation a été réalisé en janvier 2010.

1. Bilan orthophonique classique

La maladie de Parkinson suscite des troubles moteurs, mais aussi des troubles cognitifs et de troubles de la parole. Le bilan orthophonique classique proposé visait à apprécier la préservation des fonctions exécutives, de la mémoire, de l'attention, et du traitement des informations visuospatiales. Si certaines capacités sont atteintes, nous nous assurerons que les troubles identifiés ne gêneront pas le patient au cours de la rééducation.

Les résultats obtenus aux différentes épreuves de ce bilan ne seront pas utilisés dans l'analyse des résultats aux pré et post-test du bilan graphomoteur.

1.1. Anamnèse

Elle nous a apporté des informations sur le développement de la maladie et sur son vécu par le patient. Elle nous a également permis d'observer les capacités des patients en expression spontanée et en compréhension orale en contexte. L'anamnèse nous a

renseignées sur la plainte concernant l'écriture. Certains patients nous ont également présenté des échantillons de leur écriture, telle qu'elle était avant l'apparition de la maladie.

1.2. Langage oral

Langage spontané : on cherche à apprécier l'intelligibilité de la parole, l'informativité de discours, la qualité de la voix, les capacités pragmatiques, l'appétence à la communication et la perception auditive des patients. On observe également la présence ou non d'un manque du mot.

Fluences en 2 minutes (Cardebat, Doyon & Puel, 1990) : les fluences catégorielle et alphabétique mettent en évidence le manque du mot et la richesse du vocabulaire. La fluence catégorielle teste les capacités d'accès au lexique. La fluence alphabétique vérifie les capacités d'initiation et d'organisation de la recherche du mot dans le stock lexical. Au cours de cette épreuve, on peut également observer les stratégies de recherche mises en place par le patient, et s'il les maintient.

Dénomination issue du DO 80 (Deloche & Hannequin, 1997) : la tâche de dénomination objective un manque du mot qui peut se manifester par des paraphasies verbales et sémantiques, des persévérations et des pauses.

Répétition (épreuve de répétition de Borel-Maisonny) : la répétition de mots, de phrases et de logatomes est une épreuve de transposition audio-phonatoire. La répétition des mots et des logatomes permet d'évaluer le bon fonctionnement de la boucle phonologique. L'épreuve de répétition donne également une idée de la perception auditive, et de l'articulation du sujet.

Récit d'une scène : le « Voleur de biscuits » du Boston Diagnostic Aphasia Examination (Goodglass & Kaplan, 1972). Cette tâche évalue les capacités visuelles et discursives du patient, notamment le stock lexical, la syntaxe, l'organisation et la cohérence de son discours. Ce test peut mettre en évidence un manque du mot. On observe si le patient est capable d'analyser la scène dans sa globalité, de la situer, de repérer les différents protagonistes, l'action principale, les détails et les dangers.

Compréhension orale de phrases, issue du O-52 (Khomsi, 1987) : cette épreuve fait appel à la discrimination fine des marqueurs syntaxiques et morphologiques, ainsi qu'à la compréhension de l'implicite. Le patient doit désigner parmi 4 images, celle qui correspond à la phrase lue par l'examineur. Grâce à cette tâche, on peut s'assurer de la bonne compréhension des consignes données en rééducation. Cependant, ce test n'est pas étalonné pour les adultes. Nous l'avons néanmoins choisi, en accord avec notre maître de mémoire, car nous souhaitons tester la compréhension fine. Les épreuves de compréhension orale du MT86 nous semblaient peu adaptées aux capacités des patients. Nos observations seront analysées conjointement aux résultats obtenus à l'épreuve de Gestion de l'implicite.

Compréhension, issue de la Gestion de l'Implicite (Duchene May Carle, 2000) : ce test évalue les capacités d'inférence, les capacités pragmatiques et la compréhension de l'implicite du patient. Dans la partie A du test, le patient doit lire une phrase, puis

expliquer ce qu'il s'est passé. Dans la partie B, il doit lire un texte court, puis doit répondre par « oui », « non », ou « je ne peux pas répondre » aux 3 questions posées.

Langage élaboré, issu du Test pour l'Examen de l'Aphasie (Ducarne de Ribaucourt, 1965). A l'épreuve de définition de mots et de proverbes, nous évaluons les capacités en logique et en raisonnement du patient, ainsi que l'informativité de son discours. L'explication de proverbes est corrélée au niveau socioculturel du sujet. On observe également la richesse de son stock lexical à travers les définitions.

1.3. Langage écrit

Les épreuves suivantes sont réalisées à l'écrit, et visent à évaluer les capacités en lecture, en orthographe et en expression écrite des patients. Nous n'analyserons pas le graphisme au cours de ces tâches. Le bilan graphomoteur sera décrit dans une deuxième partie.

Orthographe (dictées de B. CROISILE) : la dictée de mots teste l'orthographe lexicale et vérifie le bon fonctionnement de la voie d'adressage. La dictée de phrases évalue l'orthographe grammaticale et syntaxique.

Dictée de logatomes (épreuve de répétition de Borel-Maisonny) : elle contrôle l'intégrité de la voie d'assemblage. Cette tâche nécessite également l'utilisation de la mémoire de travail.

Description d'image à l'écrit : la scène du « Hold-up » du MT 86 (Nespoulos, Joannette & Roch-Lecours, 1992). Grâce à cette épreuve, on observe l'informativité et la cohérence du récit écrit, ainsi que l'utilisation du vocabulaire et de la syntaxe. De même que pour la description d'une scène à l'oral, on évalue la capacité du sujet à situer la scène, identifier l'action principale, les personnages et les détails.

1.4. Gnosies visuelles : PEGV (Agniel, Joannette, Doyon & Duchain, 1993)

Les gnosies visuelles du patient sont testées afin de s'assurer de l'absence de troubles susceptibles de gêner le feed-back visuel nécessaire lors d'une tâche d'écriture.

2. Bilan graphomoteur

Nous avons filmé le bilan graphomoteur, avec l'accord des patients, afin de pouvoir nous reporter au support vidéo.

2.1. L'Echelle dysgraphie de Ajuriaguerra et coll., id. (Annexe IV)

L'Echelle dysgraphie de Ajuriaguerra est un outil spécifique d'évaluation de la dysgraphie chez l'enfant. Elle se compose de 25 items regroupés en 3 rubriques : mauvaise organisation de la page, maladresse du tracé, erreurs de formes et de proportions. Chacun des 25 items possède un coefficient multiplicateur qui est fonction de l'importance de l'item évalué. La notation se fait de la façon suivante : si la présence

de l'item est nette, nous accordons 1 point. Lorsque nous considérons que la présence de l'item est discrète et inconstante, nous accordons 0,5 point. Enfin, si l'item est absent, nous notons 0 point.

Un enfant dont la note globale est supérieure à 10 points est suspect de dysgraphie. Lorsqu'il obtient un score supérieur à 14, il est considéré comme dysgraphique par convention (Albaret, 1995). Enfin, si la note globale est supérieure à 19, cela signe la dysgraphie. Le score maximal pouvant être obtenu à l'Echelle dysgraphie est de 38.

Nous n'avons trouvé aucun matériel nous permettant d'évaluer la dysgraphie de l'adulte, d'où le recours à cet outil, qui ne s'adresse normalement qu'à des enfants.

L'Echelle dysgraphie s'applique à toute tâche d'écriture réalisée sur une feuille de papier blanc, non lignée. La comparaison des notes globales obtenues par chaque patient, à chacune des tâches (écriture spontanée, dictée, copie d'une phrase et d'un texte) permet d'observer d'éventuelles dissociations entre les scores, selon la nature de la tâche.

Écriture spontanée (nom, prénom, date, phrase, signature) : l'écriture du nom, du prénom, de la date et d'une phrase permet d'observer la qualité, la lisibilité et l'efficacité communicative de la trace écrite. On peut également identifier la présence d'une micrographie en écriture spontanée ou lors de la signature. Certains malades de Parkinson ont recours à des moyens de compensation, tels que l'écriture en script ou en majuscules d'imprimerie.

Dictée (« Lettre à un ami » d'AJURIAGUERRA) : la dictée d'Ajuriaguerra sert à examiner la qualité de l'écriture des patients en situation dirigée.

Copie d'une phrase (« Je respire le doux parfum des fleurs » d'AJURIAGUERRA) et copie d'un texte : lors de l'épreuve de copie, la qualité de l'écriture dans une tâche ne requérant pas l'idéation a été appréciée. La fatigabilité et les douleurs liées à la longueur du texte peuvent apparaître en cours de tâche. Les onze premières lignes d'un roman (La nuit des temps, Barjavel) ont été utilisées ; la consigne étant de copier le début du texte. Si des douleurs ou une fatigue apparaissent, le patient interrompt la copie ; sinon, nous l'arrêtons à l'issue de onze lignes.

Grâce à l'échelle D, le degré de dysgraphie de chacun d'entre eux a été quantifié.

2.2. La grille d'analyse de la graphomotricité (Annexe V)

Nous nous sommes inspirées de la « Fiche d'observation de la motricité graphique au cours de l'écriture » (Ajuriaguerra et al., 1964). Cet outil d'observation s'adressait initialement aux enfants dysgraphiques. Nous avons sélectionné les items qui nous semblaient les plus adaptés à la maladie de Parkinson, afin de créer notre « Grille d'analyse de la graphomotricité ».

Grâce à cet outil d'analyse qualitative, nous étudions de façon précise la posture, les positions segmentaires, ainsi que les mouvements effectués au cours d'une tâche d'écriture. L'analyse de la posture et des positions segmentaires concerne les épaules, le

coude et l'avant-bras, le poignet, la main, et les doigts. L'analyse des mouvements s'intéresse à la grande et à la petite progressions, ainsi qu'à l'inscription.

Nous avons renseigné cette grille au cours des bilans graphomoteurs initiaux et finaux, pour toutes les tâches d'écriture, avant de procéder à une vérification, grâce au support vidéo. Nous relevons ici les critères de normalité, observés chez un adulte tout-venant, lors d'une tâche d'écriture.

Posture et positions segmentaires : les épaules sont horizontales et sans contraction. Le coude et l'avant-bras sont légèrement espacés du corps et de la table, en début comme en fin de ligne. Le poignet est posé sur le papier. La main est en prolongement du poignet et se situe sous la ligne. La tenue de l'instrument scripteur se fait grâce à une prise en trépied (à trois doigts). La distance des doigts par rapport à la plume est moyenne. Il n'y a pas de syncinésies.

Mouvements : la grande progression est aisée. Elle est accomplie grâce à un mouvement de rotation de l'avant-bras autour du coude. La petite progression est effectuée grâce à la rotation de la main autour du poignet. L'inscription est réalisée grâce à des mouvements de flexion-extension des doigts.

2.3. La grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne (Annexe VI)

Nous nous sommes inspirées de l'article de Walton (1997), dont le résumé se situe [p. 22](#), afin d'établir une grille d'observation de la dysgraphie, spécifique à la maladie de Parkinson. Il s'agit d'un outil non standardisé qui se compose de quinze items, répartis en quatre rubriques : le geste, la lettre, le mot, la ligne. Les zones grisées indiquent les difficultés que peuvent rencontrer les malades de Parkinson lors de la réalisation du geste, de la lettre, du mot, et de la ligne.

Cette grille d'observation nous a permis d'identifier les caractéristiques de la dysgraphie parkinsonienne. Nous l'avons renseignée lors des bilans graphomoteurs initiaux et finaux, et ce pour toutes les tâches d'écriture proposées. Nous notons la présence ou l'absence de chacun des items, ainsi que d'éventuelles remarques.

III. La prise en charge orthophonique

1. Modalités pratiques

Les professionnels de l'Hôpital de Jour de l'hôpital Pierre-Garraud proposent aux malades de Parkinson une prise en charge multidisciplinaire en groupe. Cette prise en charge s'effectue chaque vendredi, pendant 10 à 12 semaines. Les patients assistent d'abord à une séance de kinésithérapie. Puis, l'orthophoniste (Claire Gentil) propose des ateliers de graphisme et de voix. En fin de journée, les patients participent à un groupe de parole, animé par le psychologue. Nous avons assisté à plusieurs séances d'orthophonie. Ainsi, nous pouvions nous inspirer de cette rééducation et identifier les difficultés en graphisme des malades de Parkinson.

<p>1) <u>Mise en mouvement, en musique</u></p>	<p>La tête : mouvements de droite à gauche</p> <p>Les épaules : Soulever les 2 épaules, en rythme Soulever une épaule, puis l'autre Faire rouler les épaules d'avant en arrière, puis d'arrière en avant</p> <p>Les bras : Masser le bras droit par pressions de la main gauche, en partant de l'épaule jusqu'à la main. Idem avec la main droite et le bras gauche</p> <p>Les poignets : faire des mouvements de « marionnettes »</p> <p>Les mains : croiser et décroiser les mains</p> <p>Les doigts : Pianoter Avec de la pâte à modeler, former de petites boules du bout des doigts</p> <p>Les mains et les doigts (balles anti-stress) : Avec une balle dans chaque main, faire rouler les balles entre la main et la table Puis faire rouler une seule balle entre les 2 mains Serrer une balle dans chaque main, par pressions successives</p>
<p>2) <u>Ecriture</u></p>	<p>Nom, prénom et date de jour Ecriture spontanée d'une phrase sur un thème : « la famille »</p>
<p>3) <u>Exercices théoriques, en musique</u></p>	<p>Sur une feuille format A3, au feutre : Proprioception : tracer à l'index des « f » et des « F »</p> <p>Tracer les « f » et le « F » au feutre, toujours en rythme</p>
<p>4) <u>Exercice graphique :</u> <u>CALLIGRAPHIE</u> <u>CHINOISE, debout et sur support vertical (chevalet)</u></p>	<p>Sur une feuille format A1, à la peinture : Consigne : choisir 3 pictogrammes chinois et les reproduire sur un grand format. Le patient effectuera les mouvements dans l'espace, puis sur la page. Utiliser les exercices théoriques S'appuyer sur le rythme de la musique Occuper l'espace en exécutant des mouvements très amples</p>
<p>5) <u>Exercice écologique</u></p>	<p>Feuille de soins à remplir : Consigne : remplir une feuille de soins, en respectant les encadrés prévus à cet effet. Ecriture lisible et fluide Objectif : s'habituer à écrire de manière lisible et souple dans des petits encadrés, et signer dans un cadre restreint.</p>
<p>6) <u>Réécriture de la phrase</u></p>	

Contrairement à cette prise en charge de groupe, notre rééducation est individuelle. Nous souhaitons pouvoir nous adapter au mieux aux capacités des patients, ainsi qu'à leur rythme de progression. Elle s'adresse à quatre malades de Parkinson et la plupart des séances de rééducation se sont déroulées à l'Hôpital de Jour de l'hôpital Pierre-Garraud. La rééducation a débuté le 30 septembre 2009, et s'est achevée le 16 décembre 2009. Nous avons d'abord proposé une séance par semaine, puis deux en fin de rééducation. Ainsi, trois patients ont bénéficié de quinze séances de rééducation. Pour des raisons de santé, le quatrième n'a pu effectuer que onze séances. Chaque séance durait 45 minutes, afin que la rééducation puisse être transposée à l'exercice libéral.

Nous avons pris en charge 2 patients chacune ; chaque patient étant rééduqué systématiquement par la même étudiante, afin d'instaurer une relation de confiance. Pendant que l'une conduisait la séance, l'autre restait en position d'observatrice.

2. Contenu d'une séance de rééducation (Voir ci-contre)

A l'issue des bilans graphomoteurs effectués, nous avons établi un protocole de rééducation, semblable pour tous les patients. Au fil des séances, et au vu des difficultés de chaque patient, nous avons adapté ce protocole. Toutes les séances étaient structurées de manière identique, afin de rassurer le patient et surtout de systématiser les exercices en vue d'un réapprentissage. Une attention particulière a été apportée aux exercices proposés afin d'éviter les situations de double tâche.

Pour les exercices pratiqués en musique, nous avons proposé à chacun des patients de choisir un ou plusieurs thèmes musicaux, au tempo régulier et modéré.

Des exemples de productions réalisées en séance par les patients sont présentés en **Annexe II**.

2.1. La mise en mouvement

Cet exercice vise d'abord à améliorer l'exécution motrice, dont l'altération est due à l'atteinte des noyaux gris centraux dans la maladie de Parkinson. Pour cela, la mise en mouvement mobilise les membres nécessaires à l'écriture (la nuque, les épaules, les bras, les avant-bras, les poignets, les mains, et les doigts). L'exercice est également un moment de détente générale permettant d'atténuer les effets de la rigidité et de l'akinésie. A chaque séance, le déroulement est similaire et suit une progression proximo-distale. Favoriser la détente devrait améliorer l'écriture.

La mise en mouvement est pratiquée en musique afin d'utiliser le tempo comme régulateur du rythme interne, et par conséquent d'améliorer le trouble du contrôle moteur et la conscientisation du « modèle interne ».

La tête : détente de la nuque, par des mouvements lents de la tête (de gauche à droite, puis de haut en bas).

Les épaules : effectuer des mouvements des épaules, en coordonnant la respiration. Le patient contracte ses épaules tout en inspirant, puis les relâche tout en expirant.

Les bras : le patient procède à des automassages, par des pressions de la main. Ces massages partent de l'épaule, et descendent jusqu'au bout des doigts. Ils s'effectuent d'un côté, puis de l'autre.

Les poignets : réaliser des mouvements de rotation.

Les mains : mobiliser et détendre les mains, à l'aide de deux balles souples. Pour commencer, le patient prend une balle dans chaque main et les serre simultanément, avant de les poser sur la table et de les faire rouler avec la paume de la main. Enfin, il fait rouler une seule balle entre ses deux mains.

Les doigts : le pianotage et l'utilisation de la pâte à modeler mobilisent les doigts. Avec la pâte à modeler, le patient forme des boules du bout des doigts, de plus en plus petites. Ces exercices visent à travailler la motricité fine.

2.2. L'écriture

A chaque séance, le patient écrit son nom, son prénom, la date du jour, ainsi qu'une phrase sur un thème donné. Il écrit sur des feuilles lignées, de format A3, et utilise l'instrument de son choix. Cependant, un stylo long et volumineux est préféré afin de faciliter la préhension. Cet exercice aide à apprécier l'évolution de l'écriture d'une séance à l'autre. Il permet également de comparer l'écriture plus automatique du nom et du prénom, avec l'écriture spontanée de la phrase et qui nécessite un effort cognitif d'idéation et de planification.

2.3. L'exercice théorique

Nous tentons d'aider le patient à retrouver la rythmicité, la régularité, et la fluidité de son écriture. Le sujet doit également augmenter volontairement la taille de son écriture, c'est pourquoi des feuilles lignées de format A3 sont utilisées. Cet exercice se déroule donc sur un fond musical rythmé, qui agit encore une fois comme un régulateur du rythme interne, améliorant ainsi le contrôle du geste et la conscientisation du « modèle interne ».

Le patient trace d'abord au doigt, en rythme, afin de travailler la proprioception. Puis, il trace avec l'outil : le feed-back visuel permet ainsi d'améliorer le contrôle moteur. Dans un premier temps, il réalise des formes pictographiques, avec divers outils (craies, feutres). On peut identifier ces formes dans les lettres de l'alphabet : des vagues, des boucles, des ponts, des cuvettes, etc. Dans un second temps, il réalise des lettres, puis des enchaînements de lettres susceptibles de lui poser problème. Notre attention portera davantage sur le geste que sur la trace écrite.

2.4. L'exercice graphique

Cette tâche reprend, si possible, les productions de l'exercice théorique, de façon plus ludique. Elle permet également au patient de retrouver la dimension de plaisir liée au graphisme. Lors de cet exercice, il emploie différents outils : peinture au pinceau, à la

brosse, feutres, craies, crayons de couleur. Le format A1 (50x59 cm) est privilégié afin d'induire l'amplification du mouvement. Cet exercice s'effectue sans support musical.

2.5. L'exercice écologique

L'objectif est d'aider les patients à retrouver une écriture efficace et lisible au quotidien. Cet exercice est réalisé à partir de supports de la vie courante (chèques, feuilles de soins, cartes postales, etc.) sans support musical. Dans un premier temps, les supports sont agrandis. Lorsque l'exercice est réussi, la même tâche est proposée sur format normal.

2.6. Réécriture de la phrase

L'exercice, effectué sans support musical, consiste à réécrire la phrase rédigée en début de séance. Il permet au patient de prendre conscience du travail réalisé au cours de la séance ; la consigne étant de décrire les sensations lors de cet exercice de copie.

IV. Etude de cas

Dans cette partie, les patients étudiés sont présentés, ainsi que l'analyse des résultats obtenus au bilan initial. Les résultats au bilan graphomoteur initial sont plus particulièrement décrits pour permettre l'élaboration du projet thérapeutique.

Les résultats du bilan orthophonique classique initial visent à confirmer l'absence de difficultés langagières, cognitives ou gnosiques, susceptibles de gêner le patient lors de la rééducation. Ces résultats sont présentés en **Annexe I**.

Les résultats au bilan graphomoteur final seront traités dans le chapitre suivant (Présentation des résultats).

1. Mme M.

1.1. Anamnèse et plainte

Lors du bilan initial, Mme M. est âgée de 75 ans. Le diagnostic de la maladie a été posé par son médecin généraliste, fin 2003. Depuis, Mme M. trouve que la maladie évolue lentement. Elle suit un traitement médicamenteux et est prise en charge en kinésithérapie. Mme M. présente des troubles moteurs du côté du membre scripteur.

Mme M. fait état d'une plainte bien précise concernant l'écriture. Elle est droitère, écrit de moins en moins et constate que son écriture est peu lisible. Elle s'est parfois retrouvée en difficulté à la fin de sa vie professionnelle lorsque son lecteur ne parvenait pas à déchiffrer ses écrits. A ce jour, elle regrette de ne pouvoir ni signer, ni écrire lisiblement ses partitions de piano. Néanmoins, Mme M. n'a eu recours à aucun moyen de compensation.

1.2. Profil de Mme M. au bilan initial

1.2.1. Résultats du bilan orthophonique initial (Annexe I)

1.2.2. Résultats du bilan graphomoteur initial

a. L'Echelle dysgraphie de Ajuriaguerra

Lorsque le patient obtient une note globale supérieure à 10 points (noté *), il est suspecté de dysgraphie. Lorsque le score est supérieur à 14 points (noté **), le patient est dysgraphique. Enfin, une note globale supérieure à 19 points (noté ***) signe une dysgraphie majeure. Nous utiliserons cette légende pour chacun des patients.

Ecriture spontanée : l'écriture du nom et du prénom, ainsi que la signature sont conservées. En spontané, Mme M. obtient une note globale de 14* (14>10). Elle est donc suspecte de dysgraphie.

Dictée et copie d'une phrase : Mme M. obtient un score de 15** (15>14) à ces deux épreuves. Elle est donc dysgraphique.

Copie d'un texte : Mme M. obtient une note globale de 17** (17>14), ce qui la désigne « dysgraphique » à l'Echelle dysgraphie.

On note la présence de dissociations entre la tâche d'écriture en spontané et les tâches d'écriture en situation dirigée.

L'écriture de Mme M. est lisible, mais son contrôle demeure aléatoire. Le trait est fluctuant : tantôt trop appuyé, tantôt pas assez. L'écriture est saccadée, et très étreécie. Les lettres sont labiles et atrophiées. Les arcages sur les m, n, u, et i, sont altérés ; il en devient difficile de les distinguer.

GRILLE D'ANALYSE DE LA GRAPHOMOTRICITE		
POSTURE ET POSITIONS SEGMENTAIRES	Epaules	Les épaules de Mme M. sont contractées, avec une épaule gauche en bosse et légèrement inclinée vers l'avant.
	Coude et avant-bras	Position correcte.
	Poignet	Position correcte.
	Main	Position correcte.
	Doigts	La tenue de l'instrument scripteur se fait à deux doigts au lieu de trois. Nous observons une malposition de l'index, qui se place à côté du majeur, et non au-dessus du stylo. Nous remarquons également que la distance des doigts par rapport à la plume est courte.
	Syncinésies	Pas de syncinésie.
MOUVEMENTS	Grande progression	La grande progression est réalisée grâce au déplacement latéral du coude et de l'avant-bras, et non grâce à un mouvement de rotation du bras autour de l'épaule.
	Petite progression	Correcte.
	Inscription	Nous notons l'absence de mouvements de flexion-extension des doigts, lors de l'inscription.
	Souplesse	Les mouvements sont souples.

Tableau 5: Observation du comportement moteur de Mme M. (Bilan initial)

GRILLE D'OBSERVATION DE LA DYSGRAPHIE PARKINSONIENNE				
		OUI	NON	REMARQUES
LE GESTE	Ralentissement de la vitesse d'écriture	X		
	La pression exercée sur le stylo varie	X		La pression sur le stylo semble diminuer au cours de l'examen.
	Erreurs d'orientation du trait sur le premier mot		X	
	Blocages à l'intérieur du mot	X		Mais rarement.
	Rupture du rythme de l'écriture	X		Rythme variable au cours du bilan.
	Tremblement important		X	
LA LETTRE	Diminution de la taille des caractères (micrographie)	X		
	Erreurs de choix de caractères (majuscule au lieu de minuscule, etc.)		X	
	Omissions de lettres		X	
	La forme des lettres varie (variation de hauteur des lettres tronç)		X	
	Les espaces entre les lettres varient	X		
	Liaisons imprécises entre les graphèmes	X		Parfois, la liaison chevauche la lettre qui la suit.
LE MOT	Corrections et retouches	X		
	Alignement horizontal des mots	X		
LA LIGNE	Ligne plane		X	

Tableau 6: Observation des échantillons d'écriture de Mme M. (Bilan initial)

Les zones grisées indiquent les difficultés que peuvent rencontrer les malades de Parkinson lors de la réalisation du geste, de la lettre, du mot, et de la ligne.

b. La grille d'analyse de la graphomotricité (Voir ci-contre)

c. La grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne (Voir ci-contre)

1.2.3. Synthèse du bilan initial

Mme M. se montre très motivée par la rééducation à venir. Elle a cependant manifesté des signes de fatigue à plusieurs reprises, dont il faudra tenir compte lors de la rééducation. Les résultats au bilan orthophonique classique montrent qu'elle ne présente aucune difficulté langagière susceptible de la gêner au cours de la rééducation qui va lui être proposée. Les principales difficultés de Mme M. concernent le graphisme ; la rééducation paraît donc justifiée.

1.3. Projet thérapeutique

A l'issue du bilan initial, nous avons élaboré un projet thérapeutique commun à tous les patients, que nous avons ensuite adapté aux difficultés et à la plainte de chacun. [Nous travaillerons le contrôle et l'exécution du geste, afin de tenter d'améliorer l'écriture.](#) Ce projet thérapeutique se décline en deux axes.

Travail moteur : nous insisterons sur l'amplitude du mouvement, la régularité du geste, et la correction de la posture. L'objectif de ce travail moteur est de mobiliser davantage l'épaule plutôt que les segments distaux, lors d'une tâche d'écriture. Ce travail moteur sera accompagné d'exercices de proprioception afin d'aider le patient à intégrer le geste graphique.

Travail graphique : il vise avant tout à augmenter la taille de l'écriture, afin d'améliorer sa lisibilité. L'utilisation d'un support musical permet la prise de conscience de la rythmicité de l'écriture. De ce fait, nous travaillerons la régularité de l'écriture, en termes de pression sur l'outil et de taille des caractères. Nous inclurons dans ce travail graphique l'utilisation de différents outils et formats, afin de répondre à un objectif écologique.

Nous adapterons ce projet thérapeutique en fonction de la fatigabilité de Mme M, en insistant davantage sur les exercices de mise en mouvement, afin de diminuer les dyskinésies*.

2. Mme G.

2.1. Anamnèse et plainte

Lors du bilan initial, Mme G. est âgée de 61 ans. Le diagnostic de la maladie de Parkinson a été posé en 1988, alors qu'elle n'était âgée que de 40 ans. Il s'agit donc d'une forme précoce d'apparition de la maladie. Elle a eu recours à un traitement chirurgical en

2008. L'intervention a été réussie et les difficultés liées à la maladie se sont atténuées. Les troubles moteurs et les chutes ont diminué. Mme G. a retrouvé par la suite une voix d'intensité normale. A ce jour, elle suit une rééducation kinésithérapique, et notamment kinésiposturale. Ses troubles moteurs affectent plutôt le membre non scripteur.

Mme G., droitère, présente une plainte précise à propos de l'écriture. Auparavant, elle écrivait beaucoup pour elle-même, mais n'a pas continué, car elle ne parvenait plus à se relire. A ce jour, Mme G. écrit encore, mais de moins en moins. Elle observe que la taille de son écriture diminue et qu'elle n'est pas toujours lisible par ses lecteurs, ou par elle-même. Lorsqu'elle écrit, Mme G. ressent des crispations au niveau de la main droite, qui sont à l'origine de douleurs et de difficultés graphiques. Mme G. est gênée par ses troubles de l'écriture dans des tâches de la vie quotidienne, telles que la rédaction d'une liste de courses.

2.2. Profil de Mme G. au bilan initial

2.2.1. Résultats du bilan orthophonique initial (Annexe I)

2.2.2. Résultats du bilan graphomoteur initial

a. L'Echelle dysgraphie de Ajuriaguerra

Ecriture spontanée : Mme G. obtient un score de 12* (12>10) en écriture spontanée. Elle est donc suspecte de dysgraphie.

Dictée : Mme G. obtient une note globale de 14* (14>10). Elle est donc également suspecte de dysgraphie à l'épreuve de dictée.

Copie d'une phrase : Mme G. obtient un score de 11* (11>10) en copie de phrase. Elle est de nouveau suspecte de dysgraphie à cette épreuve.

Copie d'un texte : Mme G. obtient une note globale de 21** (21>19), qui signe la dysgraphie. Nous supposons qu'elle a pu être gênée par la longueur de la tâche graphique demandée.

Le graphisme est lisible et identique, que ce soit en situation dirigée, ou en écriture spontanée. L'écriture du nom et du prénom, ainsi que la signature sont conservées. On observe cependant des dissociations entre la tâche de copie d'un texte et les autres tâches.

Sur la page, la plupart des lignes sont descendantes. Le trait est parfois de mauvaise qualité et certaines lettres sont retouchées. Nous observons principalement des maladroitures sur les arcages (m, n, u, i). Le graphisme est saccadé et certains caractères sont atrophiés. Les formes des lettres restent irrégulières et ne sont parfois pas respectées notamment sur les arcades*. L'écriture est trop petite (entre 1 et 1,5 mm de hauteur), mais demeure néanmoins lisible.

GRILLE D'ANALYSE DE LA GRAPHOMOTRICITE		
POSTURE ET POSITIONS SEGMENTAIRES	Epaules	Les épaules sont contractées, et proches de la table, caractérisant une attitude effondrée. L'épaule droite est en bosse et en arrière. L'épaule gauche s'incline faiblement vers l'avant.
	Coude et avant-bras	Position correcte.
	Poignet	Position correcte.
	Main	La main est en extension, mais se positionne correctement sous la ligne.
	Doigts	La tenue de l'instrument scripteur se fait à trois doigts. Nous observons néanmoins que le majeur se place sur le stylo, à côté de l'index. La distance des doigts par rapport à la plume est plutôt courte.
	Syncinésies	Pas de syncinésie.
MOUVEMENTS	Grande progression	La grande progression est réalisée grâce à la rotation du bras autour de l'épaule. Elle s'effectue également grâce au coude et à l'avant-bras, qui se déplacent par mouvement du bras.
	Petite progression	Correcte.
	Inscription	Nous notons l'absence de mouvements de flexion-extension des doigts, lors de l'inscription.
	Souplesse	Les mouvements de Mme G. sont plutôt crispés. Mme G. se plaint de douleurs à la main lorsqu'elle écrit.

Tableau 7: Observation du comportement moteur de Mme G. (Bilan initial)

GRILLE D'OBSERVATION DE LA DYSGRAPHIE PARKINSONNIENNE				
		OUI	NON	REMARQUES
LE GESTE	Ralentissement de la vitesse d'écriture		X	
	La pression exercée sur le stylo varie	X		La pression sur le stylo est forte
	Erreurs d'orientation du trait sur le premier mot		X	
	Blocages à l'intérieur du mot		X	
	Rupture du rythme de l'écriture		X	
	Tremblement important		X	
LA LETTRE	Diminution de la taille des caractères (micrographie)	X		
	Erreurs de choix de caractères (majuscule au lieu de minuscule, etc.)		X	
	Omissions de lettres		X	
	La forme des lettres varie (variation de hauteur des lettres tronç)		X	
	Les espaces entre les lettres varient	X		
	Liaisons imprécises entre les graphèmes	X		Ecriture en script Les lettres sont espacées les unes des autres
LE MOT	Corrections et retouches		X	
	Alignement horizontal des mots	X		
LA LIGNE	Ligne plane		X	

Tableau 8: Observation des échantillons d'écriture de Mme G. (Bilan initial)

Les zones grisées indiquent les difficultés que peuvent rencontrer les malades de Parkinson lors de la réalisation du geste, de la lettre, du mot, et de la ligne.

b. La grille d'analyse de la graphomotricité (Voir ci-contre)

c. La grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne (Voir ci-contre)

2.2.3. Synthèse du bilan initial

Mme G. s'est montrée très coopérante et enthousiaste tout au long du bilan. Elle ne présente pas de difficulté particulière en expression et en compréhension susceptible de la mettre en difficulté lors de la rééducation. Les gnosies visuelles et la perception auditive sont performantes. On note un vocabulaire très fourni. Les principales difficultés de Mme G. concernent le graphisme. Elle semble gênée par la longueur de la tâche de copie de texte et montre des signes de fatigue au cours de cette tâche. L'écriture est crispée, saccadée et de petite taille. La rééducation que nous lui proposons paraît donc justifiée. Nous observons que l'écriture de Mme G. est très personnalisée, avec des caractères en script.

2.3. Projet thérapeutique

Compte tenu des résultats de Mme G. au bilan graphomoteur initial, nous lui proposerons le projet thérapeutique commun que nous avons élaboré. En rééducation, nous tiendrons compte du caractère très personnel de l'écriture de Mme G.

3. M. M.

3.1. Anamnèse et plainte

Lors du bilan initial, M. M. est âgé de 69 ans. La maladie de Parkinson a été diagnostiquée en 1997. Depuis, M. M. trouve que la maladie évolue plutôt lentement. Il suit un traitement médicamenteux, avec une prise en charge en kinésithérapie. M. M. est également suivi en orthophonie, pour une rééducation des troubles de la voix liés à la maladie de Parkinson. Ses troubles moteurs affectent plutôt le côté du membre non scripteur. Nous observons un tremblement de repos au niveau du poignet gauche, ainsi qu'un « freezing » à la marche. Nous présumons la présence d'une akinésie. Les mouvements sont en effet ralentis et de faible amplitude.

M. M., droitier, présente une plainte concernant l'écriture. Il écrit de moins en moins, car il trouve son écriture petite, voire illisible. Cependant, il précise qu'il a toujours écrit petit. M. M. est gêné par ses troubles de l'écriture, notamment lorsqu'il doit remplir un chèque et le signer. Il a recours à certains moyens de compensation, tels que l'informatique, qui lui permet d'être lisible.

GRILLE D'ANALYSE DE LA GRAPHOMOTRICITE		
POSTURE ET POSITIONS SEGMENTAIRES	Epaules	Ses épaules sont contractées, avec une épaule droite légèrement plus haute que la gauche, et inclinée vers l'avant. L'épaule gauche se situe plutôt en arrière.
	Coude et avant-bras	Position correcte.
	Poignet	Position correcte.
	Main	La main est en extension mais se place correctement sous la ligne.
	Doigts	Les doigts sont crispés sur l'instrument scripteur.
	Syncinésies	Pas de syncinésie.
MOUVEMENTS	Grande progression	La grande progression est accomplie grâce à la rotation du bras autour de l'épaule, mais nous notons qu'elle est parfois entravée. La grande progression est également effectuée grâce au déplacement latéral du coude et de l'avant-bras, par un mouvement du bras.
	Petite progression	Correcte.
	Inscription	Concernant l'inscription, nous relevons l'absence de mouvements de flexion-extension des doigts.
	Souplesse	Les mouvements de M. M. sont plutôt saccadés.

Tableau 9: Observation du comportement moteur de M. M. (Bilan initial)

GRILLE D'OBSERVATION DE LA DYSGRAPHIE PARKINSONNIENNE				
		OUI	NON	REMARQUES
LE GESTE	Ralentissement de la vitesse d'écriture	X		
	La pression exercée sur le stylo varie		X	
	Erreurs d'orientation du trait sur le premier mot		X	
	Blocages à l'intérieur du mot		X	
	Rupture du rythme de l'écriture		X	
	Tremblement important		X	
LA LETTRE	Diminution de la taille des caractères (micrographie)	X		Taille des caractères réduite depuis toujours, mais la maladie a amplifié ce phénomène.
	Erreurs de choix de caractères (majuscule au lieu de minuscule, etc.)		X	
	Omissions de lettres		X	
	La forme des lettres varie (variation de hauteur des lettres tronç)		X	
	Les espaces entre les lettres varient	X		
	Liaisons imprécises entre les graphèmes	X		Ecriture tantôt en script, tantôt en écriture cursive
LE MOT	Corrections et retouches	X		
	Alignement horizontal des mots	X		
LA LIGNE	Ligne plane		X	

Tableau 10: Observation des échantillons d'écriture de M. M. (Bilan initial)

Les zones grisées indiquent les difficultés que peuvent rencontrer les malades de Parkinson lors de la réalisation du geste, de la lettre, du mot, et de la ligne.

3.2. Profil de M. M. au bilan initial

3.2.1. Résultats du bilan orthophonique initial (Annexe I)

3.2.2. Résultats du bilan graphomoteur initial

a. L'Echelle dysgraphie de Ajuriaguerra

Ecriture spontanée et copie d'une phrase : M. M. obtient une note globale de 8 à ces deux épreuves, qui n'est donc pas diagnostiqué « dysgraphie » à l'Echelle dysgraphie.

Dictée : M. M. obtient un score de 13* (13>10). Il est suspect de dysgraphie.

Copie d'un texte : M. M. obtient une note globale de 15** (15>14). Il est donc dysgraphique, selon l'Echelle dysgraphie. Nous supposons que M. M. ait pu être gêné par la longueur de la tâche graphique réalisée.

On note des dissociations entre la tâche de copie d'un texte et les autres tâches.

L'écriture est micrographique et tremblée, mais reste lisible. Le graphisme est identique, que ce soit en situation dirigée, ou en écriture spontanée. L'écriture du nom et du prénom, ainsi que la signature sont conservées.

Le trait est parfois de mauvaise qualité. Nous observons principalement des maladresses sur les arcages (m, n, u, i), avec des angulations. Le graphisme est saccadé et les lettres sont atrophiées.

La forme des lettres reste irrégulière et n'est parfois pas respectée. L'écriture est petite (entre 1 et 1,5 mm de hauteur) et trop étreinte, mais reste cependant lisible. Il est important de noter que M. M. dit avoir toujours écrit « petit ».

Nous remarquons également un tremblement sur les hampes* et les jambages*.

b. La grille d'analyse de la graphomotricité (Voir ci-contre)

c. La grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne (Voir ci-contre)

3.2.3. Synthèse du bilan initial

M. M. s'est montré attentif, coopérant et motivé, tout au long du bilan. Il ne présente aucune difficulté d'expression et de compréhension pouvant gêner la rééducation. Les gnosies visuelles et auditives sont conservées. Les principales difficultés de M. M.

concernent le graphisme. Il semble perturbé par la longueur de la tâche de copie de texte et montre une certaine fatigabilité. L'écriture est micrographique, saccadée et tremblée. La rééducation proposée à ce patient paraît justifiée.

3.3. Projet thérapeutique

Conjointement au projet thérapeutique commun, nous insisterons sur l'adaptation de la taille de l'écriture au format de la feuille. Le travail moteur sera soutenu par des stimuli verbaux, afin de compenser les symptômes de l'akinesie.

4. M. G.

4.1. Anamnèse et plainte

M. G. est âgé de 77 ans lors du bilan initial. Sa maladie a été diagnostiquée en 1997, par son médecin généraliste. Il prétend que l'évolution est lente. Il suit actuellement un traitement médicamenteux et est pris en charge en kinésithérapie. M. G. se plaint de douleurs à l'épaule droite non liées à la maladie, gênant l'écriture, et qui pourraient par ailleurs nécessiter une intervention chirurgicale.

M. G., droitier, présente une plainte concernant l'écriture et écrit de moins en moins. Toutefois, il aime rédiger des textes pour des occasions particulières. Il trouve que son écriture est illisible. La plupart du temps, il ne parvient pas à se relire et n'arrive plus à remplir un chèque lorsqu'il ne se trouve pas dans une position confortable. Il est également en difficulté pour rédiger la liste des courses, ou encore écrire dans son agenda. M. G. a mis en place des moyens de compensation tels que l'informatique, l'écriture en lettres majuscules, ou encore l'utilisation de la main du côté non scripteur.

4.2. Profil de M. G. au bilan initial

4.2.1. Résultats du bilan orthophonique initial (Annexe I)

4.2.2. Résultats du bilan graphomoteur initial

a. L'Echelle dysgraphie de Ajuriaguerra

Ecriture spontanée : M. G. obtient un score de 24,5*** (24,5>19). Cette note globale signe la dysgraphie.

Dictée : M. G. obtient un score de 22,5*** (22,5>19), qui signe également la dysgraphie.

Copie d'une phrase : M. G. obtient un score de 17** (17>14). Il est donc dysgraphique, selon l'Echelle dysgraphie.

GRILLE D'ANALYSE DE LA GRAPHOMOTRICITE		
POSTURE ET POSITIONS SEGMENTAIRES	Epaules	Ses épaules sont proches de la table, ce qui caractérise une attitude effondrée.
	Coude et avant-bras	Le coude et l'avant-bras sont posés sur la table, en début comme en fin de ligne.
	Poignet	Position correcte.
	Main	Position correcte.
	Doigts	Position correcte.
	Syncinésies	Nous remarquons la présence de syncinésies faciales, accompagnant la tâche d'écriture.
MOUVEMENTS	Grande progression	La grande progression est réalisée grâce à une rotation du bras autour de l'épaule, ainsi qu'à une rotation du coude. Nous observons cependant qu'elle est parfois entravée.
	Petite progression	Correcte.
	Inscription	Nous notons l'absence de mouvements de flexion-extension des doigts, pourtant requis lors de l'inscription.
	Souplesse	Les mouvements de M. G. manquent de souplesse et sont probablement gênés par une certaine rigidité de la main, des doigts, mais également de l'épaule, du côté scripteur.

Tableau 11: Observation du comportement moteur de M. G. (Bilan initial)

GRILLE D'OBSERVATION DE LA DYSGRAPHIE PARKINSONNIENNE				
		OUI	NON	REMARQUES
LE GESTE	Ralentissement de la vitesse d'écriture	X		
	La pression exercée sur le stylo varie	X		La pression sur le stylo est forte
	Erreurs d'orientation du trait sur le premier mot		X	
	Blocages à l'intérieur du mot	X		Les blocages sont nombreux
	Rupture du rythme de l'écriture	X		
	Tremblement important		X	
LA LETTRE	Diminution de la taille des caractères (micrographie)	X		
	Erreurs de choix de caractères (majuscule au lieu de minuscule, etc.)		X	
	Omissions de lettres		X	
	La forme des lettres varie (variation de hauteur des lettres tronç)	X		
	Les espaces entre les lettres varient	X		
	Liaisons imprécises entre les graphèmes	X		
LE MOT	Corrections et retouches	X		
	Alignement horizontal des mots	X		
LA LIGNE	Ligne plane	X		

Tableau 12: Observation des échantillons d'écriture de M. G. (Bilan initial)

Les zones grisées indiquent les difficultés que peuvent rencontrer les malades de Parkinson lors de la réalisation du geste, de la lettre, du mot, et de la ligne.

Copie d'un texte : M.G. obtient un score de 28*** (28>19). Cette note globale signe de nouveau la dysgraphie.

On observe des dissociations entre la tâche de copie d'une phrase et les autres tâches.

Le graphisme est très saccadé, retouché et très peu lisible. L'écriture est micrographique sur les fins de mots. Le graphisme est identique, que ce soit en situation dirigée, ou en écriture spontanée. L'écriture du nom et du prénom, ainsi que la signature sont conservées.

L'ensemble est plutôt « sale ». Le trait est de mauvaise qualité, avec des lettres retouchées et des télescopages. Nous observons principalement des maladresses sur les arcages (m, n, u, i), avec des angulations. Nous remarquons également des irrégularités de dimension. Les zones (hampes et jambages) sont mal différenciées. Le graphisme est saccadé et les lettres atrophiées.

Les formes des lettres restent irrégulières et sont peu respectées. L'écriture est trop petite et trop étreinte sur les fins de mots et sur les arcages (entre 1 et 1,5mm de hauteur). L'intelligibilité du langage écrit est altérée.

b. La grille d'analyse de la graphomotricité (Voir ci-contre)

c. La grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne (Voir ci-contre)

4.2.3. Synthèse du bilan initial

M. G. s'est montré attentif, coopérant et motivé tout au long du bilan. M. G. semble particulièrement gêné par une hypoacousie, qui altère ses performances en répétition et en dictée. On relève également un ralentissement de la fréquence du nombre de déglutitions. La voix de M. G. devient alors « gargouillante », gênant fortement l'intelligibilité de sa parole. En revanche, les résultats au bilan orthophonique classique montrent que M. G. ne présente aucune difficulté langagière susceptible de le gêner en rééducation. Ses difficultés concernent essentiellement le graphisme. Le bilan met en évidence une dysgraphie majeure présente à chacune des tâches. L'écriture est saccadée, micrographique sur les fins de mots et la lisibilité en est très altérée. La rééducation que nous lui proposons est tout à fait justifiée.

4.3. Projet thérapeutique

Nous mettons en place le projet thérapeutique commun, auquel nous associerons des adaptations spécifiques. Au cours du travail moteur, nous insisterons particulièrement sur la détente, grâce aux exercices de mise en mouvement. En graphisme, nous travaillerons sur la mise en page, en mettant l'accent sur le respect de la ligne horizontale. Nous tenterons enfin d'aider M. G. à diminuer les saccades dues aux blocages, en contrôlant la vitesse de ses mouvements.

Chapitre IV
PRESENTATION DES RESULTATS

Nous avons effectué le bilan graphomoteur final deux semaines après la fin des séances de rééducation. Cette évaluation était identique au bilan graphomoteur initial.

Les échantillons d'écriture recueillis lors des bilans initiaux et finaux de nos patients sont présentés en **Annexe III**.

Nous avons choisi de présenter les résultats de notre étude en intra-patient. Il ne nous semblait pas pertinent de comparer les résultats de nos patients entre eux, leurs difficultés étant hétérogènes.

I. Evaluation de l'effet de la rééducation de la dysgraphie de Mme M.

1. Observations au cours des séances de rééducation

1.1. Observations générales

Mme M. s'est montrée coopérante et très investie tout au long de la rééducation et particulièrement réceptive aux conseils donnés. Malgré une absence de trois semaines, Mme M. a pu bénéficier du même nombre de séances que les autres patients. Pour combler cette absence, quelques exercices écologiques d'écriture à effectuer seule lui ont été suggérés. Ces trois semaines de césure nous ont permis d'évaluer la constance des progrès de Mme M. A son retour, elle a pu reprendre le rythme de la rééducation au même stade que les autres patients.

Conjointement au travail graphique, nous avons observé chez Mme M. des difficultés en orientation temporo-spatiale, en orthographe d'usage, ainsi que des difficultés mnésiques et des troubles thymiques, qu'il nous a semblé important de relever.

1.2. Observation du graphisme

Le graphisme de Mme M. s'est nettement amélioré au cours de la rééducation. A ce jour, elle a repris l'écriture de ses partitions de piano. Elle envoie de nouveau des cartes postales à ses proches. Mme M. s'est dite satisfaite du travail effectué en rééducation.

La mise en mouvement : Mme M. parvient à se détendre sur la musique avant les exercices d'écriture. Cependant, nous observons une augmentation des dyskinésies au fil des séances de rééducation. La mise en mouvement ne suffit pas toujours à la décontracter.

L'écriture : la qualité de l'écriture en spontané s'est nettement améliorée au cours de la rééducation ; la taille ayant nettement augmenté. Les caractères deviennent de plus en plus précis. La pression sur l'instrument scripteur est encore importante, mais le tracé est plus fluide et moins tremblé. La communication écrite est rétablie.

GRILLE D'ANALYSE DE LA GRAPHOMOTRICITE			
POSTURE ET POSITIONS SEGMENTAIRES	Epaules	Les épaules de Mme M. sont plutôt contractées. L'épaule gauche est légèrement en bosse, et en avant. L'épaule droite se situe elle en arrière.	- Pas de changement
	Coude et avant-bras	Position correcte.	-
	Poignet	Position correcte.	-
	Main	Position correcte.	-
	Doigts	La tenue de l'instrument scripteur se fait à deux doigts, au lieu de trois. Nous observons une malposition de l'index, qui ne se place pas au-dessus du stylo, mais à côté du majeur. Nous notons également que la distance des doigts par rapport à la plume est courte.	-
	Syncinésies	Pas de syncinésie.	-
MOUVEMENTS	Grande progression	La grande progression est réalisée grâce à la rotation du bras autour de l'épaule, et au déplacement latéral du coude et de l'avant-bras, par mouvement du bras.	X Rotation du bras
	Petite progression	Correcte. La petite progression s'effectue grâce au poignet et à la main, qui se déplacent par soulèvement progressif.	-
	Inscription	Concernant l'inscription, nous remarquons l'absence de mouvements de flexion-extension des doigts.	-
	Souplesse	Les mouvements sont souples, sans blocage.	-

Tableau 13: Observation du comportement moteur de Mme M. (Bilan final)

GRILLE D'OBSERVATION DE LA DYSGRAPHIE PARKINSONNIENNE				
		OUI	NON	REMARQUES
LE GESTE	Ralentissement de la vitesse d'écriture	X		L'écriture est très calligraphique, et requiert une grande concentration.
	La pression exercée sur le stylo varie	X		La pression sur le stylo est forte
	Erreurs d'orientation du trait sur le premier mot		X	
	Blocages à l'intérieur du mot		X	
	Rupture du rythme de l'écriture		X	
	Tremblement important		X	
LA LETTRE	Diminution de la taille des caractères (micrographie)		X	
	Erreurs de choix de caractères (majuscule au lieu de minuscule, etc.)		X	
	Omissions de lettres		X	
	La forme des lettres varie (variation de hauteur des lettres tronç)		X	Une majuscule est étreécie par rapport aux autres.
	Les espaces entre les lettres varient		X	
	Liaisons imprécises entre les graphèmes		X	
LE MOT	Corrections et retouches	X		Surtout dans la copie de texte.
	Alignement horizontal des mots	X		
LA LIGNE	Ligne plane	X		

Tableau 14: Observation des échantillons d'écriture de Mme M. (Bilan final)

Les zones grisées indiquent les difficultés que peuvent rencontrer les malades de Parkinson lors de la réalisation du geste, de la lettre, du mot, et de la ligne. Les zones bleutées indiquent les améliorations observées entre le bilan graphomoteur initial et le bilan graphomoteur final.

L'exercice théorique : Mme M. s'est bien adaptée au rythme de la musique. Elle semble aidée par la proprioception et ajuste son tracé au tempo. Elle réalise les formes pictographiques, les lettres et les enchaînements de lettres sans blocage. Le tracé demeure fluide et moins crispé.

L'exercice graphique : les mouvements se sont amplifiés 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'exercice écologique : les tâches d'écriture de la vie quotidienne sont de mieux en mieux réalisées. L'écriture est devenue calligraphique et lisible.

Réécriture de la phrase : en copie, l'écriture de Mme M. est encore plus calligraphique.

2. Profil de Mme M. au bilan graphomoteur final

2.1. Analyse qualitative

2.1.1. La grille d'analyse de la graphomotricité (Voir ci-contre)

2.1.2. La grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne (Voir ci-contre)

2.1.3. Observations cliniques au cours du bilan graphomoteur final

Mme M. semble plus décontractée lors du bilan graphomoteur final. Nous observons que son écriture est calligraphique, plutôt lente et tout à fait lisible, mais n'a pas évolué entre le début et la fin du bilan. 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'instrument scripteur sur la feuille est normale. En copie de texte, Mme M. ne semble pas gênée par la longueur de la tâche. La qualité de l'écriture ne varie pas entre le début et la fin de l'exercice. Mme M. n'a pas fait état de douleurs particulières à l'issue du bilan.

2.2. Analyse quantitative : l'Echelle Dysgraphie de Ajuriaguerra

2.2.1. Résultats au bilan graphomoteur final

Scores obtenus par Mme M.

Ecriture spontanée : score de 6,5.

Dictée : score de 4.

Copie d'une phrase : score de 3.

Copie d'un texte : score de 7.

Ces scores n'indiquent plus de pathologie particulière. On n'observe plus de dissociation entre la tâche d'écriture en spontané et celles réalisées en situation dirigée.

2.2.2. Comparaison des résultats à l'Echelle D aux bilans initial et final

Le tableau et le graphique ci-dessous présentent les résultats quantitatifs de toutes les épreuves du bilan graphomoteur initial, ainsi que du bilan graphomoteur final de Mme M.

	Spontané	Dictée	Copie phrase d'une	Copie d'un texte
Bilan initial	14*	15**	15**	17**
Bilan final	6,5	4	3	7

Tableau 15 : Comparaison des résultats de Mme M.

Remarque : Lorsque le patient obtient une note globale supérieure à 10 points (noté *), il est suspecté de dysgraphie. Lorsque le score est supérieur à 14 points (noté **), le patient est dysgraphique. Enfin, une note globale supérieure à 19 points (noté ***) signe une dysgraphie majeure. Nous utiliserons cette légende pour chacun des patients.

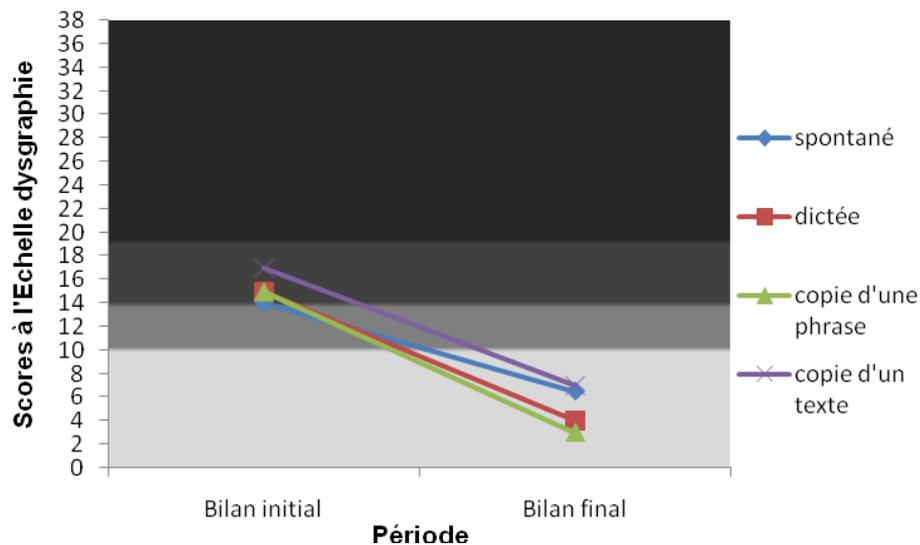


Figure 1 : Comparaison des résultats de Mme M.

Remarque : Le dégradé de couleurs illustre les différents degrés de dysgraphie. La première zone, de 0 à 10 points, indique les scores non pathologiques. La deuxième zone, de 10 à 14 points, correspond aux notes globales caractérisant la suspicion de dysgraphie. La troisième zone, de 14 à 19 points, symbolise la dysgraphie. La quatrième zone, de 19 à 38 points (score maximum), reflète une dysgraphie majeure.

II. Evaluation de l'effet de la rééducation de la dysgraphie de Mme G.

1. Observations au cours des séances de rééducation

1.1. Observations générales

Tout au long de la rééducation, Mme G. s'est montrée investie, coopérante, et très à l'écoute. Elle se plaignait de ne pas réussir à se relire, lorsqu'elle accomplissait une tâche d'écriture de la vie quotidienne. Cependant, en rééducation, les échantillons d'écriture restaient tout à fait lisibles, malgré une écriture très personnalisée, que nous n'avons pas cherché à modifier lors de la rééducation. Il semble important de noter que Mme G. a fait une chute à son domicile, au cours de la rééducation. Cet incident a provoqué des douleurs persistantes sur le haut du corps, qui ont eu des répercussions lors des séances de rééducation.

1.2. Observation du graphisme

Mme G. a accompli de réels progrès au cours de la rééducation. Les difficultés concernaient essentiellement la gestion d'une longue tâche d'écriture. A ce jour, elle ne présente plus de réelle plainte à propos de l'écriture. Elle s'est investie dans la peinture et a réalisé chez elle quelques tableaux. A l'issue de la dernière séance de rééducation, Mme G. semblait satisfaite du travail réalisé.

La mise en mouvement : elle parvient à se détendre lors de cet exercice. Elle est très à l'écoute du rythme de la musique et s'investit dans l'exercice. On peut constater une nette diminution des crispations au cours de la rééducation.

L'écriture : en spontané, l'écriture de Mme G. est tout à fait lisible. On observe une amélioration de la qualité de l'écriture et notamment de la taille qui augmente. La réalisation des lettres est moins labile et les liaisons entre les caractères sont respectées, le tracé est fluide, le geste souple. Mme G. peut communiquer à l'écrit.

L'exercice théorique : elle sait adapter son tracé au rythme de la musique. La proprioception semble aider à la réalisation de l'exercice. Le tracé des formes pictographiques, des lettres et des enchaînements de lettres est fluide.

L'exercice graphique : ses mouvements se sont amplifiés au cours de la rééducation. Le geste graphique est souple et elle peut exploiter le grand format sans difficulté. Mme G. a pris beaucoup de plaisir lors de certains exercices graphiques.

L'exercice écologique : elle réalise les tâches de la vie quotidienne sans difficulté. L'écriture est lisible.

Réécriture de la phrase : on observe une amélioration de la qualité de l'écriture en copie.

GRILLE D'ANALYSE DE LA GRAPHOMOTRICITE			
POSTURE ET POSITIONS SEGMENTAIRES	Epaules	Les épaules sont légèrement contractées, avec une épaule droite en bosse et en arrière, et une épaule gauche faiblement inclinée vers l'avant.	- Pas de changement
	Coude et avant-bras	Position correcte.	-
	Poignet	Position correcte.	-
	Main	Position correcte.	X
	Doigts	La tenue de l'instrument se fait normalement à trois doigts. Nous remarquons cependant que la distance des doigts par rapport à la plume est courte.	-
	Syncinésies	Pas de syncinésie.	-
MOUVEMENTS	Grande progression	La grande progression est réalisée grâce à la rotation du bras autour de l'épaule. Elle s'effectue également grâce au coude et à l'avant-bras, qui se déplacent par mouvement du bras (par à-coups successifs).	-
	Petite progression	La petite progression est réalisée grâce au poignet et à la main.	X
	Inscription	L'inscription, normalement exécutée par les doigts, mobilise également le poignet de Mme G.	Mobilisation du poignet
	Souplesse	Les mouvements sont souples.	X

Tableau 16: Observation du comportement moteur de Mme G. (Bilan final)

GRILLE D'OBSERVATION DE LA DYSGRAPHIE PARKINSONNIENNE				
		OUI	NON	REMARQUES
LE GESTE	Ralentissement de la vitesse d'écriture		X	
	La pression exercée sur le stylo varie	X		La pression sur le stylo est forte
	Erreurs d'orientation du trait sur le premier mot		X	
	Blocages à l'intérieur du mot		X	
	Rupture du rythme de l'écriture		X	
	Tremblement important		X	
LA LETTRE	Diminution de la taille des caractères (micrographie)		X	
	Erreurs de choix de caractères (majuscule au lieu de minuscule, etc.)		X	
	Omissions de lettres		X	
	La forme des lettres varie (variation de hauteur des lettres tronç)		X	
	Les espaces entre les lettres varient	X		
	Liaisons imprécises entre les graphèmes	X		Ecriture en script Les lettres sont espacées les unes des autres
LE MOT	Corrections et retouches		X	
	Alignement horizontal des mots	X		
LA LIGNE	Ligne plane	X		

Tableau 17: Observation des échantillons d'écriture de Mme G. (Bilan final)

Les zones grisées indiquent les difficultés que peuvent rencontrer les malades de Parkinson lors de la réalisation du geste, de la lettre, du mot, et de la ligne. Les zones bleutées indiquent les améliorations observées entre le bilan graphomoteur initial et le bilan graphomoteur final.

2. Profil de Mme G. au bilan graphomoteur final

2.1. Analyse qualitative

2.1.1. La grille d'analyse de la graphomotricité (Voir ci-contre)

2.1.2. La grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne (Voir ci-contre)

2.1.3. Observations cliniques au cours du bilan graphomoteur final

L'écriture de Mme G. reste personnalisée, avec des caractères en script et est tout à fait lisible. La forme de certaines lettres reste toutefois peu régulière. La qualité de l'écriture ne varie pas entre le début et la fin du bilan et demeure identique en situation d'écriture spontanée comme en situation dirigée (copie, dictée). La pression de l'instrument scripteur sur la page et la vitesse de l'écriture sont normales. En copie de texte, on constate que Mme G. est sensible à la longueur de la tâche. Elle se plaint de fatigue du bras au bout d'une dizaine de lignes copiées.

2.2. Analyse quantitative : l'Echelle Dysgraphie de Ajuriaguerra

2.2.1. Résultats au bilan graphomoteur final

Scores obtenus par Mme G.

Ecriture spontanée : score de 2,5.

Dictée : score de 3,5.

Copie d'une phrase : score de 2,5.

Copie d'un texte : score de 6,5.

Ces scores n'objectivent plus de dysgraphie. On ne note plus de dissociation entre la tâche de copie d'un texte et les autres tâches.

2.2.2. Comparaison des résultats à l'Echelle D aux bilans initial et final

	Spontané	Dictée	Copie d'une phrase	Copie d'un texte
Bilan initial	12*	14*	11*	21***
Bilan final	2,5	3,5	2,5	6,5

Tableau 18 : Comparaison des résultats de Mme G.

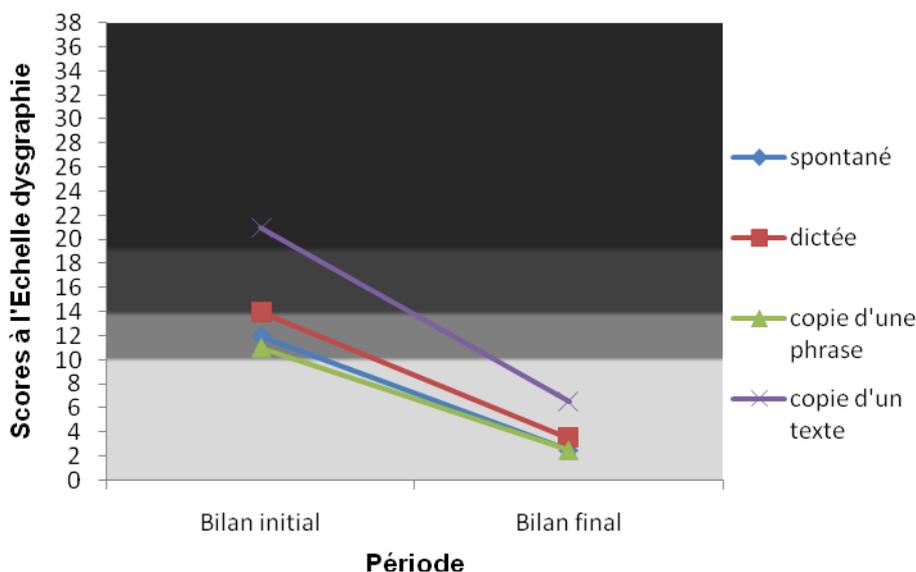


Figure 2 : Comparaison des résultats de Mme G.

III. Evaluation de l'effet de la rééducation de la dysgraphie de M. M.

1. Observations au cours des séances de rééducation

1.1. Observations générales

Tout au long de la rééducation, M. M. s'est montré particulièrement investi et intéressé par les exercices proposés. Il a toujours exécuté avec minutie et précaution les différentes tâches. En début de prise en charge, il avait du mal à travailler sur de très grands formats, et privilégiait les supports plus restreints. Au fur et à mesure de la rééducation, M. M. s'est adapté aux grands formats. A plusieurs reprises, il s'est même surpris à vouloir agrandir la taille des tracés à réaliser. Il a pris confiance lors des exercices graphiques.

1.2. Observation du graphisme

M. M. a réalisé des progrès importants en écriture au cours de la rééducation. A ce jour, il continue à écrire au quotidien, et tente d'appliquer ce qui a été mis en place en rééducation. Néanmoins, des difficultés subsistent, telles que l'adaptation de la taille de l'écriture au support. Lorsqu'il écrit sur un carnet (support de taille réduite), son écriture s'étrécit et devient micrographique. Cependant, il précise que la taille de son écriture varie selon le moment de la journée. En fin de rééducation, M. M. semblait tout à fait satisfait du travail réalisé.

La mise en mouvement : M. M. est très investi lors de la mise en mouvement. Il connaît l'enchaînement des différents exercices. M. M. est à l'écoute de la musique qui semble participer à sa détente. Les crispations et le tremblement semblent diminuer.

L'écriture : on observe une augmentation considérable de la taille de l'écriture au cours de la rééducation, facilitant la lisibilité. Le tracé devient souple. On note l'absence de saccade, de tremblement et les lettres sont mieux formées. La communication écrite est rétablie.

L'exercice théorique : M. M. sait reconnaître le rythme, ajuster son tracé au tempo et semble aidé par la proprioception. Lors des premières séances, il avait du mal à adapter la taille de l'écriture au format proposé. A ce jour, il augmente sans difficulté la taille de l'écriture. On observe une fluidité du tracé des formes pictographiques, des lettres et des enchaînements de lettres. En début de rééducation, M. M. a présenté quelques difficultés à investir cet exercice car il n'y trouvait pas d'intérêt. Au fur et à mesure de la rééducation, il a pu prendre conscience des progrès accomplis et s'est beaucoup impliqué dans la réalisation de l'exercice théorique.

L'exercice graphique : M. M. peut maintenant exploiter tout l'espace de la feuille. Les mouvements se sont nettement amplifiés et le geste graphique reste souple. M. M. est moins réticent face à la réalisation de ce type d'exercice et semble y prendre davantage de plaisir.

L'exercice écologique : M. M. effectue sans difficulté les tâches de la vie quotidienne. Il parvient à augmenter la taille de l'écriture, même sur un petit format, comme celui d'une carte postale.

Réécriture de la phrase : en copie, on constate une amélioration qualitative de l'écriture.

GRILLE D'ANALYSE DE LA GRAPHOMOTRICITE			
POSTURE ET POSITIONS SEGMENTAIRES	Epaules	Ses épaules sont plutôt contractées. L'épaule droite est légèrement en bosse et inclinée en avant.	- Pas de changement
	Coude et avant-bras	Position correcte.	-
	Poignet	Position correcte.	-
	Main	La main est en extension, mais sa position par rapport à la ligne est correcte.	-
	Doigts	La tenue de l'instrument scripteur se fait normalement à trois doigts. Nous remarquons que les doigts sont relativement crispés sur le stylo. La distance des doigts par rapport à la plume est moyenne.	-
	Syncinésies	Pas de syncinésie.	-
MOUVEMENTS	Grande progression	La grande progression est réalisée grâce à la rotation du bras autour de l'épaule. Elle s'effectue également grâce au déplacement latéral du coude et de l'avant-bras.	Elle ne semble plus entravée
	Petite progression	La petite progression est exécutée grâce au poignet et à la main.	-
	Inscription	Nous observons que l'inscription, normalement réalisée uniquement par les doigts, mobilise également le coude.	Mobilisation du coude
	Souplesse	Globalement, les mouvements restent souples, malgré quelques crispations.	X Mouvements souples

Tableau 19: Observation du comportement moteur de M. M. (Bilan final)

GRILLE D'OBSERVATION DE LA DYSGRAPHIE PARKINSONNIENNE				
		OUI	NON	REMARQUES
LE GESTE	Ralentissement de la vitesse d'écriture	X		
	La pression exercée sur le stylo varie		X	
	Erreurs d'orientation du trait sur le premier mot		X	
	Blocages à l'intérieur du mot		X	
	Rupture du rythme de l'écriture		X	
	Tremblement important		X	
LA LETTRE	Diminution de la taille des caractères (micrographie)		X	
	Erreurs de choix de caractères (majuscule au lieu de minuscule, etc.)		X	
	Omissions de lettres		X	
	La forme des lettres varie (variation de hauteur des lettres tronc)		X	
	Les espaces entre les lettres varient	X		
	Liaisons imprécises entre les graphèmes		X	
LE MOT	Corrections et retouches	X		
	Alignement horizontal des mots	X		
LA LIGNE	Ligne plane		X	

Tableau 20: Observation des échantillons d'écriture de M. M. (Bilan final)

Les zones grisées indiquent les difficultés que peuvent rencontrer les malades de Parkinson lors de la réalisation du geste, de la lettre, du mot, et de la ligne. Les zones bleutées indiquent les améliorations observées entre le bilan graphomoteur initial et le bilan graphomoteur final.

2. Profil de M. M. au bilan graphomoteur final

2.1. Analyse qualitative

2.1.1. La grille d'analyse de la graphomotricité (Voir ci-contre)

2.1.2. La grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne (Voir ci-contre)

2.1.3. Observations cliniques au cours du bilan graphomoteur final

L'écriture de M. M. est tout à fait lisible et ne varie pas en cours de bilan. On ne remarque pas de dissemblance entre l'écriture en spontané et l'écriture en situation dirigée (dictée et copie). On note une pression de l'instrument scripteur sur la page et une vitesse d'écriture normales. La forme des caractères est parfois irrégulière. M. M. ne semble pas être influencé par la longueur de la tâche de copie d'un texte. Il ne manifeste aucune douleur particulière.

2.2. Analyse quantitative : l'Echelle Dysgraphie de Ajuriaguerra

2.2.1. Résultats au bilan graphomoteur final

Scores obtenus par M. M.

Ecriture spontanée : score de 1,5.

Dictée : note globale de 4,5.

Copie d'une phrase : score de 2.

Copie d'un texte : score de 5.

Ces scores ne s'apparentent plus à la pathologie. On n'observe plus de dissociation entre la tâche de copie d'un texte et les autres tâches.

2.2.2. Comparaison des résultats à l'Echelle D aux bilans initial et final

	Spontané	Dictée	Copie phrase d'une	Copie d'un texte
Bilan initial	8	13*	8	15**
Bilan final	1,5	4,5	2	5

Tableau 21 : Comparaison des résultats de M. M.

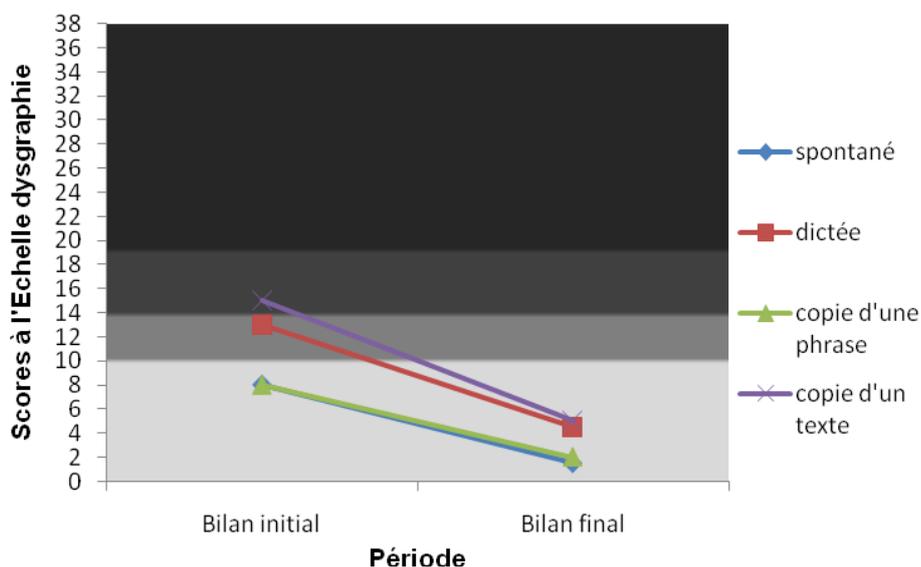


Figure 3 : Comparaison des résultats de M. M.

IV. Evaluation de l'effet de la rééducation de la dysgraphie de M. G.

1. Observations au cours des séances de rééducation

1.1. Observations générales

Tout au long de la rééducation, M. G. s'est montré très coopératif et motivé. Des problèmes personnels ou médicaux ont nui à son investissement dans la prise en charge. Nous avons tenté d'en tenir compte, d'en discuter avec lui sans nous imposer. Souvent, M. G. réalisait les exercices proposés de manière précipitée et peu précise. Il nous a alors semblé important de le rassurer et de le faire ralentir. Il faut également noter des douleurs à l'épaule et au poignet du côté scripteur.

1.2. Observation du graphisme

On observe de légères améliorations concernant l'aspect qualitatif de l'écriture. Les blocages sont constants sur les arcages (m, n, u, i). A ce jour, M. G. continue à écrire, mais se plaint d'illisibilité. Il semble préoccupé, ce qui peut expliquer une indisponibilité à certains moments de la rééducation.

La mise en mouvement : M. G. ne parvient pas réellement à se détendre. La musique ne semble pas faciliter la décontraction. Il se précipite lors des différents exercices.

L'écriture : On constate une lisibilité parfois difficile. La taille de l'écriture a quelque peu augmenté, mais les blocages et les nombreuses retouches altèrent considérablement la lisibilité. La communication écrite n'est pas toujours fonctionnelle.

L'exercice théorique : M. G. a du mal à ajuster le tracé au tempo de la musique. La réalisation des formes pictographiques, des lettres et des enchaînements de lettres est saccadée, peu fluide. Il peut augmenter la taille de son tracé, mais les blocages restent considérables.

L'exercice graphique : On observe peu de motivation et d'investissement pour effectuer cet exercice. L'intérêt de l'exercice graphique n'étant pas perçu, il s'investit peu. Les mouvements s'amplifient, mais M. G. reste gêné par des douleurs à l'épaule droite.

L'exercice écologique : M. G. s'intéresse davantage à cette tâche qui le confronte aux difficultés susceptibles d'être rencontrées au quotidien. Il réalise chaque exercice plutôt aisément, malgré les blocages. Cependant, l'écriture demeure parfois peu lisible.

Réécriture de la phrase : en copie, on note une amélioration de la qualité de l'écriture.

GRILLE D'ANALYSE DE LA GRAPHOMOTRICITE			
POSTURE ET POSITIONS SEGMENTAIRES	Epaules	Les épaules de M. G. sont proches de la table, caractérisant une attitude effondrée.	- Pas de changement
	Coude et avant-bras	Le coude et l'avant-bras sont posés sur la table, en début et en fin de ligne.	-
	Poignet	Position correcte.	-
	Main	Position correcte.	-
	Doigts	Position correcte.	-
	Syncinésies	Nous observons des syncinésies faciales accompagnement toute tâche d'écriture.	-
MOUVEMENTS	Grande progression	La grande progression est réalisée grâce à la rotation du bras autour de l'épaule. Elle est cependant entravée épisodiquement, à cause de blocages et de douleurs à l'épaule droite. La grande progression s'effectue également grâce au déplacement latéral et à la rotation du coude.	-
	Petite progression	Correcte.	-
	Inscription	Concernant l'inscription, nous remarquons l'absence de mouvements de flexion-extension des doigts.	-
	Souplesse	Les mouvements de M. G. sont gênés par une rigidité importante des doigts, du poignet et de l'épaule, du côté scripteur.	-

Tableau 22: Observation du comportement moteur de M. G. (Bilan final)

GRILLE D'OBSERVATION DE LA DYSGRAPHIE PARKINSONIENNE				
		OUI	NON	REMARQUES
LE GESTE	Ralentissement de la vitesse d'écriture	X		
	La pression exercée sur le stylo varie		X	
	Erreurs d'orientation du trait sur le premier mot		X	
	Blocages à l'intérieur du mot	X		Les blocages sont nombreux
	Rupture du rythme de l'écriture	X		
	Tremblement important		X	
LA LETTRE	Diminution de la taille des caractères (micrographie)	X		
	Erreurs de choix de caractères (majuscule au lieu de minuscule, etc.)		X	
	Omissions de lettres		X	
	La forme des lettres varie (variation de hauteur des lettres tronç)	X		
	Les espaces entre les lettres varient	X		
	Liaisons imprécises entre les graphèmes	X		
LE MOT	Corrections et retouches	X		
	Alignement horizontal des mots	X		
LA LIGNE	Ligne plane	X		

Tableau 23: Observation des échantillons d'écriture de M. G. (Bilan final)

Les zones grisées indiquent les difficultés que peuvent rencontrer les malades de Parkinson lors de la réalisation du geste, de la lettre, du mot, et de la ligne. Les zones bleutées indiquent les améliorations observées entre le bilan graphomoteur initial et le bilan graphomoteur final.

2. Profil de M. G. au bilan graphomoteur final

2.1. Analyse qualitative

2.1.1. La grille d'analyse de la graphomotricité (Voir ci-contre)

2.1.2. La grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne (Voir ci-contre)

2.1.3. Observations cliniques au cours du bilan graphomoteur final

M. G. fait encore part de difficultés lors du bilan. L'écriture reste difficilement lisible. La pression de l'instrument scripteur sur la page est forte. M. G. a tendance à écrire vite et précipitamment ; ce qui entraîne de nombreux blocages. Par conséquent, on constate la présence fréquente de retouches et de ratures. La qualité de l'écriture varie entre le début et la fin du bilan. On observe un étrécissement des caractères. L'écriture est de plus en plus saccadée. Aucune dissemblance entre l'écriture en spontané et en situation dirigée (copie et dictée) n'est notée. En copie d'un texte, la longueur de la tâche met M. G. en grandes difficultés qui se traduisent par des crispations et des douleurs survenant rapidement au niveau de la main droite.

2.2. Analyse quantitative : l'Echelle Dysgraphie de Ajuriaguerra

2.2.1. Résultats au bilan graphomoteur final

Scores obtenus par M. G.

Ecriture spontanée : score de 21*** (21>19). Présence de dysgraphie majeure.

Dictée : note globale de 20*** (20>19). Présence de dysgraphie majeure.

Copie d'une phrase : score de 18,5** (18,5>14). Mise en évidence d'une dysgraphie.

Copie d'un texte : score de 18,5** (18,5>14). Mise en évidence d'une dysgraphie.
Remarque : la tâche n'a pu être réalisée dans son intégralité, car M. G. s'est plaint de douleurs importantes au cours de l'épreuve.

On note de nouveau des dissociations entre les différentes tâches d'écriture, et notamment entre les tâches de copie, qui sont mieux réussies, et les autres tâches. La copie améliorerait donc le graphisme.

2.2.2. Comparaison des résultats à l'Echelle D aux bilans initial et final

	Spontané	Dictée	Copie phrase d'une	Copie d'un texte
Bilan initial	24,5***	22,5***	17**	28***
Bilan final	21***	20***	16,5**	18,5**

Tableau 24 : Comparaison des résultats de M. G.

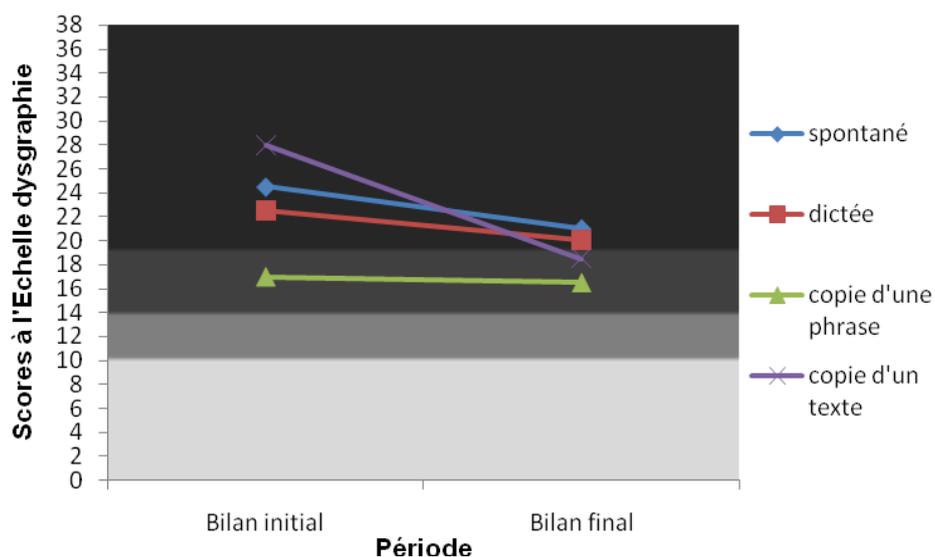


Figure 4 : Comparaison des résultats de M. G.

Chapitre V
DISCUSSION DES RESULTATS

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'influence de la rééducation de la dysgraphie parkinsonienne sur les performances en écriture de 4 patients atteints de la maladie de Parkinson. A partir des données qualitatives et quantitatives recueillies aux bilans initiaux et finaux, nous allons procéder à une analyse des résultats, qui nous permettra de confirmer ou d'infirmer les hypothèses de départ.

I. Analyse et critique de nos résultats

1. Résultats individuels

1.1. Mme M.

Mme M. présente une plainte concernant l'écriture. Les résultats au bilan initial objectivent une dysgraphie en écriture spontanée, en dictée, en copie d'une phrase et d'un texte.

Les résultats au bilan graphomoteur final indiquent une nette amélioration des performances en écriture dans toutes les tâches. En spontané, l'écriture du nom et du prénom, ainsi que la signature sont conservées. En copie d'un texte, Mme M. ne semble plus gênée par la longueur de la tâche.

L'écriture de Mme M. est calligraphique. Les lettres peuvent être retouchées, trop structurées, ou atrophiées. Nous notons la présence de points de soudure entre les lettres. Dans toutes les tâches, nous observons de nettes améliorations. Les scores ne s'apparentent plus à la pathologie.

Nous n'observons pas de modification concernant la posture et les positions segmentaires. La grande progression est maintenant réalisée grâce à la rotation du bras autour de l'épaule, et plus seulement grâce au déplacement latéral du coude et de l'avant-bras. Nous remarquons une augmentation importante des dyskinésies du membre inférieur droit.

Dans la grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne, nous constatons que les progrès de Mme M. sont considérables. Concernant le geste, les blocages à l'intérieur du mot ont disparu et le rythme de l'écriture est constant. Au niveau de la lettre, nous observons une augmentation de la taille des caractères. Les espaces entre les lettres sont réguliers, les liaisons entre les graphèmes* sont précises et la ligne est désormais plane.

Mme M. s'est montrée satisfaite de la rééducation dont elle a bénéficié. Elle a pu constater une nette amélioration de la qualité de l'écriture. Nous pensons que la motivation l'a aidée à mieux progresser. Nous estimons que la prise en charge proposée lui a permis de retrouver une écriture fonctionnelle ; cependant, il nous semble important qu'elle continue à écrire, afin de confirmer les progrès réalisés.

1.2. Mme G.

Mme G. présente également une plainte à propos de l'écriture. Les scores au bilan initial font suspecter une dysgraphie en écriture spontanée, en dictée, et en copie d'une phrase. La copie d'un texte est davantage chutée. Le score obtenu est en faveur d'une dysgraphie majeure.

Le bilan graphomoteur final montre de nettes améliorations dans toutes les tâches. L'écriture du nom, du prénom, et la signature sont conservées. Les progrès de Mme G. à l'épreuve de copie d'un texte sont significatifs. Elle semble moins gênée par la longueur de cette tâche.

Globalement, nous notons que l'écriture de Mme G. est parfois trop étalée. Le tracé des lettres est labile. Certains caractères sont atrophiés. Nous relevons la présence de collages. Les scores ne laissent cependant plus présager de dysgraphie.

Concernant la posture et les positions segmentaires, nous observons une attitude moins effondrée que lors du bilan initial. Les épaules sont légèrement contractées. La main n'est plus en extension. La tenue de l'instrument scripteur se fait normalement, bien que la distance des doigts par rapport à la plume reste courte. Lors de l'inscription, nous observons des mouvements de flexion-extension des doigts, qui n'apparaissaient pas au bilan initial. Néanmoins, l'inscription mobilise également le poignet, alors qu'elle devrait être réalisée uniquement par les doigts. Les mouvements se sont assouplis. Mme G. se plaint cependant de douleurs à la main du côté scripteur.

Dans la grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne, nous remarquons une augmentation de la taille des caractères. La ligne est devenue plane.

Mme G. est satisfaite de la rééducation proposée. Cependant, au quotidien, elle n'a pas observé de réels progrès, bien que la prise en charge semble avoir été bénéfique. Les résultats aux épreuves, ainsi que la comparaison des échantillons d'écriture du bilan initial et du bilan final, nous permettent de confirmer l'influence de notre rééducation.

1.3. M. M.

M. M. se plaint de difficultés en écriture. Le bilan initial révèle une suspicion de dysgraphie en dictée, ainsi qu'une dysgraphie en copie de texte.

Au bilan graphomoteur final, nous notons de réels progrès. Ces progrès se manifestent dans toutes les tâches, et plus particulièrement à l'épreuve de copie d'un texte. M. M. semble mieux appréhender une longue tâche d'écriture. L'écriture du nom et du prénom, ainsi que la signature sont maintenues. En dictée, le score ne laisse plus présager de suspicion de dysgraphie.

L'analyse détaillée de l'écriture de M. M. révèle une angulation des arcades* et la présence de lettres retouchées. Au vu des résultats du bilan graphomoteur final, M. M. n'est plus dysgraphique.

Nous ne remarquons pas de modifications de la posture, ni des positions segmentaires. La progression n'est plus entravée. L'inscription est réalisée grâce à des mouvements de flexion-extension des doigts, mais sollicite également le coude. Globalement, les mouvements sont souples. Cependant, quelques crispations persistent. Nous observons que le tremblement de repos de la main gauche est toujours visible. Nous pouvons supposer que l'akinésie, la bradykinésie et l'hypokinésie sont encore présentes. L'initiation et l'interruption du mouvement restent perturbées. Le geste est ralenti et de faible amplitude.

Dans la grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne, nous constatons que l'écriture n'est plus micrographique. Les liaisons entre les graphèmes se sont précisées.

M. M. s'est montré satisfait de la rééducation. Malgré tout, il ne ressent pas de changement concernant son écriture. La taille de l'écriture a toujours été réduite, ce qui ne permet pas de distinguer aisément la micrographie comme symptôme de la maladie, et les caractéristiques personnelles de l'écriture. Nous pensons néanmoins que la rééducation s'est révélée bénéfique. Les résultats aux épreuves, ainsi que les échantillons d'écriture recueillis aux bilans initial et final le confirment.

1.4. M. G.

M. G. présente une plainte concernant l'écriture. Les résultats au bilan graphomoteur initial objectivent une dysgraphie majeure en écriture spontanée, en dictée et en copie d'un texte. Le score obtenu en copie d'une phrase est en faveur d'une dysgraphie.

Le bilan graphomoteur final révèle de légères améliorations en écriture spontanée, en dictée et en copie d'une phrase. Les progrès réalisés en copie d'un texte sont à nuancer, car M. G. n'a pu terminer l'épreuve. Les difficultés sont donc toujours présentes. Les scores en écriture spontanée et en dictée apparaissent encore dans la zone signant la dysgraphie majeure. Les notes globales en copie d'une phrase et d'un texte sont de nouveau pathologiques.

Globalement, l'ensemble de l'échantillon d'écriture reste plutôt « sale ». Le trait est de mauvaise qualité et les lettres sont encore retouchées. Nous relevons la présence de collages, de télescopages, de saccades, de pochages. L'écriture est étrécie, avec des lettres atrophiées et parfois réalisées de manière labile. Nous notons également une angulation des arcades, ainsi que des maladresses sur les formes des lettres et sur les arcages. Nous observons une irrégularité de dimension des caractères. Les zones sont mal différenciées. Les progrès de M. G. sont faibles et les scores s'apparentent encore à la dysgraphie.

Nous n'observons pas de modification de la posture, des positions segmentaires, et des mouvements. M. G. présente encore d'importantes douleurs à l'épaule et au poignet du côté scripteur. Nous supposons que la rigidité du membre supérieur droit gêne la réalisation des mouvements.

Dans la grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne, nous remarquons que la pression exercée sur le stylo est satisfaisante.

M. G. s'est montré satisfait de la rééducation mais regrette de n'avoir pu bénéficier de la totalité des séances. Nous estimons que les résultats sont à relativiser. Les performances de se sont légèrement améliorées entre le début et la fin de la prise en charge. Un nombre plus important de séances de rééducation aurait peut-être permis de plus amples progrès. Nous supposons qu'en raison de problèmes personnels et médicaux, M. G. n'a pu s'investir comme il le souhaitait dans la rééducation. Nous remettons également en question notre rééducation. Nous nous interrogeons sur la pertinence de l'explication des objectifs de la rééducation au patient. Nous n'avons peut-être pas réussi à lui transmettre assez clairement nos conseils. Nous ne sommes peut-être pas non plus parvenues à mettre M. G. suffisamment en confiance, et à le rassurer quant à ses difficultés.

2. Remarques générales

La maladie de Parkinson est une maladie neurodégénérative. On ne peut attendre des patients suivis qu'ils recouvrent une écriture identique à celle qu'ils avaient avant la maladie, l'objectif étant avant tout de leur permettre de retrouver une écriture fonctionnelle.

Les résultats aux bilans graphomoteurs montrent une amélioration de la qualité de l'écriture chez tous nos patients. Notre rééducation visait aussi à maintenir l'écriture. Nous savons néanmoins que celle-ci va peu à peu décliner.

Les patients ont réalisé diverses tâches d'écriture à domicile en dehors des séances de rééducation. Il semblait important pour eux de nous en faire part. Nous considérons que ces productions confirment leur motivation et leur investissement. Nous pensons également que celles-ci ont aidé à améliorer les performances en écriture. Enfin, nous estimons que le transfert de la rééducation dans le quotidien, par le patient, représente ce qu'il y a de plus écologique. Le langage écrit retrouve alors sa fonction de communication.

La copie de texte est l'épreuve la plus contraignante. Lors du bilan initial, cette épreuve a révélé les difficultés des patients, quant à la gestion de la longueur de la tâche d'écriture. Le bilan final montre une nette amélioration des scores obtenus en copie d'un texte, pour 3 de nos patients. A cette épreuve, la progression est plus marquée que dans les autres tâches.

II. Observation critique du protocole

1. Population

Les quatre patients présentent les symptômes caractéristiques de la maladie de Parkinson auxquels il a fallu nous adapter. Afin que la rééducation soit fonctionnelle, il était nécessaire de proposer aux patients des stratégies alternatives et des moyens de compensation visant à contourner les symptômes. Le rythme dans l'écriture a été un critère fondamental.

L'observation a porté sur quatre patients qui ne peuvent constituer un échantillon représentatif. Néanmoins, nous avons pu présenter à chacun un nombre suffisamment important de séances pour obtenir des résultats satisfaisants.

Les quatre patients se situent tous en phase d'état (stades III et IV de Hoehn et Yahr). On peut s'interroger sur l'influence de la prise en charge de malades de Parkinson en phase de « lune de miel » ou en phase terminale. Ceci ne nous permet donc pas de généraliser nos résultats.

L'un des patients a eu recours à un traitement chirurgical ; cette particularité n'ayant pas été prise en compte. De même, nous ne nous sommes pas préoccupées des prises médicamenteuses des trois autres patients (L-Dopa et agonistes dopaminergiques), pouvant influencer sur leurs performances. Nous souhaitons que les conditions de rééducation soient identiques à celles d'une rééducation orthophonique réalisée en milieu libéral.

Nous avons spécifié dans notre partie expérimentale que tous les patients participaient au même atelier de musicothérapie. Ils avaient par conséquent tendance à s'intéresser aux progrès des autres patients suivis. D'un point de vue professionnel, il était nécessaire que nous restions neutres à ce sujet.

2. Fréquence et durée de la prise en charge

La rééducation a débuté le 30 septembre 2009 et s'est terminée le 16 décembre 2009. Les patients étaient pris en charge à raison d'une séance par semaine. Des prises en charge plus intensives, telles que la LSVT existent. Selon Zagnoli et Rouhart (2006), « *il semble nécessaire d'utiliser des schémas de rééducation relativement intensifs sur de courtes périodes* ».

La rééducation proposée semble plus simple à transposer à l'exercice libéral. D'un point de vue pratique, il était aussi plus aisé pour les patients et pour nous de prendre en compte ces modalités.

Les exigences du mémoire imposaient un délai de trois mois pour effectuer notre rééducation. Quinze séances de rééducation ont été accomplies pour trois de nos patients, et onze pour le quatrième.

La maladie de Parkinson étant une maladie neurodégénérative, nous nous posons la question de la pertinence de trois mois de prise en charge. Nous pensons en effet que la dysgraphie s'aggrave au cours de la maladie et qu'une période de trois mois reste trop courte pour conclure à une véritable pérennisation des progrès.

Deux des patients n'ont pu bénéficier d'une rééducation régulière. Mme M. ayant dû interrompre les séances pendant trois semaines, nous avons dû adapter le projet afin qu'elle profite du même nombre de séances que les autres. Pour des raisons personnelles et médicales, M. G. n'a pu participer à l'intégralité des séances. Il n'a pas été possible de s'accorder en termes de disponibilités pour lui proposer la totalité des séances prévues.

3. Bilans

Le bilan initial s'est déroulé au domicile des patients, les conditions de passation n'étant donc pas toujours optimales. L'installation d'une des patientes a notamment été problématique et a pu influencer sur ses performances.

Le bilan final n'a pu être réalisé dans le délai escompté, soit le 6 janvier 2010. Il n'a pu être réalisé qu'une semaine plus tard. Nous pensons que les résultats obtenus au bilan final sont influencés par ce délai, mais dans quelle mesure ? Néanmoins, ce temps supplémentaire nous a permis de constater une amélioration durable des performances en écriture de tous les patients. Ceci était l'un des objectifs de la rééducation.

Lors du bilan final, M. G. n'a pu terminer la tâche de copie de texte. L'échantillon d'écriture recueilli ne permet pas une analyse valable ; le score étant biaisé.

Les bilans graphomoteurs initiaux et finaux ont été systématiquement filmés afin de pouvoir préciser a posteriori l'analyse qualitative obtenue le jour du bilan. Nous avons pu ainsi réexaminer ultérieurement la cotation effectuée lors de la passation.

4. La grille d'analyse de la graphomotricité

A notre connaissance, il n'existe pas de réel outil d'observation de la graphomotricité adapté à la maladie de Parkinson.

La grille d'analyse de la graphomotricité, dont la cotation et l'analyse restent subjectives, comporte un grand nombre d'items qui ne sont pas tous adéquats dans le cadre de la maladie de Parkinson. Lors de l'analyse des résultats, certaines observations se sont révélées inexploitable. Cette grille nous a semblé complexe à utiliser dans le cadre du bilan réalisé. D'une part, elle ne fait pas référence à la norme. D'autre part, certains items variant au cours du bilan, nous paraissaient difficiles à mesurer. Nous avons donc sélectionné les items les plus pertinents et adapté l'utilisation de l'outil à la maladie de Parkinson.

Cependant, cet outil contribue à l'observation précise des mouvements, qu'il est nécessaire d'étudier dans le cadre de la maladie.

5. La grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne

Nous avons créé cet outil afin d'enrichir nos observations. L'analyse des résultats obtenus est subjective. Nous avons tenté de l'utiliser de manière impartiale.

Cette grille n'est pas standardisée et ne permet donc pas d'obtenir des résultats chiffrés. Néanmoins, l'analyse qualitative obtenue s'avère tout à fait pertinente. Les items sélectionnés correspondent précisément aux particularités de la dysgraphie parkinsonienne. Nous rejoignons donc Walton (1997), dans sa description des caractéristiques de l'écriture des malades de Parkinson.

Nous avons renseigné cet outil sans distinguer les tâches les unes des autres, car son analyse requiert un échantillon d'écriture conséquent ; ce qui ne nous permettait pas d'étudier précisément les échantillons recueillis en spontané et en copie d'une phrase.

Cet outil a néanmoins facilité la comparaison des résultats du bilan initial et du bilan final.

6. L'Echelle dysgraphie

Aucun outil ne permettant l'évaluation de la dysgraphie parkinsonienne, nous avons utilisé l'Echelle dysgraphie, destinée à l'enfant, bien que certains items ne soient pas adaptés.

Néanmoins, cette échelle nous a permis d'évaluer les performances en écriture au cours de tâches parfois très courtes. Les échantillons recueillis en écriture spontanée, en dictée, et en copie d'une phrase nous semblent restreints. Ils ont néanmoins suffi à déterminer l'importance de la dysgraphie. Les résultats auraient probablement été plus pertinents si les échantillons d'écriture avaient été davantage étoffés. Cependant, il nous a semblé judicieux de comparer quantitativement les performances entre les différentes tâches.

A l'origine, l'Echelle dysgraphie vise à évaluer la qualité et la vitesse de l'écriture lors de tâches de copie et de dictée, mais n'a pas pour objectif de tester l'écriture spontanée. Cet outil n'est donc pas parfaitement adapté aux tâches proposées.

Nous n'avons pas pris en compte le paramètre vitesse lors des bilans ; l'objectif de la rééducation étant avant tout de permettre aux patients de conserver ou de retrouver une écriture fonctionnelle, bien que ralentie.

Les résultats obtenus avec cette échelle confirment quantitativement les progrès réalisés grâce à la rééducation. Malgré des items parfois peu adaptés à la maladie, les scores reflètent les performances des patients.

7. La rééducation

Les séances se sont déroulées pour la plupart à l'Hôpital de jour de l'hôpital Pierre-Garraud. Nous étions donc dans un lieu très propice aux soins. Ceci nous a permis de nous conforter dans notre position de thérapeute. Pour l'une des patientes, nous avons été amenées à effectuer des séances à domicile à plusieurs reprises. Le lieu n'étant pas vraiment adapté à la prise en charge, l'exiguïté de la pièce n'a pas facilité le travail.

Nous nous sommes inspirées d'une rééducation de groupe menée par Claire Gentil pour créer une rééducation individuelle de la dysgraphie parkinsonienne. Au vu des résultats, cette modalité de prise en charge semble être tout à fait favorable à la progression des patients. A ce jour, nous nous interrogeons sur l'influence d'une rééducation de groupe. Une prise en charge collective pourrait également contribuer à l'amélioration des performances en écriture des malades de Parkinson.

Nous avons adapté la prise en charge aux symptômes de la maladie de Parkinson en prenant en compte les difficultés motrices liées à la maladie, mais également les troubles associés.

Les exercices de mise en mouvement proposés ont favorisé la détente de trois des patients. Cet exercice a permis de stimuler les commandes neuro-musculaires et mettait donc en jeu l'exécution motrice (Zesiger, 1995).

Nous avons compensé l'akinésie par l'utilisation de stimuli verbaux, étayant le mouvement. Le geste a été accompagné par la parole afin de conscientiser l'initiation, l'accélération et l'amplification le mouvement. Les productions et les mouvements à réaliser ont été verbalisés. Nous avons également eu recours à l'utilisation d'indices visuels, destinés à contrôler l'amplitude du tracé. Ainsi, les exercices théoriques ont été réalisés sur des supports grand format lignés.

Nous avons pallié le déficit de traitement de l'information sensorielle en proposant des exercices faisant intervenir la proprioception. Lors de la mise en mouvement, les auto-massages ont permis une meilleure prise de conscience de la sensibilité tactile en encourageant les patients à ressentir les mouvements nécessaires au graphisme.

Compte tenu des troubles attentionnels des patients, nous n'avons pas présenté d'exercice en situation de double tâche, afin de ne pas amplifier les difficultés.

Concernant le contenu des séances de rééducation, nous pensons que tous les exercices étaient justifiés. Certains se sont révélés plus simples que ce que nous pensions. Ainsi, l'exercice écologique était systématiquement réussi. Nous nous sommes interrogées sur la pertinence de l'exercice de réécriture de la phrase, mais nous avons constaté qu'il était important pour les patients de visualiser les effets produits au cours de la séance.

L'utilisation de la musique nous semble tout à fait appropriée pour prendre conscience de la rythmicité de l'écriture et pour s'appuyer sur le tempo afin réguler le rythme interne. Pourtant, nous ne sommes pas convaincues d'avoir bien exploité ce support en rééducation. Bien que les patients participent tous à un atelier de musicothérapie, la musique n'a pas été totalement bénéfique. Au cours de la mise en mouvement, le support musical a contribué à la détente. Lors de l'exercice théorique, il était plus difficile pour les patients d'ajuster le tracé au rythme de la musique. Certains n'utilisaient pas la musique comme un support de travail et avaient tendance à perdre de vue l'objectif de l'exercice. Nous ne pouvons évaluer l'effet du support musical dans la rééducation.

III. Validation des hypothèses et apport de la littérature

1. Hypothèse opérationnelle 1

La rééducation de la dysgraphie parkinsonienne améliorerait la posture, les positions segmentaires et les mouvements nécessaires à l'écriture.

Les grilles d'analyse de la graphomotricité obtenues aux bilans initial et final montrent que pour trois des patients, la rééducation a amélioré la posture, les positions

segmentaires et les mouvements requis lors d'une tâche d'écriture. Cette hypothèse opérationnelle est donc partiellement confirmée.

Toutefois, nous n'observons aucune modification majeure du comportement moteur des patients. Les troubles de la posture, des positions segmentaires et les difficultés motrices observés lors des bilans graphomoteurs sont principalement les conséquences des symptômes moteurs de la maladie de Parkinson. Nous n'avons pas cherché à lutter contre ces symptômes mais à adapter le comportement moteur des patients, afin de limiter la gêne au cours d'une tâche d'écriture.

2. Hypothèse opérationnelle 2

Pour l'ensemble des tâches d'écriture (en spontané, en dictée, et en copie d'une phrase et d'un texte), la rééducation de la dysgraphie parkinsonienne améliorerait significativement la qualité de l'écriture, entre le début et la fin de la rééducation.

A l'Echelle dysgraphie, ainsi qu'à la Grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne, nous constatons chez tous les patients une amélioration des performances. Cette hypothèse opérationnelle est donc confirmée.

3. Validation de l'hypothèse générale

Les deux hypothèses opérationnelles étant confirmées, nous validons l'hypothèse générale. Nous pouvons donc dire que la rééducation du contrôle et de l'exécution du geste graphique améliore la qualité de l'écriture du patient.

IV. Vécu des expériences

Nous avons choisi d'approfondir un sujet encore très peu exploré en orthophonie. Il nous semblait intéressant de pouvoir réaliser une étude innovante.

Ce mémoire nous a permis avant tout d'approfondir nos connaissances théoriques sur la maladie de Parkinson ainsi que sur l'écriture, grâce à un travail de recherche bibliographique aussi rigoureux que possible. Nous regrettons de n'avoir trouvé que peu d'études sur la dysgraphie parkinsonienne ; cela aurait probablement enrichi notre mémoire. Nous espérons que notre travail suscitera d'autres réflexions sur ce sujet.

Ce mémoire fut également l'occasion pour nous de construire une expérience clinique. D'une part, nous avons élaboré une trame de bilan propre à la maladie de Parkinson. La préparation et la cotation du bilan ont nécessité un travail précis. Le bilan graphomoteur n'étant pas adapté aux difficultés des patients, nous avons dû remanier les outils d'évaluation et créer notre propre outil. Pour cela, nous avons combiné les données théoriques et notre pratique clinique.

D'autre part, la rééducation nous a enseigné l'importance de la relation orthophoniste-patient. Il est primordial d'instaurer une relation de confiance. Nous avons également

découvert le quotidien et les difficultés des malades de Parkinson. A présent, nous pensons être plus aptes à les prendre en charge.

La rééducation a également nécessité l'élaboration d'un projet thérapeutique et sa concrétisation, par le biais du protocole de rééducation. Nous avons établi quinze séances de rééducation, respectant une progression logique et dont le contenu se complexifie au fil de la prise en charge. Nous avons fait preuve de souplesse afin de mieux nous adapter à la demande et aux difficultés des patients.

D'un point de vue professionnel, le fonctionnement en binôme nous a permis d'appréhender le travail en équipe ainsi que le travail pluridisciplinaire.

Cliniquement, le travail en binôme à chaque séance s'est révélé efficace et enrichissant : tandis que l'une menait la rééducation, l'autre était en position d'observatrice et n'intervenait qu'en cas de nécessité. Ce fonctionnement a permis à chacune d'avoir un regard critique sur le déroulement de la séance pour juger de la fatigabilité du patient, de ses difficultés lors des différents exercices, ainsi que de la pertinence des tâches proposées.

Nous supposons que le fait d'être observé en rééducation par deux thérapeutes peut déstabiliser certains patients et plus particulièrement en début de prise en charge. Toutefois, après avoir instauré un climat de confiance, ce fonctionnement semblait convenir. L'observatrice, sans prendre la place de l'orthophoniste, était intégrée dans la rééducation.

Enfin, l'expérience clinique a fait appel à nos capacités d'adaptation et à notre créativité. Nous sommes parvenues à proposer pour chaque séance un exercice graphique original et approprié.

CONCLUSION

La maladie de Parkinson est à l'origine d'une triade de troubles moteurs : tremblement, akinésie et rigidité. Ces symptômes occasionnent des difficultés en écriture chez 75% des malades de Parkinson.

L'objectif de notre travail était de constater l'influence d'une rééducation de la dysgraphie parkinsonienne sur l'écriture de quatre patients.

Pour cela, nous avons élaboré un protocole expérimental visant tout d'abord à évaluer les performances des malades avant la rééducation. Nous avons ensuite construit un projet thérapeutique commun que nous avons adapté, si nécessaire, à chacun des patients. A partir des données cliniques et théoriques, nous avons créé une prise en charge individuelle sur une durée de quinze séances. Enfin, nous avons effectué des bilans graphomoteurs post-rééducation afin de pouvoir objectiver les effets de la prise en charge.

Les scores obtenus sont principalement issus d'une analyse qualitative, étant donné le manque d'outils quantitatifs à notre disposition. L'analyse des résultats nous a permis de valider nos hypothèses. Pour trois patients sur quatre, nous observons une modification du comportement moteur au cours de la tâche d'écriture. Pour l'ensemble des patients, nous remarquons une amélioration de la qualité de l'écriture.

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

Il serait intéressant de développer des outils d'évaluation adaptés aux spécificités de la dysgraphie parkinsonienne. Ceci permettrait une analyse plus fiable et plus objective des résultats obtenus aux bilans graphomoteurs.

Concernant les modalités de prise en charge, une rééducation intensive de type LSVT pourrait être proposée. Accompagnée d'un travail personnel et régulier du patient, elle aiderait celui-ci à transférer les progrès réalisés dans la vie quotidienne.

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES

Albaret, J.M. (1995). Evaluation psychomotrice des dysgraphies. *Rééducation orthophonique*, 33(181), 71-80.

Ajuriaguerra, J. (de), Auzias, M., Coumes, F., Denner, A., Lavondes-Monod, 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.

Benoit, C., & Soppelsa, R. (1996). Mise en pratique de l'analyse neuropsychologique de l'écriture dans la rééducation. *Evolutions psychomotrices*, 8(33), 113-117.

Blondeau, E., Coulon, A., Alves, C., & Paquay, H. (2000). Le graphisme et ses interactions : Mettons en forme et en sens pour cheminer vers l'écrit. *Glossa*, 73, 36-47.

Bonnet, A.M., & Hergueta, T. (2007). *La maladie de Parkinson au jour le jour*. Montrouge, France : John Libbey Eurotext.

Chrysostome, V., & Tison, F. (2006). Epidémiologie. In L. Defebvre, & M. Vérin (Eds.), *La Maladie de Parkinson* (pp.3-6). Paris : Masson.

Defebvre, L. (2006). Manifestations cliniques. In L. Defebvre, & M. Vérin (Eds.), *La Maladie de Parkinson* (pp.45-56). Paris : Masson.

Defebvre, L., & Vérin, M. (2006). *La Maladie de Parkinson*. Paris : Masson.

Defives-Eyoum, I. (1996). L'orthophoniste et la maladie de Parkinson. *Glossa*, 53, 18-25.

Denni-Krichel, N. (2004). Orthophonie et Maladie de Parkinson : 1^{ère} partie. *L'orthophoniste*, 238, 19-26.

Denni-Krichel, N. (2004). Orthophonie et Maladie de Parkinson : 2^{ème} partie. *L'orthophoniste*, 239, 19-26.

Derkinderen, P., & Damier, P. (2006). Etiopathogénie. In L. Defebvre, & M. Vérin (Eds.), *La Maladie de Parkinson* (pp.11-14). Paris : Masson.

Douret, L., & Auzias, M. (1993). Le développement de l'organisation motrice et temporo-spatiale de l'écriture chez l'enfant. *ANAE*, 5, 29-35.

Dufour, C. (2007). Du graphisme en général et du geste en particulier : Quels prérequis sensori-moteurs ? *ANAE*, 93, 176-183.

Dujardin, K. (2006). Troubles cognitifs et leurs traitements. In L. Defebvre, & M. Vérin (Eds.), *La Maladie de Parkinson* (pp.79-91). Paris : Masson.

BIBLIOGRAPHIE

- Dujardin, K., & Defebvre, L. (2002). *Neuropsychologie de la maladie de Parkinson et des syndromes apparentés*. Paris : Masson.
- Fillatre, G., & Pinto, S. (2008). La dysarthrie parkinsonienne. Physiopathologie et évaluations instrumentales : Revue de la littérature. *Glossa*, 104, 4-17.
- Fillatre, G., & Pinto, S. (2008). La dysarthrie parkinsonienne. Effets de la stimulation subthalamique : Revue de la littérature. *Glossa*, 105, 4-17.
- Fucetola, R., & Smith, M.C. (1997). Distorted visual effect on drawing in Parkinson's disease. *Acta Psychologica*, 95, 255-266.
- Gangadhar, G., Joseph, D., Srinivasan, A.V., Subramanian, D., Shivakeshavan, R.G., 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.
- Hoehn, M.M., & Yahr, M.D. (1968). Parkinsonism : onset, progression and mortality. *Neurology*, 17, 427-442.
- Jarzebska, E. (2006). Evaluation of effectiveness of the micrographia's therapy in Parkinson's disease patients. *Pol Merkur Lekarski*, 20(120), 688-690.
- McLennan, J.E., Nakano, K., Tyler, H.R., & Schwab, R.S. (1972). Micrographia in Parkinson's disease. *Journal of the Neurological Sciences*, 15, 141-152.
- Oliveira, R.M., Gurd, J.M., Nixon, P., Marshall, J.C., Passingham, R.E. (1997). Micrographia in Parkinson's disease: the effect of providing external cues. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*, 63, 429-433.
- Ozsancak, C. (2005). Prise en charge de la dysarthrie parkinsonienne : Revue de la littérature. In C. Ozsancak, & P. Auzou (Eds.), *Les troubles de la parole et de la déglutition dans la maladie de Parkinson* (pp.271-283). 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.
- Paquay, H., & Alvès, C. (1993). *Cadre d'Observation Graphomotrice : COG*. France : Ortho-Editions.
- Pelissier, J. (1990). *Maladie de Parkinson et rééducation*. Paris : Masson.
- Petit, H., Allain, H., & Vermeersch, P. (1994). *La maladie de Parkinson : Clinique et thérapeutique*. Paris : Masson.
- Pollak, P. (1993). *La maladie de Parkinson au quotidien*. Paris : Odile Jacob.

BIBLIOGRAPHIE

- Poluha, P.C., Teulings, H-L., & Brookshire, R.H. (1998). Handwriting and speech changes across the levovopa cycle in Parkinson's disease. *Acta Psychologica, 100*, 71-84.
- Purves, D., Augustine, G.J., Fitzpatrick, D., Hall, W.C., LaMantia, A.S., McNamara, J.O., & Williams, S.M. (2005). *Neurosciences*. Bruxelles : De Boeck.
- Robert, D., & Spezza, C. (2005). La dysphonie parkinsonienne. In C. Ozsancak, & P. Auzou (Eds.), *Les troubles de la parole et de la déglutition dans la maladie de Parkinson* (pp.132-143). Marseille : Solal.
- Rolland-Monnoury, V. (2005). 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.
- Serratrice, G. (2004). Troubles de l'écriture d'origine neurologique. In A. Piolat. *Ecriture : Approches en sciences cognitives* (pp.55-65). Aix-en-Provence, France : Publications de l'Université de Provence.
- Thoulon-Page, C. (2001). *La Rééducation de l'écriture de l'enfant : Pratique de la graphothérapie*. Paris : Masson.
- Tournier, A. (2009). *Corps à corps avec Parkinson*. Paris : La Découverte.
- 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, A.W.A., Teulings, H-L., Contreras-Vidal, J.L., & Stelmach G.E. (1998). The influence of mental and motor load on handwriting movements in Parkinsonian patients. *Acta Psychologica, 100*, 161-175.
- Van Gemmert, A.W.A., Teulings, H-L., Contreras-Vidal, J.L., & Stelmach G.E. (1999). Parkinson's disease and the control of size and speed in handwriting. *Neuropsychologia, 37*, 685-694.
- Vanderheyden, J.E., & Bouilliez, D.J. (2004). *Traiter le Parkinson : Prise en charge globale et multidisciplinaire du patient parkinsonien*. Bruxelles : De Boeck & Larcier.
- Vérin, M. (2002). Stratégies médicamenteuses antiparkinsoniennes. In L. Defebvre, & M. Vérin (Eds.), *La Maladie de Parkinson* (pp.151-171).
- Viallet, F., & Gayraud, D. (2005). Les troubles de la production de parole au cours de la maladie de Parkinson : Présentation générale. In C. Ozsancak, & P. Auzou (Eds.), *Les troubles de la parole et de la déglutition dans la maladie de Parkinson* (pp.100-109). Marseille : Solal.
- Vinter, A., & Gras, P. (1998). Spatial features of angular drawing movements in Parkinson's disease patients. *Acta Psychologica, 100*, 177-193.
-

BIBLIOGRAPHIE

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

Zagnoli, F., & Rouhart, F. (2006). *Maladie de Parkinson*. Paris : Doin.

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

Ziegler, M., & Bleton, J.P. (1995). *La Maladie de Parkinson et son traitement*. Paris : Frison-Roche.

BROCHURES

Association France Parkinson. *Les troubles non moteurs dans la maladie de Parkinson. Comprendre la maladie de Parkinson*. Paris : édité par l'Association France Parkinson.

Association France Parkinson. *Orthophonie et Maladie de Parkinson : A l'usage des orthophonistes*. Paris : édité par l'Association France Parkinson.

Association France Parkinson. *Qu'est-ce que la maladie de Parkinson ? Comprendre la maladie de Parkinson*. Paris : édité par l'Association France Parkinson.

TESTS

Agniel, A., Joannette, Y., Doyon, B., & Duchéin, C. (1993). *Protocole d'Evaluation des Gnosies Visuelles (PEGV)*. Orthoédition.

Cardebat, D., Doyon, B., Puel, M., Goulet, P., & Joannette, Y. (1990). Evocation lexicale formelle et sémantique chez des sujets normaux. Performances et dynamiques de production en fonction du sexe, de l'âge et du niveau d'étude. *Acta neurologica Belgica*, 90(4), 207-217.

Deloche, G., & Hannequin, D. (1997). *Test de Dénomination Orale d'Images (DO 80)*. Editions du Centre de Psychologie Appliquée.

Ducarne de Ribaucourt, B. (1965, 1989). *Test pour l'examen de l'aphasie*. Editions du Centre de Psychologie Appliquée.

Nespoulos, J.L., Joannette, Y., & Roch-Lecours, A. (1992). *Protocole Montréal-Toulouse d'examen linguistique de l'aphasie (MT 86)*. Orthoédition.

GLOSSAIRE

Akinésie : Difficultés ou perte de l'initiation et de l'exécution du mouvement.

Allographe : L'allographe correspond à la réalisation concrète d'un graphème. A et a sont deux allographes du même graphème.

Arcades : Les arcades désignent les lettres formées d'arcs (n, m, u, i)

Bradykinésie : Lenteur pathologique des mouvements volontaires.

Dysarthrie : Trouble de la réalisation motrice de la parole, secondaire à des lésions du système nerveux central et/ou périphérique. La dysarthrie touche les différentes composantes de la parole : la respiration, la phonation, la résonance, l'articulation et la prosodie.

Dyskinésies : Mouvements anormaux involontaires du visage, de la bouche, des bras et des jambes. Ils sont observés chez les patients parkinsoniens recevant un traitement prolongé à la lévodopa.

Dysphonie : La dysphonie est la difficulté à parler et à émettre des sons (au sens large), indépendamment de l'origine de la lésion. La voix apparaît trop grave ou trop aiguë, rauque, enrouée et parfois complètement éteinte (aphonie). Les dysphonies se caractérisent également par l'émission 2 sons en même temps (bitonalité). Le terme raucité désigne le caractère rude et âpre d'une voix rauque.

Dysprosodie : Parole lente, syllabique et monotone, avec atténuation de la mélodie.

Exercices pictographiques : Exercices visant à préparer la calligraphie. Lors de ces exercices, il est demandé au patient de tracer des formes (ronds, huit, ponts, cuvettes, etc.), et non des lettres.

Fonctions exécutives : Ensemble de processus (d'inhibition, de planification, de flexibilité, de contrôle, etc.) dont la fonction principale est de faciliter l'adaptation du sujet à des situations nouvelles, et ce notamment lorsque les routines d'action (c'est-à-dire des habiletés cognitives sur-apprises) ne peuvent suffire.

Fondamental laryngé : Il correspond à la hauteur de la voix d'un individu.

Graphème : Unité graphique minimale entrant dans la composition d'un système d'écriture. Le graphème est un élément abstrait se réalisant concrètement par ses allographes. A et a sont deux allographes du même graphème.

Hampe : Trait vertical caractérisant la graphie de certaines lettres (t, h, etc.)

Hypokinésie : Caractérise des mouvements rares et de faible amplitude.

GLOSSAIRE

Hyperséborrhée : Augmentation anormale de la sécrétion du sébum. Le sébum est une substance grasse sécrétée par les glandes sébacées, et dont le rôle est de protéger et de lubrifier la peau.

Hypersialorrhée : Sécrétion exagérée des glandes salivaires.

Jambage : Partie basse d'une lettre (j, g, p, etc.), symétrique de la hampe.

Mémoire de travail : Système à capacité limitée, destiné au maintien temporaire et à la manipulation d'une information pendant la durée de la réalisation d'une tâche cognitive.

Mémoire épisodique : Evénements personnels vécus dans un contexte spatial et temporel spécifique.

Mémoire tampon (ou buffer) : Mémoire temporaire servant de tampon en attendant un traitement ultérieur.

Motricité fine : La motricité fine est ce qui permet de manier des objets, les ramasser, les manipuler et les lâcher en utilisant la main, les doigts et le pouce.

Neurotransmetteur : Substance chimique libérée par les terminaisons synaptiques, pour transmettre les informations d'une cellule nerveuse à une autre.

Noyaux Gris Centraux (NGC) : Masse de substance grise située à l'intérieur de la substance blanche sous-corticale des lobes frontaux, et impliqués dans l'organisation des comportements moteurs. Leurs principaux éléments sont le noyau caudé, le putamen et le globus pallidus. Egalement appelés ganglions de la base.

Noyau sous-thalamique : Noyau du diencephale ventral qui reçoit des afférences du noyau caudé et du putamen et participe au contrôle moteur.

Thalamus : Ensemble de noyaux qui constituent l'élément le plus massif du diencephale. Parmi ses multiples fonctions, la plus importante est de relayer vers le cortex cérébral les informations sensorielles émanant des centres inférieurs.

Troubles vasomoteurs : Perturbations de la circulation sanguine.

ANNEXES

Annexe I : Résultats obtenus au bilan orthophonique classique

Résultats de Mme M.

Langage oral	<p>Mme M. montre une bonne appétence à la communication et semble à l'aise en situation de conversation. Elle est très intelligible en spontané, malgré une hypophonie, caractéristique de la dysarthrie parkinsonienne. Mme M. est appareillée. La prothèse compense bien sa surdité.</p> <p>Les deux fluences se situent dans la norme, par rapport à son niveau d'études et à sa classe d'âge. La fluence catégorielle est meilleure 25 (N = 25-41) que la fluence alphabétique 17 (N = 15-32), mais se situe cependant dans la norme inférieure.</p> <p>En dénomination, Mme M. se situe au-dessus de la norme (75/80 ; N = 73/80). Elle est parfois gênée par un manque du mot, notamment sur les détails. Mme M. produit quatre paraphasies sémantiques et une erreur visuelle.</p> <p>La répétition des mots est réussie (16/16). Mme M. produit deux erreurs sur des morphèmes grammaticaux en répétition de phrases (6/8). La répétition des logatomes est bonne, jusqu'à cinq syllabes (13/15).</p> <p>A l'épreuve de description d'image à l'oral, Mme M. situe la scène dans son ensemble. Elle repère le rôle des différents personnages et leur attribue à chacun une action. Mme M. identifie également les deux principaux dangers de la scène. Le récit est cependant synthétique et peu exhaustif.</p> <p>En compréhension orale de phrases (O-52), les erreurs de Mme M. portent sur des phrases faisant appel aux compétences morphosyntaxiques. D'un point de vue qualitatif, la compréhension orale de Mme M. semble bonne.</p>
Langage élaboré	<p>Les mots et les proverbes sont correctement définis. Mme M. est cependant en difficulté pour définir un mot abstrait.</p>
Langage écrit	<p>A l'épreuve de Gestion de l'Implicite, la lecture est précise et efficace. Elle produit principalement 2 erreurs dans la catégorie des questions requérant les stratégies cognitives les plus complexes. Elle produit en tout 5 erreurs, mais reste dans la norme (N = 0-23 erreurs acceptées) par rapport à sa tranche d'âge et à son niveau socio-culturel.</p> <p>En dictée de mots et de phrases, l'orthographe est conservée. Les logatomes sont correctement transcrits à l'écrit.</p> <p>La description d'image est, tout comme à l'oral, synthétique et peu exhaustive. Mme M. identifie l'action principale et situe la scène. Les personnages principaux ne sont cependant pas tous repérés.</p>
Gnosies visuelles <i>Figures identiques :</i> 10/10 <i>Figures enchevêtrées :</i> 11/12 <i>Appariement fonctionnel :</i> 10/10 <i>Appariement catégoriel :</i> 10/10	<p>Les gnosies visuelles sont bonnes. Mme M. s'est montrée fatigable au cours de cette épreuve, mais les résultats obtenus sont corrects.</p>

Résultats de Mme G.

Langage oral	<p>Mme G. ne présente aucune difficulté en langage spontané. Elle se montre très communicante et parle distinctement, malgré une hypophonie, caractéristique de la dysarthrie parkinsonienne.</p> <p>Mme G. se situe dans la norme supérieure en fluence catégorielle (46 ; N = 29-48,5), et au dessus de la norme en fluence alphabétique (33 ; N = 19,5-32), par rapport à son niveau d'études et à sa classe d'âge.</p> <p>La dénomination orale est bonne 79/80 (N = 73/80). Mme G. produit une erreur visuelle. Sur les détails, elle produit trois paraphasies sémantiques et un manque du mot.</p> <p>L'épreuve de répétition est réussie pour les phrases (8 /8), les mots (16/16) et les logatomes (15/15).</p> <p>A l'épreuve de description d'image à l'oral, Mme G. situe correctement la scène, identifie les différents personnages et nomme les deux enfants. Elle repère les deux principaux dangers de la scène et interprète la suite de l'histoire, avec humour.</p> <p>La compréhension orale de phrases du O-52 est très bonne. Mme G. produit 3 erreurs sur des phrases complexes, mais elle s'autocorrige.</p>
Langage élaboré	<p>Les définitions proposées par Mme G. sont souvent humoristiques. Elle utilise un vocabulaire précis.</p>
Langage écrit	<p>A l'épreuve de la Gestion de l'Implicite, Mme G. se montre peu sûre d'elle, et dit ne pas pouvoir répondre lorsqu'elle hésite entre deux réponses. Cependant, ses scores sont dans la norme pour son âge et son niveau socio-culturel, puisqu'elle produit 5 erreurs (N = 0-15 erreurs acceptées).</p> <p>La dictée des mots et des phrases est bonne. Mme G. ne présente aucune difficulté en orthographe. En dictée de logatomes, Mme G. produit une erreur sur un son complexe.</p> <p>A l'épreuve de description d'image à l'écrit, Mme G. pose tout d'abord le cadre de l'histoire. Elle décrit ensuite ce que font les malfaiteurs avec précision, puis le directeur, et enfin le garçon à l'extérieur. Elle utilise un vocabulaire riche et varié.</p>
Gnosies visuelles <i>Figures identiques :</i> 10/10 <i>Figures enchevêtrées :</i> 12/12 <i>Appariement fonctionnel :</i> 10/10 <i>Appariement catégoriel :</i> 10/10	<p>Les gnosies visuelles sont bonnes. Mme G. est très rapide, et peu hésitante. Le balayage visuel est efficace. Son acuité visuelle semble tout à fait satisfaisante.</p>

Résultats de M. M.

Langage oral	<p>M. M. ne présente aucune difficulté en situation spontanée.</p> <p>La fluence catégorielle est bien supérieure à la fluence alphabétique. M. M. se situe dans la norme en fluence alphabétique (26 ; N = 15-30) pour sa classe d'âge et son niveau d'études, et est au-dessus de la norme en fluence catégorielle (41 ; N = 25-39). Les stratégies de recherche employées sont efficaces. M. M. fait une répétition en fluence catégorielle.</p> <p>M. M. est au-dessus de la norme en dénomination d'objets 80/80 (N = 73/80). Il produit deux erreurs sémantiques sur les détails.</p> <p>L'épreuve de répétition est réussie pour les phrases (8/8), les mots (16/16) et les logatomes (15/15). La perception auditive et la mémoire de travail sont performantes.</p> <p>A l'épreuve de description d'image à l'oral, M. M ne situe pas la scène dans son ensemble. Il repère le rôle des différents personnages, ainsi que les deux principaux dangers de la scène. M. M attribue à chaque personnage une action et l'image est décrite de façon précise. Il se projette beaucoup dans l'histoire.</p> <p>L'épreuve de compréhension orale du O-52 est réussie. M. M ne produit qu'une erreur sur un item complexe. On note également deux autocorrections sur une phrase implicite et sur une phrase interrogative.</p>
Langage élaboré	<p>Les mots et les proverbes sont correctement expliqués. Les phrases produites sont courtes et précises.</p>
Langage écrit	<p>L'épreuve de Gestion de l'Implicite est réussie. M. M. ne produit aucune erreur. Ce score le place donc bien évidemment dans la norme pour son âge et son niveau socio-culturel (N = 0-15 erreurs acceptées). La lecture est rapide et efficace</p> <p>En dictée, l'orthographe est bonne pour les mots et les phrases. A l'épreuve de dictée de logatomes, M.M. produit une erreur sur un son complexe.</p> <p>Concernant la description d'image à l'écrit, le récit est concis et précis. M. M. donne un titre à l'image. Il situe correctement la scène et repère les personnages principaux, auxquels il attribue une action.</p>
Gnosies visuelles <i>Figures identiques :</i> 10/10 <i>Figures enchevêtrées :</i> 12/12 <i>Appariement fonctionnel :</i> 10/10 <i>Appariement catégoriel :</i> 10/10	<p>Les gnosies visuelles sont réussies. M. M. ne présente pas de déficit visuel. Les appariements fonctionnels et catégoriels sont bons.</p>

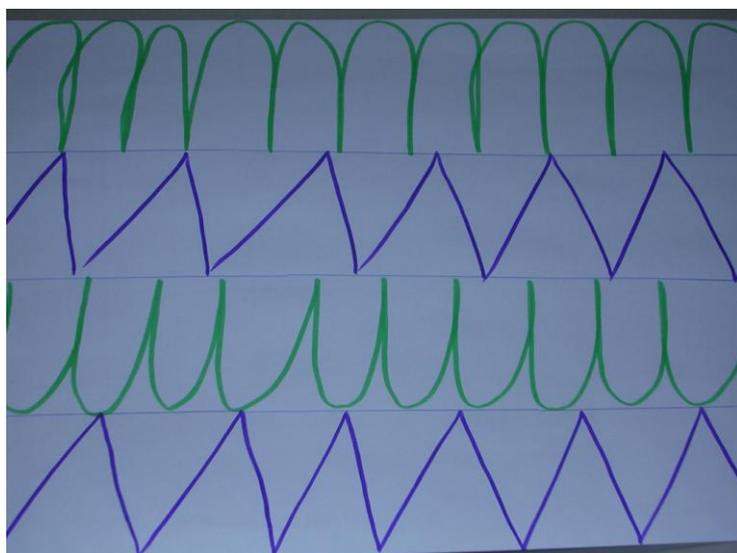
Résultats de M. G.

Langage oral	<p>En spontané, M. G. présente une bonne appétence à la communication. Il est cependant parfois très difficilement intelligible, à cause de troubles de la parole caractéristiques d'une dysarthrie parkinsonienne. L'intensité de sa voix est variable, le timbre est nasonné, la voix est parfois « gargouillante » et on note la présence d'un trouble de l'articulation. M. G. semble également gêné par une hypoacousie.</p> <p>Les deux fluences se situent dans la norme, par rapport à son niveau d'études et à sa classe d'âge. La fluence catégorielle (24 ; N = 19-35) est supérieure à la fluence alphabétique (20 ; N = 12-26).</p> <p>M. G. est au-dessus de la norme en dénomination d'objets 79/80 (N = 73/80). M. G. produit une paraphasie sémantique sur les mots, et 3 paraphrasies sémantiques sur les détails.</p> <p>Les erreurs produites en répétition de mots (13/16) et de logatomes (8/15) sont vraisemblablement dues à une hypoacousie. La répétition des logatomes est bonne, jusqu'à 3 syllabes. En répétition de phrases (8/8), il est probable que M. G. soit fortement aidé par le contexte.</p> <p>A l'épreuve de récit d'une scène à l'oral, M. G. situe correctement la scène et l'analyse dans sa globalité. Il repère les différents personnages et leur attribue une action. Il identifie les deux principaux dangers et se projette dans l'histoire. Le récit est clair, mais parfois peu intelligible. Les phrases construites sont syntaxiquement correctes.</p> <p>L'épreuve du O-52 est bien réussie, la compréhension orale de phrases est donc bonne. On peut noter 3 erreurs sur les phrases les plus complexes.</p>
Langage élaboré	<p>Les mots sont bien définis. M. G. est plus en difficulté pour expliquer les mots abstraits. L'explication des proverbes est parfois confuse, mais reste correcte.</p>
Langage écrit	<p>La lecture à haute voix est rapide mais peu articulée, ce qui nuit à l'intelligibilité. A l'épreuve de la Gestion de l'Implicite, on note seulement 4 erreurs sur 20 énoncés, dont 2 erreurs pragmatiques. Le score obtenu est dans la norme de la tranche d'âge et du niveau socio-culturel de M. G (N = 0-23 erreurs acceptées).</p> <p>En dictée de mots (16/18), les erreurs produites sont probablement liées à une hypoacousie (« Hernie » pour « Ermite », et « Foire » pour « Poire »). L'orthographe des phrases est réussie, ce qui nous indique que M. G. semble être aidé par le contexte. En dictée de logatomes, M. G. fait deux confusions de sons, qui sont là encore probablement dues à une hypoacousie.</p> <p>A l'épreuve de description d'image à l'écrit, l'écriture est parfois illisible. M. G. situe correctement la scène et identifie l'action principale. Il repère les personnages les plus importants et leur attribue un rôle. Le récit à l'écrit est informatif et syntaxiquement correct.</p>
Gnosies visuelles <i>Figures identiques :</i> 10/10 <i>Figures enchevêtrées :</i> 11/12 <i>Appariement fonctionnel :</i> 10/10 <i>Appariement catégoriel :</i> 10/10	<p>Les gnosies visuelles sont bonnes. On relève une seule erreur sur un item des figures enchevêtrées.</p>

Annexe II : Echantillons produits en séance de rééducation

Exemples d'exercices théoriques

Exercice pictographique (Mme G.)



Enchaînements de lettres (M. G.)

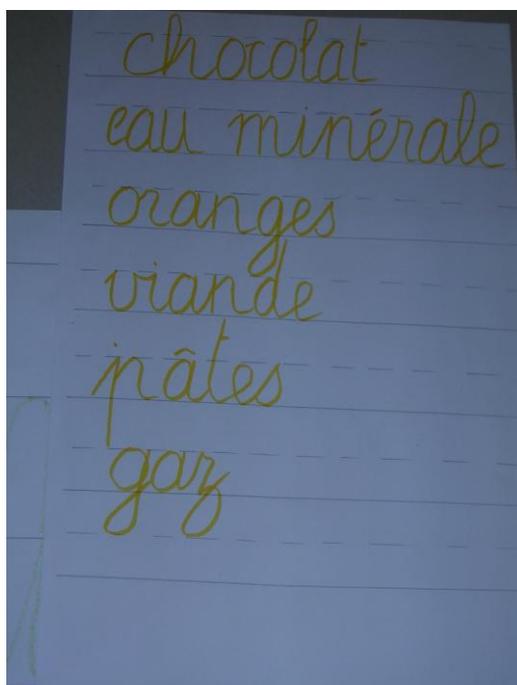


Exemple d'exercice graphique (Mme G.)



Exemple d'exercice écologique (M. M.)

Liste de courses sur grand format



Annexe III : Comparaison des échantillons des bilans graphomoteurs initiaux et finaux

Echantillon de Mme M. (bilan initial)

Il s'agit d'une attaque de banque.
 L'un des voleurs a été arrêté -

Jardin soucoupe hermite inutilité gitan
 femme poire cinéma concu dentiste agude
 tabac fusil choule seconde démocratie aquarion
 abeille ⊕

Techin esartide mouchonelo ⊕

La rivière est gelée. Les cours de l'emploi n'ont
 pas été déterminés. On la lui portera si son le sud sudicity ⊕

Je respire le doux parfum des fleurs

Mon cher ami
 Je me suis contacté de te voir jeudi. S'il fait bon,
 nous irons nous promener au bois; s'il pleut, nous irons au
 cinéma
 Affectionnement à toi 

Bilan ~~Je~~ Je veux de passer un bon moment en
 graphique campagne

L'aventure commence par une mission de
 plus grande, la routine, les fastidieux, l'indéfini.
 Il y avait des années que le travail sur le continent
 stratégique n'était plus l'affaire des individus, mais celle
 des organisations. On avait tout le matériel qu'il fallait
 pour lutter contre les mouvements de clients et de la
 .../...

Echantillon de Mme M. (bilan final)

Mon souvenir des sports d'hiver remonte à mon enfance. Était en Suède, je faisais de la luge avec mes frères et c'est un très bon souvenir.

Mon cher ami.

Je suis bien contente de te voir jeudi. S'il fait beau, nous irons nous promener au bois. S'il pleut, nous irons au cinéma. Affectueusement à toi.


Je respire le doux parfum des fleurs.

L'aventure commença par une mission des plus banales, la routine, le quotidien, l'ordinaire. Il y avait des années ^{que le} de travail sur le continent antarctique n'était plus l'affaire des intempéries inhospitalières, mais celle des sages organisateurs. On avait tout le matériel qu'il fallait pour lutter contre les inconvénients du climat et de la distance, pour connaître ce qu'on cherchait à savoir, pour assurer aux chercheurs un confort qui eût mérité au moins trois étoiles - et tout le personnel nécessaire possédant toutes les connaissances indispensables.

L'aveugle connaît par une mission des plus banales, la route,
le quartier, l'adresse. Il y avait des années que le travail
sur le continent américain n'était plus l'affaire des indigènes,
mais celle des négociants organisés. On avait tout le
matériel qu'il fallait pour lutter contre les incursions
du climat et de la distance.

L'âge ne savait tendre, les nuages s'accumulaient.

Je respire le doux parfum des fleurs.

Non cher ami,

Je suis bien content de te voir jeudi. S'il fait beau
nous irons nous promener au bois, s'il pleut, nous irons
au cinéma. ¶

Affectueux à toi.



L'aveugle connaît par une mission des plus banales, la route,
le quartier, l'adresse. Il y avait des années que le travail
sur le continent américain n'était plus l'affaire des indigènes,
mais celle des négociants organisés. On avait tout le
matériel qu'il fallait pour lutter contre les incursions
du climat et de la distance.

Echantillon de Mme G. (bilan final)

La neige était tombée depuis la veille.
Il prit ses skis, puis s'engagea sur le
chemin qui menait au village.

Mon cher ami,

Je suis bien content de te voir jeudi.
S'il fait beau, nous irons nous promener
au bois. S'il pleut, nous irons au
cinéma. Affectueusement à toi,



Je respire le doux parfum des fleurs.

L'Aventure commença par une mission des plus
banales, la route, le quotidien, l'ordinaire.
Il y avait des années que le travail sur le continent
antarctique n'était plus l'affaire des intrepides,
mais celle des sages organisateurs. On avait tout
le matériel qui s'était fallu pour lutter contre les
inconvenients du climat et de la distance, pour

aventure commence par une mission des plus banales, la routine, le quotidien, l'ordinaire. Il y avait des années que le travail sur le continent antarctique n'était plus l'affaire des intépides, mais celle des sages organisateurs. On avait tout le matériel qu'il fallait pour lutter contre les inconvénients du climat et de la distance, pour connaître ce qu'on cherchait à savoir, pour donner aux chercheurs un confort qui eût mérité au moins trois étoiles...

Je respire le doux parfum des fleurs.

Je respire le doux parfum des fleurs. Je respire le doux parfum des fleurs. Je respire le doux parfum des fleurs. Je respire le doux parfum des fleurs.

Mon cher ami

Je suis bien content de te voir jeudi. S'il fait beau nous irons nous promener au bois, s'il pleut, nous irons au cinéma.

Affectueux
à toi.

L'aventure commence par une mission des plus banales, la routine, le quotidien, l'ordinaire. Il y avait des années que le travail sur le continent antarctique n'était plus l'affaire des intépides, mais celle des sages organisateurs. On avait tout le matériel qu'il fallait pour lutter contre les inconvénients du climat et de la distance, pour connaître ce qu'on cherchait à savoir, pour donner aux chercheurs un confort qui eût mérité au moins trois étoiles...

Echantillon de M. M. (bilan final)

Je ne vais jamais aux sports d'hiver. Je n'aime pas la sensation d'humidité que diffuse la neige Par contre, le paysage d'hiver me plaît bien.

Bon cher ami,
Je suis bien content de te voir jeudi. S'il fait beau, nous irons nous promener au bois. S'il pleut, nous irons au cinéma.

Affectueusement à toi,

Geddes
Je respire le doux parfum des fleurs.

L'aventure commence par une mission des plus banales, la routine, le quotidien, l'ordinaire. Il y avait des années que le travail sur le continent antarctique n'était plus l'affaire des intépides, mais celle des sages organisateurs. On avait tout le matériel qu'il fallait pour lutter contre les inconvénients de climat et de la distance, pour connaître ce qu'on cherchait à savoir, pour assurer aux chercheurs qui en avaient besoin au moins trois états - et tout le personnel nécessaire possédant toutes les connaissances indispensables.

Echantillon de M. G. (bilan initial)

Je reviens en introduction.

Je reviens à deux profils de flux

Mais du fait, je suis le content de la son
fuit. Il est bien avec une son. Mieux à l'air,
je fait avec une à l'air. Effacement à l'air

[Signature]

Il est bien avec une son. Mieux à l'air,
je fait avec une à l'air. Effacement à l'air

Il y a une son. Mieux à l'air,
je fait avec une à l'air. Effacement à l'air

Annexe IV : Echelle dysgraphie de Ajuriaguerra

Items	Points (0 ; 0,5 ; 1)*	Coefficient	Total
PAGE			
· Ensemble sale.....	1	.....
· Ligne cassée.....	1	.....
· Ligne fluctuante.....	2	.....
· Ligne descendante.....	1	.....
· Mots serrés.....	1	.....
· Espace entre les mots irrégulier.....	1	...
· Marge insuffisante.....	1	
MALADRESSE			
· Trait de mauvaise qualité.....	2	.....
· Lettres retouchées.....	2	.....
· Pochages.....	1	.....
· Arcages <i>m, n, u, i</i>	1	.....
· Angulation des arcades.....	1	.....
· Points de soudure.....	2	.....
· Collages.....	1	.....
· Télescopages.....	3	.....
· Saccades.....	2	.....
· Finales lancées.....	2	.....
· Irrégularité de dimension.....	2	.....
· Zones mal différenciées.....	1	.....
· Lettres atrophiées.....	2	.....
ERREURS de FORMES et de PROPORTIONS			
· Lettres trop structurées ou trop labiles	2	.....
· Mauvaises formes.....	1	.....
· Ecriture trop petite ou trop grande.....	2	.....
· Mauvaises proportions des zones.....	2	.....
· Ecriture trop étalée ou trop étroite.....	1	.....

Très dysgraphique > 19

Dysgraphique >14

Suspecte > 10

Total :

Annexe VI : La Grille d'Observation de la Dysgraphie Parkinsonienne

Les zones grisées indiquent les difficultés que peuvent rencontrer les malades de Parkinson lors de la réalisation du geste, de la lettre, du mot, et de la ligne.

GRILLE D'OBSERVATION DE LA DYSGRAPHIE PARKINSONIENNE				
		OUI	NON	REMARQUES
LE GESTE	Ralentissement de la vitesse d'écriture			
	La pression exercée sur le stylo varie			
	Erreurs d'orientation du trait sur le premier mot			
	Blocages à l'intérieur du mot			
	Rupture du rythme de l'écriture			
	Tremblement important			
LA LETTRE	Diminution de la taille des caractères			
	Erreurs de choix de caractères (majuscule au lieu de minuscule, etc.)			
	Omissions de lettres			
	La forme des lettres varie (variation de hauteur des lettres tronç)			
	Les espaces entre les lettres varient			
	Liaisons imprécises entre les graphèmes			
LE MOT	Corrections et retouches			
	Alignement horizontal des mots			
LA LIGNE	Ligne plane			

Annexe VII : Echelle de Hoehn & Yahr

Annexe 1 : Stades de Hoehn et Yahr (1967)

Stade 0	Pas de signes parkinsoniens
Stade I	Signes unilatéraux n'entraînant pas de handicap dans la vie quotidienne
Stade II	Signes à prédominance unilatérale entraînant un certain handicap
Stade III	Atteinte bilatérale avec une certaine instabilité posturale, malade autonome
Stade IV	Handicap sévère mais possibilité de marche, perte partielle de l'autonomie
Stade V	Malade en chaise roulante ou alité, n'est plus autonome

TABLE DES ILLUSTRATIONS

1. Liste des Tableaux

Tableau 1: Le modèle de Zesiger (1995)	Verso p.18
Tableau 2: Le modèle de Van Galen (1991).....	Verso p. 19
Tableau 3 : Caractéristiques de la dysgraphie parkinsonienne (Walton, 1997).....	22
Tableau 4: Observation du comportement moteur de Mme M. (Bilan initial)	Verso p. 35
Tableau 5: Observation des échantillons d'écriture de Mme M. (Bilan initial).....	Verso p. 35
Tableau 6: Observation du comportement moteur de Mme G. (Bilan initial)	Verso p. 37
Tableau 7: Observation des échantillons d'écriture de Mme G. (Bilan initial)	Verso p. 37
Tableau 8: Observation du comportement moteur de M. M. (Bilan initial).....	Verso p. 38
Tableau 9: Observation des échantillons d'écriture de M. M. (Bilan initial)	Verso p. 38
Tableau 10: Observation du comportement moteur de M. G. (Bilan initial)	Verso p. 40
Tableau 11: Observation des échantillons d'écriture de M. G. (Bilan initial).....	Verso p. 40
Tableau 12: Observation du comportement moteur de Mme M. (Bilan final)	Verso p. 43
Tableau 13: Observation des échantillons d'écriture de Mme M. (Bilan final).....	Verso p. 43
Tableau 14 : Comparaison des résultats de Mme M.....	45
Tableau 15: Observation du comportement moteur de Mme G. (Bilan final)	Verso p. 46
Tableau 16: Observation des échantillons d'écriture de Mme G. (Bilan final)	Verso p.46
Tableau 17 : Comparaison des résultats de Mme G.	48
Tableau 18: Observation du comportement moteur de M. M. (Bilan final)	Verso p.49
Tableau 19: Observation des échantillons d'écriture de M. M. (Bilan final)	Verso p.49
Tableau 20 : Comparaison des résultats de M. M.	51

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableau 21: Observation du comportement moteur de M. G. (Bilan final)	Verso p.52
Tableau 22: Observation des échantillons d'écriture de M. G. (Bilan final).....	Verso p.52
Tableau 23 : Comparaison des résultats de M. G.....	54

2. Liste des Figures

Figure 1 : Comparaison des résultats de Mme M.....	45
Figure 2 : Comparaison des résultats de Mme G.	48
Figure 3 : Comparaison des résultats de M. M.	51
Figure 4 : Comparaison des résultats de M. G.....	54

TABLE DES MATIERES

ORGANIGRAMMES.....	2
1. <i>Université Claude Bernard Lyon1</i>	2
1.1 Secteur Santé :	2
1.2 Secteur Sciences et Technologies :	2
2. <i>Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION ORTHOPHONIE</i>	3
REMERCIEMENTS	4
SOMMAIRE	5
INTRODUCTION.....	7
PARTIE THEORIQUE	8
I. LA MALADIE DE PARKINSON	9
1. <i>Généralités</i>	9
1.1. Épidémiologie	9
1.2. Physiopathologie	9
1.3. Les troubles moteurs	10
1.3.1. La « triade » parkinsonienne	10
a. Le tremblement de repos.....	10
b. L'akinésie	10
c. La rigidité	11
1.3.2. Les troubles de la marche et l'instabilité posturale	11
a. Les troubles de la marche : la festination et le « freezing »	11
b. L'instabilité posturale	11
1.3.3. L'évolution des troubles moteurs	11
a. La phase de « Lune de miel » (Stades I et II de Hoehn et Yahr).....	12
b. La phase d'état (Stades III et IV de Hoehn et Yahr).....	12
c. La phase terminale (Stades V de Hoehn et Yahr)	12
1.4. Les troubles de la parole	12
1.5. Autres signes cliniques	13
1.5.1. Les troubles neurovégétatifs	13
1.5.2. Les troubles sensitifs	13
1.5.3. Les troubles cognitifs	13
1.5.4. Les troubles psychiques et thymiques	14
2. <i>Traitements</i>	14
2.1. Traitements médicamenteux	14
2.2. Traitement chirurgical	14
2.3. La prise en charge multidisciplinaire	15
2.3.1. Prise en charge des troubles moteurs	15
a. En kinésithérapie	15
b. En ergothérapie	15
2.3.2. Prise en charge orthophonique de la dysarthrie parkinsonienne	16
a. Principes généraux	16
b. La méthode LSVT®	16
II. L'ECRITURE.....	17
1. <i>L'apprentissage de l'écriture</i>	17
1.1. Le développement graphomoteur	17
1.2. Le développement normal de l'écriture	18
1.2.1. Le développement de l'écriture selon le courant instrumental.....	18
1.2.2. Le développement de l'écriture selon le courant neuropsychologique/cognitif	18
1.2.3. Le modèle de Zesiger (Voir ci-contre).....	19
2. <i>L'écriture adulte</i>	19
2.1. Caractéristiques	19
2.2. Le modèle de Van Galen (Voir ci-contre)	20
III. LES TROUBLES DE L'ECRITURE DANS LA MALADIE DE PARKINSON.....	21
1. <i>La dysgraphie parkinsonienne</i>	21
1.1. Généralités	21
1.2. Etiologies	21
1.3. Caractéristiques	22
2. <i>La rééducation fonctionnelle de la dysgraphie parkinsonienne</i>	22
2.1. La rééducation des perturbations motrices	23

TABLE DES MATIERES

2.2.	La rééducation des troubles de l'écriture	23
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES.....		24
I.	PROBLEMATIQUE	25
II.	HYPOTHESES	25
1.	<i>Hypothèse générale</i>	25
2.	<i>Hypothèses opérationnelles</i>	25
2.1.	Hypothèse opérationnelle 1.....	25
2.2.	Hypothèse opérationnelle 2.....	25
PARTIE EXPERIMENTALE		26
I.	POPULATION	27
1.	<i>Méthode de sélection</i>	27
2.	<i>Critères d'inclusion et d'exclusion</i>	27
II.	BILANS PRE- ET POST- REEDUCATION	27
1.	<i>Bilan orthophonique classique</i>	27
1.1.	Anamnèse	27
1.2.	Langage oral.....	28
1.3.	Langage écrit	29
1.4.	Gnosies visuelles : PEGV (Agniel, Joannette, Doyon & Duchein, 1993)	29
2.	<i>Bilan graphomoteur</i>	29
2.1.	L'Echelle dysgraphie de Ajuriaguerra et coll, id. (Annexe IV)	29
2.2.	La grille d'analyse de la graphomotricité (Annexe V)	30
2.3.	La grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne (Annexe VI)	31
III.	LA PRISE EN CHARGE ORTHOPHONIQUE.....	31
1.	<i>Modalités pratiques</i>	31
2.	<i>Contenu d'une séance de rééducation (Voir ci-contre)</i>	32
2.1.	La mise en mouvement	32
2.2.	L'écriture	33
2.3.	L'exercice théorique	33
2.4.	L'exercice graphique	33
2.5.	L'exercice écologique	34
2.6.	Réécriture de la phrase	34
IV.	ETUDE DE CAS	34
1.	<i>Mme M.</i>	34
1.1.	Anamnèse et plainte	34
1.2.	Profil de Mme M. au bilan initial.....	35
1.2.1.	Résultats du bilan orthophonique initial (Annexe I)	35
1.2.2.	Résultats du bilan graphomoteur initial	35
a.	L'Echelle dysgraphie de Ajuriaguerra	35
b.	La grille d'analyse de la graphomotricité (Voir ci-contre)	36
c.	La grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne (Voir ci-contre).....	36
1.2.3.	Synthèse du bilan initial.....	36
1.3.	Projet thérapeutique.....	36
2.	<i>Mme G.</i>	36
2.1.	Anamnèse et plainte	36
2.2.	Profil de Mme G. au bilan initial.....	37
2.2.1.	Résultats du bilan orthophonique initial (Annexe I)	37
2.2.2.	Résultats du bilan graphomoteur initial	37
a.	L'Echelle dysgraphie de Ajuriaguerra	37
b.	La grille d'analyse de la graphomotricité (Voir ci-contre)	38
c.	La grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne (Voir ci-contre).....	38
2.2.3.	Synthèse du bilan initial.....	38
2.3.	Projet thérapeutique.....	38
3.	<i>M. M.</i>	38
3.1.	Anamnèse et plainte	38
3.2.	Profil de M. M. au bilan initial.....	39
3.2.1.	Résultats du bilan orthophonique initial (Annexe I)	39
3.2.2.	Résultats du bilan graphomoteur initial	39
a.	L'Echelle dysgraphie de Ajuriaguerra	39
b.	La grille d'analyse de la graphomotricité (Voir ci-contre)	39
c.	La grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne (Voir ci-contre).....	39
3.2.3.	Synthèse du bilan initial.....	39
3.3.	Projet thérapeutique.....	40
4.	<i>M. G.</i>	40

TABLE DES MATIERES

4.1.	Anamnèse et plainte	40
4.2.	Profil de M. G. au bilan initial	40
4.2.1.	Résultats du bilan orthophonique initial (Annexe I)	40
4.2.2.	Résultats du bilan graphomoteur initial	40
a.	L'Echelle dysgraphie de Ajuriaguerra	40
b.	La grille d'analyse de la graphomotricité (Voir ci-contre)	41
c.	La grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne (Voir ci-contre).....	41
4.2.3.	Synthèse du bilan initial.....	41
4.3.	Projet thérapeutique.....	41
PRESENTATION DES RESULTATS		42
I.	EVALUATION DE L'EFFET DE LA REEDUCATION DE LA DYSGRAPHIE DE MME M.	43
1.	<i>Observations au cours des séances de rééducation.....</i>	43
1.1.	Observations générales	43
1.2.	Observation du graphisme	43
2.	<i>Profil de Mme M. au bilan graphomoteur final.....</i>	44
2.1.	Analyse qualitative	44
2.1.1.	La grille d'analyse de la graphomotricité (Voir ci-contre)	44
2.1.2.	La grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne (Voir ci-contre).....	44
2.1.3.	Observations cliniques au cours du bilan graphomoteur final	44
2.2.	Analyse quantitative : l'Echelle Dysgraphie de Ajuriaguerra	44
2.2.1.	Résultats au bilan graphomoteur final	44
2.2.2.	Comparaison des résultats à l'Echelle D aux bilans initial et final	45
II.	EVALUATION DE L'EFFET DE LA REEDUCATION DE LA DYSGRAPHIE DE MME G.	46
1.	<i>Observations au cours des séances de rééducation.....</i>	46
1.1.	Observations générales	46
1.2.	Observation du graphisme	46
2.	<i>Profil de Mme G. au bilan graphomoteur final</i>	47
2.1.	Analyse qualitative	47
2.1.1.	La grille d'analyse de la graphomotricité (Voir ci-contre)	47
2.1.2.	La grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne (Voir ci-contre).....	47
2.1.3.	Observations cliniques au cours du bilan graphomoteur final	47
2.2.	Analyse quantitative : l'Echelle Dysgraphie de Ajuriaguerra	47
2.2.1.	Résultats au bilan graphomoteur final	47
2.2.2.	Comparaison des résultats à l'Echelle D aux bilans initial et final	48
III.	EVALUATION DE L'EFFET DE LA REEDUCATION DE LA DYSGRAPHIE DE M. M.	48
1.	<i>Observations au cours des séances de rééducation.....</i>	48
1.1.	Observations générales	48
1.2.	Observation du graphisme	49
2.	<i>Profil de M. M. au bilan graphomoteur final.....</i>	50
2.1.	Analyse qualitative	50
2.1.1.	La grille d'analyse de la graphomotricité (Voir ci-contre)	50
2.1.2.	La grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne (Voir ci-contre).....	50
2.1.3.	Observations cliniques au cours du bilan graphomoteur final	50
2.2.	Analyse quantitative : l'Echelle Dysgraphie de Ajuriaguerra	50
2.2.1.	Résultats au bilan graphomoteur final	50
2.2.2.	Comparaison des résultats à l'Echelle D aux bilans initial et final	51
IV.	EVALUATION DE L'EFFET DE LA REEDUCATION DE LA DYSGRAPHIE DE M. G.	51
1.	<i>Observations au cours des séances de rééducation.....</i>	51
1.1.	Observations générales	51
1.2.	Observation du graphisme	52
2.	<i>Profil de M. G. au bilan graphomoteur final.....</i>	53
2.1.	Analyse qualitative	53
2.1.1.	La grille d'analyse de la graphomotricité (Voir ci-contre)	53
2.1.2.	La grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne (Voir ci-contre).....	53
2.1.3.	Observations cliniques au cours du bilan graphomoteur final	53
2.2.	Analyse quantitative : l'Echelle Dysgraphie de Ajuriaguerra	53
2.2.1.	Résultats au bilan graphomoteur final	53
2.2.2.	Comparaison des résultats à l'Echelle D aux bilans initial et final	54
DISCUSSION DES RESULTATS		55
I.	ANALYSE ET CRITIQUE DE NOS RESULTATS	56
1.	<i>Résultats individuels</i>	56
1.1.	Mme M.....	56
1.2.	Mme G.	57

TABLE DES MATIERES

1.3.	M. M.	57
1.4.	M. G.	58
2.	<i>Remarques générales</i>	59
II.	OBSERVATION CRITIQUE DU PROTOCOLE	59
1.	<i>Population</i>	59
2.	<i>Fréquence et durée de la prise en charge</i>	60
3.	<i>Bilans</i>	61
4.	<i>La grille d'analyse de la graphomotricité</i>	61
5.	<i>La grille d'observation de la dysgraphie parkinsonienne</i>	61
6.	<i>L'Echelle dysgraphie</i>	62
7.	<i>La rééducation</i>	62
III.	VALIDATION DES HYPOTHESES ET APPORT DE LA LITTERATURE.....	63
1.	<i>Hypothèse opérationnelle 1</i>	63
2.	<i>Hypothèse opérationnelle 2</i>	64
3.	<i>Validation de l'hypothèse générale</i>	64
IV.	VECU DES EXPERIENCES	64
	CONCLUSION	66
	BIBLIOGRAPHIE	67
	GLOSSAIRE	71
	ANNEXES	73
	ANNEXE I : RESULTATS OBTENUS AU BILAN ORTHOPHONIQUE CLASSIQUE.....	74
	<i>Résultats de Mme M.</i>	74
	<i>Résultats de Mme G.</i>	75
	<i>Résultats de M. M.</i>	76
	<i>Résultats de M. G.</i>	77
	ANNEXE II : ECHANTILLONS PRODUITS EN SEANCE DE REEDUCATION	78
	<i>Exemples d'exercices théoriques</i>	78
	Exercice pictographique (Mme G.)	78
	Enchaînements de lettres (M. G.)	78
	<i>Exemple d'exercice graphique (Mme G.)</i>	79
	<i>Exemple d'exercice écologique (M. M.)</i>	79
	Liste de courses sur grand format	79
	ANNEXE III : COMPARAISON DES ECHANTILLONS DES BILANS GRAPHOMOTEURS INITIAUX ET FINAUX	80
	<i>Echantillon de Mme M. (bilan initial)</i>	80
	<i>Echantillon de Mme M. (bilan final)</i>	81
	<i>Echantillon de Mme G. (bilan initial)</i>	82
	<i>Echantillon de Mme G. (bilan final)</i>	83
	<i>Echantillon de M. M. (bilan initial)</i>	84
	<i>Echantillon de M. M. (bilan final)</i>	85
	<i>Echantillon de M. G. (bilan initial)</i>	86
	<i>Echantillon de M. G. (bilan final)</i>	87
	ANNEXE IV : ECHELLE DYSGRAPHIE DE AJURIA GUERRA	88
	ANNEXE V : GRILLE D'ANALYSE DE LA GRAPHOMOTRICITE.....	89
	ANNEXE VI : LA GRILLE D'OBSERVATION DE LA DYSGRAPHIE PARKINSONIENNE.....	90
	ANNEXE VII : ECHELLE DE HOEHN & YAHR	91
	TABLE DES ILLUSTRATIONS	92
	1. <i>Liste des Tableaux</i>	92
	2. <i>Liste des Figures</i>	93
	TABLE DES MATIERES	94

Marie-Clémence Monat

Anne-Cécile Pougard

**REEDUCATION FONCTIONNELLE DE LA DYSGRAPHIE PARKINSONNIENNE : 4
ETUDES DE CAS**

97 Pages

Mémoire d'orthophonie -UCBL-ISTR- Lyon 2010

RESUME

La maladie de Parkinson est une maladie neurodégénérative. Elle se caractérise essentiellement par des symptômes moteurs, qui forment la « triade parkinsonienne » : tremblement de repos, akinésie et rigidité. Ces symptômes moteurs engendrent des troubles de l'écriture chez 75% des malades. La dysgraphie parkinsonienne est parfois le premier signe d'installation de la maladie. Elle se manifeste par une micrographie, autrement dit, par une diminution de la taille des caractères. Cependant, la micrographie n'est pas l'unique caractéristique de la dysgraphie parkinsonienne. D'autres symptômes sont repérables, tels que le ralentissement de la vitesse d'écriture, les blocages à l'intérieur du mot, l'interruption du rythme de l'écriture. A ce jour, il n'existe aucune rééducation individuelle de cette pathologie. Cette étude vise donc à mesurer l'influence d'une prise en charge en écriture de quatre sujets. Après une quinzaine de séances de prise en charge, des bilans pré et post-rééducation ont été effectués et analysés de manière qualitative et quantitative. Pour chaque patient, les résultats aux bilans nous ont permis de confirmer nos hypothèses. La rééducation du contrôle et de l'exécution du geste améliore la qualité de l'écriture du patient. Des outils d'évaluation adaptés à la dysgraphie parkinsonienne s'avèrent nécessaires. Une prise en charge intensive de cette pathologie, de type LSVT® (Lee Silverman Voice Treatment) pourrait être étudiée.

MOTS-CLES

Parkinson – Dysgraphie – Rééducation – Neurologie – Langage écrit – Evaluation pré et post-rééducation

MEMBRES DU JURY

CAPARROS Myriam

DORDAIN Annette

FERRERO Valérie

MAITRE DE MEMOIRE

Claire Gentil (Maître de mémoire)

DATE DE SOUTENANCE

1^{er} juillet 2010
