



AVERTISSEMENT

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

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

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

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

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

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

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

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



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

Par

CLAUDE Charlotte
MIQUEL Julie

**IMPACT D'UN ENTRAINEMENT PROSODIQUE SUR
L'INTELLIGIBILITE DE SUJETS DYSARTHRIQUES
CHRONIQUES D'ETIOLOGIE NON DEGENERATIVE**

Maître de Mémoire

FERRERO Valérie

Membres du Jury

AUJOGUES Emmanuelle

CANAULT Mélanie

CAPARROS Myriam

Date de Soutenance

28 juin 2012

ORGANIGRAMMES

1- Université Claude Bernard Lyon1

Président
Pr. GILLY François-Noël

Vice-président CEVU
M. LALLE Philippe

Vice-président CA
M. BEN HADID Hamda

Vice-président CS
M. GILLET Germain

Directeur Général des Services
M. HELLEU Alain

1.1. Secteur Santé :

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

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

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

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

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 **M. DE MARCHI Fabien**

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 **M. FOURNIER Pascal**

Institut des Sciences Financières et
d'Assurance (I.S.F.A.)
Directeur **Pr MAUME-DESCHAMPS
Véronique**

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

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

IUT LYON 1
Directeur **M. COULET Christian**

2- Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION ORTHOPHONIE

Directeur ISTR
Pr. MATILLON Yves

Directeur de la formation
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
BONNEL Corinne
CLERGET Corinne

REMERCIEMENTS

Le présent écrit est le fruit de dix-huit mois de travail, nous en avons été les deux auteures. Néanmoins, ce mémoire n'aurait jamais pu aboutir sans un certain nombre de rencontres.

C'est pourquoi nous remercions en premier lieu les patients de cette étude ainsi que les orthophonistes nous les ayant présentés. Ces trois hommes représentent pour nous les prémices de notre future pratique clinique.

Nous remercions sincèrement notre maître de mémoire Valérie Ferrero. Dans un premier temps, elle nous a fait découvrir la dysarthrie, nous donnant ainsi le sujet de notre travail. Dans un second temps, elle nous a encadrées, encouragées, corrigées et relues avec patience et exigence.

Nous remercions également Mélanie Canault, sans elle, il nous aurait été ardu de mener à bien notre analyse acoustique.

Nous remercions Mesdames Chosson, Pissere, Lafay d'avoir participé à notre jury d'écoute et en particulièrement Madame Landreau qui nous a également permis d'utiliser ses locaux afin de réaliser notre soirée avec ce jury auquel a participé également Valérie Ferrero.

Nous remercions enfin nos proches : amis et famille qui nous ont aidées, et supportées le long de ce travail ; nous remercions plus particulièrement Phil et Clémence (respectivement réalisateurs et directeur de la photographie de nos courts métrages muets) ainsi que François, pourvoyeur de nourriture.

Enfin, la réalisation de ce travail s'est faite en binôme, sous le signe d'une synergie dynamisante et de nombreux fous rires qui nous ont permis de garder la tête à peu près froide dans ce chaos.

SOMMAIRE

ORGANIGRAMMES	2
1- UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON1	2
2- INSTITUT SCIENCES ET TECHNIQUES DE READAPTATION FORMATION ORTHOPHONIE	3
REMERCIEMENTS	4
SOMMAIRE	5
INTRODUCTION	7
PARTIE THEORIQUE	8
I. LA DYSARTHRIE.....	9
1. Définition de la dysarthrie	9
2. Diagnostics différentiels.....	9
3. Classification des dysarthries	10
4. Evaluation de la dysarthrie	10
II. LA PROSODIE DU FRANÇAIS	12
1. Définition de la prosodie.....	12
2. Les constituants prosodiques et leurs paramètres	13
3. Les troubles prosodiques chez les patients dysarthriques	18
III. LA REEDUCATION DE LA DYSARTHRIE	20
1. Approches, principes et objectifs de la rééducation.....	20
2. La méthode LSVT®.....	22
3. Le continuum eight steps.....	22
4. Evaluation et prise en charge de la prosodie.....	23
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES	25
I. PROBLEMATIQUE	26
II. HYPOTHESE GENERALE.....	26
III. HYPOTHESES OPERATIONNELLES	26
PARTIE EXPERIMENTALE	28
I. POPULATION	29
II. EVALUATION	29
1. Evaluation préliminaire	29
III. BILAN PRE ET POST-TEST	30
1. Evaluation de la dysarthrie au moyen de la BECD	30
2. Analyse acoustique.....	31
3. Analyse perceptive effectuée par un jury d'écoute.....	33
4. Evaluation de la prosodie par le protocole MEC	34
IV. ENTRAINEMENT PROSODIQUE	35
1. Présentation de l'entraînement prosodique	35
2. Description de l'entraînement.....	36
3. Exemple de séances.....	38
PRESENTATION DES RESULTATS	44
I. ETUDE DE CAS DE M. GN	45
1. Résultats aux épreuves de la BECD	45
2. Analyse perceptivo-acoustique du débit en lecture.....	46
3. Analyse des pics prosodiques en lien avec l'accentuation	47
4. Analyse perceptive effectuée par un jury d'écoute.....	48
5. Résultats aux épreuves du protocole MEC.....	48
6. Grilles d'évaluation du handicap.....	49
II. ETUDE DE CAS DE M. RV	50
1. Résultats aux épreuves de la BECD	50
2. Analyse perceptivo-acoustique du débit en lecture.....	51
3. Analyse des pics prosodiques en lien avec l'accentuation	51
4. Analyse perceptive effectuée par un jury d'écoute.....	52

5.	<i>Résultats aux épreuves du protocole MEC</i>	53
6.	<i>Grilles d'évaluation du handicap</i>	53
III.	ETUDE DE CAS DE M. DP	54
1.	<i>Résultats aux épreuves de la BECD</i>	54
2.	<i>Analyse perceptivo-acoustique du débit en lecture</i>	55
3.	<i>Analyse acoustique des pics prosodiques en lien avec l'accentuation</i>	56
4.	<i>Analyse perceptive effectuée par un jury d'écoute</i>	56
5.	<i>Résultats aux épreuves du protocole MEC</i>	57
6.	<i>Grilles d'évaluation du handicap</i>	57
	DISCUSSION DES RESULTATS	59
I.	DISCUSSION DES RESULTATS OBTENUS PAR LES PATIENTS.....	60
1.	<i>Discussion des résultats obtenus par M. GN</i>	60
2.	<i>Discussion des résultats obtenus par M. RV</i>	62
3.	<i>Discussion des résultats obtenus par M. DP</i>	65
II.	SYNTHESE DE LA DISCUSSION DES RESULTATS	67
1.	<i>L'amélioration prosodique</i>	67
2.	<i>L'amélioration de l'intelligibilité et de la communication</i>	68
III.	VALIDATION DE L'HYPOTHESE GENERALE.....	69
IV.	INTERETS ET LIMITES DE L'EVALUATION	69
2.	<i>Intérêts et limites de l'entraînement</i>	72
3.	<i>Vécu des expériences</i>	73
	CONCLUSION	74
	BIBLIOGRAPHIE	75
	ANNEXES	0
	ANNEXE I : FICHES DE PASSATION DE LA BECD	1
1.	<i>Fiche récapitulative des scores</i>	1
2.	<i>Grille perceptive</i>	2
3.	<i>Test Phonétique d'Intelligibilité</i>	3
	ANNEXE II : TEXTE DE « PIERROT ».....	5
	ANNEXE III : GRILLE TYPE VHI ADAPTEE AU PATIENT	6
	ANNEXE IV : GRILLE TYPE VHI ADAPTEE A L'ENTOURAGE	7
	ANNEXE V : TABLEAU DES PICS PROSODIQUES RELEVES DANS LA PHRASE « COMMENT DORMIR TRANQUILLEMENT MAINTENANT ».....	9
1.	<i>Nombre et durée des pics M.GN</i>	9
2.	<i>Nombre et durée des pics de M.RV</i>	10
3.	<i>Nombre et durée des pics de M.DP</i>	11
	ANNEXE VI : GRILLES PROPOSEES AU JURY D'ECOUTE	12
	ANNEXE VII : FICHES DE PASSATION DU PROTOCOLE MEC.....	13
1.	<i>Epreuve de répétition : prosodie linguistique</i>	13
2.	<i>Epreuve de répétition : prosodie émotionnelle</i>	14
3.	<i>Epreuve de production : prosodie émotionnelle</i>	15
4.	<i>Epreuve de compréhension : prosodie linguistique</i>	17
5.	<i>Epreuve de compréhension : prosodie émotionnelle</i>	18
	ANNEXE VIII : EPREUVE DE PRODUCTION EN PROSODIE LINGUISTIQUE (NON NORMEE).....	19
	ANNEXE IX : RESULTATS DE M.DP AUX EPREUVES DE COMPREHENSION ISSUES DU PROTOCOLE MEC ...	20
	TABLE DES ILLUSTRATIONS	23
	TABLE DES MATIERES	25

INTRODUCTION

La réduction de l'intelligibilité est très fréquente chez les personnes dysarthriques compte tenu de leurs déficits moteurs. Les dysarthries correspondent aux troubles de la parole induits par des dysfonctionnements du contrôle musculaire des effecteurs, lesquels sont engendrés par des lésions du système nerveux central ou périphérique. Selon Yorkson et Beukelman (1981) cités par Robertson et Thomson (1999), l'intelligibilité représente un indice de sévérité de la dysarthrie et est un domaine incontournable pour l'évaluation des paramètres jouant un rôle dans la production de la parole. En effet, ces auteurs soulignent que l'intelligibilité est le résultat audible de « l'intégration et la coordination de tous les autres processus impliqués dans la parole, en particulier la respiration, la phonation et l'articulation ».

La prosodie est un paramètre qui contribue significativement à l'intelligibilité de la parole. Or, une altération de la prosodie est présente dans tous les types de dysarthrie, plus particulièrement dans les dysarthries hypokinétiques et ataxiques : les troubles prosodiques peuvent « être sous-tendus par des dysfonctionnements à tous les étages des systèmes de production de la parole. » (Rolland-Monnoury, 2007). Ainsi, l'altération de ce domaine supra-segmental peut avoir des répercussions sur l'intelligibilité. Les paramètres prosodiques contribuent en effet largement à la compréhension du message par l'auditeur.

Chez les sujets souffrant de dysarthrie, la fonction expressive de la communication est donc atteinte. Ce handicap communicationnel a des répercussions non négligeables sur leur vie personnelle, professionnelle, familiale et sociale. C'est pourquoi, la rééducation orthophonique est très importante, pour soutenir ces patients dans leur communication, mais aussi maintenir leur motivation, dans un but de revalorisation.

Cependant, il existe peu d'outils de prise en charge des troubles prosodiques des personnes dysarthriques. En effet, la prosodie reste très difficile à appréhender car elle joue un rôle à tous les niveaux de la communication.

Nous avons tenté, dans ce mémoire, d'évaluer l'impact d'un entraînement spécifique de la prosodie sur l'intelligibilité de trois patients dysarthriques chroniques, d'étiologie non dégénérative. Dans ce but, nous avons élaboré un entraînement progressif et régulier, axé sur les différents paramètres et multiples niveaux de la prosodie. Cet entraînement est inspiré des trames d'exercices proposées par Lowit et Rolland-Monnoury (2007) et Baudelle (2007), ainsi que certains exercices de la méthode de Robertson et Thomson (1999) auxquels nous avons ajouté ceux de notre propre conception (textes multi-émotionnels, doublage de vidéos). Afin d'évaluer les effets de notre rééducation, nous nous sommes appuyées sur des analyses perceptives, acoustiques et perceptivo-acoustiques.

Après avoir exposé les données théoriques sous-tendant nos hypothèses, nous présenterons le protocole de notre expérimentation, suivi des résultats quantitatifs et qualitatifs obtenus à l'issue des évaluations. Enfin, nous discuterons ces résultats, ainsi que les limites et les intérêts de notre rééducation.

Chapitre I
PARTIE THEORIQUE

I. La dysarthrie

1. Définition de la dysarthrie

La dysarthrie est « un trouble de la réalisation motrice de la parole secondaire à des lésions du système nerveux central, périphérique ou mixte » (Darley & al. cité par Auzou, 2007). Ces lésions peuvent avoir diverses origines neurologiques : accidents vasculaires cérébraux, maladies infectieuses (méningite, encéphalite), maladies dégénératives (maladie de Parkinson, sclérose latérale amyotrophique), maladies démyélinisantes (sclérose en plaque), tumeurs ou encore traumatismes crâniens. Auzou (2007) note que « les troubles observables sont cependant davantage en rapport avec le site lésionnel qu'avec l'étiologie elle-même. » La motilité des organes impliqués dans la parole dysarthrique est atteinte, aboutissant à une faiblesse, une lenteur ou une incoordination motrice au niveau des domaines suivants : respiration, phonation, articulation, résonance et prosodie (Amosse et al. 2004 ; Teston et al. 2007). Différents niveaux de sévérité de la dysarthrie existent, selon les domaines affectés : le continuum des manifestations cliniques peut s'étendre d'une légère imprécision des consonnes à un manque sévère d'intelligibilité, pouvant perturber la communication du patient.

2. Diagnostics différentiels

Afin de guider la détermination des troubles de la communication verbale, Duffy (2005, cité par Auzou, 2007) a établi un parcours diagnostique, via un arbre décisionnel. La démarche implique un questionnement sur l'étiologie du trouble (neurologique, organique ou psychogène), sur son mode d'apparition (Brusque ou progressif), sur sa nature (dégénérative ou non). Si le trouble est neurologique, il faut distinguer le trouble moteur de la parole d'un autre trouble de la communication verbale (aphasie, démence). Ensuite, parmi les troubles moteurs de la parole, l'enjeu est de déterminer s'il s'agit d'une apraxie de parole ou d'une dysarthrie, et enfin dans ce cas, la dernière étape consiste à typer la dysarthrie.

Si la différenciation est plus aisée entre la dysarthrie et les troubles mécaniques, congénitaux ou acquis, de la parole comme les fractures de la mandibule, ou les fentes vélo-palatines, il est en revanche plus complexe de faire la distinction entre les manifestations de surface d'une dysarthrie et celles d'une apraxie de parole. En effet, Ziegler (2007) décrit, chez des patients présentant une apraxie de parole (reflet d'une atteinte de la programmation motrice) et ceux présentant une dysarthrie (issue d'une atteinte de l'exécution motrice des schèmes articulatoires) des troubles similaires au niveau phonologique et prosodique : une distorsion ou une omission de phonèmes, un débit lent ou haché (Mc Neil, Robin et Schmidt, 2008). Certaines manifestations de surface de la dysarthrie, notamment la simplification de groupes consonantiques et la substitution de phonèmes (Lanteri, 1995) ressemblent à celles des aphasies de Broca et de conduction.

3. Classification des dysarthries

Une classification de référence, élaborée à la Mayo Clinic par l'équipe de Darley et al. (1975), fournit une description clinique des types de dysarthries. Cette classification provient d'une description perceptive des anomalies, lesquelles ont été regroupées pour construire des hypothèses physiopathologiques (Auzou, 2007). Huit « clusters » ou groupes de symptômes en permettent le classement : imprécision articulatoire, excès prosodique, insuffisance prosodique, incompétence de la résonance et de l'articulation, sténose phonatoire, incompétence phonatoire, incompétence de la résonance et incompétence prosodique et respiratoire (Auzou, 2006). Darley distingue six catégories de dysarthrie : spastique, flasque, ataxique, hypokinétique, hyperkinétique et mixte. Duffy (2005, cité par Auzou, 2007) complète cette classification en incluant les dysarthries du premier motoneurone et celles d'étiologie indéterminée.

4. Evaluation de la dysarthrie

La dysarthrie a pour conséquence un trouble de la parole et de la communication sous-tendu par une altération plus ou moins sévère de l'intelligibilité. La transmission d'un message verbal d'un locuteur à un auditeur est atteinte. Ainsi, l'évaluation des compétences verbales et communicationnelles est indispensable afin de déterminer et de comprendre les troubles du patient dysarthrique, dans le souci d'élaborer ensuite un projet thérapeutique adapté. La démarche de questionnement du thérapeute doit mettre en lien la perception et la sévérité des troubles.

4.1. Les différentes étapes et outils utilisés lors de l'évaluation

Depuis la première grille clinique perceptive de Darley et al. (1969, 1975), l'évaluation de la dysarthrie s'articule autour de différentes approches complémentaires. La plus immédiate en pratique clinique est **l'analyse perceptive**. Cette dernière consiste à relever les anomalies rencontrées lors de l'écoute de la parole du patient. En 2001, Parais et Auzou élaborent une grille française d'analyse perceptive sur 32 critères répartis en 8 catégories. Cette étape de l'évaluation est indispensable à la pose du diagnostic, « un patient est dysarthrique parce qu'il est perceptivement reconnu comme tel. » (Duffy (2005), cité par Auzou, 2007).

La **réduction de l'intelligibilité** est un des critères principaux de l'évaluation clinique de la dysarthrie (Amosse et al., 2004). Ce phénomène complexe qu'est l'intelligibilité est défini par Yorkston & Beukelman (1980, cité par Auzou et al., 2006) comme le degré de précision avec lequel le message est compris par l'auditeur. Apprécier l'intelligibilité d'une personne dysarthrique implique de déterminer à la fois la réalisation acoustique perturbée dans sa parole, mais également les stratégies mises en place par l'auditeur pour le comprendre. Toutefois, l'intelligibilité est à distinguer d'abord de la compréhensibilité, plutôt présente en contexte de communication, à savoir « le degré avec lequel un auditeur comprend la parole à partir du signal acoustique (intelligibilité) et des autres informations qui contribuent à la compréhension de l'énoncé » (Auzou, 2007) ; et ensuite de l'efficacité, la quantité de message comprise par unité de temps. La perte d'intelligibilité, plainte principale des patients et de leur entourage, constitue également un indice de

sévérité de la dysarthrie, et reflète donc le handicap communicationnel du patient. L'évaluation de l'intelligibilité est donc nécessaire. Elle peut s'effectuer sur diverses productions verbales : phonèmes, mots, phrases, lecture à voix haute de texte, conversation libre.

Dans l'Évaluation Clinique de la Dysarthrie (Auzou et al., 1998) devenue Batterie d'Évaluation Clinique de la Dysarthrie (BECD) (Auzou et al., 2006), adaptations du Frenchay Dysarthria Assessment d'Enderby (1983), le **Score d'Intelligibilité** (SI), obtenu grâce à une analyse perceptivo-phonétique de mots, de phrases et en conversation, permet d'attester la présence d'une dysarthrie (avec un score ≤ 23) et d'en définir la sévérité. Un SI compris entre 18 et 23 indique une dysarthrie légère ; si le SI se situe entre 12 et 17, il s'agit d'une dysarthrie modérée ; une dysarthrie sévère est signalée par un SI compris entre 7 et 11. Un SI équivalent à 6 et moins rend compte d'une dysarthrie très sévère (ou massive) avec une parole inintelligible.

La BECD mesure également l'intelligibilité au moyen du **Test Phonétique d'Intelligibilité**, adapté des travaux de Kent et al. (1989). Ce test d'identification à choix multiple côté sur 52 points permet de repérer les anomalies phonétiques perturbant l'identification du phonème et qui ont pour effet la réduction de l'intelligibilité.

L'analyse phonétique, autre étape nécessaire de l'évaluation de la dysarthrie, correspond à la transcription phonétique des altérations qu'engendrent la plupart des dysarthries dans la production des consonnes (articulation) ou des voyelles (résonance). Cette analyse s'effectue en Alphabet Phonétique International, sur la base de tâches de production ou de répétition isolée, de mots simples et complexes. Dans la BECD, l'épreuve de réalisation phonétique consiste en la répétition de voyelles, semi-voyelles et syllabes, puis de mots simples et complexes. Le TPI, dans la BECD, permet aussi de repérer les altérations phonétiques.

L'examen physiopathologique des effecteurs de la parole permet d'évaluer la qualité fonctionnelle des étages respiratoire, laryngé, supra-glottique (Auzou et al., 2006). Des grilles cliniques ont été conçues en s'appuyant sur l'approche physiopathologique, examinant les différents étages perturbés dans la parole. Cette base a permis ensuite à Robertson et Thomson (1986) de dégager des profils descriptifs des difficultés et compétences des patients. Dans la BECD (2006), une grille analytique adaptée à partir de celle d'Enderby (1983), avec des scores quantifiés sur 8 points, évalue les différentes fonctions impliquées dans la parole (réflexes, respiration, lèvres, mâchoires, voile du palais, larynx, langue). Selon Ziegler (2002, cité par Auzou et al., 2006) l'examen sensorimoteur doit s'inscrire en contexte verbal car il ne sollicite pas les mêmes zones cérébrales qu'en situation isolée. La grille d'examen moteur de la BECD tient compte de cette distinction entre la motricité dans le domaine non verbal et dans le domaine verbal.

L'analyse acoustique s'effectue à partir d'un enregistrement vocal du patient. Des outils d'analyse informatisés, de plus en plus répandus, notamment Speech Viewer, Vocalab, l'Évaluation Vocale Assistée (EVA) ou Praat®, permettent le recueil de données acoustiques afin d'effectuer une description précise et objective de la parole chez le patient dysarthrique. Lors de cette étape, le thérapeute mesure les paramètres acoustiques de la prosodie : la fréquence fondamentale, la durée, l'intensité, généralement à partir d'une voyelle tenue (Ghio, 2007), ainsi que leurs modulations et variations, importantes pour objectiver les paramètres phonologiques prosodiques tels que le débit, l'intonation et

l'accentuation. De plus, cette évaluation acoustique peut être utilisée afin de rendre compte de certaines modifications de la fréquence fondamentale qui peuvent, par exemple, passer inaperçues à l'oreille humaine chez les patients traumatisés crâniens (Bouglé et al., 1995, cités par Amosse et al., 2004).

L'**auto-évaluation**, dernière étape de l'évaluation, est centrée sur le ressenti du patient par rapport à son trouble de communication, dans le but d'adapter la prise en charge à sa plainte. Le trouble, à sévérité égale, sera ou non perçu par le patient comme un handicap. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, le handicap est la conséquence d'un trouble qui limite la participation d'un individu à ses activités et ceci autant à cause du trouble dit « objectif » que des facteurs personnels et environnementaux qui peuvent modifier la perception que le patient a de son trouble. L'auto-évaluation peut être réalisée à partir d'une échelle préalablement destinée aux patients dysphoniques, le Voice Handicap Index (Jacobson et al., 1997) reprise dans la BECD. Les résultats obtenus avec le VHI ont montré leur efficacité concernant la dysarthrie parkinsonienne (Özsancak, 2007).

Enfin, comme le souligne Ziegler et al. (1988, cités par Amosse et al., 2004) l'évaluation doit aussi prendre en compte les « paramètres inhérents au patient et à son entourage, tels que la motivation et l'appétence à la communication. »

II. La prosodie du français

1. Définition de la prosodie

Le terme « prosodie », auparavant utilisé dans le domaine de la métrique et de la poésie, est devenu un objet d'études linguistiques qui a connu un véritable essor à partir des années soixante. Les travaux de Delattre en 1966 sur les « contours de groupes et de phrases » constituent le point d'ancrage des approches formelles de la prosodie à l'époque, notamment en ce qui concerne sa fonction syntaxique (Lacheret-Dujour, 2010). Au cours des dix dernières années, cet engouement pour la prosodie gagne les sciences du langage (phonologie, sémantique, syntaxe, pragmatique) mais aussi la psycholinguistique, la neurolinguistique et le traitement automatique des langues (Di Cristo, 2004). La recherche linguistique s'intéresse toujours aujourd'hui à définir la prosodie et à analyser les différents phénomènes qui la composent, dans le souci de créer une véritable passerelle entre recherche fondamentale, recherche appliquée et terrain (Lacheret Dujour, 2011) chez le sujet sain et le sujet dysprosodique. La prosodie, contrairement à la composante segmentale du langage, reste difficile à appréhender et à définir. Selon Lacheret-Dujour (2011), la prosodie constitue un objet d'étude complexe au vu de ses multiples fonctions linguistiques, et aussi de part sa dimension continue, laquelle permet difficilement un découpage en unités discrètes. D'après le dictionnaire d'orthophonie (Brin et coll., 2004), la prosodie correspondrait à « l'ensemble des faits suprasegmentaux (intonation, accentuation, rythme, mélodie, tons) qui accompagnent, structurent la parole et qui se superposent à l'aspect segmental : aux phonèmes et aux monèmes, respectivement unités distinctives et significatives du langage. » Or, la fonction prosodique ne se limite pas à une simple superposition vocale non verbale aux formes linguistiques du message (Lacheret Dujour, 2011) : véritable composante majeure de la construction du sens en contexte, la prosodie est un élément nécessaire à la communication. En effet, la prosodie fait partie de la linguistique, et se situe au carrefour

de différents systèmes : acoustique (composé de sons et de phonèmes), phonologique, morphologique (mots, flexions morphologiques et règles de prononciation) et linguistique (syntaxe, sémantique et pragmatique). Le rôle tenu par la prosodie dans le langage est donc crucial. En lien avec le contenu segmental (lexical) du message, elle participe à la construction et au traitement de l'information : elle permet la segmentation du continuum sonore en différentes unités, par les pauses notamment, tout en mettant en évidence certaines unités, comme les accents. Grâce à elle, les constructions ambiguës sont segmentées et comprises; elle assure également la congruence « intonosyntaxique » relative, relation entre syntaxe et pragmatique. Elle permet aussi le traitement de la coréférence et de la cohésion au niveau du discours. De plus, elle assure un rôle important dans la transmission d'émotions et de modalités expressives (Lacheret Dujour, 2011). La prosodie est un élément ayant une importance notoire au niveau langagier et communicationnel. Cependant, sa complexité intrinsèque, tant par ses différents constituants que par ses multiples rôles, nous amène à développer les notions de paramètres et de fonctions prosodiques.

2. Les constituants prosodiques et leurs paramètres

Afin de mieux comprendre à quoi correspondent les paramètres prosodiques du français parlé, leur distribution sur la chaîne parlée et leurs interactions les uns avec les autres, nous allons les présenter selon une architecture mettant en scène trois niveaux complémentaires : le niveau phonétique qui concerne l'analyse acoustique et perceptive de la prosodie; le niveau phonologique qui permet de représenter de façon abstraite les variations d'accentuation et d'intonation et les variations temporelles; et enfin le niveau fonctionnel qui rend compte de l'empreinte des composantes linguistique et émotionnelle sur le message parlé (Lacheret-Dujour, 2011).

2.1. Le niveau phonétique et acoustique

La substance prosodique est déterminée par différents paramètres acoustiques, dont les trois principaux sont la fréquence fondamentale, la durée et l'intensité (Bänziger et al., 2001). Ces trois paramètres sont distincts mais imbriqués lors de la production discursive.

2.1.1. La fréquence fondamentale

La fréquence fondamentale (F0) est la hauteur du son produit par la fréquence de vibration des cordes vocales, elle correspond à l'estimation du son laryngien à un instant donné sur le signal acoustique. Ce signal est modélisé en fréquences sur le spectre acoustique, permettant d'obtenir le calcul de F0 en Hertz (Hz). Elle renvoie, à l'écoute, aux notions de hauteur et de variations mélodiques. Ces variations de hauteur du son définissent les contours intonatifs et accentuels de la parole. Physiologiquement soumise au facteur masse-tension des cordes vocales (Rivière et Orreteguy, 2008) ainsi qu'à la pression sous-glottique, elle-même liée au volume d'air pulmonaire, la fréquence fondamentale est conditionnée par la ligne de déclinaison (Duez, 2007) qui est un abaissement graduel de la courbe de F0 à la fin de chaque production vocale. Celle-ci se rehausse au début de chaque syntagme. La fréquence usuelle en voix parlée se situe entre 98 et 146 Hz pour un homme et entre 196 et 292 Hz pour une femme, cependant il faut

tenir compte de la grande variabilité inter-individus (Cornut, 1993). Elle est également sensible aux contraintes linguistiques : syntaxiques et pragmatiques.

2.1.2. La durée

La durée est la mesure de l'intervalle de temps nécessaire pour émettre un signal sonore. Elle se mesure en secondes (sec) et constitue la base de l'organisation temporelle du message. Elle inclut le débit de parole (nombre de syllabes par seconde), le tempo (accélération ou ralentissement du débit dans un groupe prosodique) et les pauses. Les groupes prosodiques sont démarqués les uns des autres par l'allongement des voyelles finales (Lacheret-Dujour & Beaugendre, 1999). Les variations de durée permettent ainsi une organisation phonétique de l'énoncé en une succession de phases temporelles [...] toutes caractérisées par un ralentissement progressif du débit (Padeloup, 1990 cité par Lacheret-Dujour & Beaugendre, 1999), phénomène physiologique lié à l'expiration.

2.1.3. L'intensité

L'intensité, la puissance vocale, se mesure en décibels (dB). Elle est relative à l'énergie contenue dans le signal de parole et dépend aussi de la pression pulmonaire. Cette énergie est produite par l'amplitude de vibration des cordes vocales. En conversation, une voix se situe en moyenne entre 60 à 70 dB et la voix d'appel, entre 70 et 90 dB (Dalleas, 1987). Di Cristo (1978) a montré que le mode phonatoire de la consonne précédente influe sur l'intensité spécifique de la voyelle : l'intensité augmente au contact des consonnes voisées.

2.2. Le niveau phonologique

Niveau de la représentation abstraite d'unités discrètes, il correspond au passage du continu au discret : les paramètres acoustiques constituant «la substance prosodique» sont appariés à des catégories formelles abstraites (tons, traits, groupes intonatifs, etc.) qui assurent des fonctions diversifiées pour chaque unité de la chaîne linguistique (mot, morphème, syntagme, énoncé, etc.) (Lacheret-Dujour et Beaugendre, (1999), Di Cristo (2004)). Trois ordres structurels, autonomes et interactifs, vont permettre d'actualiser ce niveau de représentation : la structuration métrique qui concerne l'accentuation, la structuration tonale relative à l'intonation et la structuration temporelle pour le rythme. Ainsi, d'après Di Cristo, ces trois ordres structurels vont interagir dans la mise en forme de la prosodie lexicale (les unités locales du lexique : le phonème, le morphème, le mot) et post-lexicale, i.e. les unités de rang supérieur, globales, tels la phrase, l'énoncé et le discours. Ils actualisent le processus de transmission orale de la communication linguistique, mais sont en contrepartie soumis à ses contraintes syntaxiques, sémantiques et pragmatiques.

En français parlé, le niveau lexical comprend la gestion de l'accentuation lexicale. Au niveau post-lexical, l'ordre de structuration métrique concerne la coordination du rythme ; l'ordre de structuration tonale gère l'intonation ; quant à celui de la structuration temporelle, il a pour but la gestion des pauses linguistiques, des effets d'allongement et des changements de tempo, en lien avec le débit de parole.

2.2.1. L'intonation

L'intonation, assimilable à la mélodie de la phrase, constitue le fait prosodique le plus perceptible de la parole. Les variations significatives de la fréquence fondamentale qui se produisent tout au long d'un énoncé forment la courbe mélodique. Selon les modalités de phrases et les émotions du locuteur, cette courbe intonative devient montante ou descendante (Rivière & Orreteguy, 2008). Delattre (1966, in Lacheret-Dujour et Beaugendre, 1999) décrit les variations mélodiques selon quatre niveaux de hauteur : grave, moyen, aigu, suraigu. Il définit également les contours des dix intonations principales du français parlé, notamment l'assertion, contour descendant à l'intérieur du registre moyen du locuteur, l'interrogation, contour montant, et l'exclamation (l'impératif), un contour descendant en ligne droite.

2.2.2. L'accentuation

L'accentuation est la mise en relief d'une syllabe. Elle a pour effet de diviser la chaîne parlée continue en groupes rythmiques. L'accentuation, par la segmentation de l'énoncé, donne une hiérarchie sémantique à la phrase. En français parlé, l'accent apparaît naturellement sur la dernière syllabe du mot (l'accent final ou primaire). L'accent secondaire va être utilisé pour rendre compte d'un événement syntaxique, sémantique ou rythmique dans la phrase. Posé sur une autre syllabe du mot, en général la première syllabe accentuelle d'un groupe, il met en relief un élément ou véhicule une expressivité (étonnement, indignation), c'est l'accent emphatique. L'accent de focalisation a une fonction d'insistance ; enfin, l'accent rythmique est lié au décompte syllabique et permet d'éviter une collision entre deux accents successifs dans une syllabe (Rossi, 1985, in Lacheret-Dujour & Beaugendre, 1999). L'accentuation fait intervenir tous les paramètres acoustiques : l'accent primaire est marqué par un allongement de durée significative, voire une montée de la fréquence fondamentale ; l'accent secondaire joue sur l'intensité et la fréquence fondamentale (Lacheret-Dujour & Beaugendre, 1999). Les mesures acoustiques ont déterminé la durée d'une syllabe accentuée type consonne-voyelle (CV), approximativement de 150 à 200 ms (Duez, 2007).

2.2.3. Les pauses

Il existe deux types de pauses : les pauses silencieuses sont des suspensions de l'acte phonatoire ; les pauses pleines sont produites par le locuteur lorsqu'il augmente la durée de la voyelle finale d'un groupe prosodique jusqu'au début du groupe suivant. Symbolisées à l'écrit par la virgule, elles démarquent à l'oral les points de rupture dans l'énoncé, elles permettent aussi de distinguer les différents constituants syntaxiques d'une phrase et enfin d'articuler le discours. Elles se situent généralement à la fin d'un groupe de souffle entre les mots phoniques (nombre de syllabes émises en un souffle). Les pauses permettent de soulever les ambiguïtés sémantiques ou syntaxiques d'un énoncé, en marquant les bornes syntagmatiques. Elles ont également pour fonction de mettre en relief un élément du discours, de marquer l'hésitation du locuteur. La pause est une unité prosodique complexe à la fois marqueur syntaxique, énonciatif, rythmique et phonostylistique (Lacheret-Dujour & Beaugendre, 1999).

2.2.4. Le rythme

Le rythme verbal consiste en une activité temporelle, dynamique, structurante et régulière propre à chaque langue. « Une langue est un ensemble de lois, de tendances rythmiques » (Lacheret-Dujour & Beaugendre, 1999). Bien que le français soit une langue à accent fixe, l'impression de régularité est avant tout subjective, liée à la perception et à la conceptualisation de l'auditeur. Le rythme est le laps de temps (distance temporelle) séparant deux syllabes accentuées. Il est basé sur la récurrence des temps marqués que sont les pauses et les accents : c'est une construction temporelle de séquences syllabiques et une organisation de proéminences mélodiques. Cependant, l'organisation rythmique n'est pas qu'un phénomène psychobiologique, c'est aussi une construction linguistique (Lacheret-Dujour & Beaugendre, 1999). En effet, il peut être volontairement ralenti, scandé, accéléré afin de retenir l'attention de l'interlocuteur, d'exprimer un désaccord, une hésitation. Le rythme de la parole est organisé selon deux processus, d'une part la segmentation d'un signal d'entrée en groupes (les structures) et l'extraction d'une régularité temporelle (la périodicité) (Drake, 1998, cité par Di Cristo, 2004). Ainsi, le rythme est fondé sur la répétition de groupements hiérarchisés en unités supérieures et inférieures. Fraisse cité par Vaissière (2003) distingue deux types de rythmes : le rythme fréquentiel, basé sur la perception d'une plus grande intensité sur la première syllabe, marque de tension, et le rythme temporel, sur la perception d'un allongement final, marque de relaxation. En effet, la structuration interne de la phrase française est basée sur une montée finale associée à l'allongement final ; ainsi Delattre (1966, dans Duez, 2007) définit le français comme une langue « montante » avec allongement final.

2.3. Le niveau fonctionnel

La plupart des recherches actuelles en linguistique tiennent compte de la présence des aspects supra-segmentaux qui apportent des informations complémentaires au message littéral. En effet, tout message parlé est influencé par le contexte qui l'accompagne. A.Lacheret-Dujour et F.Beaugendre (1999) décrivent le concept de double codage présent dans la langue : un aspect dénotatif, d'une part, traitant les informations sur le plan sémantique ; et d'autre part, un aspect connotatif, constitué d'informations « ectolinguistiques », secondaires, faisant références aux sous-entendus. Selon Fonagy, cité par A.Lacheret-Dujour et F.Beaugendre (1999), un même mot peut voir son contenu sémantique changé, via différentes modulations prosodiques. Di Cristo (2004, p 89) met en évidence le rôle déterminant de la prosodie aux niveaux syntaxique, sémantique et pragmatique. Il existe trois fonctions de la prosodie : linguistique, para-linguistique (liée au contexte d'énonciation) et extra-linguistique (paramètres identifiant un individu tels que le sexe, l'âge, la catégorie socio-professionnelle). Les éléments prosodiques complètent ou infirment l'information segmentale du message oral, mais parfois aussi révéler un sens supplémentaire.

Ainsi, la prosodie participe à la transmission du contenu sémantique, tout en reflétant l'état émotionnel du locuteur. « L'intonation joue des rôles multiples dans le langage de tous les jours. Elle reflète la structure hiérarchique de la phrase, et au-delà de la phrase celle du discours. Elle distingue une question d'une réponse [...] elle exprime des attitudes et des émotions » (Fontagy, 1983 in Lacheret-Dujour & Beaugendre, 1999).

Nous ciblerons donc notre étude sur deux composantes essentielles de la prosodie : ses fonctions linguistiques et émotionnelles.

2.3.1. La prosodie linguistique

La prosodie au niveau linguistique permet de transmettre les informations référentielles du message oral, qui sont complétées par le contexte d'énonciation.

La prosodie linguistique joue un rôle important dans la production et la compréhension du message oral pour le locuteur et son auditeur. En effet, elle a une fonction démarcative (Rossi, dans Lacheret-Dujour et Beaugendre, 1999) qui permet le découpage du continuum sonore en groupes syntaxico-sémantiques. Selon Rossi, la prosodie facilite l'identification des catégories et des fonctions. Par exemple, le contour intonatif est linéaire pour le syntagme nominal, et conclusif pour le syntagme verbal. Rossi et Duez (2007) soulignent la fonction hiérarchisante de la prosodie qui assure l'organisation syntaxique de la phrase et lève les ambiguïtés, au moyen des groupes de souffle et des allongements syllabiques. Dans un énoncé, l'intonation permet de dégager le thème (information connue) et le rhème (information nouvelle). Cette fonction contrastive a un rôle au niveau discursif selon Lacheret-Dujour. En effet, une intensité décroissante sur la dernière syllabe d'une phrase, associée à une intonation descendante (descente de F0) permettent à l'interlocuteur de repérer la fin de l'énoncé du locuteur, et donc de prendre à son tour la parole.

La prosodie remplit aussi une fonction modale, en distinguant les différents types de phrases. Delattre en a schématisé les contours (dans Lacheret-Dujour et Beaugendre, 1999) ; la forme des contours mélodiques descendants diffère selon le type de phrases : faiblement descendant pour les assertives, en ligne droite pour les impératives, concave pour les interrogatives et convexe pour les exclamatives. La question totale est représentée par un contour ascendant concave et l'interrogative indirecte, par un contour concave descendant. L'accentuation prosodique, sur un ou plusieurs éléments de l'énoncé, a une fonction sémantique : elle traduit l'intention du locuteur de focaliser l'attention de son interlocuteur sur une information précise.

2.3.2. La prosodie émotionnelle

En situation de communication, la prosodie émotionnelle va apporter du sens via des informations supra-segmentales, regroupées sous le terme de fonction para-linguistique (Lacheret-Dujour et Beaugendre, 1999). Selon Rivière et Orreteguy (2008), elle véhicule l'état émotionnel du locuteur, de façon intentionnelle (modulation des différents paramètres acoustiques) ou non intentionnelle (contractions involontaires des muscles phonatoires).

L'émotion -du latin *ex-movere* qui signifie mouvement vers l'extérieur- est complexe à définir. Selon Darwin (1872), l'émotion s'apparente à une réaction affective intense, une réponse de l'organisme à une situation donnée. Ces manifestations sensibles sont d'ordre physiologique, elles s'expriment par divers canaux (gestes, mimiques faciales, tremblements, pâleur, accélération du pouls, etc.) et en grande partie par le vocal (modes articulatoires, laryngiens et prosodiques spécifiques) : « c'est la vocalisation

paralinguistique et prosodique qui reste le canal privilégié de l'expression émotive naturelle. » (Léon, 1993, in Lacheret-Dujour & Beaugendre, 1999). Damasio (1994) décrit l'émotion comme l'ensemble des réponses qui sont publiquement observables. A l'inverse, un sentiment est l'expérience mentale et privée d'une émotion. En résumé, l'émotion est une réaction soudaine de tout notre organisme, avec des composantes physiologiques (les phénomènes physiques sur le corps), cognitives (agitation de l'esprit) et comportementale (l'émotion pousse à l'action, à la réaction) face à un événement. Enfin, l'individu procède à une confrontation de sa réaction émotionnelle selon les normes externes (conventions sociales et culturelles, attentes d'autrui) et/ou internes (valeurs, idéaux).

Selon Léon (1993), l'émotion relève à la fois d'un état et d'un processus. Son modèle présente un classement des émotions, selon leur contrôle : émotions brutes (peu contrôlées), les émotions mieux canalisées (le sentiment), les attitudes calculées et les émotions codées linguistiquement. Ces dernières relèvent de la fonction expressive du langage. Léon oppose les émotions (données à voir par des indices) aux attitudes, plus composées, envoyant des signaux à l'interlocuteur. Les manifestations vocales de l'émotion s'expriment par une combinaison de gestes prosodiques et segmentaux. Lacheret Dujour (2011) remplace la prosodie « au cœur du verbal » : les variations mélodiques et temporelles constituent des indices acoustiques permettant de découper la chaîne parlée en unités linguistiques. Dans le cadre pragmatique, ces unités, de par leur fonction contrastive, ont un rôle important dans l'organisation du discours : elles permettent l'expression émotionnelle. Les contrastes sont repérables perceptivement au niveau syllabique. Les syllabes prosodiquement saillantes, opposées aux non-saillantes, mettent en valeur la présence d'une émotion au moyen des deux principaux paramètres que sont les variations significatives de la fréquence fondamentale et l'allongement syllabique. Bänziger et coll (2001) ont prouvé que chaque émotion a une intensité d'activation qui entraîne une augmentation (colère, peur, joie) ou une diminution (tristesse) des paramètres phonétiques et acoustiques prosodiques. L'étude de Bänziger et Scherer (2001) a posé la question de l'existence d'une perception des caractéristiques vocales des émotions. L'expérience propose un protocole d'évaluation de chaque paramètre vocal (hauteur, volume, mélodie, vitesse, articulation, stabilité, raucité) auprès d'auditeurs non-experts. Perceptivement, les caractéristiques de la joie seraient plus modulées et aiguës ; celles de la peur plus tremblantes et rapides, la tristesse serait plus lente et monotone, et la colère plus rapide, grave, rauque, forte et perçante.

Bien que chaque émotion puisse être définie et reconnue par des caractéristiques perceptives, la prosodie émotionnelle reste très difficile à caractériser.

3. Les troubles prosodiques chez les patients dysarthriques

Une altération de la prosodie, à différents degrés de sévérité, est présente dans toute parole dysarthrique (Darley, 1975 ; Roberston & Thomson, 1999), mais elle constitue, dans le cas des dysarthries hypokinétiques et ataxiques, une anomalie prédominante (Auzou, 1997 ; Baudelle 2007). La dysarthrie hypokinétique (par exemple dans le cadre d'une maladie de Parkinson) présente une tendance aux accélérations intempestives du débit ; les variations limitées en hauteur et en intensité conduisent, de plus, à une parole monotone. Les troubles prosodiques chez les patients dysarthriques sont à différencier de ceux présents chez les cérébrolésés droits. Pour ces derniers, ces troubles spécifiques sont

la conséquence d'une atteinte du processus primaire de traitement, empêchant une utilisation adaptée des paramètres prosodiques en expression et/ou en compréhension (Myers, 1999, cité par Segrestaa, 2008).

L'altération de la prosodie peut varier en sévérité. Dans les dysarthries légères, les troubles prosodiques constituent parfois l'unique trouble de la parole (Lowit & Rolland-Monnoury, 2007). Toutefois, les troubles prosodiques peuvent être sous-tendus par des dysfonctionnements à tous les étages des systèmes de production de la parole. Ainsi, les troubles dysarthriques ont des répercussions possibles sur les trois versants prosodiques : acoustique, phonologique et linguistique.

Au niveau acoustique, une atteinte de la hauteur peut résulter d'une aggravation (voix basse et peu modulée) ou au contraire d'une élévation de la voix dans les aigus. L'intensité de la voix est aussi touchée : elle est soit trop forte, soit trop faible. Le paramètre de la durée « n'est généralement pas traité au niveau phonétique » (Lowit & Rolland-Monnoury, 2007) puisqu'elle inclut des données de représentation phonologiques telles que le débit de parole, le tempo et les pauses.

Au niveau phonologique, la parole est marquée par des modulations excessives ou déficitaires de hauteur et d'intensité, une diminution ou une uniformisation de l'accentuation et des troubles du rythme et du débit de parole : ralenti, accéléré ou haché. Les troubles du débit sont également caractérisés par un allongement ou une diminution des pauses. Enfin, au niveau linguistique, l'altération prosodique se traduit par l'utilisation de phrases courtes, et la perte des modulations perturbe la sémantique de la phrase, tout comme l'expression des émotions. Nous allons détailler les troubles prosodiques selon le type des dysarthries des sujets de notre étude : la dysarthrie ataxique, la dysarthrie spastique et la dysarthrie mixte.

Généralement, la dysarthrie ataxique est caractérisée chez les patients par une « détérioration de l'articulation des consonnes et des voyelles, une atteinte du rythme de la parole ainsi qu'une dégradation de la qualité vocale » (Schalling, 2007). Ces troubles vont altérer la prosodie. La parole ataxique comporte un excès prosodique : l'accentuation est excessive, les phonèmes et les pauses sont allongés et semblent ne pas être congruentes (Teston et al., 2000) ; de plus, les syllabes sont réduites ou allongées (Casper et al., 2007), aboutissant à une réduction du débit de parole. Il peut aussi exister une insuffisance prosodique : les modulations d'intensité et de hauteur sont réduites et fluctuantes. Ces patients ont de plus, un contour prosodique inférieur aplati et un pattern supérieur représentant une chute à chaque syllabe (Kent et al. 1979, cités par Schalling, 2007). Ils ont tendance à compenser leur production de façon spontanée, en ralentissant le débit.

Dans le cadre de la dysarthrie spastique, la parole est « lente, laborieuse et dysprosodique. Cette lenteur d'élocution affecte la durée des phonèmes et des pauses. Elle est manifestée lors des épreuves de mouvements alternatifs à débit maximal » (Ronzière, 2007).

La dysarthrie chez le traumatisé crânien est généralement de type mixte. Le traumatisme crânien consiste en une atteinte du cerveau due à un choc physique externe induisant une diminution ou une altération de la conscience, doublée d'atteintes physiques, cognitives et/ou comportementales telles que : une agnosognosie, des troubles mnésiques, un apragmatisme ou encore des troubles de l'humeur (Rigaux, 2007 ; Gallet-Duquenne,

2007). D'une sévérité très variable, la dysarthrie présente chez le traumatisé crânien est toujours caractérisée par des éléments dysprosodiques (Theodoros et al, cités par Auzou, 2007) : une lenteur du débit, des ruptures de la fluence, des difficultés de contrôle des modulations d'intensité et de hauteur, une accentuation inappropriée, faible ou exagérée, des phrases courtes avec un allongement des pauses. L'intelligibilité peut être altérée à différents degrés selon la sévérité du trouble prosodique mais également selon d'autres anomalies perceptives caractéristiques : une perte du caractère naturel de la parole, une imprécision articulatoire et un trouble de la résonance nasale (Gallet-Duquenne, 2007).

III. La rééducation de la dysarthrie

La diversité des atteintes, des étiologies et du degré de sévérité de la dysarthrie impliquent une personnalisation de la prise en charge. Celle-ci doit tenir également compte des données individuelles propres à chaque patient. Selon Rolland-Monnoury (2007), « il n'existe pas un mode de prise en charge universel, valable pour toutes les dysarthries ». Une évaluation précise des troubles de la parole et de la communication lors d'un bilan complet de la dysarthrie est donc un préalable indispensable à toute rééducation, et va servir de base à l'élaboration du projet thérapeutique. Le thérapeute va donc organiser les étapes et les objectifs de la prise en charge selon les axes prioritaires qui se dégagent du bilan, en tenant compte de la plainte émise par le patient.

1. Approches, principes et objectifs de la rééducation

La démarche thérapeutique conduit l'orthophoniste à choisir les objectifs et les types d'approches selon les données objectivées dans le bilan, concernant le patient lui-même et ses troubles.

Le projet thérapeutique doit donc s'organiser autour d'axes prioritaires selon les symptômes. Selon Rosenbek et Lapointe, (1985) cités par Rolland-Monnoury (2006), l'enjeu principal d'une prise en charge de dysarthrie est « d'améliorer au maximum les possibilités de la parole dans les limites imposées par les altérations neurologiques affectant les systèmes de production ». Il s'agit donc d'engager la rééducation selon une approche physiopathologique : connaître l'étiologie des troubles et leur impact sur la production verbale du patient avant d'entamer une rééducation. Pour Yorkston et al. (1999) cités par Rolland-Monnoury, (2007), la priorité doit être donnée à l'aspect qui « apportera le plus grand bénéfice fonctionnel (le plus souvent en améliorant l'intelligibilité et non la parole normale), le plus rapidement possible, ou celui qui sera le meilleur support pour l'amélioration des autres. » C'est la détermination de l'étiologie, de la sévérité et de l'évolution du trouble qui oriente le clinicien dans son choix d'optimiser la parole et la communication du patient. En effet, les objectifs sont délimités en fonction la sévérité du trouble (Yorkston, 1999, cité par Rolland-Monnoury, 2007) : tenter de retrouver le caractère naturel de la parole pour une dysarthrie légère, axer la priorité sur l'intelligibilité dans le cadre de dysarthries modérées et préférer des moyens de communication alternative pour certaines dysarthries sévères. Selon l'étiologie et l'évolution du trouble, trois axes principaux de rééducation, évolutifs, seront envisagés (Duffy (2005), cité par Auzou, 2007) :

-
- La restauration vise à un retour aux capacités antérieures de parole du patient. Elle est destinée aux patients présentant une dysarthrie légère.
 - La compensation a pour but de redonner des moyens de communication au patient, généralement dysarthrique modéré, en contournant ses difficultés pour l'aider à retrouver une meilleure communication.
 - L'adaptation est préconisée dans le cas de dysarthries sévères. Des moyens de communication alternatifs sont préconisés, le canal vocal du patient ne permettant plus d'échanges adaptés à la situation.

Il existe plusieurs approches de la prise en charge : certaines s'attachent au travail d'un paramètre spécifique, alors que d'autres engagent la rééducation dans une perspective plus globale. La méthode de Robertson et Thomson (1999) oriente la rééducation, non sur le type de dysarthrie, mais sur les troubles spécifiques du patient. Elle propose une progression du plan thérapeutique par étapes, allant de la relaxation à la prosodie en passant par la respiration, la phonation, l'articulation, la résonance et l'intelligibilité.

Duffy (2005, cité par R.Monnoury 2007) propose d'établir une « organisation hiérarchique des symptômes ». La rééducation débute par le système inférieur dans la production de la parole, qui aurait en retour un impact sur les systèmes supérieurs, à savoir une progression incluant la respiration, puis la phonation et enfin l'articulation. Pour Auzou et al. (2007), les points mis en évidence par le bilan doivent être mis en lien avec les hypothèses émises sur le fonctionnement physiopathologique sous-jacent. Ces corrélations pourront ensuite permettre de comprendre le trouble et de déterminer les futurs axes thérapeutiques adaptés. Enfin, certaines méthodes, comme la LSVT® que nous développerons ultérieurement, s'articulent autour d'un point unique et central.

Quel que soit le type de prise en charge, certains principes, énoncés par Darley, Aronson et Brown (1975) cités par Robertson et Thomson (1999), restent fondamentaux : la rééducation est centrée sur l'établissement d'un nouveau schéma moteur chez le patient. Ainsi, elle va progresser depuis un apprentissage de la mobilisation d'une activité volontaire (nécessitant un auto-contrôle) jusqu'à son automatisation, en passant par une période d'amélioration des performances, étayée par l'utilisation de feed-back. L'utilisation de la parole devra être préférée à la répétition de tâches motrices isolées, puisque les zones cérébrales sont différemment activées selon que les mouvements soient sollicités en contexte de parole ou non (Ziegler, 2002, cité par Auzou, 2007). Les auteurs (Robertson et Thomson, 1999 ; Duffy, 2005 ; Rolland-Monnoury, 2007) s'accordent sur l'importance d'un entraînement précoce, progressif, répétitif et régulier, voire intensif. Enfin, le thérapeute doit veiller à l'adaptation de ses consignes, en utilisant tous les canaux à sa disposition (langage écrit, feed-back visuel et auditif, proposition d'exemples et de modèles). Ces aides, indispensables au début de la prise en charge, se feront de plus en plus discrètes au cours de la rééducation grâce aux feed-backs que le thérapeute renvoie à son patient et à l'autocritique que ce dernier va mettre en place au cours de son travail orthophonique. Le thérapeute a le choix entre deux formes de pratiques, utilisées successivement ou simultanément : les répétitions seront constantes, à partir soit d'une même tâche, soit de tâches différentes.

Une étude de Robertson (2001), citée par Auzou & Ozancak (2007), affirme qu'un programme standardisé de rééducation associé à des exercices à faire à domicile serait bénéfique dans un groupe de patients dysarthriques suite à un accident ischémique cérébral. Cependant, les auteurs mentionnent que la Cochrane Review considère qu'il est

impossible de conclure à l'efficacité de la rééducation orthophonique dans les dysarthries d'origine vasculaire, de par le manque de critères méthodologiques des études disponibles.

Au moment de la rééducation, le thérapeute détermine les objectifs et les priorités adaptés au patient et à ses troubles, selon une démarche dictée par des principes généraux. Un des principaux axes de la prise en charge globale va être consacré à l'augmentation de l'intelligibilité, principale plainte du patient. L'intelligibilité est en effet un paramètre essentiel dans la communication. Il existe peu de rééducations spécifiques de la dysarthrie, comme la LSVT® ou encore le continuum eight step. Selon Rolland-Monnoury (2007), bien qu'il existe peu de données sur l'efficacité des méthodes rééducatives concernant la dysarthrie, hormis celle de la maladie de Parkinson, cela ne signifie pas qu'elles soient dénuées d'effets.

2. La méthode LSVT ®

Le traitement vocal intensif LSVT® (Lee Silverman Voice Treatment) créé par L.Ramig et CM.Fox en 1986 est destiné aux patients parkinsoniens. Chez ces derniers, la voix est généralement hypophone, l'articulation imprécise et l'expression faciale diminuée. Les patients souffrent de dysprosodie : la plage de la F0 est très réduite ce qui entraîne peu de modulations ; le débit est marqué par des accélérations et des anomalies de la segmentation rythmique (Teston et Viallet, 2005). La Maladie de Parkinson Idiopathique entraîne une perte du feed-back des patients qui ont alors une mauvaise perception de leurs productions, ce qui entraîne un affaiblissement de l'intensité vocale, aggravée par le mécanisme hyperkinétique des cordes vocales inhérent au syndrome parkinsonien. Ces troubles de la voix et de la parole touchent de manière significative « la communication, le bien-être physique et psychologique, ainsi que la qualité de vie globale. » (Ramig et Fox, 2007). L'intensité vocale du patient est le paramètre central travaillé dans cette rééducation. Cette dernière est intensive, à raison d'une heure par jour pendant quatre semaines, soit seize séances, période pendant laquelle le patient améliore sa capacité de communication et donc par conséquent, un meilleur confort quotidien. Le patient doit également suivre un programme d'exercices à domicile à raison d'une heure par jour. Soutenue par une forte base de recherches cliniques et théoriques, la LSVT® a démontré de bons résultats concernant l'amélioration de la force vocale, de l'intelligibilité et de l'expression faciale notamment. L'efficacité de la LSVT® a été reconnue par des données expérimentales depuis plus de quinze ans ; de plus les résultats du traitement peuvent durer jusqu'à deux ans et sont renouvelables. Ainsi, une méthode intensive, visant un paramètre spécifique de la parole a montré son efficacité.

3. Le continuum eight steps

Le continuum eight step, créé par Rosenbeck et collaborateurs en 1973, d'abord destiné à la rééducation des patients présentant une apraxie de parole, peut être adapté aux patients atteints de dysarthrie. Ce programme se présente en huit étapes successives et progressives amenant le patient à produire des énoncés, avec une aide importante du thérapeute qui s'estompe au fur et à mesure de la prise en charge : les exercices vont de l'imitation immédiate aux jeux de rôles avec une prise de parole spontanée de la part du patient. L'aspect évolutif est important pour que le patient puisse s'approprier les

exercices et se sente progresser de façon continue : « la séance doit commencer par des tâches habituelles avant de passer à des tâches nouvelles [...], il est important de ne pas dépasser un taux d'échec de l'ordre de 20% au-delà un effet démobilisateur pour le patient » (Monnoury, 2007).

4. Evaluation et prise en charge de la prosodie

La prosodie est une composante nécessaire à la communication. La facilitation de la communication chez le patient est le but ultime recherché dans la rééducation. Chez les patients dysarthriques, les troubles prosodiques, répercussions de dysfonctionnements affectant les différents étages de la parole, peuvent avoir pour conséquence une restriction de la communication et donc engendrer chez le patient une tendance à l'isolement. C'est pourquoi la prise en charge de la prosodie s'inscrit généralement dans une démarche globale de la rééducation de la dysarthrie, avec pour axe principal l'amélioration de l'intelligibilité.

L'évaluation prosodique est possible grâce à l'analyse perceptive proposée dans la BECD. Elle peut être précisée par l'utilisation du protocole MEC, initialement destiné aux patients cérébro-lésés droits (cf. partie expérimentale). Ce protocole peut être utilisé pour évaluer les troubles prosodiques d'autres pathologies neurologiques (Joanette, 2004).

Baudelle (2007), Duffy (2005) cité par Rolland-Monnoury (2007), Descamp et Gaillard (2010) reconnaissent l'efficacité d'un travail prosodique sur l'intelligibilité et/ou le caractère naturel de la parole des patients dysarthriques, et ce quel qu'en soit le degré de sévérité. Ce travail prosodique est présenté en lien avec d'autres domaines tels que l'articulation, la respiration et la phonation, également à travailler, généralement en amont du domaine prosodique. Rosenbek et Lapointe (1978) cités par Baudelle (2007) et Rolland-Monnoury (2007) insistent toutefois sur l'apport bénéfique d'un travail prosodique précoce, dès les premières étapes de la rééducation, sur l'intelligibilité. Chez les patients ataxiques, il « estompe les aspects « bizarres » liés à des courbes prosodiques aberrantes ». La rééducation du débit de ces patients implique un ralentissement et un contrôle du débit afin d'augmenter l'intelligibilité (Baudelle, 2007). Un équilibre doit être trouvé, entre vitesse et précision articulatoire, pour permettre un gain d'efficacité tout en gardant une intelligibilité optimale.

En ce qui concerne les caractéristiques de la prise en charge de la prosodie selon Rolland-Monnoury (2007), cette dernière doit comprendre la notion de progressivité dans la proposition des tâches au patient. Il est en effet essentiel de débiter le travail prosodique par des tâches sans parole (les sirènes, la tenue de voyelles, les crescendos et decrescendos par paliers permettant de contrôler la hauteur et l'intensité, par exemple) pour aboutir aux tâches où les aspects prosodiques jouent un rôle fonctionnel (travailler sur des mots isolés, des phrases courtes puis longues pour ensuite arriver au niveau conversationnel). L'utilisation de modèles contrastés et de mise en situation est facilitatrice pour la prise de conscience des paramètres prosodiques pour les patients.

Les exercices prosodiques sont basés sur les aspects prosodiques spécifiques de la langue française. Seront travaillés (séparément d'abord, puis conjointement) l'intonation, l'intensité, l'accentuation, le rythme et le débit. La prise en charge des techniques

concernant ces différents domaines nécessite au préalable des explications détaillées sur les notions abordées et les termes utilisés (Lowit et al, 2007). Cette découverte de la prosodie doit ensuite être suivie d'exercices de mise en situation, destinés à faire expérimenter ces notions (par exemple, les pauses) et les mettre en lien avec l'altération des paramètres prosodiques touchés dans sa parole dysarthrique. Pour que la capacité d'autocontrôle se mette en place, la reproduction de modèles donnés par le thérapeute est nécessaire. Le patient doit pouvoir émettre un jugement sur sa performance.

Cette trame d'exercices élaborée par Lowit et Rolland-Monnoury (2007) est orientée dans un but de transfert des acquis au quotidien, d'où un travail de plus en plus fonctionnel. L'amélioration de la parole et de la communication du patient constitue l'objectif central de cette rééducation, dans un équilibre trouvé entre vitesse et précision, adapté pour chaque patient. De plus, la complétion des séances par des tâches pratiques permet de maintenir la motivation du patient, celui-ci pouvant faire l'expérience de ses progrès.

Chapitre II
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

I. Problématique

L'intérêt de la prise en charge de la prosodie dans la rééducation de la dysarthrie a été reconnu, notamment dans la méthode de Robertson et Thomson (1999). Toutefois, elle s'inscrit généralement dans une démarche globale visant l'amélioration de la parole dysarthrique, laquelle inclut différents domaines tels que l'articulation, la phonation ou encore la respiration. Or, les troubles prosodiques ont un réel impact sur l'intelligibilité des patients et peuvent créer chez ces derniers un véritable handicap communicationnel. C'est pourquoi, l'objectif de cette étude s'attache à évaluer les effets d'une remédiation spécifique de la prosodie, au moyen d'exercices spécifiques et progressifs, chez des patients dysarthriques d'étiologies différentes, et ce à distance de leur accident.

II. Hypothèse générale

La rééducation spécifique de la prosodie permettrait d'atténuer les troubles prosodiques présentés par les trois patients, entraînant par conséquent une amélioration de leur intelligibilité, et de fait, faciliterait leur communication.

III. Hypothèses opérationnelles

1) Un des **paramètres prosodiques phonologiques**, à savoir l'accentuation, serait mieux adapté : le patient produirait les cinq accents attendus d'une phrase interrogative indirecte, mis en valeur par des modulations de la fréquence fondamentale. Cette dernière serait rendue visible par des pics prosodiques, lesquels deviendraient plus marqués après l'entraînement, créant un contour prosodique adapté de type concave descendant.

2) Une **analyse perceptivo-acoustique** de la durée, un des paramètres prosodiques acoustique, pourrait mettre en avant un débit mieux adapté en terme de vitesse, en regard du taux d'erreur et de la congruence des pauses.

3) La **prosodie linguistique**, en production et en répétition lors des épreuves du protocole MEC, serait améliorée.

4) La **prosodie émotionnelle** serait également mieux réalisée, en production et en répétition, lors des épreuves du protocole MEC.

5) De plus, **l'analyse perceptive par un jury d'écoute** mettrait en évidence les progrès des patients dans les domaines prosodiques et au niveau de leur intelligibilité, sur un texte lu et en situation spontanée.

6) L'amélioration de l'**intelligibilité**, suite à l'entraînement prosodique, se vérifierait par l'augmentation des performances des patients au Score d'Intelligibilité (SI), issu de la BECD.

7) Une **grille d'auto-évaluation du handicap** témoignerait d'un meilleur ressenti et d'un confort amélioré, les scores devant diminuer, corroboré au ressenti de leur entourage.

8) Enfin, six semaines après l'arrêt de la prise en charge, les progrès obtenus pourraient être **maintenus**.

Chapitre III
PARTIE EXPERIMENTALE

I. Population

Notre population est constituée de trois patients, recrutés selon les critères d'inclusion suivants : présence d'une dysarthrie d'étiologie non dégénérative en phase de chronicisation. La population est constituée de patients d'âge et de catégorie socio professionnelle variés.

La population choisie ne présente pas les critères suivants : maladie neurodégénérative, atteinte cognitive majeure pouvant perturber la compréhension des consignes.

II. Evaluation

1. Evaluation préliminaire

Le but du bilan préliminaire est d'objectiver l'absence de troubles cognitifs majeurs chez les patients. Ce bilan comprend une anamnèse et la passation du test MOCA. Suite aux résultats de ce dernier, nous avons effectué une évaluation initiale début octobre 2011 au domicile de M.GN et M.RV, et au cabinet de l'orthophoniste de M.DP. Les tests administrés, afin de procéder au recueil de données enregistrées concernant la prosodie des patients, sont décrits ci-dessous.

1.1. Première rencontre

L'anamnèse a permis de recueillir des informations concernant le patient, sa plainte ainsi que sa motivation quant à la mise en place d'un entraînement prosodique, points essentiels pour l'orientation de la prise en charge. Nous avons profité de ce premier échange pour expliquer aux patients les grandes lignes de notre projet, et celles de notre entraînement prosodique, en insistant également sur la nécessité d'un investissement personnel.

1.2. Evaluation de première intention au moyen du MOCA

Le MOCA (Montréal Cognitive Assessment) est un test proposé en 1^{ère} intention afin d'évaluer les dysfonctions cognitives légères. Créé en 2003 par le Dr Z. Nasreddinne, le MOCA explore rapidement les fonctions suivantes : l'attention, la concentration, les fonctions exécutives, la mémoire, le langage, les capacités visuo-constructives, les capacités d'abstraction, le calcul et l'orientation. Le nombre de points maximum est de 30 ; un score de 26 et plus est considéré comme normal. Il n'existe pas de classement de la pathologie cognitive en-dessous de ce score.

Deux des trois patients n'obtiennent pas le score de 26/30, cependant nous avons choisi de les inclure dans notre population car leur déficit cognitif, à savoir une atteinte mnésique, n'altère en rien la compréhension des consignes. De plus, il leur est fourni lors de l'entraînement un étayage sous forme de supports écrits.

III. Bilan pré et post-test

Afin d'apprécier l'évolution et le maintien éventuel des performances, l'évaluation s'est déroulée sur trois temps : avant (mi-octobre 2011) et après l'entraînement (mi-décembre 2011), puis une nouvelle fois à distance, six semaines après l'entraînement (début février 2012). Les mêmes outils ont été utilisés pour tous les bilans, à savoir la BECD, entièrement en pré-test, certaines épreuves tirées du protocole MEC, ainsi que des outils (non normés) que nous avons créés, à savoir une épreuve linguistique en production et une grille d'évaluation du handicap. Nous avons recueilli des données perceptives, acoustiques et « subjectives » afin d'explorer au mieux l'intelligibilité et la prosodie des patients.

1. Evaluation de la dysarthrie au moyen de la BECD

Nous avons effectué initialement le bilan complet de la dysarthrie à partir de la BECD. Cette évaluation clinique explore plusieurs domaines : la sévérité, l'analyse perceptive, l'analyse phonétique, l'examen moteur, l'auto-évaluation et l'analyse acoustique. Divers outils sont disponibles pour l'évaluation de chaque domaine. Les épreuves de la BECD sont validées et standardisées. Pour l'évaluation de notre protocole, nous ne garderons que les paramètres issus des domaines suivants : la sévérité, qui comprend des scores issus d'une épreuve d'intelligibilité, une grille perceptive et d'une évaluation de l'identification des erreurs phonétiques. Chacune de ces épreuves permet une mesure quantitative de l'intelligibilité et donc de la sévérité. L'auto-évaluation permet d'obtenir une mesure du handicap ressenti.

Le **Score d'Intelligibilité** (ou SI) est coté sur 24 points ; la note maximale atteste d'une parole normale. L'évaluation se fait sur la lecture de 10 mots et de 10 phrases et sur la parole spontanée. Pour chaque item, l'évaluateur attribue une note représentant l'intelligibilité du patient, allant de 0 (une parole totalement inintelligible) à 8 (une parole normale). Il attribue 6 points si la parole est intelligible mais anormale, 4 points si elle est sévèrement altérée et 2 points, si quelques mots sont occasionnellement déchiffrables. Cette épreuve permet d'évaluer la sévérité de la dysarthrie, dès 23/24 (cf. partie théorique).

Le **Test Phonétique d'Intelligibilité** (ou TPI) mesure la sévérité de la dysarthrie et permet également de typer les erreurs phonétiques du patient. Lors de cette épreuve, le patient lit un mot que l'évaluateur doit reconnaître parmi quatre propositions, ce sur 52 items. Le nombre de mots correctement identifiés donne un score sur 52. Comme l'indique le manuel de passation : « le TPI est fondé sur le repérage des altérations phonétiques conduisant à une identification erronée des phonèmes et donc à une réduction de l'intelligibilité ».

Le **Score Perceptif** (ou SP), sur 20 points, est obtenu à partir de l'analyse perceptive. Il a pour but d'obtenir une quantification de la sévérité de la dysarthrie. Cinq domaines de la parole sont évalués (qualité vocale, réalisation phonétique, prosodie, intelligibilité et caractère naturel de la parole) cotés chacun de 0 (normal) à 4 points (très perturbé). Ils rendent compte des grandes catégories d'anomalies de la parole dysarthrique (Auzou et al, 2006). Le SP varie donc de 0 (normal) à 20 (très perturbé). Le domaine perceptif

comprend l'analyse perceptive et l'échelle GRBAS, un outil d'évaluation de la qualité vocale. Dans cette étude, nous ne nous intéresserons qu'à la sévérité et à l'intelligibilité de la parole du patient.

En plus de ce score, nous avons effectué une **analyse qualitative perceptive** de la parole des patients, basée sur la lecture de texte et la conversation, supports d'évaluation proposés par la BECD, ainsi que sur les temps d'échanges spontanés entre les épreuves. Ces derniers nous ont permis d'apprécier l'intelligibilité et la prosodie des patients, notamment la congruence syntaxique des pauses.

L'**auto-évaluation** permet au patient d'exprimer son ressenti et de quantifier sa gêne par rapport aux situations de communication qui le handicapent au quotidien ; l'évaluateur peut également déterminer par ce biais la conscience qu'a le patient de ses troubles. « A travers la communication d'un individu, le handicap a deux dimensions : celle de l'individu avec ses capacités et ses limites et celle des situations sociales que ce même individu affronte » (Crevier-Buchman, 2005). La grille du Voice Handicap Index (Jacobson et al , en 1997) évalue ces deux dimensions. Cette grille, destinée aux patients dysphoniques, fait partie de la BECD.

Nous avons choisi de reprendre ou d'adapter certains items de la grille VHI, afin de cerner au plus près les difficultés prosodiques des patients (cf. Annexe n° 3). Notre grille, non normée, est composée de 24 items auxquels le patient répond selon le choix suivant : jamais/ presque jamais/ parfois/ presque toujours/ toujours. Le nombre de points alloués est compris entre 0 (correspondant à l'item « jamais ») et 4 (pour l'item « toujours »). Certains items présentent des sous-items. Pour les items n°8 et 9, la cotation est inversée, soit de 0 pour l'item « toujours » à 4 pour l'item « jamais ». La note totale est sur 132 points. La sévérité du handicap ressenti dépend du nombre de points que la personne obtient : plus la note est élevée, plus la dysarthrie est ressentie comme un handicap par le patient. Cette grille a été proposée aux patients avant et après rééducation, puis à six semaines de la fin de l'entraînement.

Enfin, nous avons proposé une grille destinée à l'entourage du patient, basée sur le même modèle, afin de pouvoir mettre en regard leurs réponses.

2. Analyse acoustique

Nous avons recueilli un échantillon de parole des patients à partir de l'enregistrement d'une tâche de lecture, afin d'étudier la prosodie de façon acoustique et perceptive.

2.1. Matériel utilisé

Nous avons procédé à l'enregistrement des patients au moyen du logiciel Audacity® (Mazzoni, 1999) et d'un micro-casque, afin d'avoir la même distance bouche-micro durant tout l'enregistrement. Les enregistrements ont été ensuite analysés grâce au logiciel Praat® (Boersma et Weenink, 2000) et au Prosogramme®. Ce dernier est un script Praat® élaboré par Mertens en 2004, il a pour fonction d'analyser la prosodie. Il permet de convertir la fréquence fondamentale d'une phrase en un contour prosodique (Patel, 2006).

2.2. Choix des corpus d'enregistrement

Nous souhaitons étudier une tâche de lecture qui offre un support fixe, facilitant l'analyse, plutôt qu'une tâche de conversation libre, trop difficile à analyser, bien qu'apportant des informations essentielles sur la prosodie de la parole spontanée du patient. Nos analyses tâcheront de mettre en valeur une éventuelle amélioration des paramètres prosodiques que sont :

- **la fréquence fondamentale** moyenne et l'amplitude de F0, soit l'écart entre la valeur la plus forte et la plus faible du fondamental laryngé,

- **la durée**. Cette dernière est analysée via les mesures de pauses et de débit. Nous avons choisi de confronter le débit en syllabes par seconde sur le signal total (indiquant la vitesse de parole) et le débit en syllabe par secondes sur le temps de phonation (correspondant à la vitesse d'élocution).

Selon Ghio et all. (2000), l'analyse acoustique doit, pour être valable, s'effectuer sur un corpus enregistré durant une minute minimum. Les enregistrements analysés dans notre étude durent tous au minimum une minute.

2.2.1. Lecture à voix haute sur un texte entier

Afin d'évaluer le débit ainsi que les pauses de chaque patient, nous avons choisi d'enregistrer un support standard, à savoir le texte issu de « Pierrot » de Maupassant, utilisé dans la BECD. Constitué de 130 mots et de 191 syllabes, ce texte offre un support fixe à l'analyse acoustique. Nous avons mesuré séparément les moments d'élocution (le temps de phonation seul) au moyen du Prosogramme®.

Le débit a été calculé selon le nombre de syllabes par seconde. Selon Yorkston et Beukelman (1981, cité par Monnoury, 2007), les mesures du débit peuvent être corrélées au nombre de difficultés et au nombre de pauses prolongées ; les hésitations peuvent être comptabilisées séparément donnant ainsi des indications sur le rapport débit/intelligibilité du patient.

En lecture, nous apprécions la qualité du débit des patients selon nos observations issues de la combinaison d'analyse perceptive et d'analyse acoustique : en effet, la littérature et les conditions matérielles (nous n'avons pas accès à un laboratoire d'analyse de la prosodie), ne nous permettent pas d'appliquer de méthode d'analyse prosodique exclusivement acoustique de type EVA® ou DIANA®. Nous prenons comme référence la méthodologie de Duez (2007) afin de qualifier le débit. Dans son article consacré à la typologie et l'évaluation acoustique des faits de dysprosodie, l'auteur distingue deux appréciations du débit. La première est la **vitesse de parole** qui est définie par la division du nombre de syllabes (erreurs incluses) par la durée totale de parole. La seconde la **vitesse d'élocution**, celle-ci nous donne une indication sur la rapidité d'exécution du geste articulatoire. La vitesse d'élocution résulte de la division du nombre total de syllabes (erreurs incluses) par le temps total de phonation (ou temps de phonation). Ces mesures objectives du débit seront mises en regard du taux d'erreurs (hésitations, faux départs, pauses inappropriées) que les patients produisent. Il serait inadapté qu'une

accélération du débit se fasse au détriment de la précision du message. L'article de Duez (2007) fait état, chez un sujet contrôle unique, d'une vitesse de parole de 3,7 syllabes par seconde et d'une vitesse d'élocution de 5,09 syllabes par secondes.

2.2.2. L'extrait de texte lu

Afin de mieux percevoir et analyser les pics prosodiques et les modulations de la fréquence, nous avons fait le choix de sélectionner la dernière phrase du corpus « Comment dormir tranquillement maintenant. » Le support choisi est une question indirecte, permettant l'objectivation des variations de F0. Notre choix s'est porté sur cette phrase car celle-ci est lue de façon correcte par tous les patients, à chaque évaluation.

Nous avons relevé les pics de fréquence, ainsi que les moyennes de l'amplitude de la fréquence et celles de la durée de ces pics. Le calcul de l'amplitude permet d'avoir une représentation de l'étendue de la F0 pour chaque évaluation. Cette phrase interrogative indirecte comporte cinq accents : un accent introduisant l'interrogation et quatre accents primaires, lesquels sont marqués par un allongement de la durée syllabique (entre 150 ms et 200 ms pour une syllabe accentuée de type CV, le plus fréquent (Duez, 2007). Dans la littérature, nous ne relevons aucune norme concernant les syllabes accentuées de type CVC. Notre but est de mettre en regard l'accentuation adaptée à la lecture et la production de pics de fréquence. En effet, l'accent primaire est marqué par un allongement de la durée, voire une montée de F0.

3. Analyse perceptive effectuée par un jury d'écoute

Un jury d'écoute, constitué de cinq orthophonistes, a réalisé une analyse perceptive de la prosodie et de l'intelligibilité de chaque patient à partir d'enregistrements de la tâche de lecture et d'un extrait de conversation réalisé en pré et post-tests. Afin que les conditions d'écoute soient similaires pour l'ensemble du jury, nous avons organisé une rencontre le 27 mars 2012 à l'hôpital Desgenettes. L'écoute des enregistrements a été proposée de façon aléatoire pour chaque patient. Nous avons élaboré une grille perceptive destinée à l'évaluation perceptive de la lecture et une autre pour la conversation. L'objectif de cette rencontre a été de permettre une évaluation d'éventuels progrès par des personnes expertes n'ayant pas participé à la rééducation.

Les enregistrements durent au minimum une minute. Le texte issu de « Pierrot » de Maupassant, utilisé dans la BECD, est le support des enregistrements de lecture. Pour enregistrer les conversations, nous avons donc proposé aux patients de choisir un thème les concernant et dont ils aimeraient parler, par exemple les loisirs, le travail ou les fêtes de fin d'année.

Les deux grilles perceptives réservées au jury d'écoute évaluent les domaines suivants : la prosodie générale, la prosodie linguistique, l'intelligibilité et le caractère naturel de la parole. La prosodie émotionnelle n'est évaluée qu'en conversation, puisque le support de texte choisi ne permet pas de mettre en valeur les émotions.

Le domaine « prosodie » comporte plusieurs sous-items : l'appréciation de la prosodie générale, dont les modulations de hauteur et d'intensité, le débit et les pauses sont des

items spécifiques. La cotation suit une progression, allant de 1 à 4, (1 étant une note très pathologique, 2 une altération importante, 3 une altération peu importante et 4, tendant vers la « normalité »). Ce choix d'un nombre pair d'items a été retenu pour ne pas obtenir de note centrale inexploitable.

La grille de jury d'écoute (mentionnée en Annexe n° 6) tient compte des modifications proposées par le jury lors de la cotation.

4. Evaluation de la prosodie par le protocole MEC

Le protocole Montréal d'Evaluation de la Communication (MEC) (Joanette et collaborateurs, 2004) a été conçu pour évaluer les troubles de la communication chez les patients cérébrolésés droits. Ces patients souffrent de troubles du traitement de la prosodie, tant dans ses aspects réceptifs qu'expressifs (Y.Joanette, 2004). Le protocole MEC évalue les dimensions prosodiques, lexico-sémantique, pragmatiques et discursives, évaluées dans quatorze épreuves. Concernant la dimension prosodique, cinq épreuves permettent d'évaluer la prosodie émotionnelle et linguistique sur les versants réceptifs et expressifs. Nous avons choisi d'extraire les épreuves prosodiques du versant expressif afin d'évaluer les capacités prosodiques de chaque patient. Chaque épreuve est normalisée en fonction d'une note moyenne, d'un écart-type et d'un point d'alerte ; ceci en fonction de deux critères : l'âge (30-49 ans, 50-64 ans et 65-85 ans) et le niveau de scolarité (moins ou plus de 11 ans d'études). Le point d'alerte est une note qui correspond à la pathologie.

Les épreuves de répétition permettent d'analyser la production prosodique à partir d'un modèle donné. Concernant la prosodie linguistique, l'épreuve consiste à évaluer la capacité à reproduire oralement des patrons d'intonation linguistique (affirmation, interrogation, ordre) à partir de quatre phrases simples au contenu neutre préenregistrées. Chaque phrase est énoncée avec trois modalités différentes, soit douze stimuli au total. Le patient doit répéter les phrases en respectant l'intonation. L'évaluateur retranscrit les productions du patient sur une grille. Pour chaque modalité, le total de réussite est sur 4 points. Puis les totaux des trois modalités sont additionnés pour donner une note finale sur 12 points.

La tâche de prosodie émotionnelle en répétition évalue quant à elle la capacité des patients à reproduire oralement des patrons d'intonation sur trois émotions primaires (joie, colère, tristesse) à partir de quatre phrases au contenu neutre préenregistrées. Chaque phrase est énoncée avec trois intonations émotionnelles différentes. Le patient doit répéter les phrases en respectant l'intonation. Pour chaque émotion, le total est sur 4 points ; ce qui donne un total final de 12 points.

L'épreuve de production en prosodie émotionnelle permet d'évaluer chez le patient sa capacité à produire oralement des contours intonatifs émotionnels, en tenant compte d'une mise en situation. Cette tâche est constituée de trois phrases devant être énoncées avec trois intonations émotionnelles différentes (tristesse, joie, colère). Chaque phrase cible est introduite par trois brèves situations, évoquant chacune une émotion différente, soit neuf situations au total. L'évaluateur indique au patient qu'il va entendre un court texte et qu'il devra dire une phrase précise avec l'intonation qui exprime le sentiment induit par l'histoire. La cotation de la grille va de 0 à 2, l'examineur encercle la cote qui

correspond à la réponse (soit « 2 » pour une courbe prosodique normale, « 1 » pour une courbe aplatie avec l'identification du sentiment possible, ou « 0 » si la courbe est plate ou inappropriée). Pour chaque émotion, un total sur 6 points est calculé ; puis les trois sous-totaux sont additionnés dans une note finale de 18 points.

La production de la prosodie linguistique ne fait pas l'objet d'une épreuve dans le protocole MEC (cf. Annexe n° 8). Nous avons donc opté pour la création d'une épreuve de production de prosodie linguistique, en reprenant la même construction que la précédente épreuve de prosodie émotionnelle : le patient est invité à produire neuf phrases (trois phrases exclamatives, trois phrases interrogatives et trois phrases assertives) organisées de façon aléatoire et introduites par un contexte que donne le thérapeute. Un score sur 18 points (provenant de l'addition de toutes les modalités) est calculé ; cependant, n'étant pas étalonnée, cette épreuve ne donne lieu qu'à une interprétation qualitative.

Par ailleurs, nous avons souhaité évaluer la capacité à percevoir et à identifier des patterns d'intonation sur les versants émotionnel et linguistique d'un patient, M. DP, traumatisé crânien. Les précédentes évaluations orthophoniques et neuropsychologiques de M. DP ne font pas mention de ses compétences en réception prosodique. La vérification de la présence de troubles de la reconnaissance de patterns prosodiques est nécessaire afin d'adapter au mieux les supports destinés à l'entraînement prosodique. Les épreuves du protocole MEC sont les suivantes : le sujet doit reconnaître si la personne enregistrée est joyeuse, triste ou en colère (épreuve de compréhension émotionnelle) ; si elle énonce une question, une assertion ou un ordre (épreuve de compréhension linguistique).

IV. Entraînement prosodique

1. Présentation de l'entraînement prosodique

La rééducation a été effectuée à domicile pour M. GN et M. RV ; et au cabinet libéral de l'orthophoniste de M. DP. Nous avons opté pour une alternance de la prise en charge une séance sur deux : cette dynamique nous permettait d'adapter aux mieux nos exercices selon nos observations.

Nous avons élaboré un entraînement personnalisé, lequel a pour but l'amélioration de l'intelligibilité et de l'expressivité des patients dysarthriques dans leur communication quotidienne. Cet entraînement est basé sur les démarches de Lowit et Rolland-Monnoury (2007) et de Baudelle (2007), il adapte également certains exercices issus de la méthode de Robertson et Thompson (1999) ; d'autres exercices sont de notre invention (doublage de vidéos, textes multi-émotionnels). Basé sur un entraînement spécifique des aspects prosodiques (acoustiques, phonologiques et linguistiques), il est précédé et suivi d'une évaluation (objective et subjective) de la prosodie et de l'intelligibilité du patient. Cet entraînement se veut :

Régulier et dense : à raison de deux séances de 45 minutes par semaine sur une durée de 8 semaines ; le rythme soutenu permet de maintenir la motivation et l'investissement des patients. L'entraînement à domicile est également régulier, à effectuer tous les jours par le patient entre chaque séance.

Progressif : la prise de conscience des aspects prosodiques de la parole en général permettrait d'aborder peu à peu celle de la parole du patient. Le travail de la prosodie effectué tout d'abord par le biais d'un matériel non verbal (comme le travail des modulations de l'intensité ou de hauteur par des sirènes), de séries automatiques, des phrases de la vie courante, des phrases ambiguës dont le sens sera modifié selon les paramètres prosodiques, puis des dialogues et des saynètes, pour aboutir à solliciter la parole spontanée du patient (en conversation réelle ou téléphonique, par exemple).

Fonctionnel : l'entraînement est créé dans une optique d'adaptation aux difficultés vécues dans son quotidien par le patient, mais aussi à ses besoins et intérêts propres, le but étant de tendre vers une autonomie. L'entraînement a aussi une visée « écologique ». Les échanges avec le patient sur son mode de vie, ses envies et besoins, ses sujets de prédilection seront pris en compte pour adapter le contenu des exercices, de séance en séance. Le patient est invité à réfléchir sur sa communication. Ainsi, celui-ci peut décider d'agir en conscience de ses capacités et de son environnement.

Axé sur l'investissement du patient : celui-ci, à la fin de chaque séance se voit proposer un travail personnel (répétition d'exercices vus en séances) et/ou est sollicité pour trouver des supports de travail dans son environnement quotidien. Le patient peut inviter son entourage proche à participer aux exercices quotidiens en dehors des séances.

Diversifié : Différents supports sont utilisés : des schémas, des textes (monologues, dialogues mêlant les modalités intonatives et émotives), des chansons en karaoké, des doublages de vidéos, et des improvisations selon des contextes prédéfinis. Le choix d'une variété de supports et d'exercices au sein d'une même séance a été guidé par notre volonté de maintenir une motivation chez le patient.

2. Description de l'entraînement

Le protocole s'organise en cinq blocs de séances, chaque séance étant suivie d'un travail personnel que le patient doit effectuer un nombre de fois précis jusqu'à la séance suivante :

Le premier bloc (séances 1 à 4) vise l'apprentissage et la prise de conscience du rythme et des modalités intonatives incarnés dans la prosodie. La première séance est axée sur la présentation du programme, la vulgarisation des notions et des thèmes qui seront abordés, tout en prenant en compte ce que le patient sait au préalable. Les exercices travaillent séparément puis conjointement les différents paramètres prosodiques : hauteur (gammes et sirènes), intensité (variations d'intensité), durée (coordination de la main et de la voix sur la base d'un rythme imposé par le métronome). La référence au modèle et au feedback que donne l'étudiante est essentielle, tout comme le propre feedback du patient. La difficulté dans les exercices proposés va croissant : l'utilisation d'onomatopées, de syllabes, puis de mots simples et complexes, et enfin de phrases de plus en plus longues, pour aboutir aux proverbes, permet la mise en valeur des éléments prosodiques dans la langue (en perception et en production).

Le second bloc (séances 5 à 8) est centré sur la prosodie linguistique, et plus particulièrement les trois modalités de phrases. Le patient est invité à produire des phrases (assertions, interrogations, exclamations) et à s'interroger sur la part de la

prosodie dans la transmission du sens, notamment par l'intermédiaire de schémas qu'il réalise avec l'orthophoniste. Un travail et une réflexion sur l'usage des pauses, en parole et en lecture sont ensuite abordés. Les modalités sont travaillées à partir de supports évolutifs, allant de l'onomatopée au texte en dialogue, en passant par un exercice type Pace, plus proche des situations de communication.

Le troisième bloc (séances 9 à 10) sensibilise le patient à la prosodie émotionnelle : la création de modèles intonatifs schématisés avec le patient constituent un support visuel provisoire aidant le patient à produire des phrases émotionnelles selon différents contextes, des dialogues marqués d'émotions et également une situation de type Pace.

Le quatrième bloc (séances 11 à 13) rassemble les prosodies linguistique et émotionnelle, afin d'entraîner le patient sur les deux versants conjointement dans des exercices de production de phrases ambiguës, des dialogues et des textes multi-émotionnels, fables et tirades de théâtre. Les chansons en karaoké nous ont semblé un bon support pour véhiculer les émotions tout en s'aidant du prompteur qui calibre le débit. Ces chansons ont été choisies pour leurs caractéristiques très proches de celles de la parole (intonation, rythme).

Le cinquième bloc (séances 14 à 16) est voué à un travail plus fonctionnel avec le patient, en lui proposant de doubler des vidéos. Le doublage de vidéos incite en effet le patient à suivre le débit de parole des acteurs. Les thèmes choisis sont des situations simples de la vie quotidienne (aller au restaurant ou prendre un rendez-vous médical). Concernant les doublages de vidéos, nous avons varié les modes d'étayage selon les capacités des patients (par exemple, pour M. DP, les doublages ont été réalisés d'abord voix dans la voix afin d'impulser un rythme au débit de parole ; il a ensuite effectué l'exercice seul ; M. RV a quant à lui, été invité, après prise de connaissance du script, à produire seul le doublage.

Nous avons aussi proposé aux patients des exercices à visée plus écologique tels que des jeux de rôles basés sur des simulations d'appels téléphoniques. Le patient a ensuite été incité à effectuer les exercices en autonomie, à se mettre réellement en situation d'appel (par exemple, demander un renseignement à un ami, en limitant le nombre de répétitions). Dans ce but, les exercices ont été adaptés aux capacités, aux intérêts et aux modes de vie des patients (par exemple, la commande portait sur un repas chez un traiteur ou dans une pizzeria).

Ces exercices mettant en scène des situations quotidiennes ont pour optique de donner au patient la possibilité d'une réflexion métalinguistique sur sa manière de communiquer et sur les éventuels solutions et aménagements qu'il pourrait mettre en place.

Les exercices à effectuer par le patient en autonomie à domicile lui sont expliqués à la fin de chaque séance : ils sont généralement construits sur la même base que ceux effectués en séance. Pour chaque exercice, sont précisés au patient la fréquence (une à deux fois par jour) et le rythme (lent ou rapide). Sont discutés avec le patient les lieux et les moments de la journée les plus favorables. Au début de la séance suivante, nous demandons au patient son ressenti sur ces exercices, dans le souci de toujours adapter au mieux la suite de la prise en charge, selon les informations recueillies.

La prise en charge des patients étant effectuée à tour de rôle par deux étudiantes, l'échange d'informations s'est fait sous forme d'un échange verbal et de la rédaction d'un compte-rendu par séance et par patient.

3. Exemple de séances

3.1. Exemple d'une séance par bloc

3.1.1. Séance 1 (bloc 1)

Cette séance a pour but de familiariser le patient avec l'entraînement qui lui est proposé : ce temps d'échange est propice à l'évocation des attentes du patient mais aussi à la découverte de ce dernier d'un nouveau vocabulaire concernant la prosodie qui sera employé durant les séances.

Selon Rolland-Monnoury (2007), le travail concernant la prosodie doit commencer par des exercices non verbaux. Ceux-ci ont pour but de familiariser les patients avec les différents paramètres de la prosodie : hauteur, durée et intensité. L'élaboration de schémas avec le patient tend vers l'amélioration de l'expressivité de sa parole. En effet, « plusieurs études ont montré l'intérêt de l'utilisation de feed-back dans la rééducation des troubles prosodiques, notamment les feed-back visuels qui donnent au patient des informations sur la hauteur, l'intensité et la durée » (Caligiuri et Murry, 1983 cité par Rolland- Monnoury, 2007).

Nous avons proposé les exercices suivants:

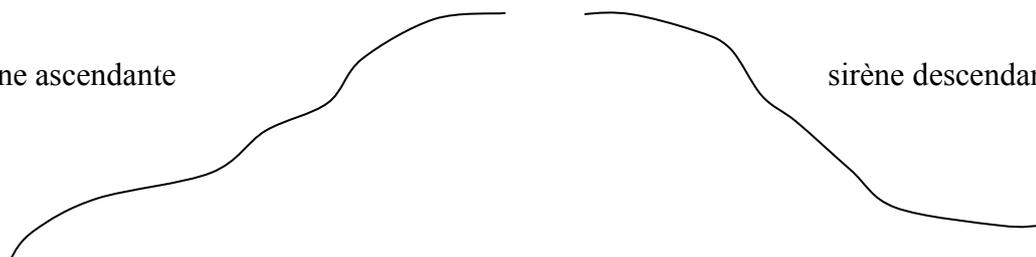
- **travail sur la coordination pneumo-phonique** par le biais d'un [z] tenu le plus long possible : allonger progressivement le [z] améliore la coordination pneumophonique. Avant de commencer l'exercice un schéma est réalisé il reprend la consigne un [z] long et régulier :

[z] 

Cet exercice est proposé par série de cinq essais, chaque essai étant chronométré. Ainsi le patient obtient un feed-back de sa production.

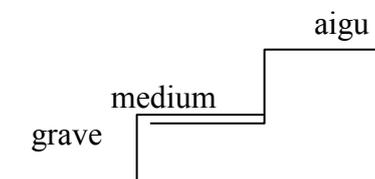
- **Travail de variation de la hauteur et de l'intensité** par le biais des sirènes. Nous proposons au patient d'effectuer trois sirènes ascendantes puis descendantes sur les voyelles [a,e,u] dans un premier temps en variant la hauteur et dans un second temps, l'intensité. La consigne est complétée par un schéma, suivi d'un exemple. Nous accompagnons la sirène par un mouvement de la main afin de donner un feed-back aux patients pendant la réalisation des sirènes.

sirène ascendante



sirène descendante

- **Reprise des sirènes dans un contexte écologique** : produire l'onomatopée « wouhou » afin d'appeler quelqu'un qui est plus ou moins proche. Cet exercice permet au patient de transférer les modulations en hauteur et intensité vues dans l'exercice des sirènes. Nous proposons au patient d'appeler une personne qui serait sur un bateau à distance ou de vérifier si quelqu'un est dans une pièce quand il rentre, d'appeler un ami dans une rue commerçante, etc. Pendant cet exercice, le patient peut reprendre le schéma des sirènes, s'il le désire.
- **Le travail de la modulation de hauteur** est repris par le biais de demi gammes sur les voyelles [a,u,i,e]. Nous demandons au patient de faire trois demi gammes ascendantes et descendantes après leur avoir proposé un exemple et établi un schéma avec eux.



- **Travail du rythme** avec un métronome : le patient doit suivre un rythme en respectant les battements du métronome (la vitesse est réglée au départ sur 60, nous augmentons progressivement par paliers de 5 pour finir à une vitesse de 70 en fonction des capacités du patient).
- **Reprise écologique du travail du rythme** : la séance se termine par la recherche d'une phrase que le patient dit tous les jours. Nous la frappons en rythme.

Les exercices proposés en autonomie deux fois par jour sont : faire trois [z] de façon longue et régulière, quatre sirènes ascendantes sur les voyelles, quatre sirènes descendantes sur les voyelles, quatre demi-gammes ascendantes et quatre descendantes.

3.1.2. Séance 8 (bloc 2)

La séance huit clôt le bloc dédié au travail de la prosodie linguistique.

- **Travail d'une phrase avec différentes ponctuation.** La différence de ponctuation induit une différence d'intonation. Selon Rolland-Monnoury (2007) et Baudelle (2007) ces exercices sont fondamentaux dans la rééducation de la prosodie. Nous proposons trente phrases au patient, en variant l'ordre de présentation des ponctuations :
 - Ça lui fera plaisir /. / ... / ? / !
 - Tu es en retard /. / ? / ... / !
- **Pace linguistique :** l'utilisation d'exercice type Pace permet au patient d'être dans une situation proche de celle d'une situation naturelle. Cet exercice, librement inspiré du mémoire de A.Segrestaa, (2008), se présente sous la forme de phrases employant une ponctuation variée : le patient en choisit une et le thérapeute doit reconnaître s'il s'agit d'une assertion, d'une interrogation, d'une exclamation ou encore d'une hésitation. Une fois la phrase reconnue, les rôles sont inversés.

Les exercices proposés en autonomie sont : la reprise des phrases avec les différentes intonations à raison de dix phrases matin et soir.

3.1.3. Séance 9 (bloc 3)

L'introduction à la notion de prosodie émotionnelle impose de travailler en amont avec le patient sur les émotions : le questionner sur ce qu'est une émotion pour lui, nommer les émotions principales puis créer avec lui des modèles schématiques liés aux affects (Baudelle, 2007) qui vont constituer un support auquel il peut confronter ses productions. Nous avons choisi d'introduire d'abord les émotions primaires (joie, colère, tristesse) et ensuite les émotions plus secondaires comme la surprise et la peur.

L'amélioration de l'expressivité de la parole est un point visé par les exercices qui suivent l'élaboration des schémas émotionnels :

- Le patient est invité à produire des phrases émotionnelles selon un contexte facilitateur (un adjectif) : par exemple, « enjoué : Encore une belle journée qui s'annonce ! » ; « triste : Je n'aurais pas dû lui dire de sortir cette nuit-là... ».

-
- Lire au patient des phrases courtes neutres qu'il doit modifier selon la modalité émotionnelle choisie. Pour chaque émotion, un code couleur (rouge/colère ; bleu/tristesse et vert/joie) l'aide dans sa production, par exemple :

Revenez vite !

C'est à toi de voir.

Eh regarde !

On propose ensuite au patient de lire un dialogue sur le thème d'une émotion, ici la joie :

- « Ohé! C'est moi, je suis arrivé!
- Ahhh, c'est Antoine qui est là! Va lui ouvrir! Dépêche-toi!
- Bonsoir mon fils, ça fait longtemps! Oh bah dis donc, tu es bien bronzé!
- Eh oui, c'est ça de revenir des Antilles!! Bonsoir les parents!
- Mais tu es bien chargé, là. Attends on va t'aider...
- J'ai ramener des spécialités de là-bas, il y en a pour tous les membres de la famille!
- C'est super gentil d'avoir pensé à nous, merci!
- Bon, on va d'abord manger et après tu nous montres les photos que tu as prises!
- C'est d'accord, j'ai hâte! »

La fin de séance permet un retour sur les schémas, et sur les difficultés éventuelles du patient afin d'adapter au mieux les exercices à domicile que le patient devra effectuer.

Pour cette séance, le patient s'exercera deux fois par jour sur les exercices suivants : huit phrases à produire selon différents contextes, une fiche d'une trentaine de phrases émotionnelles à énoncer selon le code couleur et une lecture à voix haute du texte sur la joie.

3.1.4. Séance 13 (bloc 4)

Cette séance se situe en fin de bloc 4, dédié aux prosodies linguistique et émotionnelle conjointes. Plusieurs exercices sont proposés :

- Le patient est sollicité dans un exercice de type Pace, librement inspiré du mémoire de A.Segrestaa, (2008), qui le place en réel interlocuteur : devant lui sont disposés trois tas de cartes. Dans le premier le patient choisit une carte émotion, puis dans le second une phrase neutre, et dans le dernier tas, une modalité linguistique. Avec ses trois cartes, il compose une phrase qu'il produit en tenant compte des paramètres linguistiques et émotionnels à transmettre. L'orthophoniste doit reconstituer la phrase entendue avec ses propres cartes. Puis les rôles sont inversés. Par exemple, le patient choisi la carte émotionnelle « Joie », la carte de modalité linguistique « ? » et la phrase neutre « Je devrai reporter ma séance d'orthophonie. » et doit coordonner les différents paramètres prosodiques afin de produire, sur le ton de la joie la phrase « Je devrai reporter ma séance d'orthophonie ? »

-
- Le patient doit ensuite exercer ses modalités linguistiques et expressives lors de contextes changeants pour une même phrase, (par exemple « Restez calmes » : vous êtes : un professeur de yoga ; un chef scout avec un groupe d'enfants face à un chien errant intimidant ; un arbitre face à deux joueurs de football qui s'insultent).
 - L'étudiante et le patient se répartissent les rôles afin d'interpréter « un dialogue de phrases à accentuer » en rendant compte de l'expressivité des personnages. Lors des séances précédentes, cette modalité a été proposée avec des mots en gras.
 - Elle hésite à porter des chaussettes bleues avec une robe jaune.
 - Qui hésite à porter des chaussettes bleues avec une robe jaune?
 - Elle hésite à porter des chaussettes bleues avec une robe jaune.
 - Elle a choisi de porter des chaussettes bleues avec une robe jaune?
 - Non, elle hésite à porter des chaussettes bleues avec une robe jaune.
 - Elle hésite à porter des chaussures bleues avec une robe jaune?
 - Non, elle hésite à porter des chaussettes bleues avec une robe jaune!!
 (exercice inspiré de Robertson & Thomson, 1999)

A domicile, le patient aura à s'exercer une fois par jour sur deux « dialogues de phrases à accentuer » et aussi sur cinq jeux de rôles en contexte et ainsi qu'un texte multi-émotionnel.

3.1.5. Séance 16 (bloc 5)

La séance débute par un retour du patient sur ses ressentis quant aux exercices effectués à domicile. Dans le cadre d'un transfert aux situations de vie quotidienne du patient, nous lui proposons de continuer les exercices travaillés lors des précédentes séances :

- Le patient s'essaye à de petites improvisations (seul ou avec l'étudiante) selon des contextes, par exemple : « Sur internet, vous recevez un message vous annonçant que vous avez gagné un jeu concours » ; « Vous êtes invité chez des amis et vous trouvez toutes les excuses pour ne pas y aller car vous n'avez pas le moral. »
- Le patient double une vidéo muette sur le thème de la commande au restaurant, avec un script donné à l'avance. Cet exercice vise le calibrage du débit de parole et des modulations de la voix du patient ; il met en scène l'interactivité quotidienne puisque l'étudiante et le patient doublent chacun un personnage.
- Il interprète une routine téléphonique dans une situation de commande, de pizza ou de traiteur, selon les patients. Cet exercice met en scène et permet au patient de réfléchir à sa communication dans une situation téléphonique avec un interlocuteur inconnu : nous lui proposons d'évoquer quelles peuvent être les solutions qu'il peut aménager au téléphone afin que son interlocuteur le fasse répéter le moins possible. Quelques exemples de solutions trouvées par les patients « Ralentir ma parole. Faire des phrases plus courtes ».

Chapitre IV
PRESENTATION DES RESULTATS

Les résultats aux épreuves de bilan attestent des performances obtenues par les patients lors des différentes épreuves proposées avant et après la phase d'entraînement, puis à six semaines de l'arrêt de celle-ci. Pour chaque patient, les résultats seront précédés d'une anamnèse et d'une description de son quotidien. Nous présenterons les données issues des analyses perceptive et acoustique ainsi que celles recueillies lors de l'auto-évaluation.

I. Etude de cas de M. GN

M.GN est âgé de 62 ans. En 2010, M.GN est victime d'un AVC cérébelleux droit responsable d'un syndrome cérébelleux et d'une dysarthrie ataxique, laquelle a un fort impact sur son intelligibilité. Après une hospitalisation de deux semaines, il rejoint un centre de réadaptation fonctionnelle où il suit une rééducation en kinésithérapie, ergothérapie et orthophonie. De retour à son domicile, quatre mois plus tard, il poursuit la rééducation en orthophonie, kinésithérapie vestibulaire et orthoptie. M.GN vit seul. Il reçoit régulièrement sa famille et ses amis. Passionné de voitures anciennes, il co-organise des rallyes au sein d'une association. La pratique de l'ébénisterie, son ancienne profession, est aujourd'hui un de ses loisirs. Ses amis le sollicitent souvent pour des travaux ou des conseils. Ces activités et les visites régulières de ses proches créent de nombreuses situations de communication.

1. Résultats aux épreuves de la BECD

Les patients ont été évalués initialement sur l'ensemble des épreuves de la BECD. Nous ne retenons pour notre étude que les scores SI, SP, TPI du domaine de sévérité. Ces items ont été choisis afin d'évaluer l'impact de la rééducation sur l'intelligibilité du patient.

Initialement, les **caractéristiques perceptives prédominantes** de la parole de M. GN sont les suivantes : une voix éraillée et une imprécision des consonnes ; la lenteur du débit et les fluctuations de la hauteur signent la dysprosodie. Nous notons un accent étranger à consonance anglo-saxonne, accent apparu suite à son accident.

Plus le **score perceptif**, est coté sur 20 points, plus il est élevé, plus sévère est la dysarthrie. Le score de M. GN, est initialement de 14/20. Nous relevons des anomalies très marquées dans les domaines suivants : réalisation phonétique, prosodie, intelligibilité ainsi que le caractère naturel de la parole. La qualité vocale est touchée modérément. En post-test 1, pour ce dernier item, l'anomalie est marquée. La prosodie, la réalisation phonétique ainsi que le caractère naturel de la parole sont moins touchés, l'atteinte est modérée. L'intelligibilité s'améliore, l'anomalie est discrète. Ainsi, le score perceptif de 10/20 rend compte de ces améliorations. A six semaines de l'entraînement, l'amélioration se maintient, le score est de 9/20 : M. GN améliore sa réalisation phonétique, maintient ses performances en prosodie et caractère naturel de la parole et perd en intelligibilité. La qualité vocale redevient modérée comme en pré-test.

D'un point de vue **qualitatif**, l'intelligibilité de M. GN est moins perturbée en post-test : nous ne faisons pas d'efforts en contexte pour le comprendre, mais nous avons eu quelques difficultés lors de la transcription du début de la conversation en post-test 2. La prosodie de M. GN reste marquée, au long des évaluations, par une lenteur d'élocution

caractéristique de la parole ataxique. Le patient produit quelques pauses inappropriées en lecture de texte. Nous pouvons toutefois constater que la prosodie de M. GN s'améliore à l'écoute (la parole semble moins scandée) et les fluctuations excessives de la hauteur tendent à diminuer au profit de variations mieux appropriées au contexte linguistique et émotionnel. L'accent étranger tend à être moins prégnant.

Plus le **score d'intelligibilité**, sur 24 points, plus il est élevé, meilleure est l'intelligibilité. Le score de M. GN, initialement de 14/24, signe une dysarthrie modérée : lors des épreuves de compréhension de mots et de phrases par un auditeur, neuf items sur dix ont pu être transcrits. En conversation, la parole est intelligible mais M. GN a dû répéter quelques mots. En post-test 1, le SI est de 19/24, signant une dysarthrie légère : l'auditeur comprend désormais toutes les phrases ; la transcription de mots reste stable. En conversation la parole reste intelligible mais peu naturelle. En post-test 2, le SI est de 18/24, le degré de sévérité léger est maintenu : l'auditeur arrive à transcrire cette fois tous les mots, mais ne transcrit pas correctement l'une des phrases. L'amélioration de la qualité de parole en conversation ne se maintient pas : nous faisons quelques efforts pour comprendre la parole de M. GN.

Pour rappel, le **TPI** est calculé sur 52 points. Le score initial de M. GN est de 52/52. Il diminue à 51/52 en post-test 1. Ce score se maintient. Le patient produit moins d'efforts articulatoires lors des post-tests.

A la fin de la prise en charge, nous constatons que le patient améliore et maintient certaines de ses performances, notamment son score d'intelligibilité, influençant le degré de sévérité de sa dysarthrie, qui évolue de modérée à légère.

2. Analyse perceptivo-acoustique du débit en lecture

D'après Duez (2007), la vitesse de parole chez un sujet contrôle est de 3,70 syllabes par seconde, sa vitesse d'élocution de 5,09 syllabes par secondes. Pour chaque patient, la confrontation de ces deux valeurs à celles d'un sujet sain d'une part, et au taux d'erreur de lecture d'autre part, nous permet de qualifier le débit du patient : la vitesse de son élocution est-elle similaire à celle d'un sujet contrôle, est-elle adaptée à une bonne intelligibilité du message ?

En pré-test, la vitesse de parole de M. GN est similaire à celle d'un sujet contrôle, tout comme sa vitesse d'élocution. Nous notons cependant des erreurs dans sa production, notamment concernant la présence de pauses inappropriées.

En post-test 1, nous relevons une diminution légère de la vitesse de parole ainsi qu'une légère augmentation de la vitesse d'élocution laissant supposer un gain articulatoire. Le taux d'erreurs et le nombre de pauses inappropriées tend à diminuer, par conséquent, nous pouvons envisager que le débit de parole de M. GN, gagnant en vitesse d'élocution, augmente en précision, donc paraît plus intelligible.

En post-test 2, nous constatons que la vitesse de parole, tout comme la vitesse d'élocution diminuent. Cette baisse du débit peut être en partie imputable au port d'une prothèse dentaire provisoire restreignant le geste articulatoire de M. GN. Toutefois, nous

remarquons que le taux d'erreur est similaire à celui du pré-test, par conséquent, le patient ne maintiendrait pas le gain articulatoire décrit en post-test 1.

3. Analyse des pics prosodiques en lien avec l'accentuation

L'analyse des pics prosodiques nous indique le nombre et l'ampleur des modulations de F0 que le patient réalise au cours de la lecture de la question indirecte « Comment dormir tranquillement maintenant ».

Nous comparerons la présence des accents, objectivés par l'allongement de la syllabe, à la présence éventuelle d'un pic de fréquence concomitant. La phrase lue comprend cinq accents : un accent sur la première syllabe de la locution interrogative « comment » et quatre accents primaires (allongement de la durée de la dernière syllabe des mots lexicaux) sur tous les mots. Le mot « comment » est donc accentué deux fois. « L'accentuation de deux syllabes consécutives est possible si celles-ci reçoivent des accents de nature différente, accents primaire et secondaire. » (Padeloup cité par Lacheret-Dujour, 1999). Les variations de hauteur des pics de fréquence peuvent mettre en valeur des syllabes, et appuient potentiellement les accents.

Enfin, nous mettrons en regard les courbes intonatives des patients à celle attendue lors de la production d'une phrase interrogative indirecte à savoir un contour concave descendant (Delattre, 1966).

Lors du pré-test, nous objectivons cinq pics prosodiques, d'une amplitude moyenne de 15,4 Hz, pour une durée moyenne de 63,2 ms. Les pics de fréquence mettent en valeur les dernières syllabes accentuées des mots « dormir » et « maintenant » ainsi que la première syllabe de « comment », correspondant au contour intonatif de l'interrogation. La durée de cette syllabe est néanmoins trop courte pour être considérée comme accentuée (131 ms, au lieu de 150 ms attendues). M. GN produit trois des cinq accents attendus. Nous relevons deux pics de fréquence, témoins d'excès prosodiques souvent rencontrés dans la parole ataxique : la première syllabe de « maintenant » et la seconde de « tranquillement ». La courbe obtenue via Praat®, n'objective pas de contour interrogatif concave descendant.

Lors du post-test 1, M. GN produit quatre pics de fréquence dont l'amplitude moyenne est 42,74 Hz, la durée des pics est de 116,5 millisecondes. M. GN met en valeur les dernières syllabes des mots « dormir », « tranquillement » et « maintenant » ainsi que la première syllabe de « comment ». Ces pics de fréquence sont concomitants à l'accentuation correcte des syllabes, M. GN produit quatre accents sur cinq attendus. Toutefois, nous relevons un accent supplémentaire sur la syllabe « tran », ceci relève d'un excès prosodique. La courbe n'objective cependant pas le contour attendu : elle est plate. L'accentuation tend à se régulariser par rapport au pré-test, de plus les pics prosodiques sont ici concomitants à l'accentuation.

Lors du post-test 2, le nombre de pics de fréquence est inchangé, soit 4 pics, d'une amplitude moyenne de 19,77 Hz, leur durée moyenne de 107 ms. Comme au post-test 1, M. GN met en valeur les dernières syllabes des mots « dormir », « tranquillement » et « maintenant » ainsi que la première syllabe de « comment ». Nous ne relevons plus de pics inappropriés. M. GN produit encore quatre des cinq accents attendus : la prosodie de

M. GN continue de s'améliorer. Cependant, la courbe n'objective pas le contour attendu. Ainsi, la prosodie linguistique n'est pas objectivée dans cette phrase.

4. Analyse perceptive effectuée par un jury d'écoute

Le jury d'écoute, composé de cinq orthophonistes, a évalué au moyen d'une grille perceptive les enregistrements en lecture à voix haute et conversation, collectés avant et après rééducation, soit dix-huit enregistrements au total. Les items prosodie générale, prosodie linguistique, prosodie émotionnelle (uniquement en conversation), intelligibilité, caractère naturel de la parole ont été évalués perceptivement, selon une progression allant de 1 à 4 (cf. Annexe n° 6). Les résultats obtenus diffèrent : pour certains items, le jury a été unanime ; pour d'autre, une tendance se dégage.

Lors de la **lecture**, la **prosodie** de M. GN est initialement perçue comme fortement altérée, est considérée améliorée : les altérations prosodiques sont perçues peu importantes en post-test 1. Cette tendance se maintient en post-test 2. En effet, les modulations de hauteur et d'intensité sont considérées normales au long des évaluations : seuls le débit (considéré comme lent et irrégulier) et la pertinence des pauses (parfois jugées inappropriées par le jury) ne permettent pas de qualifier la prosodie de M. GN de normale. En pré-test, l'altération de **l'intelligibilité** est jugée peu importante, en post-test 1, cette altération est relativement peu importante, elle est peu importante en post-test 2. L'altération jugée importante du caractère naturel de la parole diminue très légèrement au fil des évaluations.

En situation de **conversation**, l'altération de **la prosodie** est jugée importante en pré-test et peu importante en post-test 1, cet effet se maintient en post-test 2. En effet, le jury considère les variations de hauteur mieux adaptées et les pauses pertinentes. Toutefois, les variations d'intensité (perçues normales à excessives) tout comme le débit encore perçu comme lent et irrégulier ne permettent pas de qualifier la prosodie de normale. **L'intelligibilité** du patient s'améliore : très altérée en pré-test, est jugée moins altérée en post-test 1 et 2. Le jury atteste d'un caractère très peu naturel de la parole chez M. GN en pré-test, l'accent étranger est très marqué. Celui-ci diminue légèrement lors des deux dernières évaluations.

En conclusion, le jury d'écoute perçoit, lors des deux tâches, une amélioration lors des post-tests de la prosodie générale, des modulations de la hauteur, de la prosodie linguistique et du caractère naturel de la parole. Il a également constaté une augmentation de l'intelligibilité et de la prosodie émotionnelle en post-test, notamment en conversation spontanée.

5. Résultats aux épreuves du protocole MEC

Les épreuves issues protocole MEC permettent d'évaluer les performances du sujet lors de tâches de répétition et de production prosodiques des versants linguistiques et émotionnels. Les scores présentés tiennent compte de l'âge et du niveau scolaire des patients.

En pré-test, le score de M. GN se situe au seuil d'alerte lors de l'épreuve de **répétition linguistique**. Ses répétitions d'ordres avaient une tendance neutre. En post-test 1, il normalise sa production. Cette normalisation est maintenue en post-test 2. En épreuve de **répétition émotionnelle**, ses performances s'améliorent progressivement. La tristesse et la colère restent pour lui très difficiles à produire.

Les scores en **production émotionnelle** évoluent : au pré-test, il se situe en-dessous de la moyenne (11,4/18) sans atteindre le seuil pathologique. Ses productions de joie et tristesse, ont une tendance neutre. En post-test 1, il améliore sa production, laquelle est maintenue en post-test 2.

Les scores obtenus par M. GN à l'épreuve de **production linguistique** sont en constante augmentation. Cette épreuve non normée permet néanmoins une analyse qualitative : M. GN en pré-test, avait tendance à transformer les interrogations en exclamations.

6. Grilles d'évaluation du handicap

Cette auto-évaluation, librement adaptée de la grille VHI, est cotée sur 132 points (cf. Annexe n° 3). Elle nous permet d'évaluer le handicap communicationnel ressenti. Plus le score est élevé, plus le handicap est important. Une grille d'évaluation du handicap destinée à un proche permet de comparer les réponses du patient avec celles de son entourage, en l'occurrence un ami de M. GN.

M. GN s'attribue un score de 39/132 en pré-test. Il éprouve des difficultés qui le handicapent au quotidien : il force parfois sur sa voix, qu'il trouve presque toujours monotone, sans accentuations et rauque. Il souffre parfois de faire des efforts pour être compris. Il arrive parfois à M. GN d'être soucieux de sa parole qui ne lui semble pas naturelle et son débit de parole, parfois trop rapide et haché. Il se sent toujours incompetent et handicapé à cause de sa dysarthrie. Au niveau communicationnel, M. GN trouve qu'on ne le comprend parfois pas dans un milieu bruyant. Il essaie presque toujours d'éviter les groupes de gens et est parfois tendu quand il parle avec d'autres personnes. Il est d'ailleurs souvent embarrassé lorsqu'on lui demande de répéter. De plus, il trouve que les gens sont parfois irrités par sa parole. Lors du post-test 1, son score baisse à 12/132 : tous les items relevés initialement montrent une diminution de la gêne, à l'exception de la sensation d'efforts afin d'être compris et de forcer sur sa voix, qui perdurent. Sa gêne est similaire en post-test 2, avec un score de 13/132. Il se sent nettement moins handicapé par sa dysarthrie qu'avant l'entraînement. Au cours de cette évaluation, M. GN nous fait part qu'il estime faire davantage attention à la manière dont il parle et trouve que sa parole reflète mieux ses émotions. Les progrès qu'il réalise le confortent dans l'étendue de son potentiel communicationnel.

La grille proposée à l'entourage de M. GN, ici un ami, atteste d'un score de 56/132 en pré-test, lequel s'aggrave en post-tests 65/132. Ce proche trouve que la parole de M. GN manque souvent de naturel : il force sur sa voix, son débit est fluctuant (parfois lent, rapide ou haché). M. GN doit faire des efforts pour être compris et transmet peu d'émotions. Il estime que M. GN est toujours handicapé par sa dysarthrie : il lui arrive d'éviter les groupes ou les appels téléphoniques. Il perçoit parfois des tensions quand M. GN prend la parole, l'estime soucieux de sa dysarthrie et embarrassé de répéter. Selon lui, la dysarthrie est un handicap qui limite fortement la vie sociale et familiale de M. GN.

En conclusion, l'ami de M. GN ne remarque pas d'amélioration à la suite de l'entraînement et le trouve plus handicapé par sa dysarthrie que ce dernier ne le ressent.

II. Etude de cas de M. RV

M. RV, âgé de 77 ans, est un ingénieur retraité de la météorologie nationale. Le 9 octobre 2009, il est victime d'un accident vasculaire cérébral ischémique, suite à des complications lors d'une anesthésie. Les conclusions de son IRM mettent en évidence un aspect de lésion ischémique dans la région pariétale bilatérale majorée du côté gauche évoquant une ischémie par bas débit dans les territoires mal irrigués aux zones frontières entre le réseau sylvien et le réseau cérébral postérieur. A la suite de son AVC, M. RV présente une dysarthrie spastique. Il retourne à son domicile après une semaine d'hospitalisation et est suivi quatre mois plus tard en orthophonie, à raison de deux séances par semaine. M. RV vit avec sa femme. Tous deux apprécient les voyages et reçoivent régulièrement famille et amis. Lors de notre rencontre, il nous fait part de sa difficulté à accepter de ne pas pouvoir retrouver ses anciennes capacités de communication, plus particulièrement son débit de parole altéré qui l'empêche de tenir le rythme soutenu des échanges. Pourtant, il dit avoir une certaine appétence à communiquer, de préférence avec un entourage connu ; il aime en effet raconter ses multiples voyages, expériences et aussi échanger sur l'histoire de France, un de ses sujets favoris. De plus, il note parfois le manque d'empathie de ses interlocuteurs qui « oublie » de s'adapter à ses difficultés et ne lui laissent pas son tour de parole.

1. Résultats aux épreuves de la BECD

Les patients ont été évalués initialement sur la totalité des épreuves de la BECD. Nous ne retenons pour notre étude que les scores SI, SP et TPI du domaine de sévérité. Ces items ont été choisis afin d'évaluer l'impact de la rééducation sur l'intelligibilité du patient.

Initialement, les **caractéristiques perceptives prédominantes** de la parole de M. RV sont les suivantes : une voix légèrement rauque, une articulation imprécise, un débit très ralenti, et surtout une parole perçue comme peu naturelle.

Le **score perceptif** de M. RV est initialement de 9/20. Nous relevons des anomalies dans les domaines suivants : caractère naturel de la parole, très altéré, qualité vocale ainsi que prosodie, modérément altérées. La réalisation phonétique et l'intelligibilité sont légèrement touchées. En post-test 1, les scores se maintiennent, excepté pour le caractère naturel de la parole paraissant modérément altéré. Ainsi le score perceptif de 8/20 rend compte de cette amélioration. Celle-ci se maintient en post-test 2.

D'un point de vue **qualitatif**, en discours spontané, la parole du patient gagne en fluidité, les intonations sont davantage marquées notamment sur les mots de liaison ou à fort contenu émotionnel. En fin de prise en charge, l'aspect monotone de la voix de M. RV tend à s'estomper, il peut mieux moduler sa voix en fonction du message qu'il désire partager : par exemple, la hauteur de sa voix paraît plus aiguë quand il souhaite souligner un mot ou une expression.

Le **score d'intelligibilité** de M. RV, initialement de 19/24 signe une dysarthrie légère : lors de l'épreuve de compréhension de mots par un auditeur, neuf items sur dix ont pu être transcrits. Toutes les phrases ont été comprises sans efforts. En conversation, la parole est intelligible mais a perdu son caractère naturel. En post-test 1, le SI est de 21/24 : l'auditeur transcrit tous les mots mais doit faire des efforts. Les autres scores restent stables. En post-test 2, le SI est de 21/24 : l'auditeur trouve la parole intelligible mais manquant de naturel lors de la passation des trois épreuves.

Le score initial de M. RV au **TPI** est de 49/52. En effet, l'évaluateur avait perçu une distinction difficile entre les dentales D/T. En post-test 1, le score de 52/52 et est maintenu en post-test 2.

A la fin de la prise en charge, nous constatons, au vu des analyses perceptives, que le caractère naturel de la parole de M. RV s'améliore légèrement.

2. Analyse perceptivo-acoustique du débit en lecture

Pour rappel, chez un sujet contrôle, la vitesse de parole est de 3,7 syllabes par secondes, la vitesse d'élocution de 5,09 syllabes (Duez, 2007).

En pré-test, la vitesse de parole ainsi que la vitesse d'élocution sont similaires à celles relevées chez un sujet sain ; de plus le taux d'erreur est faible. Son débit est proche de celui du sujet contrôle et est donc adapté à une meilleure intelligibilité.

En post-test 1, la vitesse de parole et d'élocution diminuent très légèrement. Le débit de M. RV est proche de la norme ; le taux d'erreur reste très faible. L'augmentation de la vitesse d'élocution est très faible, nous ne pouvons donc en déduire un gain articulatoire. Ainsi, le débit est adapté à une bonne intelligibilité du message.

En post-test 2, M. RV ralentit son débit : sa vitesse de parole et d'élocution s'écartent de la norme. Nous supposons son débit encore adapté à une bonne intelligibilité car ce patient ne produit pas d'erreurs en lecture.

3. Analyse des pics prosodiques en lien avec l'accentuation

L'analyse des pics prosodiques nous indique le nombre et l'ampleur des modulations de F0 que le patient réalise au cours de la lecture de la question indirecte La spasticité des effecteurs de la parole de M.RV engendre un allongement important de la durée de ses syllabes. Ces dernières durent en moyenne 237 ms. Par conséquent, nous ne pouvons déterminer quelles sont les syllabes accentuées en nous référant à l'article de Duez (2007) qui stipule qu'une syllabe accentuée dure entre 150 et 200 ms. Afin d'évaluer l'accentuation de ce patient, nous avons vérifié le nombre de syllabes dont la durée est supérieure à sa moyenne (237 ms) et comparé la distribution de ces syllabes allongées à la distribution des syllabes théoriquement accentuées dans la phrase « comment dormir tranquillement maintenant ». Nous avons établi ces mesures à titre indicatif, la littérature ne mentionnant pas de taux d'allongement à partir duquel une syllabe peut être considérée comme accentuée.

Lors du pré-test, nous objectivons trois pics prosodiques, d'une amplitude moyenne de 9,31 Hz, pour une durée moyenne de 94,6 ms. Ces pics de fréquence mettent en valeur les dernières syllabes allongées des mots « dormir » (+20%) et « tranquillement » (+41%) ainsi que la première syllabe allongée de « comment » (+3%). Nous pouvons également objectiver que la dernière syllabe de « maintenant » (+18%) est allongée. M. RV produirait donc les quatre accents primaires attendus. L'allongement de la seconde syllabe de « tranquillement » (+6%) n'est pas pertinent. La courbe de F0 obtenue par Praat®, ne correspond pas au contour intonatif attendu, à savoir une courbe concave descendante.

Lors du post-test 1, M. RV réalise également quatre pics d'une amplitude fondamentale moyenne de 15,32 Hz avec pour une durée de 225 ms. Ces pics de fréquence mettent en valeur les dernières syllabes allongées des mots « dormir » (+32%) et « tranquillement » (+10%) ainsi que la première syllabe de « comment ». La mise en évidence de la première syllabe de « tranquillement » par un pic prosodique n'est pas pertinente. Nous relevons également que la seconde syllabe de « tranquillement » est allongée (+30%), cet allongement relève d'un excès prosodiques. M. RV produirait deux des cinq accents attendus. La courbe de F0 obtenue par Praat® ne correspond pas au contour intonatif attendu.

Lors du post-test 2, M. RV réalise cinq pics prosodiques d'une amplitude moyenne de 14,59 Hz, d'une durée de 257,8 ms. Ces pics mettent en valeur la première syllabe de « comment » ainsi que les dernières syllabes de « tranquillement » et « maintenant ». Les syllabes finales de « comment » (+9%) et « dormir » (+29%) sont allongées sans être appuyées de pics de fréquence : M. RV produirait les autres accents primaires attendus. Toutefois la mise en exergue des premières syllabes de « dormir », allongée (+9%), et « tranquillement » par d'un pic de fréquence, n'est pas pertinente : ceci relève d'excès prosodiques tout comme l'allongement des secondes syllabes de « tranquillement » (+37%) et « maintenant » (+6%). La courbe de F0 obtenue par Praat®, ne correspond pas au contour intonatif attendu. L'accentuation de M. RV est lors de cette évaluation non adaptée.

En résumé, il nous est difficile de conclure à une amélioration de l'accentuation de M. RV au vu de la longueur de ses syllabes. Nous pouvons toutefois affirmer que les pics de fréquence, pertinents lors du pré-test, ne le sont pas tous lors des post-tests. L'accentuation de M. RV ne correspond pas à celle attendue.

4. Analyse perceptive effectuée par un jury d'écoute

Nous allons analyser les tendances relevées par le jury d'écoute concernant la prosodie et l'intelligibilité de M. RV en tâche de lecture et de conversation.

Lors de la tâche de **lecture**, le jury d'écoute qualifie la prosodie globale de M. RV de « peu altérée », cette impression se maintient ensuite. La lenteur du débit de M. RV ne permet pas de qualifier sa prosodie de normale. L'intelligibilité décroît très légèrement en post-test 1 mais est considérée comme normale en post-test 2. Le caractère naturel de la parole, jugé à la première évaluation peu altéré, le reste après l'entraînement.

Lors de l'écoute de la **conversation**, la prosodie générale de M. RV, perçue initialement altérée, est jugée peu altérée lors des post-tests. Le manque de modulation de la hauteur perçu par certains membres du jury, ainsi que la lenteur du débit ne permettent pas de qualifier la prosodie de M. RV de normale. L'intelligibilité du patient, altérée de façon importante, évolue ensuite vers une altération plus légère en post-tests. Le caractère naturel de la parole s'améliore selon le jury d'écoute.

En conclusion, le jury d'écoute remarque une amélioration de la prosodie générale pour les deux tâches. En lecture, les performances de M. RV se maintiennent. En conversation, le jury perçoit qu'après entraînement, malgré une altération constante de son débit, M. RV a augmenté ses performances dans tous les domaines, notamment celui de la prosodie générale.

5. Résultats aux épreuves du protocole MEC

Les épreuves issues du MEC permettent d'évaluer les performances du sujet lors de tâches de répétition et de production prosodiques des versants linguistiques et émotionnels. Les scores présentés tiennent compte de l'âge et du niveau scolaire des patients.

En **répétition linguistique**, le score de M. RV se situe dans la norme et le reste en post-tests. Le score de M. RV, en **répétition émotionnelle**, est pathologique en pré-test. En effet, la plupart des phrases répétées par M. RV sont neutres. Lors du post-test 1, son score gagne 2 points mais reste pathologique. En post-test 2, il gagne encore deux points : la prosodie émotionnelle est normalisée.

En **production émotionnelle**, le score de M. RV se situe initialement dans la norme. En post-test 1, les scores augmentent sensiblement. En effet, il produit sans difficultés les émotions tristesse et joie, ce score se maintient en post-test 2. En ce qui concerne l'épreuve de **production linguistique** (non normée), M. RV obtient un score maximal et le maintient en post-tests.

6. Grilles d'évaluation du handicap

Une grille d'auto-évaluation, librement adaptée de la VHI, cotée sur 132, nous permet d'évaluer le handicap communicationnel ressenti par le patient. Plus le score est élevé, plus le handicap est perçu comme important. Une seconde grille, destinée à l'entourage du patient, permet de comparer les réponses du patient avec celles d'un proche, en l'occurrence sa femme.

Avant la prise en charge M. RV se sent handicapé et est soucieux quant à sa dysarthrie. Sa plainte majeure porte sur la faiblesse de son débit. Le patient se sent aussi incompetent à cause de sa dysarthrie. A la suite de la prise en charge, M. RV ne se dévalue plus à cause de sa dysarthrie. Ce patient reste néanmoins encore sensible à la qualité de son débit et espère retrouver un débit de parole similaire à celui précédant son accident. Le score de M. RV diminue de 26/132 à 22/132 en post-test 1 mais elle augmente en post-test 2 (26/132). Ainsi, il se sent légèrement moins handicapé à la fin de l'entraînement, mais cette impression de mieux être ne se maintient pas à distance.

La femme de M. RV, évalue le trouble de son mari à 37/132 en pré-test, 23/132 en post-test 1 et 27/132 en post-test 2. Pour tous les bilans, elle est en accord avec son mari. Elle remarque aussi que les légères tensions de son mari concernant sa dysarthrie ont cessé à distance de l'entraînement. Elle note aussi une altération nette de la prosodie émotionnelle chez son mari, notamment sur les émotions « tristesse » et « peur », cette impression tend ensuite à diminuer. L'altération légère de la prosodie linguistique, disparaît au post-test 1 mais réapparaît au dernier bilan. Elle note une vraie amélioration suite à l'entraînement. Toutefois, à distance de l'entraînement, tous deux évaluent le handicap de M. RV de façon équivalente.

III. Etude de cas de M. DP

M. DP est âgé de 39 ans. En 1994, il est victime d'un accident de la voie publique responsable d'un traumatisme crânien grave. L'IRM montre des contusions hémorragiques frontales bilatérales, un hématome interpédonculaire et un œdème cérébral diffus. Il est hospitalisé en réanimation pendant quarante jours. L'IRM du 27/06/1994 met en évidence des signes d'atrophie diffuse. Il bénéficie ensuite d'une prise en charge en kinésithérapie, ergothérapie, psychomotricité en centre de rééducation fonctionnelle. M. DP présente au bilan neuropsychologique, réalisé en 2008, un syndrome dysexécutif. Bien qu'il soit fatigable, ses capacités de mémoire de travail se sont normalisées et ses capacités attentionnelles sont globalement préservées, il ne présente pas de troubles de la compréhension. Des suites de son traumatisme crânien sévère, M. DP souffre d'une dysarthrie mixte (ataxique, flasque et spastique). Il est suivi en orthophonie à raison d'une séance par semaine. M. DP travaille depuis six ans dans un ESAT et vit seul. Bien que M. DP se rende chaque semaine à un entraînement de judo (qu'il pratique avec son père) et à un cours de théâtre, il se plaint d'avoir peu de relations sociales. La communication de ce patient, en dehors de cercle familial et des amis proches, est restreinte. M. DP a des difficultés à exprimer ses attentes face à la prise en charge que nous lui proposons mais semble ouvert au travail.

1. Résultats aux épreuves de la BECD

Les patients ont été évalués initialement sur la totalité des épreuves de cette batterie. Nous ne retenons pour notre étude que les scores SI, SP et TPI du domaine de sévérité. Ces items ont été choisis afin d'évaluer l'impact de la rééducation sur l'intelligibilité du patient.

Initialement les **caractéristiques perceptives prédominantes** de la parole de M. DP sont les suivantes : une voix rauque et fortement nasonnée, une parole peu intelligible, doublée d'une dysprosodie présentant des accélérations paroxystiques et d'importants troubles de l'initiation motrice de la parole.

Le **score perceptif** de M. DP est initialement de 17/20. Nous relevons des anomalies dans les domaines suivants : la qualité vocale, la réalisation phonétique, la prosodie ainsi que l'intelligibilité sont très altérés. Le caractère naturel de la parole est perçu comme sévèrement atteint. En post-test 1, les scores se maintiennent en réalisation phonétique et prosodie. Le caractère naturel de la parole est considéré comme très altéré ; la qualité vocale est jugée modérément atteinte et l'intelligibilité est atteinte légèrement. Ainsi, le

score perceptif de 12/20 rend compte de ces améliorations. En post-test 2, le score de 10/20 atteste d'améliorations de la réalisation phonétique et de la prosodie. Le caractère naturel de la parole et qualité vocale se maintiennent ; l'intelligibilité est modérément atteinte.

D'un point de vu **qualitatif**, la parole de M. DP gagne en naturel : elle est moins monotone et l'aspect nasonné de son timbre, très présent en début de prise en charge, tend à diminuer. Nous notons par ailleurs une meilleure utilisation des pauses en conversation, elles paraissent plus adaptées ; le débit est moins fluctuant et plus approprié aux situations émotionnelles, les exclamations sont encore difficiles à produire. En lecture, nous notons une diminution des variations de hauteurs inadaptées à la ponctuation du texte. La durée de ses pauses reste adaptée.

Le **SI** de M. DP initialement de 18/24, signe une dysarthrie légère : lors de l'épreuve de compréhension de mots par un auditeur, neuf items sur dix ont pu être transcrits. Toutes les phrases ont été comprises sans efforts. En conversation, la parole est intelligible mais anormale. En post-test 1, le SI est de 23/24 : nous transcrivons sans effort les mots et les phrases. En conversation, la parole est intelligible mais perd de son caractère naturel. En post-test 2, le SI est de 18/24 : nous ne réussissons à transcrire que 9 des 10 mots ; concernant les phrases et la conversation, la parole est intelligible mais manque de naturel.

Le **TPI** de M. DP est de 52/52. Il est maintenu lors des post-tests.

En conclusion, nous constatons que le score obtenu au TPI reste stable à 52 points. Le score au SI baisse de cinq points en post-test 1 pour revenir au score initial. Le degré de sévérité de la dysarthrie reste léger. Les scores se maintiennent en post-test 2 pour le TPI et continuent de s'améliorer pour le SP.

2. Analyse perceptivo-acoustique du débit en lecture

Pour rappel, chez un sujet contrôle, la vitesse de parole est de 3,7 syllabes par secondes, la vitesse d'élocution de 5,09 syllabes (Duez, 2007).

En pré-test, la vitesse de parole et d'élocution de M. DP sont nettement inférieures à celles du sujet contrôle. Son débit est donc lent ; le taux d'erreur, relativement important. Ces éléments montrent que l'intelligibilité de parole de M. DP n'est pas optimale.

En post-test 1, la vitesse de parole de M. DP est encore inférieure à celle du sujet contrôle. Nous remarquons cependant une augmentation de la vitesse d'élocution, désormais proche de celle du sujet contrôle, attestant d'un gain articulatoire. Le taux d'erreur diminue. Nous soulignons cependant, au vu de la durée du signal, que l'allongement du temps de pause entraîne une lenteur de parole pouvant gêner l'écoute de cette lecture.

En post-test 2, le débit est lent, mais le geste articulatoire est plus rapide. En effet, nous remarquons une augmentation de la vitesse de parole (laquelle reste toutefois inférieure à la norme), ainsi qu'une augmentation de la vitesse d'élocution (supérieure à la norme). Le

taux d'erreur important est similaire à celui du pré-test. Ces éléments rendent compte d'une intelligibilité de parole amoindrie.

3. Analyse acoustique des pics prosodiques en lien avec l'accentuation

L'analyse des pics prosodiques nous indique le nombre et l'ampleur des modulations de F0 que le patient réalise au cours de la lecture de la question indirecte « Comment dormir tranquillement maintenant ».

Lors du pré-test, nous objectivons trois pics prosodiques d'une amplitude moyenne 12,12 Hz, d'une durée moyenne de 101,3 millisecondes. Les pics de fréquence mettent en avant les dernières syllabes de « dormir », accentuée, et « tranquillement ». La mise en avant de la première syllabe de « maintenant » par un pic prosodique n'est pas pertinente. Mr DP produit deux des cinq accents attendus ; par ailleurs, il en produit trois supplémentaires, non adaptés. La courbe de F0 ne représente pas un contour concave descendant.

Lors du post-test 1, nous relevons également trois pics de fréquence d'une amplitude moyenne de 6,7 Hz pour une durée de 97,66 ms. M. DP met en avant les dernières syllabes des mots « tranquillement », « maintenant » et « dormir ». Toutefois pour ce dernier mot, la dernière syllabe est trop courte pour être considérée comme accentuée. M. DP produit deux accents sur les cinq attendus, mais également trois supplémentaires, non adaptés. La courbe de F0 ne représente pas le contour attendu.

Lors du post-test 2, M. DP produit encore trois pics prosodiques d'une amplitude moyenne de 4,91 Hz d'une durée de 141 ms. Les syllabes mises en avant sont les dernières syllabes, accentuées, de « dormir » et « tranquillement ». Le pic de fréquence effectué sur la première syllabe de « maintenant » n'est pas pertinent. M. DP produit trois des cinq accents attendus, mais en ajoute un. La courbe de F0 ne représente toujours pas le contour concave descendant attendu.

L'analyse acoustique met en avant l'accentuation exclusivement primaire de M. DP qui n'accentue jamais la première syllabe de « comment ». Nous soulignons toutefois que l'accentuation primaire n'est réalisée que partiellement. Il est à noter par ailleurs que la tendance à l'accentuation inadaptée, due à un allongement des phonèmes ou à des excès prosodiques, diminue légèrement en post-test 2.

4. Analyse perceptive effectuée par un jury d'écoute

Nous allons analyser les tendances relevées par le jury d'écoute concernant la prosodie et l'intelligibilité de M. DP, en tâche de lecture et de conversation.

Lors de la tâche de **lecture**, le jury d'écoute qualifie la prosodie globale de M. DP d'altérée, ce qui se maintient lors des deux post-tests. La pauvreté des modulations de hauteur et d'intensité perçue par certains membres du jury, tout comme la lenteur du débit et les pauses, parfois non pertinentes, expliquent l'altération de la prosodie de ce patient. L'intelligibilité, jugée très altérée lors des deux premières évaluations, tend à s'améliorer

légèrement en post-test 2. Le caractère naturel de la parole, jugé très altéré en pré-test, gagne légèrement en naturel et se maintient à distance.

En **conversation**, la prosodie générale altérée en pré-test, tend à s'aggraver lors des post-tests. Le débit lent, les pauses inappropriées ainsi que la pauvreté voire l'absence de modulations de la hauteur du patient (notamment en post-test 2) expliquent l'altération de la prosodie de M.DP. Le caractère naturel de la parole est très altéré lors des évaluations, tout comme l'intelligibilité.

En conclusion, le jury d'écoute constate peu d'améliorations à la suite de l'entraînement, notamment en lecture, au niveau des modulations selon les modalités linguistiques et du caractère naturel de la parole, moins altéré. En conversation, M. DP produit des pauses plus adaptées en post test 2.

5. Résultats aux épreuves du protocole MEC

A la suite d'un traumatisme crânien, les patients peuvent présenter des troubles de la communication, en particulier de la prosodie, dont l'atteinte peut toucher également le versant de la compréhension. C'est pourquoi, nous avons proposé, en complément des épreuves de répétition et production linguistique et émotionnelle, les épreuves de compréhension prosodique.

En **compréhension linguistique**, le score initial est pathologique et le reste lors des post-tests. Il en est de même en **compréhension émotionnelle**. Ainsi, les épreuves de compréhension prosodique attestent d'un trouble prosodique primaire chez ce patient : M. DP a des difficultés à reconnaître les émotions (en particulier la joie et la colère) et des difficultés à reconnaître les modalités linguistiques.

Les épreuves ensuite proposées à M. DP sont issues du protocole MEC et permettent d'évaluer les performances du sujet lors de tâches de répétition et de production prosodiques des versants linguistiques et émotionnels. Les scores présentés tiennent compte de l'âge et du niveau scolaire.

En **répétition linguistique**, M. DP obtient initialement un score pathologique. En post-test 1, son score se normalise et se maintient en post-test 2. En **répétition émotionnelle**, le score est également pathologique : en post-test 1, il se normalise et se maintient en post-test 2.

En épreuve de **production linguistique** (non normée) les scores de M. DP connaissent aussi une évolution constante. En **production émotionnelle**, le score de M. DP est pathologique en pré-test, le score atteint la normalité en post-test 1 et poursuit son amélioration en post-test 2.

6. Grilles d'évaluation du handicap

Une grille d'auto-évaluation, librement inspirée de la VHI, est cotée sur 132 points. Elle nous permet d'évaluer le handicap communicationnel ressenti par le patient. Plus le score est élevé, plus le handicap est perçu comme important. Une seconde grille destinée à

l'entourage du patient, permet de comparer les réponses du patient avec celles de son entourage, en l'occurrence sa mère.

M. DP cote sa grille à 6/132 puis 1/132 aux post-tests : il ne s'estime pas handicapé par sa dysarthrie.

La mère de M. DP considère en revanche que les atteintes liées à la dysarthrie handicapent fortement son fils, elle lui attribue le score de 41/132 : elle soulève notamment qu'il lui arrive souvent de ne pas le comprendre, surtout au téléphone. Elle estime que son fils force souvent sur sa voix, qu'il doit parfois faire des efforts pour être compris. Sa voix lui semble toujours monotone et souvent manquer de naturel : son débit étant pour elle systématiquement haché et trop rapide. Elle pense que son fils se sent rarement handicapé par sa parole mais elle trouve que ce handicap limite parfois sa vie personnelle : les personnes de son entourage proche ne comprennent pas les répercussions de la dysarthrie dans la parole de M. DP. Elle ajoute, par des remarques manuscrites, qu'elle est gênée par la parole dysarthrique de son fils et que sa tendance à l'isolement n'est pas exclusivement imputable à ses difficultés de parole mais serait plutôt due aux troubles mnésiques et à la fatigabilité, consécutifs au traumatisme crânien.

En post-test 1, son score diminue à 32/132, elle note des améliorations dans les domaines suivants : elle le comprend mieux, elle trouve qu'il ne force presque plus sur sa voix, laquelle est moins monotone et plus naturelle. La rapidité du débit est jugée moins prégnante, tout comme le caractère haché du débit. Ses troubles de parole affectent moins sa vie sociale. Selon sa mère, M. DP se préoccupe davantage de sa dysarthrie et est toujours embarrassé quand on lui demande de répéter.

En post-test 2, le score augmente à 46/132 ; il est plus altéré qu'en pré-test. Les améliorations soulevées en post-test 1 ne se maintiennent pas et certaines difficultés de M. DP sont ressenties comme plus altérées qu'en pré-test : elle trouve qu'il doit faire davantage d'efforts pour être compris ; elle le perçoit d'autant plus handicapé.

Au vu des résultats des grilles, M. DP ne fait part d'aucun handicap communicationnel. Lorsque nous remplissons ensemble le questionnaire avec M. DP, celui-ci n'exprime pas de difficultés engendrées par sa dysarthrie, malgré notre étayage concernant les différentes situations rencontrées. En revanche, sa mère l'estime en situation de handicap.

Chapitre V
DISCUSSION DES RESULTATS

Le but de cette étude est de rendre compte de l'impact d'un entraînement spécifique prosodique sur l'intelligibilité de patients dysarthriques chroniques. Pour chaque patient, nous tenterons de mettre en lien les données perceptives et acoustiques, précédemment présentées, afin de discuter les résultats obtenus (amélioration ou diminution des performances par rapport à l'état initial), en regard de son étiologie. Nous nous questionnerons sur l'apport des analyses objectives et perceptives dans les domaines de la prosodie et de l'intelligibilité. Nous discuterons ensuite des limites et des avantages du recueil des données et de notre entraînement. Nous pourrions, dans cette démarche, tenter de confirmer ou d'infirmer nos différentes hypothèses.

I. Discussion des résultats obtenus par les patients

1. Discussion des résultats obtenus par M. GN

1.1. Les résultats de l'analyse prosodique

A l'issue de l'entraînement, la prosodie de M. GN est globalement plus riche. Cette amélioration transparait dans plusieurs résultats.

1.1.1. L'analyse des modulations de la fréquence fondamentale, en lien avec l'accentuation

Les modulations de la fréquence fondamentale de M. GN objectivent des excès prosodiques, en pré-test, à l'encontre de l'accentuation attendue. Ainsi le contour intonatif de l'interrogation n'est pas respecté. Selon Schalling (2007), chez la personne ataxique, « l'accentuation excessive est [...] fréquente. Rapportée comme un trouble prosodique, elle porte sur des syllabes et des mots usuellement non accentués. » En effet, M. GN souffre d'un trouble de l'accentuation entraînant une dysprosodie : il accentue la seconde syllabe de « tranquillement », or selon Dell (1984, cité par Lacheret-Dujour & Beaugendre, 1999) « une syllabe allongée non finale est impossible. »

En post-test 1, l'excès prosodique relevé correspond à un allongement de syllabe, non corrélé à la présence de pic de fréquence. Cet accent supplémentaire montre que l'accentuation est toujours touchée ; cependant, les pics prosodiques produits sont tous en accord avec l'accentuation attendue. Le contour intonatif n'est toujours pas respecté. Nous ne pouvons donc pas confirmer l'hypothèse d'une meilleure accentuation accompagnée d'une intonation correcte.

1.1.2. L'analyse du débit

Les observations relevées initialement lors de l'analyse perceptive de la BECD, ont mis en avant une lenteur du débit chez ce patient. Cette lenteur peut avoir trois origines probables : tout d'abord, la lenteur inhérente à la parole ataxique, en raison de difficultés à coordonner les muscles moteurs de la parole à une vitesse dite normale (Descamp et

Gaillard, 2010) ou bien, elle peut être due à une compensation naturelle du patient, lequel s'adapte spontanément à ses difficultés, ou encore, suite à un ajustement précédemment travaillé en séances d'orthophonie.

M. GN, malgré la lenteur inhérente de sa parole, réussit à augmenter sensiblement sa vitesse d'élocution. Ce gain en vitesse est doublé d'une plus grande précision de son message car il produit moins d'erreurs. Cependant, Duez (2007) souligne que les pauses inappropriées peuvent avoir « un impact négatif sur la qualité de la parole et sur la compréhension » ; or M. GN produit encore des pauses inappropriées en post-test 1, par conséquent, nous ne pouvons valider qu'en partie l'hypothèse d'un débit mieux adapté en termes de vitesse, en regard du taux d'erreur et de la congruence des pauses.

1.1.3. L'analyse des paramètres prosodiques linguistiques et émotionnels

Initialement, le score de M. GN se situe au point d'alerte. En post-test 1, il réussit indifféremment tous les items. Les scores en prosodie linguistique en production connaissent une amélioration constante. L'hypothèse d'une amélioration de la prosodie en répétition et production linguistique est validée. La prosodie émotionnelle est, pour M. GN, plus difficile à répéter qu'à produire comme en témoignent les épreuves du protocole MEC. Toutefois, il n'a cessé de s'améliorer dans ces domaines. L'hypothèse d'une amélioration de la prosodie en répétition et production émotionnelle est validée.

Le jury d'écoute

L'analyse perceptive effectuée par le jury d'écoute montre plusieurs améliorations.

En lecture, la prosodie générale est moins atteinte. Nous pouvons supposer que cette amélioration est due à une normalisation des variations de hauteur, l'appréciation restant la même concernant les variations d'intensité et le débit, l'intelligibilité est perçue globalement améliorée: l'hypothèse d'une mise en évidence de progrès dans les domaines de la prosodie et de l'intelligibilité est validée en lecture.

En conversation, la prosodie générale est perçue également moins atteinte et l'intelligibilité tend à augmenter. Nous pouvons valider l'hypothèse d'une mise en évidence de progrès dans les domaines de la prosodie et de l'intelligibilité en conversation.

1.2. L'analyse des résultats de l'intelligibilité

Le score d'intelligibilité initialement de 14/24 qualifie la dysarthrie de M. GN de modérée, en post-tests, les scores obtenus (19 et 18/24) attestent d'un degré de sévérité léger ; le SI augmente. Par conséquent, nous pouvons valider l'hypothèse d'une augmentation des performances au SI, issu de la BECD.

1.3. Grilles d'évaluation du handicap

M. GN se sent moins handicapé dans sa parole et sa communication. Toutefois, cette impression n'est pas ressentie par un membre de son entourage, lequel le trouve encore très handicapé après l'entraînement. Nous ne pouvons donc valider que partiellement l'hypothèse d'un meilleur ressenti et d'un confort amélioré pour le patient, corroboré au ressenti de son entourage. N'étant pas présentes lors de la cotation de la grille de ce proche, nous ne pouvons modérer ses propos par les éventuels commentaires qu'il aurait pu émettre pour justifier ce résultat.

1.4. Maintien des performances

L'analyse acoustique n'objective pas de maintien des performances concernant le débit en lecture. Néanmoins, l'accentuation s'améliore à distance de l'entraînement : elle devient correcte et n'est accompagnée que de pics prosodiques appropriés. L'intonation est toujours inadaptée. Les performances en prosodies linguistique et émotionnelle lors des épreuves du protocole MEC sont partiellement maintenues. Le jury d'écoute souligne un maintien de la prosodie générale en lecture et en conversation. Lors de cette dernière tâche, le jury trouve que la prosodie émotionnelle est plus tangible qu'en pré-test. L'augmentation de l'intelligibilité se poursuit à six semaines. Les résultats de grilles d'évaluation du handicap restent similaires à ceux relevés suite à l'entraînement. L'hypothèse d'un maintien des progrès est donc partiellement validée.

2. Discussion des résultats obtenus par M. RV

2.1. Résultats de l'analyse prosodique

A l'issue de l'entraînement, l'évaluation des progrès potentiels de M. RV, tant dans les domaines de la prosodie que de l'intelligibilité est difficile à déterminer. Les éventuelles améliorations de ce patient ne peuvent pas toujours être traduites par des évolutions chiffrées. L'entraînement spécifique de la prosodie a néanmoins été adapté pour M. RV, au vu de sa plainte et des difficultés rencontrées lors de certains exercices, notamment en production émotionnelle.

2.1.1. Analyse de l'accentuation

Nous relevons que la majorité des syllabes produites ont une durée supérieure à 200 ms (la durée moyenne des syllabes de M.RV étant de 237 ms), par conséquent, nous ne pouvons déterminer si les allongements de durée des syllabes objectivés relèvent d'une accentuation réelle ou d'un allongement de phonèmes, fréquemment rencontré dans la dysarthrie spastique. Selon Ronzière (2007) la « lenteur d'élocution affecte la durée des phonèmes » et atteint la prosodie chez les patients souffrant de dysarthrie spastique. Nous notons, par ailleurs, que les pics prosodiques produits par M. RV participent à la mise en valeur des accents théoriquement attendus dans la phrase analysée. Au vu des résultats,

nous ne pouvons pas valider l'hypothèse d'une meilleure accentuation accompagnée d'une intonation correcte.

2.1.2. L'analyse du débit

La lenteur du débit de M. RV est inhérente à la dysarthrie induite par la spasticité. En effet, le débit est physiologiquement ralenti chez les personnes atteintes de dysarthrie spastique (Ronzière, 2007). Les analyses acoustiques confirment ce fait, en lecture. De plus, nous n'avons pu déterminer d'évolution concernant une meilleure adaptation de la vitesse de parole en regard d'un éventuel gain articulatoire et d'un taux d'erreur moindre : en effet, les variations de ces paramètres sont infimes. Toutefois, les analyses tendent à objectiver une augmentation des vitesses de parole et d'élocution. En regard du faible taux d'erreur, légèrement moins important, nous ne validons qu'en partie l'hypothèse d'un débit mieux adapté en termes de vitesse, en regard du taux d'erreur et de la congruence des pauses.

2.1.3. L'analyse des paramètres prosodiques linguistiques et émotionnels

Nous remarquons qu'en répétition linguistique, le score de M. RV se situe dans la norme mais n'évolue pas. En production linguistique, M. RV obtient la note maximale dès le pré-test. Ainsi, nous ne pouvons valider l'hypothèse d'une amélioration de la prosodie en répétition et production linguistique ni l'invalider car les pré-tests de M. RV ne permettent pas d'amélioration des scores.

La prosodie émotionnelle, se normalise en répétition et progresse sensiblement en production. Par conséquent, l'hypothèse d'une amélioration de la prosodie en répétition et production émotionnelle est validée.

2.2. Jury d'écoute

En lecture, le jury d'écoute ne perçoit pas d'évolution dans les domaines de l'intelligibilité, tendant toujours vers la normale, et de la prosodie, constamment peu altérée, avec des variations de hauteur et d'intensité normales. Le débit est toujours perçu comme lent, comme l'objective par ailleurs l'analyse acoustique. La prosodie et l'intelligibilité de M. RV restent stables, sans toutefois présenter d'altérations importantes. En conversation, la prosodie, d'abord très altérée, est perçue comme améliorée tout comme l'intelligibilité en post-test 1.

Nous pouvons valider partiellement cette hypothèse d'une mise en évidence de progrès dans les domaines de la prosodie et de l'intelligibilité : en effet, ces domaines n'évoluent pas en lecture, alors qu'en conversation, tâche plus fonctionnelle, ces domaines sont perçus comme améliorés.

2.3. Résultats des analyses de l'intelligibilité

Le score TPI de M. RV augmente en post-test 1, il atteint la note maximale. Par conséquent, son articulation n'influe pas sur son intelligibilité, contrairement à sa prosodie qui perturbe le caractère naturel de sa parole. Par ailleurs, nous notons une réelle progression du SI ; nous validons ainsi l'hypothèse d'une d'amélioration du SI, issu de la BECD.

2.4. Grilles d'évaluation du handicap

M. RV se sent légèrement moins handicapé dans sa parole et sa communication. Cette impression est appuyée par un membre de son entourage, toutefois, nous notons que M. RV et sa femme n'ont pas le même ressenti de cette amélioration, cette dernière la juge plus importante que son mari. Nous pouvons donc valider l'hypothèse d'un meilleur ressenti et d'un confort amélioré pour le patient, corroboré au ressenti de son entourage.

2.5. Maintien des performances

L'analyse acoustique n'a pas objectivé de progrès concernant le débit en lecture, toujours lent. Toutes les syllabes durent systématiquement plus de 150 ms, nous ne pouvons donc pas déterminer si l'accentuation relevée est réelle ou due à un allongement des phonèmes. Lors du post-test 2, s'ajoutent aux accents attendus deux pics de fréquence inappropriés, pouvant témoigner d'excès prosodiques : ce phénomène est inattendu. Nous supposons que la cause puisse être une application inadaptée des conseils donnés lors de notre entraînement. L'intonation est, quant à elle, toujours inadaptée. L'amélioration des performances en répétition de prosodie émotionnelle se maintient, contrairement à l'épreuve de production. La prosodie linguistique ne progresse pas en répétition, ni en production. Pour cette dernière épreuve, M. RV obtenait déjà en pré-test la note maximale. Le jury d'écoute souligne, en lecture, un maintien des performances dans tous les domaines. En conversation, le jury remarque un maintien dans les domaines de la prosodie générale (toujours peu altérée), du débit (toujours lent) et des pauses, lesquelles restent appropriées. De plus, il perçoit une amélioration concernant les domaines suivants : variations de la hauteur, prosodie linguistique et émotionnelle, intelligibilité et caractère naturel de la parole, tous tendent vers la normale.

Les résultats des grilles d'évaluation du handicap diffèrent pour M. RV et sa femme : le patient éprouve autant de gêne qu'en pré-test, alors que sa femme le perçoit moins handicapé qu'il ne se sent handicapé lui-même. Au vu de ces résultats, l'hypothèse d'un maintien des progrès est donc partiellement validée.

3. Discussion des résultats obtenus par M. DP

3.1. Les résultats de l'analyse prosodique

A l'issue de l'entraînement, nous notons quelques progrès dans la communication de M. DP. Le jury d'écoute et les scores obtenus au SI montrent une évolution de l'intelligibilité, les progrès au protocole MEC attestent d'une meilleure maîtrise de la production prosodique. Enfin, la mère de ce patient le perçoit moins handicapé dans sa communication. Il nous est toutefois difficile de déterminer l'impact de notre entraînement sur ses performances, au vu des résultats hétérogènes obtenus lors des évaluations et des troubles mixtes que présente M. DP.

3.1.1. L'analyse de l'accentuation

En pré-test, l'analyse acoustique objective une accentuation perturbée par des excès prosodiques. Les modulations de la fréquence fondamentale sont pauvres. Le contour intonatif n'est pas représentatif de l'intonation interrogative indirecte. En post-test 1, les pics prosodiques appuient les accents produits. Cependant, les excès prosodiques perdurent. Ainsi, nous ne pouvons donc pas confirmer l'hypothèse d'une meilleure accentuation accompagnée d'une intonation correcte.

3.1.2. L'analyse du débit

Le débit de M. DP initialement lent et le taux d'erreur important montrent que l'intelligibilité n'est pas optimale. En post-test 1, la vitesse d'élocution de M. DP s'approche de celle d'un sujet sain. Le taux d'erreur diminuant, nous pensons que cette accélération du débit est doublée d'un impact positif sur l'intelligibilité. Toutefois, les pauses nettement allongées provoquent une rupture de la cohésion du signal acoustique aboutissant à une dysrythmie (Duez, 2007). Par conséquent, nous ne validons qu'en partie l'hypothèse d'un débit mieux adapté en termes de vitesse, en regard du taux d'erreur et de la congruence des pauses.

3.1.3. L'analyse des paramètres prosodiques linguistiques et émotionnels

Au vu des résultats de M. DP, constamment pathologiques en compréhension prosodique linguistique et émotionnelle du protocole MEC, nous posons l'hypothèse d'un trouble de la reconnaissance des traits prosodiques. En effet, M. DP a souffert de lésions corticales bilatérales lors de son traumatisme crânien, par conséquent, ce dernier peut présenter des troubles similaires aux sujets cérébrolésés droits. Chez ces derniers, le processus primaire de traitement atteint, engendre une utilisation inadaptée des paramètres prosodiques sur le versant expressif et/ou productif. Les résultats des autres épreuves prosodiques du protocole MEC (en répétition et en production) indiquent que M. DP est capable d'imiter et de produire sur demande les modalités linguistiques et émotionnelles, suite à l'entraînement.

Nous remarquons que pour toutes les épreuves du protocole MEC, M. DP normalise ses productions en post-test 1. En production linguistique (non normée), ses scores connaissent également une évolution constante. Cette dissociation entre réception et production pourrait s'expliquer par la nature des lésions corticales diffuses du patient : le versant compréhension des faits prosodiques linguistiques et émotionnels serait davantage touché que le versant production, à l'instar des personnes cérébro-lésées droites chez lesquelles la prosodie peut-être touché sur le versant réception ou production.

Par conséquent, nous pouvons valider l'hypothèse d'une amélioration de la prosodie en répétition et production émotionnelle et linguistique suite à l'entraînement.

3.2. Jury d'écoute

En lecture et en conversation, le jury d'écoute ne perçoit pas d'évolution dans les domaines de l'intelligibilité et de la prosodie, toujours fortement altérées. Nous ne pouvons pas valider l'hypothèse d'une mise en évidence de progrès dans les domaines de la prosodie et de l'intelligibilité lors de ces deux tâches.

3.3. L'analyse des résultats de l'intelligibilité

Le TPI de M. DP se situe initialement au score maximal. Lors de la passation du SI, l'un des mots n'est pas compris par l'auditeur. En post-test 1, le TPI est stable ; nous pouvons noter une évolution de l'intelligibilité au regard du SI, lequel a augmenté : en effet, l'auditeur comprend cette fois tous les mots et la parole gagne en naturel. Par conséquent, nous validons l'hypothèse d'une d'amélioration du SI, issu de la BECD.

3.4. Grilles d'évaluation du handicap

M. DP ne mentionne pas de gêne concernant un éventuel handicap communicationnel, par l'intermédiaire de la grille. Au contraire, la mère de M. DP rend compte de nombreuses difficultés auxquelles se confronte son fils au quotidien. En post-test 1, l'amélioration relevée pour certains domaines est à modérer, en effet les difficultés restent très présentes. Toutefois ces difficultés mises en avant par la mère de M. DP ne sont pas exclusivement imputables à la dysarthrie mais rendent également compte des conséquences importantes du traumatisme crânien.

Lors des séances, M. DP arrive néanmoins à repérer les anomalies caractéristiques de sa parole : la monotonie et la nasalité de sa voix, ainsi que la mauvaise maîtrise de son débit de parole. Il n'exprime pas de lien entre ses observations avec un potentiel impact sur sa communication.

Ces résultats et observations nous amènent à émettre différentes hypothèses qu'il nous est difficile de dissocier : il est possible que l'auto-évaluation soit rendue difficile à cause d'un manque de conscience du trouble ou d'une indifférence du patient envers ce trouble. Nous ne pouvons donc pas valider l'hypothèse d'un meilleur ressenti l'hypothèse d'un meilleur ressenti et d'un confort amélioré pour le patient, corroboré au ressenti de son entourage.

3.5. Maintien des performances

Les évaluations à six semaines de l'arrêt de l'entraînement ne rendent pas compte du maintien des performances de M. DP. En effet, l'analyse acoustique n'objective pas de progrès concernant le débit, similaire au débit initial, en lecture. L'accentuation reste perturbée en post-test 2, les excès prosodiques perdurent et l'intonation reste inadaptée. Le jury d'écoute ne remarque pas de maintien des performances dans les domaines de l'intelligibilité et de la prosodie. Les résultats des grilles d'évaluation du handicap diffèrent entre M. DP et sa mère. Cette dernière le trouve davantage handicapé qu'en pré-test. M. DP n'exprime pas de gêne concernant sa parole et sa communication.

Toutefois, l'amélioration des performances aux épreuves de répétition émotionnelle et linguistique se maintient, et continue pour les épreuves de production. Nous pouvons émettre l'hypothèse que ces performances peuvent résulter d'un effet de l'entraînement, ce dernier proposant des supports d'exercices sollicitant les mêmes ressources cognitives que celles des tâches d'évaluation du protocole MEC, par exemple la production d'émotions selon des contextes différents.

Au vu de ces résultats, l'hypothèse d'un maintien des progrès n'est donc pas validée.

II. Synthèse de la discussion des résultats

Les patients de notre étude, bien qu'ayant des profils différents (âge, étiologie du trouble, type de dysarthrie, stade de chronicité), présentent des similitudes dans leurs résultats. Nous tenterons ici de mettre en regard leurs performances afin de dégager des tendances issues de la validation des hypothèses.

1. L'amélioration prosodique

Une amélioration des prosodies linguistique et émotionnelle est objectivée pour chacun des patients par une augmentation des scores au protocole MEC. Nous supposons que cette amélioration, soulevée chez les trois patients, peut aussi être en lien avec les situations d'exercice relativement proches de celles rencontrées lors de l'évaluation. L'analyse perceptive issue du protocole MEC est mise en regard avec celle du **jury d'écoute** sur les supports suivants : lecture et conversation. En lecture, la prosodie des patients est perçue comme améliorée suite à l'entraînement. En conversation, la prosodie de M. GN et M. RV est perçue comme améliorée ; à l'inverse elle est jugée diminuée pour M. DP (la pauvreté des modulations de l'intensité et l'irrégularité du débit restent prégnantes).

L'amélioration perceptive de la prosodie des patients n'est qu'en partie confirmée par les analyses acoustiques et perceptivo-acoustiques. En effet, **l'analyse acoustique de l'accentuation** de M. GN montre que son accentuation s'améliore sensiblement, celle de M. RV est difficile à analyser : l'atteinte de nature spastique induit un ralentissement des effecteurs de sa parole entraînant un allongement important de la durée de ses syllabes. Cet allongement est tel que la durée moyenne des syllabes qu'il produit (de 237ms) est supérieure à la durée d'une syllabe accentuée, telle que définie par Duez (2007) comprise

entre 150 et 200ms, par conséquent nous n'avons pu déterminer si son accentuation est améliorée. Quant à M.DP, sa parole ne présente qu'une accentuation primaire incomplète à la suite de l'entraînement.

L'analyse **acoustique du débit** nous indique que la vitesse d'élocution augmente chez tous les patients. Ce gain articulatoire ne s'établit pas au détriment de l'intelligibilité pour M.RV et M.GN. Ce n'est pas le cas de M. DP, chez lequel nous supposons que le gain articulatoire est coûteux et qu'il ne peut améliorer sa vitesse d'élocution qu'en ralentissant sa vitesse de parole.

En conclusion, les patients connaissent une amélioration de leur prosodie à des degrés divers. Bien que tous augmentent leurs performances sur les épreuves de répétition et production issues du protocole MEC, cette amélioration n'induit pas une meilleure accentuation ou ajustement du rythme lors des évaluations acoustiques et perceptivo-acoustiques. Ce constat révèle que l'évaluation perceptive est indispensable à l'évaluation des dysprosodies. En effet, bien que les analyses acoustiques ne révèlent pas d'amélioration majeure de la prosodie des patients, le jury d'écoute perçoit une amélioration de la qualité de cette dernière pour deux d'entre eux. Il est important de noter que les faits de dysprosodie sont aussi bien relevés par les analyses perceptives qu'acoustiques (notamment dans le cas de M. DP).

2. L'amélioration de l'intelligibilité et de la communication

L'évaluation de l'intelligibilité, via les épreuves TPI et SI de la BECD, montre chez tous les patients une articulation préservée comme en témoignent les scores initiaux du TPI. Toutefois, leurs scores au SI ont augmenté, ce qui nous laisse penser qu'un entraînement prosodique peut être favorable à une amélioration de l'intelligibilité, comme le souligne Rolland-Monnoury (2007), un travail de la prosodie « apporte des bénéfices sur l'intelligibilité ou le caractère naturel de la parole ». Cette amélioration de la prosodie est à modérer par l'appréciation du jury d'écoute qui perçoit cette amélioration en lecture chez tous les patients et en conversation uniquement chez M. GN et M.RV.

Le ressenti des patients et de leur entourage sur la gêne engendrée par leurs troubles de la parole nous indique, en partie, si l'entraînement a un impact sur leur communication via la grille d'auto-évaluation adaptée du VHI. Tous les patients se sentent moins handicapés, suite de l'entraînement. Il est à noter que M. DP n'exprime pas de gêne concernant sa dysarthrie au cours de la cotation de sa grille, contrairement à M. GN et M. RV, lesquels peuvent modérer leurs propos : ils semblent mieux distinguer les forces et les faiblesses de leurs paroles respectives. L'entourage de M. RV et M. DP note aussi une amélioration de la parole de leur proche suite à l'entraînement, contrairement à l'entourage de M. GN qui ne perçoit pas de différence.

En conclusion, les patients observent une amélioration de leur prosodie, doublée de meilleures performances aux scores d'intelligibilité. Cependant, pour M. GN et M.RV, cette amélioration est davantage prégnante que pour M. DP. Nous avançons deux hypothèses expliquant cette dissociation : d'une part, l'atteinte plus récente de M. GN et M. RV peut permettre une meilleure efficacité des exercices proposés lors de l'entraînement, d'autre part, le type de dysarthrie que présente M. DP, peut aussi être un

frein à l'efficacité de notre travail, peut-être trop spécifique pour être réellement bénéfique à ce patient.

III. Validation de l'hypothèse générale

Le but de notre étude est de vérifier si un entraînement spécifique de la prosodie améliore, en plus des caractéristiques supra-segmentales, l'intelligibilité et la communication de patients présentant une dysarthrie d'étiologie non dégénérative à distance de la phase de chronicisation.

Cinq de nos hypothèses opérationnelles concernent **l'amélioration de la prosodie**. Les deux premières, faisant appel à l'analyse acoustique et perceptivo-acoustique de l'accentuation et du débit sont respectivement non validées et partiellement validées chez les trois patients. Ces deux premières évaluations de la prosodie ont été mises en regard avec l'évaluation perceptive du jury d'écoute. La prosodie étant considérée comme améliorée pour deux des patients, l'hypothèse est partiellement validée. Les deux secondes, relevant de l'évaluation des prosodies linguistique et émotionnelle, sont validées pour l'ensemble de notre population. En résumé, l'hypothèse d'une amélioration de la prosodie suite à l'entraînement est partiellement validée sur le plan perceptif, elle ne l'est pas sur le plan acoustique.

L'amélioration de l'intelligibilité est vérifiée par deux analyses perceptives, l'une issue de la BECD, la seconde effectuée par le jury d'écoute. L'analyse issue de la BECD permet de valider l'hypothèse d'une amélioration de l'intelligibilité, cependant le jury d'écoute ne valide qu'en partie l'amélioration. Cette dissociation entre notre appréciation et celle du jury peut s'expliquer par deux hypothèses : la nature différente des tests utilisés (TPI, SI issus de la BECD d'une part, écoute d'un texte lu et d'une conversation d'autre part) mais aussi par l'expérience plus importante du jury d'écoute concernant l'écoute des paroles pathologiques.

Une meilleure communication est à relier à une baisse du ressenti du handicap. Cette dernière n'est pas ressentie par tous les patients, par ailleurs elle n'est pas corroborée de façon unanime par l'entourage des patients. En conséquence l'hypothèse d'une amélioration de la communication n'est que partiellement validée.

En conclusion **l'hypothèse générale est partiellement validée**.

IV. Intérêts et limites de l'évaluation

Notre évaluation a permis de recueillir de nombreuses données sur les troubles de la parole et troubles de la communication des patients. Cependant, nous ne pouvons déterminer précisément quels sont les impacts consécutifs à notre entraînement. Nous émettons à ce sujet deux hypothèses complémentaires :

- Il existe, pour tous les types de dysarthries, de nombreuses études descriptives. Cependant, peu concernent la prise en charge rééducative et son éventuelle efficacité,

exceptée pour la méthode LSVT®. En effet, Sellars et al. (2006, cités par Whurr, 2007) mentionnent que « les efforts de la recherche pour évaluer l'efficacité et l'effectivité du traitement ont été réalisés à trop petite échelle et concernent souvent des études de cas ». Notre étude ne porte que sur une étude de cas multiples d'étiologies diverses, il nous est par conséquent difficile de mesurer l'impact de notre entraînement prosodique sur l'intelligibilité de la parole dysarthrique.

- Deux des patients de notre étude, M. GN et M. RV, ont continué leur suivi orthophonique en parallèle de notre prise en charge. Il nous est donc impossible de pouvoir attester de l'impact exclusif de notre entraînement prosodique sur l'intelligibilité de ces patients. En effet, nous ne pouvons déterminer si les résultats obtenus sont imputables à notre entraînement ou au travail des orthophonistes suivant ces patients. M. GN et M. RV ont travaillé les aspects articulatoires et respiratoires de leur parole simultanément à notre PEC.

Nous avons soulevé quelques remarques concernant notre évaluation :

- L'analyse perceptive effectuée par le jury d'écoute sur les enregistrements de lecture permet de juger de l'impact de la rééducation, en tâche de lecture et de conversation, plus fonctionnelle, notamment sur l'intelligibilité. En effet, lors des évaluations, nous avons davantage évalué la compréhensibilité que l'intelligibilité sur la tâche de conversation : nous avons évalué en contexte. Il est difficile de comparer ces résultats avec ceux de l'analyse acoustique en lecture ; nous n'avons pas évalué l'intensité acoustique. Cependant, les données recueillies des suites de ces analyses différentes attestent de leur complémentarité, en ce qui concerne l'amélioration de la prosodie. Il est à noter que le jury d'écoute connaissait le texte de la lecture. Ce constat peut avoir deux conséquences. Concernant l'appréciation de l'intelligibilité, il est possible que le jury ait fait des inférences et des anticipations sur la lecture des patients ; concernant l'évaluation de la prosodie, au contraire, la connaissance du texte a pu être facilitatrice pour analyser et quantifier les troubles prosodiques par rapport à une lecture sur texte inconnu. Il aurait été intéressant d'enregistrer les patients sur la lecture d'un autre texte durant également une minute, et incluant toutes les modalités linguistiques.

- L'analyse acoustique évaluant la présence de pics prosodiques a également soulevé des questionnements méthodologiques, en effet, chez les patients les variations de la F0 sont relativement pauvres. Nous avons alors choisi d'inclure dans notre évaluation toutes les variations de F0, y compris les plus infimes, afin de constater, le cas échéant, une meilleure modulation de la F0 (signant une amélioration fine de leur prosodie).

- La construction de l'épreuve de production prosodique linguistique nous a permis de recueillir des données complémentaires par rapport à la version originale du protocole MEC. Cependant, cette épreuve n'est pas normalisée ; de plus, elle n'est pas assez sensible. En effet, M. RV a obtenu dès le pré-test la note maximale, alors qu'il a pourtant connu des difficultés lors de tâches sollicitant l'utilisation de la prosodie linguistique (par exemple, lors de l'exercice type Pace, nous ne distinguons pas ses productions exclamatives de ses interrogatives).

- L'évaluation perceptive que nous avons effectuée montre quelques discordances dans les résultats : en effet, pour certains patients, le TPI atteint la note maximale alors que les

scores en réalisation phonétique attestent de troubles d'articulation. Cette évaluation perceptive est difficile à réaliser sans expérience.

- Notre choix d'établir des grilles destinées à l'évaluation du handicap et à l'évaluation perceptive par le jury d'écoute, s'est fait selon plusieurs critères. Or, il nous apparaît que certains items ont manqué, par exemple, l'ajout d'un item « débit fluctuant » aurait été pertinent pour croiser les informations avec la grille du jury d'écoute. Ces grilles non standardisées, permettent toutefois d'obtenir des résultats quantifiables.

La grille d'évaluation adaptée au patient ne montre pas d'évolution générale de la qualité de communication des patients. De plus, les résultats obtenus dans la grille adaptée à l'entourage n'ont, pour M. GN, pas pu être modérés par les commentaires de la personne ayant remplie la grille. En effet, nous n'avons pas rencontré cette personne de son entourage. Nous avons réalisé que cette étape d'échanges est très importante : nous avons recueilli des informations complémentaires sur le ressenti du handicap par téléphone ou en direct concernant les deux autres patients. En résumé, les informations qui découlent de ces grilles permettent de compléter les données issues de l'analyse perceptivo-acoustique.

1.1. Avantage et limites de l'enregistrement

La qualité de l'enregistrement et le matériel utilisé ne nous ont pas permis d'effectuer d'analyse acoustique du paramètre de l'intensité. Toutefois, le jury d'écoute a pu estimer de façon perceptive les modulations de l'intensité pour chaque patient.

Le choix d'analyser la lecture de texte de façon perceptivo-acoustique a été intéressant car les données recueillies complètent celles obtenues lors du jury d'écoute. Or cette tâche est artificielle et présente des limites : le contenu émotionnel est réduit (nous avons d'ailleurs supprimé ce critère de la grille jury d'écoute). Selon les patients, l'aisance pour lire à voix haute est un paramètre à ne pas négliger car il a une influence sur les possibilités de modulations et le rythme de lecture. La tâche de lecture, par la stabilité du support, est un bon exercice pour mettre en scène les variations prosodiques au niveau de la hauteur, de l'intensité, mais aussi de pouvoir jouer sur l'accentuation, l'intonation et le rythme. Sa stabilité permet de comparer les patients à eux-mêmes lors des différentes évaluations acoustiques et perceptives. La conversation, support très riche, n'a pas pu être évaluée avec cette méthode perceptivo-acoustique car les performances intra-patient sont trop disparates et ne permettent pas d'être évaluées en référence à une norme. L'analyse perceptive du jury a pu qualifier sur cette tâche l'intelligibilité et la prosodie des patients et a donné des informations reflétant plus justement la parole spontanée de ces derniers.

Dans cette étude, l'analyse perceptivo-acoustique complète l'analyse acoustique. Il est à noter que l'article de Duez (2007) n'inclut pas un groupe contrôle mais un seul sujet contrôle dont les caractéristiques ne sont pas mentionnées. Il aurait été intéressant de constituer nous-mêmes un groupe contrôle afin d'établir une norme de vitesse de parole, d'élocution, et de temps de phonation.

2. Intérêts et limites de l'entraînement

La prise en charge dense, régulière, progressive et bien délimitée dans le temps a contribué au maintien de la motivation et de l'investissement des patients. Pour certains, les progrès ont été visibles. Pour d'autres, a émergé une prise de conscience concernant leurs difficultés et leurs potentialités de communication. Tous ont été valorisés par le renforcement positif et les encouragements répétitifs. L'aspect social et relationnel de la rééducation a beaucoup joué sur la motivation des patients : nous nous rendions au domicile de deux d'entre eux. Cela a probablement contribué aux progrès et à l'intérêt que les patients ont démontré vis-à-vis des exercices, en lien avec leurs besoins quotidiens.

Le début de l'entraînement a été consacré à la découverte de la notion difficile à appréhender qu'est la prosodie, ainsi que ses paramètres distincts. Il nous est apparu important d'insister dès les premières séances et à chaque nouvelle notion abordée, de donner des explications étayées par des schémas que nous faisons avec les patients. Pour cela, la mise en place du feed-back du thérapeute a été complémentaire à l'auto-feed-back des patients. Les différents contextes et modèles proposés dans les exercices ont été pour eux de bons étayages. Ils ont peu à peu élaboré une réflexion métalinguistique, mêlant changements de points de vue et possibilités d'action. Par exemple, M. GN et M. RV ont essayé d'imaginer comment leur parole est perçue par un interlocuteur, et quelles stratégies participent à la qualité de l'échange : ralentir pour être plus intelligible, faire des phrases courtes. Nous les avons aussi invités à exprimer leur gêne quand un interlocuteur finit leur phrase ou les interrompt à cause de leur débit de parole ralenti. Nous avons beaucoup échangé sur leurs centres d'intérêt afin d'adapter les exercices à leur quotidien ; la parole spontanée a également été un bon exercice pour tester leur intelligibilité.

L'aspect « artificiel » et académique de la rééducation (notamment lorsque les paramètres prosodiques sont d'abord travaillés séparément) a ensuite laissé place à un aspect plus fonctionnel, englobant les différents niveaux prosodiques, dans un but communicationnel. Tous les patients se sont sentis plus à l'aise durant cette partie de l'entraînement. Ils ont, de plus, exprimé leur ressenti (pour M. DP, nous l'invitions à le faire) et ont été capables d'autocorrections spontanées : l'objectif étant d'inciter les patients à une auto-évaluation de leurs productions et de leurs compensations, afin d'accéder à une véritable autonomie thérapeutique.

Le séquençage nécessaire de notre entraînement en différents blocs a peut-être précipité le rythme de la remédiation sans laisser le temps nécessaire à la bonne maîtrise et le transfert en vie quotidienne de chaque étape. Il aurait peut-être fallu allonger le temps de prise en charge de quelques séances ou reprendre les exercices de façon plus approfondie, au détriment de la variété des supports. Cette dernière a toutefois été très appréciée par les patients. Dans nos exercices, nous avons beaucoup utilisé la lecture sous différents formats : articles de journaux, théâtre, fables, proverbe. Les chansons en karaoké ont précédé le doublage de vidéos et ont donné aux patients un cadre facilitateur à l'expression des divers paramètres prosodiques, telles que les modulations de la hauteur et de l'intensité ainsi que la vitesse du débit. Les jeux de rôles, improvisations et autres doublages de films ont permis aux patients de lever certaines de leurs inhibitions, d'exploiter davantage les modulations de leur parole, leurs échanges ont également gagné

en dynamisme. Par exemple, M. RV et M. GN ne voulaient pas chanter ou incarner un rôle leur demandant d'exagérer certains traits prosodiques. Puis, ils ont pris progressivement plaisir, grâce à notre étayage et nos encouragements à dépasser leurs appréhensions et leurs difficultés pour découvrir certaines de leurs capacités. Le chant a été également très motivant pour M. DP, qui jouait auparavant de la musique : le rythme l'aidait à contrôler son débit.

Au vu de la multitude d'exercices, cet entraînement ne peut répondre à un travail sur une durée aussi courte. Les progrès notés à la suite de la rééducation sont importants ; cependant la question du maintien reste difficile. Rolland-Monnoury (2007) souligne en effet que l'automatisation des acquis nécessite du temps et beaucoup de répétitions.

3. Vécu des expériences

Cette première expérience clinique nous a permis de faire des passerelles entre la théorie et la pratique : nous avons beaucoup appris au contact des patients, tant sur les troubles dysarthriques que sur leur façon personnelle de vivre leur handicap (qui s'est davantage reflétée en séances que dans les grilles adaptées du VHI). Durant toute la durée de l'entraînement, nous avons montré notre investissement : nous voulions que les patients comprennent les notions de prosodie et d'intelligibilité, comment celles-ci s'exprimaient au travers de leurs troubles dysarthriques. Nous avons aussi appris à nous adapter aux difficultés et attentes de chacun, en restant à leur écoute pour expliquer et modéliser les exercices, sans pour autant perdre la ligne directrice de notre entraînement. Par exemple, nous avons fourni aux patients de nombreux supports écrits, pour contourner leurs éventuelles difficultés mnésiques dépistées lors de la passation du MOCA, notamment pour M. RV et M. DP. Les feed-back de toutes sortes et les exercices à domicile tendaient à rendre les patients sujets actifs de leur entraînement. Tous les patients se sont appropriés à différents degrés la rééducation ; M. RV nous a même fait part de son avis afin de complexifier un exercice sur l'accent emphatique. La confiance que nous ont accordée les patients nous a permis de mesurer l'importance de l'alliance thérapeutique nécessaire à toute prise en charge. Cette expérience en binôme fut très riche en échanges, en créativité, entre collaboration et complémentarité.

CONCLUSION

La littérature atteste des répercussions des troubles prosodiques sur l'intelligibilité de sujets dysarthriques, ce qui entraîne à plus grande échelle, un handicap fonctionnel dans la communication quotidienne chez ces patients.

Notre problématique a été la suivante : peut-on, par un entraînement prosodique, améliorer la qualité de l'intelligibilité de patients atteints de dysarthrie chronique d'étiologie non-dégénérative ?

Nous avons donc proposé à trois sujets dysarthriques un entraînement progressif et régulier, à raison de deux séances par semaine pendant huit semaines. Notre protocole est inspiré des trames d'exercices élaborées par Lowit et Rolland-Monnoury (2007) et Baudelle (2007), ainsi que de certains exercices de la méthode de Robertson et Thomson (1999) auxquels nous avons ajouté ceux de notre propre conception.

Afin d'observer les éventuels progrès et le maintien des performances des patients après l'entraînement, nous avons évalué, de manière qualitative et quantitative, les domaines de l'intelligibilité et de la prosodie. Les différentes analyses, acoustiques, perceptivo-acoustiques, perceptives (par le jury d'écoute) et subjectives (au moyen de grilles d'évaluation du handicap), ont pu apporter des éclairages complémentaires sur les données riches et complexes que nous avons recueillies lors des évaluations.

Suite à ces analyses, nous avons remarqué que la qualité de la prosodie des patients évolue de façon variable : tous améliorent leurs performances aux épreuves prosodiques du protocole MEC et connaissent une accélération de leur vitesse d'élocution. Nous remarquons que l'accentuation de M. GN et M. RV s'améliore et se renforce par la présence concomitante de pics prosodiques, contrairement à celle de M. DP qui reste inadaptée. Ces gains prosodiques sont aussi relevés par un jury d'écoute pour ces patients. Nous estimons que ces gains prosodiques ont une influence sur la qualité de l'intelligibilité de la parole de tous les patients, lesquels voient leur score d'intelligibilité augmenter. Il est cependant à noter que l'accentuation des patients, bien qu'améliorée, ne leur permet pas d'exprimer une intonation correcte dans l'extrait de phrase évalué. De plus, nous remarquons que la majorité des progrès, exceptés ceux relevés dans les épreuves du protocole MEC, ne se maintiennent pas à six semaines.

Notre travail n'est pas exempt de critiques méthodologiques, cependant notre pratique clinique s'est grandement enrichie tout au long de l'entraînement. L'intérêt suscité par notre étude auprès de professionnels et d'étudiants atteste d'un réel besoin touchant au domaine de la rééducation de la prosodie chez les sujets dysarthriques.

Nous pensons que cet entraînement pourrait également être proposé à d'autres types de dysarthries, dont le niveau de sévérité et de chronicité diffèrent de celles des sujets ayant participé à notre étude. Par exemple, il serait intéressant de reprendre ce travail auprès de patients dont la dysarthrie est récente afin de combiner l'efficacité du travail proposé à la récupération spontanée

BIBLIOGRAPHIE

Amosse, C., Auzou, P., Cabrejo, L. Hannequin, D., Vannier, F. (2004). Évaluation neuropsychologique, les troubles de la parole. *NGP*, 4, (19),11-14.

Auzou, P. (1997). Evaluation et prise en charge des dysarthries neurologiques. In F. Eustache, J. Lambert, F. Viader (Ed). *Rééducations neuropsychologiques, historique, développements actuels et évaluation, séminaire Jean-Louis Signoret*, (pp.125-151). Paris : Edition De Boeck Université.

Auzou, P., Ozsancak,C. (2007). Les dysarthries dans les accidents ischémiques cérébraux. In P. Auzou, V. Rolland-Monnoury, S. Pinto, C. Ozsancak (Ed). *Les dysarthries*, (pp. 330-336). Paris : Edition Solal.

Auzou, P. (2007). Définition et classification des dysarthries. In P. Auzou, V. Rolland-Monnoury, S. Pinto, C. Ozsancak (Ed). *Les dysarthries*, (pp. 204-209). Paris : Edition Solal.

Auzou, P. (2007). L'intelligibilité. In P. Auzou, V. Rolland-Monnoury, S. Pinto, C. Ozsancak (Ed). *Les dysarthries*, (pp. 308-323). Paris : Edition Solal.

Auzou, P. (2009). La dysarthrie dans les traumatismes crâniens. In P. Gatignol (Ed). *La voix dans tous ses maux*, (pp. 223-230). Isbergues : Ortho-Edition.

Bänziger, T., Grandjean, D., Bernard, P.J., Klasmeyer, G. & Scherer, K.R (2001). Prosodie de l'émotion : étude de l'encodage et du décodage. *Cahier de linguistique française* 23, 11-37.

Baudelle, E. (2007). La prise en charge des dysarthries ataxiques. In P. Auzou, V. Rolland-Monnoury, S. Pinto, C. Ozsancak (Ed). *Les dysarthries*, (pp. 647-651). Paris : Edition Solal.

Bianco-Blache, A. (2007). La prise en charge de la communication. In P. Auzou, V. Rolland-Monnoury, S. Pinto, C. Ozsancak (Ed). *Les dysarthries*, (pp. 749-757). Paris : Edition Solal.

Brin, F., Courrier, C., Lederlé, E., Masy, V. (2004). *Dictionnaire d'orthophonie*. Isbergues : Ortho-Edition.

Casper, M., Raphael, L. Harris, K., Geibel, J. (2007). Speech prosody in cerebellar dysarthria. *International journal of language & communication disorders*, 4, 407-426.

Cervier-Buchman, L. (2005). La prise en charge du handicap en rééducation orthophonique. *Rééducation orthophonique*, 224, 3-6.

Christian,C. (2009). L'analyse objective de la voix en libéral avec PRAAT®. In P. Gatignol (Ed). *La voix dans tous ses maux*, (pp. 27-36). Isbergues : Ortho-Edition.

Cornut, G. (1993). *La voix, Que sais-je?*. Paris : Presses Universitaires de France.

Dalleas, B. (1987). Qualités acoustiques de la voix. In *Revue de laryngologie Otologie Rhinologie*, 108, 373-377.

Damasio, A.R. (1994). *L'erreur de Descartes, la raison des émotions*. Paris : Edition Odile Jacob.

Descamp, C., Gaillard, M.-J. (2010). La dysarthrie ataxique : point de vue de l'orthophoniste. In J. Froger, I. Laffont, J. Péliissier (Ed). *Rééducation et syndrome cérébelleux*, (pp.89-100). Issy-les Moulineaux : Edition Masson.

Dessy, M.L., Jacquemin, A., de Partz, M.P, Van Ruymbeke-Raison, M.A., Coyette, F., Seron, X. (1989). La P.A.C.E : son utilisation, ses extensions et proposition d'une nouvelle grille d'évaluation. *Glossa* 13, 12-23.

Di Cristo, A. (1978). *De la microprosodie à l'intonosyntaxe*. Thèse d'État, Aix-en-Provence : Université de Provence.

Di Cristo, A. (2004). La prosodie au carrefour de la phonétique, de la phonologie et de l'articulation formes fonctions. *Travaux Interdisciplinaires du Laboratoire Parole et Langage*, 23 , 67-211.

Duez, D. (2007). Proposition pour une typologie et une évaluation acoustique des faits de dysprosodie. In P. Auzou, V. Rolland-Monnoury, S. Pinto, C. Ozsancak (Ed). *Les dysarthries*, (pp. 181-188). Paris : Edition Solal.

Duez, D. (2007). Prosodie et rythme. In P. Auzou, V. Rolland-Monnoury, S. Pinto, C. Ozsancak (Ed). *Les dysarthries*, (pp. 181-188). Paris : Edition Solal.

Fougeron, C., Jun, S.A. (1998). Rates effects on French intonation : prosodic organization and phonetic realization. *Journal of Phonetics*, 26, 51.

Fox, C.M., Ramig, L. (2007). Lee Silverman Voice Treatment. In P. Auzou, V. Rolland-Monnoury, S. Pinto, C. Ozsancak (Ed). *Les dysarthries*, (pp. 652-663). Paris : Edition Solal.

Gallet-Duquenne, J. (2007). La prise en charge de la dysarthrie des patients traumatisés crâniens. In P. Auzou, V. Rolland-Monnoury, S. Pinto, C. Ozsancak (Ed). *Les dysarthries*, (pp. 705-711). Paris : Edition Solal.

Ghio, A. (2007). L'évaluation acoustique. In P. Auzou, V. Rolland-Monnoury, S. Pinto, C. Ozsancak (Ed). *Les dysarthries*, (pp.236-247). Paris : Edition Solal.

Guillet, S. (2009). Intérêt d'un entraînement spécifique de la prosodie chez deux patients cérébrolésés droits : étude de cas. Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité d'orthophoniste, Tours : Université François Rabelais.

Joanette, Y. (2004). Impact d'une lésion cérébrale droite sur la communication verbale. *Rééducation orthophonique*, 219.

Lacheret-Dujour, A., Beaugendre, F. (1999). *La prosodie du français*. Paris : CNRS Edition

Lacheret-Dujour, A. (2010). Petit parcours prosodique de Grenoble à Aix-en-Provence : pionniers, dissidents et fédérateurs. In J.Boë, C.E. Vilain (Ed). *Un siècle de phonétique expérimentale, fondation et éléments de développement*. (pp. 1-14). Lyon : LENS Editions.

Lacheret, A. (2011). La prosodie au cœur du verbal. *Rééducation orthophonique*, 246.

Lanteri, A. (1995) *Restauration du langage chez l'aphasique*. Bruxelles : De Boeck

Lowit, A, Rolland-Monnoury, V. (2007). La rééducation de la prosodie. In P. Auzou, V. Rolland-Monnoury, S. Pinto, C. Ozsancak (Ed). *Les dysarthries*, (pp. 637-646). Paris : Edition Solal.

McNeil, M.R., Robin, D.A., Schmidt, R.A. (2008). Apraxia of speech : Definition and differential diagnosis. In M.R. McNeil (Ed). *Clinical Management of Sensorimotor Speech and disorders* (pp. 249-268). New York City, NY : Time Medical Publishers.

Obin, N., Rodet, X., Lacheret-Dujour, A. (2008). Un modèle de durée des syllabes fondé sur les propriétés syllabiques intrinsèques et les variations locales de débit. In *Actes du colloque Journées d'Etude sur la parole*. Paris : IRCAM-CNRS.

Özsancak, C. (2007). L'auto-évaluation de la dysarthrie. In P. Auzou, V. Rolland-Monnoury, S. Pinto, C. Ozsancak (Ed). *Les dysarthries*, (pp. 228-235). Paris : Edition Solal.

Patel, A. (2006). An empirical method for comparing pitch patterns in spoken and musical melodies : a comment on J.G.S. Pearl's "Eavesdropping with a Master: Leos Janacek and the music of speech" In OSU Knowledge Bank 3 (Ed). *Empirical Muscology Review*, (pp. 166-169) Ohio State University Library.

Rivière, A. et Orreteguy, L. (2008). *Effet d'un entraînement auditif dans l'indentification des émotions chez les adultes implantés cochléaires*. Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité d'orthophoniste, Toulouse : Université Paul Sabatier.

Robertson, S.J., Thomson, F. (1999). *Rééduquer les dysarthriques*. Traduction par Auzou, P. Isbergues : Ortho-Edition.

Rolland-Monnoury, V. (2007). Les principes généraux de la rééducation. In P. Auzou, V. Rolland-Monnoury, S. Pinto, C. Ozsancak (Ed). *Les dysarthries*, (pp. 596-603). Paris : Edition Solal.

Rolland-Monnoury, V. (2007). Les objectifs de la prise en charge. In P. Auzou, V. Rolland-Monnoury, S. Pinto, C. Ozsancak (Ed). *Les dysarthries*, (pp. 588-595). Paris : Edition Solal.

Ronzière, T.H. (2007). Le syndrome pseudo bulbaire. In P. Auzou, V. Rolland-Monnoury, S. Pinto, C. Ozsancak (Ed). *Les dysarthries*, (pp. 568-575). Paris : Edition Solal.

Rossi, M. (2000). L'intonation, le système du français : description et modélisation. In Revue québécoise de linguistique, 28, 2, (pp. 137-141). Montréal : Edition Erudit.

Schalling, E. (2007). La dysarthrie dans les pathologies cérébelleuses. In P. Auzou, V. Rolland-Monnoury, S. Pinto, C. Ozsancak (Ed). *Les dysarthries*, (pp.349-356). Paris : Edition Solal.

Segrestaa, A. (2008). *Prosodie et communication*. Mémoire pour l'obtention du certificat de capacité d'orthophoniste, Toulouse : Université Paul Sabatier.

Teston, B., Ghio, A., Viallet, F. (2000) Evaluation objective de la dysprosodie des pathologies neurologiques : critères de différenciation diagnostique et suivi longitudinal des prises en charges thérapeutiques. *Actes des XXIIèmes Journées d'Etude sur la Parole*, Aussois, 441-444.

Teston, B., Viallet, F. (2005). La dysprosodie parkinsonienne. In C. Ozsancak (Ed). *Les troubles de la parole et de la déglutition dans la maladie de Parkinson*, (pp. 161-193). Paris : Edition Solal.

Vaissière, J. (2003). Sur les universaux de substance prosodiques. In *les universaux sonores*. Presses universitaires de Rennes : Sophie Wauquier Editeur.

Whurr, R. (2007). Efficacité, effectivité et efficience de la thérapie dans les troubles moteurs de la parole. In P. Auzou, V. Rolland-Monnoury, S. Pinto, C. Ozsancak (Ed). *Les dysarthries*, (pp. 604-612). Paris : Edition Solal.

Ziegler, W. (2007). *Apraxie de la parole*. In C. Ozsancak (Ed). *Les troubles de la parole et de la déglutition dans la maladie de Parkinson*, (pp. 540-545). Paris : Edition Solal.

Tests utilisés :

Auzou, P., Rolland-Monnoury, V. (2006). *Batterie d'Evaluation Clinique de la Dysarthrie*. Isbergues : Ortho-Edition.

Côté, H., Joanette, Y., Ska, B. (2004). *Protocole Montréal d'Evaluation de la Communication*. Isbergues : Ortho-Edition.

ANNEXES

2. Grille perceptive

□ Grille Perceptive

0 : pas d'anomalie.
 1 : anomalie discrète, uniquement repérable par un examinateur averti, ou anomalie rare.
 2 : anomalie modérée ou anomalie occasionnelle.
 3 : anomalie marquée ou anomalie fréquente.
 4 : anomalie sévère ou anomalie quasi permanente.

Le signe - signifie grave, faible ou lent; le signe + aigu, fort ou rapide.

ÉVALUATION PERCEPTIVE

QUALITÉ VOCALE			PROSODIE		
1	Qualité vocale		19	Altération de la prosodie	
2	Hauteur (+/-)		20	Perte des modulations de la hauteur	
3	Intensité (+/-)		21	Fluctuations excessives de la hauteur	
4	Voix rauque, enrouée		22	Perte des modulations de l'intensité vocale	
5	Voix éraillée		23	Fluctuations excessives de l'intensité vocale	
6	Voix soufflée, voilée		24	Débit (+/-)	
7	Voix mouillée, humide, gargouillante		25	Fluctuations du débit	
8	Voix étranglée, hyperfonctionnelle		26	Accélération paroxystiques du débit	
9	Tremblements de la voix		27	Ruptures de la fluence	
10	Voix avec fry		28	Silences inappropriés	
11	Dégradation de l'intensité vocale		29	Palilalie	
12	Périodes d'aphonie		30	Difficultés d'initiation motrice	
RÉALISATION PHONÉTIQUE			RESPIRATION		
13	Réalisation phonétique		31	Inspirations-expirations forcées	
14	Modification de la durée des phonèmes		32	Bruit inspiratoire	
15	Imprécision des consonnes		33	Contrôle respiratoire	
16	Imprécision des voyelles		INTELLIGIBILITÉ		
17	Trouble de la résonance nasale		34	Intelligibilité	
18	Souffle nasal		CARACTÈRE NATUREL		
			35	Caractère naturel	

□ G.R.B.A.S. - I

0 = Normal 1 = Léger 2 = Modéré 3 = Sévère

G	R	B	A	S	I

3

TPI n°1 (suite)					+/-	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
26	le fer	le verre	les fers	les verres															
27	mâcher	masser	basset	bâcher															
28	deux pots	deux faux	des pots	des faux															
29	le fer	le verre	les fers	les verres															
30	tracer	tâcher	tasser	trachée															
31	mâcher	masser	basset	bâcher															
32	tes doigts	tes draps	des draps	des doigts															
33	la rue	la roue	la russe	la rousse															
34	des mains	dix bains	des bains	dix mains															
35	tracer	tâcher	tasser	trachée															
36	des thons	des taux	des seaux	des sons															
37	la rue	la roue	la russe	la rousse															
38	le fer	le verre	les fers	les verres															
39	donna	donnant	tonna	tonnant															
40	roquet	roter	croter	croquer															
41	des thons	des taux	des seaux	des sons															
42	début	débute	des bouts	déboute															
43	des mains	dix bains	des bains	dix mains															
44	l'éstal	les dalles	les cales	légal															
45	deux pots	deux faux	des pots	des faux															
46	des thons	des taux	des seaux	des sons															
47	l'éstal	les dalles	les cales	légal															
48	des thons	des taux	des seaux	des sons															
49	le fer	le verre	les fers	les verres															
50	roquet	roter	croter	croquer															
51	deux pots	deux faux	des pots	des faux															
52	des mains	dix bains	des bains	dix mains															
					+/-	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
TOTAL																			
MAXI					52	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

Annexe II : Texte de « Pierrot »

Les deux femmes habitaient une petite maison à volets verts, le long d'une route en Normandie, au centre du Pays de Caux.

Comme elles possédaient, devant l'habitation un étroit jardin, elles cultivaient quelques légumes.

Or, une nuit, on vola une douzaine d'oignons.

Dès que Rose s'aperçut du larcin, elle courut prévenir Madame, qui descendit en jupe de laine.

Ce fut une désolation et une terreur. On avait volé, volé Madame Lefebvre ! Donc, on volait dans le pays, puis on pouvait revenir.

Et les deux femmes, effarées, contemplaient les traces de pas, bavardaient, supposaient des choses : « tenez, ils ont passé par là. Ils ont mis leurs pieds sur le mur ; ils ont sauté dans la plate-bande. »

Et elles s'épouvantaient pour l'avenir. Comment dormir tranquillement maintenant.

*Extrait de « Pierrot »,
G. de Maupassant*

Annexe III : Grille type VHI adaptée au patient

Grille d'auto-évaluation librement inspirée du VHI (Jacobson et al., 1997)

Score/132. Plus le score est élevé, plus le patient se sent handicapé. Notation : 0 points (jamais) à 4 points (toujours). Les questions 8 et 9 sont à coter de façon décroissante : 0 points (toujours) à 4 points (jamais). Les questions 5, 6, 8, 9 et 10 comportent plusieurs items.

		Jamais	Presque Jamais	Parfois	Presque Toujours	Toujours
1	On m'entend difficilement à cause de ma dysarthrie					
2	Je trouve que ma voix est faible à cause de ma dysarthrie					
3	On me comprend difficilement dans un milieu bruyant					
4	Ma famille a du mal à m'entendre quand j'appelle dans la maison					
5	J'ai l'impression : -de forcer sur ma voix					
	-de devoir faire des efforts pour être compris					
6	Ma parole me semble : -monotone, peu accentuée					
	-rauque					
7	Ma parole ne me semble pas naturelle					
8	Ma voix peut transmettre des émotions : -joie					
	-tristesse					
	-colère					
	-peur					
9	On me comprend quand : -je pose une question					
	-je m'exclame					
	-verbalise une information					
10	Mon débit de parole me semble : -trop lent					
	-trop rapide					
	-trop haché					
11	Je téléphone moins souvent que je ne voudrais à cause de ma dysarthrie					
12	J'essaie d'éviter les groupes de gens à cause de ma dysarthrie					
13	Je parle moins souvent avec mes amis, ma famille, mes voisins, à cause de ma dysarthrie					
14	Les difficultés liées à ma dysarthrie limitent ma vie personnelle et sociale					

15	Je suis tendu quand je parle avec d'autres personnes à cause de ma dysarthrie					
16	Je trouve que les autres ne comprennent pas ma dysarthrie					
17	Ma dysarthrie me tracasse					
18	Je me sens handicapé par ma dysarthrie					
19	Je suis embarrassé quand on me demande de répéter					
20	A cause de ma dysarthrie, je me sens incompetent					
21	Je me sens honteux à cause de ma dysarthrie					
22	Les gens semblent irrités par ma voix					
23	On me demande « qu'est-ce qui ne va pas avec ta voix ? »					
24	A cause de ma dysarthrie, j'ai tendance à m'isoler					

Annexe IV : Grille type VHI adaptée à l'entourage

		Jamais	Presque Jamais	Parfois	Presque Toujours	Toujours
1	Vous l'entendez difficilement à cause de sa dysarthrie					
2	Vous trouvez que sa voix est faible à cause de sa dysarthrie					
3	Vous le comprenez difficilement dans un milieu bruyant					
4	Vous avez du mal à l'entendre quand il appelle dans la maison					
5	Vous avez l'impression : -qu'il force sur sa voix					
	-qu'il doit faire des efforts pour être compris					
6	Sa parole vous semble : -monotone, peu accentuée					
	-rauque					
7	Sa parole ne vous semble pas naturelle					
8	Sa voix peut transmettre des émotions : -joie					
	-tristesse					
	-colère					
	-peur					
9	Vous le comprenez quand : -il pose une question					
	-il s'exclame					
	-il verbalise une information					
10	Son débit de parole vous semble : -trop lent					
	-trop rapide					
	-trop haché					
11	Vous trouvez qu'il téléphone moins souvent qu'il ne voudrait à cause de sa dysarthrie					
12	Vous trouvez qu'il essaie d'éviter les groupes de gens					

	à cause de sa dysarthrie					
13	Vous trouvez qu'il parle moins souvent avec ses amis, sa famille, ses voisins, à cause de sa dysarthrie					
14	Vous trouvez que les difficultés liées à sa dysarthrie limitent sa vie personnelle et sociale					
15	Vous trouvez qu'il est tendu quand il parle avec d'autres personnes, à cause de sa dysarthrie					
16	Vous trouvez que les autres ne comprennent pas sa dysarthrie					
17	Vous trouvez que sa dysarthrie le tracasse					
18	Vous trouvez qu'il se sent handicapé par sa dysarthrie					
19	Vous le trouvez handicapé par sa dysarthrie					
20	Vous trouvez qu'il se sent embarrassé quand on lui demande de répéter					
21	Vous trouvez qu'il se sent incompetent à cause de sa dysarthrie					
22	Vous trouvez qu'il se sent honteux à cause de sa dysarthrie					
23	Vous trouvez que les gens semblent irrités par sa voix					
24	Vous trouvez qu'à cause de sa dysarthrie, il a tendance à s'isoler					

Annexe V : Tableau des pics prosodiques relevés dans la phrase « comment dormir tranquillement maintenant ».

1. Nombre et durée des pics M.GN

Paramètres relevés	Unités	
Nombres d'inflexions (Pics prosodiques)	5	
Amplitude de fréquence entre deux inflexions (F0max-F0min)	<ul style="list-style-type: none"> • Pic 1 : 19,92 Hz • Pic 2 : 10, 43 Hz • Pic 3 : 8 Hz • Pic 4 : 14,56 Hz • Pic 5 : 22, 61 Hz 	<ul style="list-style-type: none"> • 114ms • 44 ms • 73 ms • 41 ms • 44 ms
Moyenne des variations de fréquence	15, 4 Hz	63,2 ms

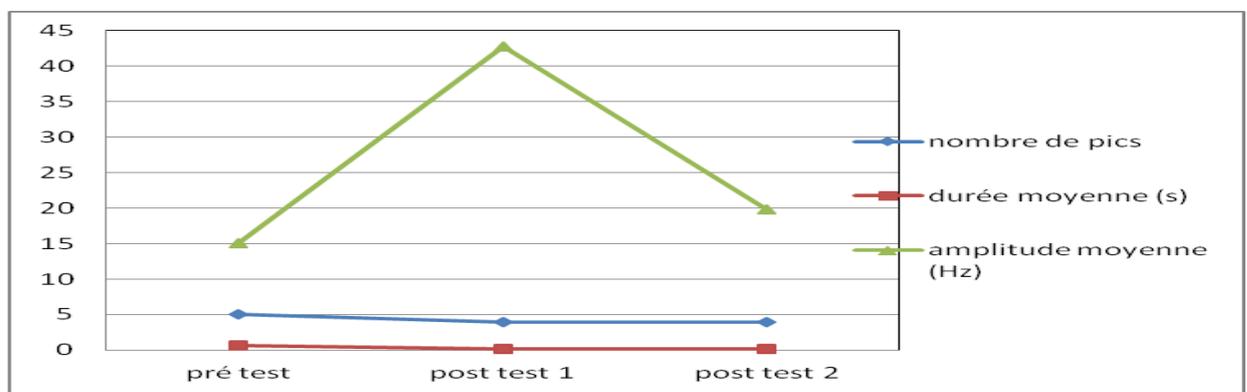
Nombre et durée des pics prosodiques de M.GN (pré-test)

Paramètres relevés	Unités	
Nombres d'inflexions (Pics prosodiques)		
Amplitude de fréquence entre deux inflexions (F0max-F0min)	<ul style="list-style-type: none"> • Pic 1 : 65, 368 Hz • Pic 2 : 41, 424 Hz • Pic 3 : 32, 213 • Pic 4 : 31, 98 	<ul style="list-style-type: none"> • 289 ms • 41 ms • 92 ms • 44 ms
Moyenne des variations de fréquence	42, 74625 Hz	116,5 ms

Nombre et durée des pics prosodiques de M.GN (post-test 1)

Paramètres relevés	Unités	
Nombres d'inflexions (Pics prosodiques)		
Différence de fréquence entre deux inflexions (F0max-F0min)	<ul style="list-style-type: none"> • Pic 1 : 12, 25 Hz • Pic 2 : 14, 9 Hz • Pic 3 : 33, 21 Hz • Pic 4 : 18, 73 Hz 	<ul style="list-style-type: none"> • 160 ms • 172 ms • 37 ms • 59 ms
Moyenne des variations de fréquence	19, 77 Hz	107 ms

Nombre et durée des pics prosodiques de M.GN (post-test 2)



Graphique de l'évolution des moyennes de temps et de fréquence des pics de M.GN

2. Nombre et durée des pics de M.RV

Paramètres relevés	Unités	
Nombres d'inflexions (Pics prosodiques)	3	
Différence de fréquence entre deux inflexions (F0max-F0min)	<ul style="list-style-type: none"> • Pic 1 : 7,69 Hz • Pic 2 : 19,91 Hz • Pic 3 : 0,33 Hz 	<ul style="list-style-type: none"> • 22 ms • 24 ms • 238 ms
Moyenne des variations de fréquence	9,31 Hz	94,6 ms

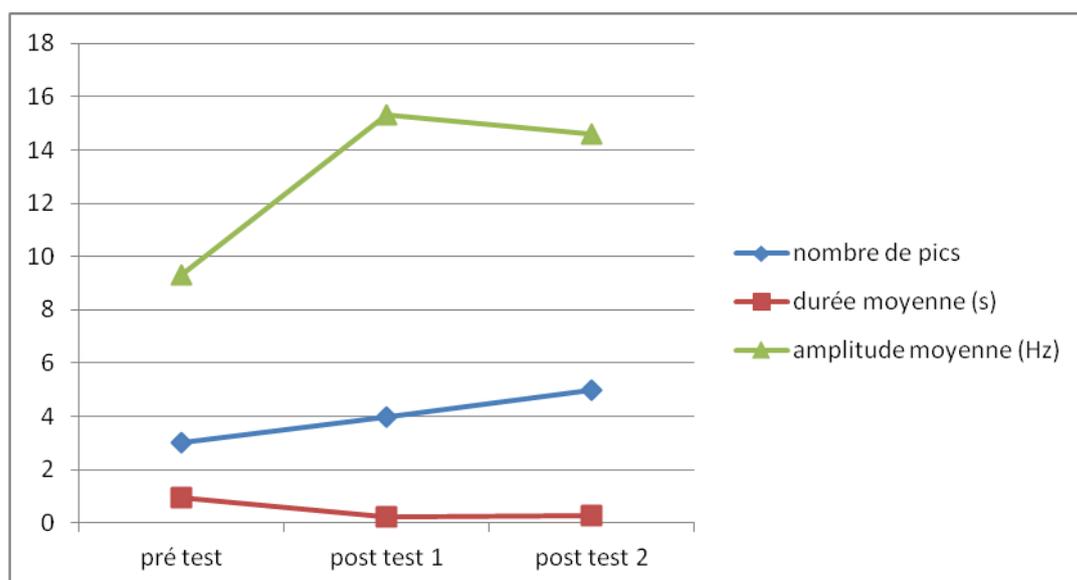
Nombre et durée des pics prosodiques de M.RV (pré-test)

Paramètres relevés	Unités	
Nombres d'inflexions (Pics prosodiques)	4	
Différence de fréquence entre deux inflexions (F0max-F0min)	<ul style="list-style-type: none"> • Pic 1 : 32,57 Hz • Pic 2 : 20,88 • Pic 3 : 7,83 Hz • Pic 4 : 2,71 Hz 	<ul style="list-style-type: none"> • 401 ms • 167 ms • 158 ms • 164 ms
Moyenne des variations de fréquence	15,32 Hz	225

Nombre et durée des pics prosodiques de M.RV (post-test 1)

Paramètres relevés	Unités	
Nombres d'inflexions (Pics prosodiques)	5	
Différence de fréquence entre deux inflexions (F0max-F0min)	<ul style="list-style-type: none"> • Pic 1 : 31,923 Hz • Pic 2 : 23 Hz • Pic 3 : 13,61 Hz • Pic 4 : 1,076 Hz • Pic 5 : 3,349 Hz 	<ul style="list-style-type: none"> • 290 ms • 358 ms • 227 ms • 64 ms • 350 ms
Moyenne des variations de fréquence	14,59 Hz	257,8 ms

Nombre et durée des pics prosodiques de M.RV (post-test 2)



Graphique de l'évolution des moyennes de temps et de fréquence des pics de M.RV

3. Nombre et durée des pics de M.DP

Paramètres relevés	Unités	
Nombres d'inflexions (Pics prosodiques)	3	
Différence de fréquence entre deux inflexions (F0max-F0min)	<ul style="list-style-type: none"> • Pic 1 : 8,94 Hz • Pic 2 : 12,46 Hz • Pic 3 : 14,96 Hz 	<ul style="list-style-type: none"> • 89 ms • 127 ms • 88 ms
Moyenne des variations de fréquence	12,12 Hz	101,30 ms

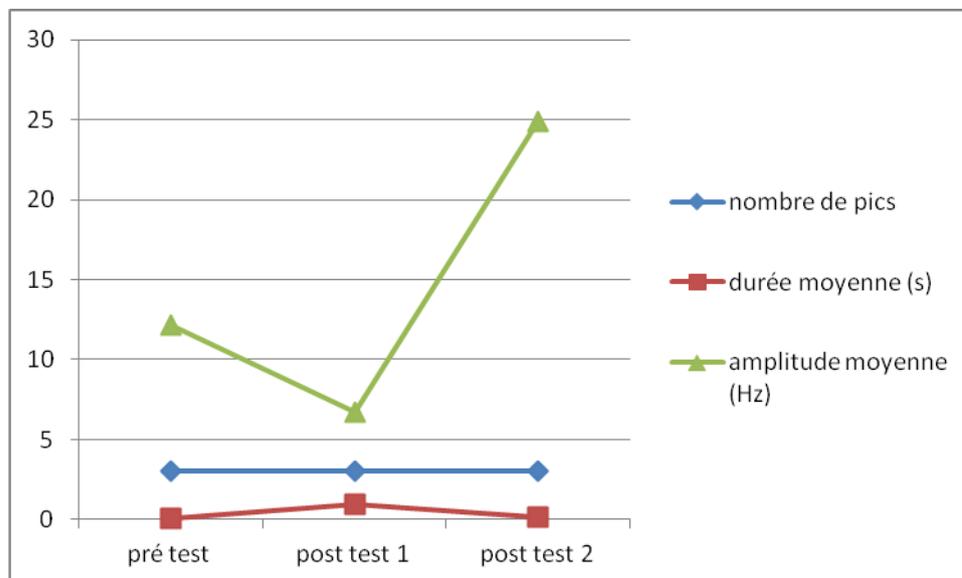
Variations de F0, lecture de phrase M.DP (pré-test)

Paramètres relevés	Unités	
Nombres d'inflexions (Pics prosodiques)	3	
Différence de fréquence entre deux inflexions (F0max-F0min)	<ul style="list-style-type: none"> • Pic 1 : 8,26 Hz • Pic 2 : 3,04 Hz • Pic 3 : 8,802 Hz 	<ul style="list-style-type: none"> • 127 ms • 58 ms • 108 ms
Moyenne des variations de fréquence	6,7 Hz	97,66 ms

Variations de F0, lecture de phrase M.DP (post-test 1)

Paramètres relevés	Unités	
Nombres d'inflexions (Pics prosodiques)	3	
Différence de fréquence entre deux inflexions (F0max-F0min)	<ul style="list-style-type: none"> • Pic 1 : 28,52 Hz • Pic 2 : 25,67 Hz • Pic 3 : 20,55 Hz 	<ul style="list-style-type: none"> • 225 ms • 56 ms • 142 ms
Moyenne des variations de fréquence	24,91 Hz	141 ms

Variations de F0, lecture de phrase M.DP (post-test 2)



Graphique de l'évolution des moyennes de temps et de fréquence des pics de M.DP

Annexe VI : Grilles proposées au jury d'écoute

	Lecture de texte			
Prosodie générale	1	2	3	4
Modulations de la hauteur	Pas de modulation	Peu de modulations	Modulations normales	Modulations excessives
Variations d'intensité	Pas de variation	Peu de variations	Variations normales	Variations excessives
Débit	Lent	Rapide	Haché	Normal
Pauses	Inappropriées		Appropriées	
Modulations selon le type de phrases : (assertives, interrogatives, exclamatives) Lesquelles ?	1	2	3	4
Intelligibilité	1	2	3	4
Caractère naturel de la parole	1	2	3	4

Légende : 1 : altération très importante / 2 : altération importante/ 3 : altération peu importante /4 : normalité

	Conversation			
Prosodie générale	1	2	3	4
Modulations de la hauteur	Pas de modulation	Peu de modulations	Modulations normales	Modulations excessives
Variations d'intensité	Pas de variation	Peu de variations	Variations normales	Variations excessives
Débit	Lent	Rapide	Haché	Normal
Pauses	Inappropriées		Appropriées	
Modulations selon le type de phrases : (assertives, interrogatives, exclamatives) Lesquelles ?	1	2	3	4
Modulations selon les émotions Lesquelles ?	1	2	3	4
Intelligibilité	1	2	3	4
Caractère naturel de la parole	1	2	3	4

Annexe VII : Fiches de passation du protocole MEC

1. Epreuve de répétition : prosodie linguistique

6. Prosodie linguistique — Répétition



Guide de passation et de cotation page 13

Consigne : Vous allez entendre des phrases. Répétez chaque phrase en respectant l'intonation.

PHRASES	?	.	↘	COMMENTAIRES
1. Marie va travailler.				neutre <input type="checkbox"/>
2. Pierre boit du lait?				neutre <input type="checkbox"/>
3. Louise, garde le bébé.				neutre <input type="checkbox"/>
4. Jean prend du café?				neutre <input type="checkbox"/>
5. Marie va travailler?				neutre <input type="checkbox"/>
6. Pierre, bois du lait.				neutre <input type="checkbox"/>
7. Louise garde le bébé.				neutre <input type="checkbox"/>
8. Jean, prends du café.				neutre <input type="checkbox"/>
9. Marie, va travailler.				neutre <input type="checkbox"/>
10. Pierre boit du lait.				neutre <input type="checkbox"/>
11. Louise garde le bébé?				neutre <input type="checkbox"/>
12. Jean prend du café.				neutre <input type="checkbox"/>

/ 4 / 4 / 4 **Total :** / 12

Total / 12	30-49 ans		50-64 ans		65-85 ans	
scolarité (années)	≤ 11	> 11	≤ 11	> 11	≤ 9	> 9
moyenne	11,20	11,47	10,57	11,70	10,47	11,23
écart-type	1,21	0,82	1,59	0,60	1,89	1,10
10 ^e percentile	9,10	10,00	8,10	11,00	6,20	10,00
point d'alerte	9	10	8	11	7	10

Commentaires :

2. Epreuve de répétition : prosodie émotionnelle

10. Prosodie émotionnelle — Répétition



Guide de passation et de cotation **page 19**

Consigne : Vous allez entendre des phrases. Répétez chaque phrase en respectant l'intonation.

PHRASES				COMMENTAIRES
1. Jacques va sortir.				neutre <input type="checkbox"/>
2. Claire frappe à la porte.				neutre <input type="checkbox"/>
3. René lit le journal.				neutre <input type="checkbox"/>
4. Denise mange du pain.				neutre <input type="checkbox"/>
5. Claire frappe à la porte.				neutre <input type="checkbox"/>
6. Jacques va sortir.				neutre <input type="checkbox"/>
7. René lit le journal.				neutre <input type="checkbox"/>
8. Denise mange du pain.				neutre <input type="checkbox"/>
9. Claire frappe à la porte.				neutre <input type="checkbox"/>
10. Jacques va sortir.				neutre <input type="checkbox"/>
11. René lit le journal.				neutre <input type="checkbox"/>
12. Denise mange du pain.				neutre <input type="checkbox"/>

/ 4 / 4 / 4

Total : / 12

Total / 12	30-49 ans		50-64 ans		65-85 ans	
scolarité (années)	≤ 11	> 11	≤ 11	> 11	≤ 9	> 9
moyenne	9,17	8,73	7,33	8,80	7,43	7,43
écart-type	2,90	2,96	3,15	1,79	2,67	2,28
10 ^e percentile	4,00	5,00	3,10	6,00	3,10	4,10
point d'alerte	4	5	3	6	3	4

Commentaires :

3. Epreuve de production : prosodie émotionnelle

13. Prosodie émotionnelle — Production

Guide de passation et de cotation **page 25**



Consigne : Je vais vous lire un court texte. Suite à la mise en situation, vous devez dire la phrase avec l'intonation qui exprime le bon sentiment. Il est important de ne dire que la phrase qui est écrite et de ne pas rajouter d'informations.

Cotation : 2 : courbe prosodique normale
1 : courbe prosodique aplatie, mais identification du sentiment possible
0 : courbe prosodique plate ou inappropriée

Exemple : Présenter la phrase « Demain, c'est samedi. » Ensuite, lire la mise en situation suivante : Benoît déteste son travail et est soulagé que la semaine soit enfin terminée. Très heureux, il le dit à son collègue. Si vous étiez Benoît et que vous étiez heureux, avec quelle intonation diriez-vous cette phrase ?
> S'assurer que l'évalué ne dit que la phrase qui est écrite.

PHRASE 1 : Mon mari a brisé mon vase.

1A. Jeanne a un vase qu'elle adore. Sans le faire exprès, son mari a laissé tomber le vase et l'a brisé. Jeanne est bien triste et appelle sa soeur pour lui dire.
Si vous étiez Jeanne et que vous étiez triste, avec quelle intonation diriez-vous cette phrase ?

_____ 0 1 2

1B. Marie a reçu en cadeau un vase affreux qu'elle déteste. Son mari a accidentellement heurté le vase qui s'est brisé au sol en mille morceaux. Marie est heureuse d'être enfin débarrassée du vase. Et appelle sa soeur pour lui dire.
Si vous étiez Marie et que vous étiez heureuse, avec quelle intonation diriez-vous cette phrase ?

_____ 0 1 2

1C. Catherine a mis plusieurs semaines à faire un beau vase en poterie. Pendant une scène de ménage, son mari a pris le vase et l'a lancé par terre. Catherine est furieuse et appelle sa soeur pour lui dire.
Si vous étiez Catherine et que vous étiez très en colère, avec quelle intonation diriez-vous cette phrase ?

_____ 0 1 2

PHRASE 2 : J'ai vu mon médecin aujourd'hui.

2B. Pauline et son mari veulent avoir un enfant depuis longtemps. Pauline est allée chez le médecin et il lui a confirmé qu'elle est bel et bien enceinte. Folle de joie, elle appelle son mari pour lui dire.
Si vous étiez Pauline et que vous étiez heureuse, avec quelle intonation diriez-vous cette phrase ?

_____ 0 1 2

- 2C. Jean-Pierre est en attente de traitements de physiothérapie depuis plusieurs semaines. Son médecin lui a annoncé aujourd'hui qu'il faudrait attendre encore un mois avant le début des traitements. Jean-Pierre est furieux et appelle sa femme pour lui dire.
Si vous étiez Jean-Pierre et que vous étiez très en colère, avec quelle intonation diriez-vous cette phrase?

_____ 0 1 2

- 2A. Édouard se rend chez son médecin pour obtenir les résultats des examens qu'il a passés. Son médecin lui annonce qu'il est atteint d'une maladie grave. La nouvelle le rend bien triste et il appelle son frère pour lui en parler.
Si vous étiez Édouard et que vous étiez triste, avec quelle intonation diriez-vous cette phrase?

_____ 0 1 2

PHRASE 3 : J'ai reçu une lettre de mon père.

- 3C. Olivier a reçu une lettre de son père lui annonçant qu'il a l'intention de le déshériter suite à une querelle récente. Olivier est furieux et appelle sa femme pour lui en parler.
Si vous étiez Olivier et que vous étiez très en colère, avec quelle intonation diriez-vous cette phrase?

_____ 0 1 2

- 3A. Louis a reçu une lettre de son père lui annonçant le décès d'une tante qu'il aimait bien. Cette nouvelle lui fait de la peine et il appelle sa femme pour lui annoncer.
Si vous étiez Louis et que vous étiez triste, avec quelle intonation diriez-vous cette phrase?

_____ 0 1 2

- 3B. Antoine a reçu une lettre de son père lui annonçant qu'il pourra venir passer les vacances de Noël chez lui. Comme ils ont toujours eu une belle relation, Antoine est très content d'apprendre la nouvelle et il appelle sa femme pour lui dire.
Si vous étiez Antoine et que vous étiez heureux, avec quelle intonation diriez-vous cette phrase?

_____ 0 1 2

Tristesse (A) : / 6 Joie (B) : / 6 Colère (C) : / 6 Total : / 18

Grand total / 18	30-49 ans		50-64 ans		65-85 ans	
	≤ 11	> 11	≤ 11	> 11	≤ 9	> 9
scolarité (années)	14,10	14,37	11,37	14,50	12,03	13,23
moyenne	4,21	3,06	4,75	2,79	3,99	3,23
10 ^e percentile	8,00	11,00	2,30	10,10	7,00	8,10
point d'alerte	8	11	4	10	7	8

Commentaires:

4. Epreuve de compréhension : prosodie linguistique

5. Prosodie linguistique — Compréhension



Guide de passation et de cotation **page 12**

Consigne: Vous allez entendre des phrases. En vous basant uniquement sur l'intonation de la voix, essayez de reconnaître s'il s'agit d'une question, d'une affirmation ou d'un ordre. Pointez l'image qui correspond à votre choix.

Exemple: (À faire à voix haute) «Julie, regarde dehors.» (phrase impérative). Si échoué, répéter.
Dire ensuite la même phrase, mais avec une intonation interrogative.

PHRASES	?	•	ESP	COMMENTAIRES
1. Marie va travailler.				
2. Pierre boit du lait?				
3. Louise, garde le bébé.				
4. Jean prend du café?				
5. Marie va travailler?				
6. Pierre, bois du lait.				
7. Louise garde le bébé.				
8. Jean, prends du café.				
9. Marie, va travailler.				
10. Pierre boit du lait.				
11. Louise garde le bébé?				
12. Jean prend du café.				

/ 4 / 4 / 4

Total: / 12

Total / 12	30-49 ans		50-64 ans		65-85 ans	
scolarité (années)	≤ 11	> 11	≤ 11	> 11	≤ 9	> 9
moyenne	9,07	11,03	7,97	10,97	7,53	10,47
écart-type	2,03	1,07	2,98	1,35	2,81	1,59
10 ^e percentile	6,00	10,00	4,00	9,00	4,00	7,10
point d'alerte	6	10	4	9	4	7

Commentaires:

5. Epreuve de compréhension : prosodie émotionnelle

9. Prosodie émotionnelle — Compréhension



Guide de passation et de cotation **page 18**

Consigne : Vous allez entendre des phrases. En vous basant uniquement sur l'intonation de la voix, essayez de reconnaître si la personne est triste, heureuse ou fâchée. Pointez l'image qui correspond à votre choix.

Exemple : (À faire à voix haute) « Philippe joue aux échecs. » (colère). Si échoué, répéter l'exemple.

PHRASES				COMMENTAIRES
1. Jacques va sortir.				
2. Claire frappe à la porte.				
3. René lit le journal.				
4. Denise mange du pain.				
5. Claire frappe à la porte.				
6. Jacques va sortir.				
7. René lit le journal.				
8. Denise mange du pain.				
9. Claire frappe à la porte.				
10. Jacques va sortir.				
11. René lit le journal.				
12. Denise mange du pain.				

/ 4 / 4 / 4

Total : / 12

Total / 12	30-49 ans		50-64 ans		65-85 ans	
scalarité (années)	≤ 11	> 11	≤ 11	> 11	≤ 9	> 9
moyenne	11,00	10,87	10,23	11,10	8,20	9,57
écart-type	1,26	1,17	1,92	1,12	2,52	1,98
10 ^e percentile	9,10	9,10	6,20	9,10	5,00	6,20
point d'alerte	9	9	7	9	5	7

Commentaires :

Annexe VIII : Epreuve de production en prosodie linguistique (non normée)

☐ Consigne : Dites la phrase avec l'intonation demandée, selon le contexte donné par l'examinateur.

- **Phrase 1A : « Combien coûte le pain de campagne ? » (0 1 2)**

Contexte : Vous êtes à la boulangerie. Vous voulez savoir le prix du pain de campagne. Que demandez-vous à la boulangère ?

- **Phrase 1D: « Rendez-moi ma valise ! » (0 1 2)**

Contexte : Vous êtes dans le train. Un voyageur va sortir du train avec votre valise. Que lui ordonnez-vous ?

- **Phrase 1G : « Il faut mettre 200 grammes de farine. » (0 1 2)**

Contexte : Vous faites un gâteau avec de jeunes enfants. Ils veulent savoir quelle est la quantité de farine à ajouter. Vous savez que c'est 200 grammes. Que leur répondez-vous ?

- **Phrase 2E : « Mets ce pull, tu vas prendre froid ! » (0 1 2)**

Contexte : En plein hiver, un voisin arrive chez vous en tee-shirt. Vous allez vite chercher un pull dans votre commode. Que lui ordonnez-vous ?

- **Phrase 2H: « La Poste se situe à 500 mètres sur la prochaine rue à droite. » (0 1 2)**

Contexte : Quelqu'un vous demande comment se rendre à la Poste. Que lui répondez-vous ?

- **Phrase 2B : « Quel est votre nom ? » ou « Comment vous appelez-vous ? » (0 1 2)**

Contexte : Vous êtes invité à une soirée. Une personne vous est inconnue. Vous allez la voir. Que lui demandez-vous ?

- **Phrase 3I : « Le tournevis est dans la boîte à outils. » (0 1 2)**

Contexte : Un ami viens vous emprunter un tournevis. Vous lui indiquez où il peut le trouver.

- **Phrase 3C : « A qui est ce chapeau ? » (0 1 2)**

Contexte : Vous êtes de retour de vacances en famille. Vous retrouvez dans vos affaires un chapeau qui ne vous appartient pas. Que demandez-vous à votre entourage ?

- **Phrase 3F: « Regarde ! Viens voir ce tableau ! » (0 1 2)**

Contexte : Lors d'une exposition de peinture, vous êtes impressionné par le talent d'un artiste. Vous interpellez la personne qui vous accompagne pour qu'elle regarde ce chef-d'œuvre. Que lui ordonnez-vous ?

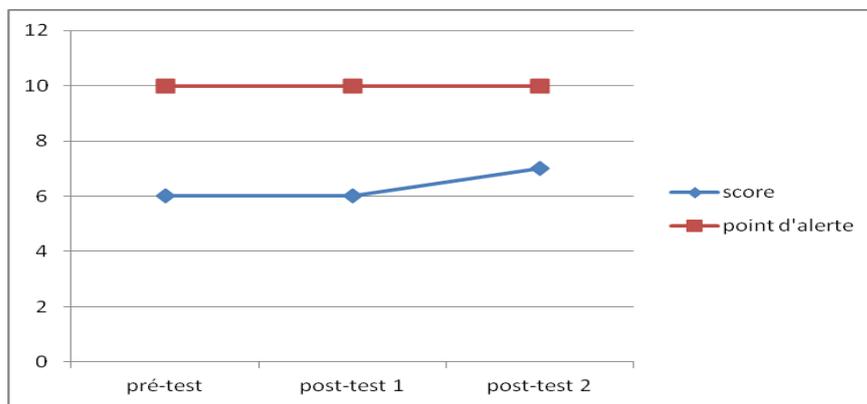
NOTATION :

Interrogation : /6 Ordre : /6
Assertion : /6 **Total : /18**

Annexe IX : Résultats de M.DP aux épreuves de compréhension issues du protocole MEC

	Pré-test	Post test 1	Post test 2
Score total	6/12, soit -4,54 ET	6/12, soit -4,54 ET	7/12, soit -3,63 ET
Point d'alerte	10, soit -0,90 ET	10, soit -0,90 ET	10, soit -0,90 ET
Interrogation /4	1	1	4
Affirmation /4	4	4	2
Ordre /4	1	1	1

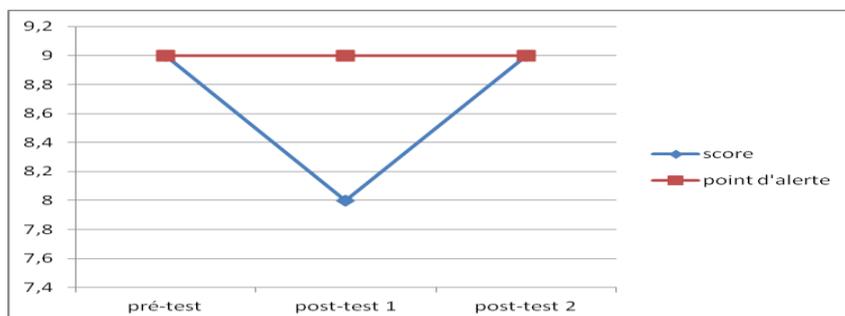
Evolution des scores de M.DP en compréhension prosodique linguistique



Graphique représentant l'évolution des score de M.DP en compréhension de prosodie linguistique

	Pré-test	Post test 1	Post test 2
Score total	9/12, soit -1,58 ET	8/12, soit -2,41 ET	9/12, soit -1,58 ET
Point d'alerte	9/12, soit -1,58 ET	9/12, soit -1,58 ET	9/12, soit -1,58 ET
Tristesse /4	4	4	4
Joie /4	3	3	2
Colère /4	2	1	3

Evolution des scores de M.DP en compréhension prosodique émotionnelle



Graphique représentant l'évolution des score de M.DP en compréhension de prosodie linguistique

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableau 1 : <i>Population de notre étude</i>	p.29
Tableau 2 : <i>Résultats obtenus au MOCA (Montréal Cognitive Assessment) lors du bilan initial pour chaque patient.</i>	p. 29
Tableau 3 : <i>Récapitulatif des paramètres relevés lors de la lecture de texte</i>	p. 32
Tableau 4: <i>Récapitulatif des paramètres relevés sur l'extrait de texte</i>	p. 32
Tableau 5: <i>Accentuation de syllabes croisée avec la présence de pics prosodiques</i> ...	p.33
Tableau 6 : <i>Evolution des scores de M. GN aux épreuves de la BECD</i>	p.45
Graphique 1 : <i>Evolution des scores de M. GN aux épreuves de la BECD</i>	p.45
Tableau 7: <i>Vitesses de parole et d'élocution de M. GN</i>	p.46
Tableau 8: <i>Placement des accents chez M. GN</i>	p.47
Graphique 2: <i>Résultats du jury d'écoute concernant la lecture de texte de M. GN</i>	p.48
Graphique 3: <i>Résultats du jury d'écoute concernant la conversation de M. GN</i>	p.48
Graphique 4: <i>Evolution des scores de M. GN en répétition prosodique linguistique</i>	p.49
Graphique 5: <i>Evolution des scores de M. GN en répétition prosodique émotionnelle</i>	p.49
Graphique 6: <i>Evolution des scores de M. GN en production prosodique émotionnelle</i>	p.49
Graphique 7: <i>Evolution des scores de M. GN en production prosodique linguistique</i>	p.49
Tableau 9: <i>Evolution des scores de M. RV aux épreuves de la BECD</i>	p.50
Graphique 8 : <i>Evolution des scores de M. RV aux épreuves de la BECD</i>	p.50
Tableau 10: <i>Evolution des vitesses de parole et d'élocution de M. RV</i>	p.50
Tableau 11: <i>Accentuation des syllabes croisée avec la présence des pics prosodiques chez M. RV</i>	p.51
Graphique 9: <i>Résultats du jury d'écoute concernant la lecture de texte de M. RV</i>	p.52
Graphique 10: <i>Résultats du jury d'écoute concernant la conversation de M. RV</i>	p.52
Graphique 11: <i>Evolution des scores de M. RV en répétition prosodique linguistique</i>	p.53

Graphique 12: <i>Evolution des scores de M. RV en répétition prosodique émotionnelle</i>	p.53
Graphique 13: <i>Evolution des scores de M. RV en production prosodique émotionnelle</i>	p.53
Graphique 14: <i>Evolution des scores de M. RV en production prosodique linguistique</i>	p.53
Tableau 12: <i>Evolution des scores de M. DP aux épreuves de la BECD</i>	p.54
Graphique 15 : <i>Evolution des scores de M. DP aux épreuves de la BECD</i>	p.54
Tableau 13: <i>Evolution de la vitesse de parole et d'élocution de M. DP</i>	p.54
Tableau 14: <i>Accentuation des syllabes croisée avec la présence des pics prosodiques chez M. DP</i>	p.55
Graphique 16: <i>Résultats du jury d'écoute concernant la lecture de texte de M. DP</i>	p.56
Graphique 17: <i>Résultats du jury d'écoute concernant la conversation de M. DP</i>	p.56
Graphique 18: <i>Evolution des scores de M. DP en répétition prosodique linguistique</i>	p.57
Graphique 19: <i>Evolution des scores de M. DP en répétition prosodique émotionnelle</i>	p.57
Graphique 20: <i>Evolution des scores de M. DP en production prosodique émotionnelle</i>	p.57
Graphique 21: <i>Evolution des scores de M. DP en production prosodique linguistique</i>	p.57
Tableau 15 : <i>Validation des hypothèses opérationnelles et générale</i>	p.69

	Age	Profession	Etiologie et typologie de la dysarthrie
Mr GN	62 ans	Retraité en ébénisterie	Dysarthrie cérébelleuse, (depuis 1 an, 2 mois)
Mr RV	77 ans	Retraité, ex- ingénieur en météorologie nationale	Dysarthrie spastique, suite à un AVC (depuis 2 ans)
Mr DP	39 ans	Deug de biologie mathématique ; emploi protégé en ESAT	Dysarthrie mixte (ataxique, flasque et spastique), (depuis 16 ans 6 mois)

Tableau n°1 : la population de notre étude

	Visuo-spatial/ exécutif	Dénomination	Attention			Langage		abstraction	Rappel	orientation	Total MOCA
			Empans	Oro- manuel	Calcul	Répétition	Fluence [f]				
GN	3/5	3/3	2/2	1/1	3/3	1/2	1/1	1/2	5/5	6/6	26/30
RV	5/5	3/3	2/2	1/1	3/3	2/2	1/1	1/2	1/5	6/6	25/30
DP	5/5	3/3	2/2	1/1	3/3	2/2	1/1	1/2	0/5	5/6	23/30

Tableau n°2 : résultats obtenus au MOCA (Montréal Cognitive Assessment) lors du bilan initial pour chaque patient.

"lee silverman voice" Paramètres relevés	Unités
Durée totale du signal	Secondes
Nombre de syllabes total	
Temps de phonation	secondes
Vitesse de parole	Syllabes / secondes
Vitesse d'élocution	Syllabes/ secondes
Nombre d'erreurs en syllabes	
Taux d'erreurs	
Nombre de pauses inappropriées	(issu de l'analyse perceptive)

Tableau n°3 récapitulatif des paramètres relevés lors de la lecture de texte

Paramètres relevés	Unités
Nombres d'inflexions (Pics prosodiques)	
Différence de fréquence entre deux inflexions (F0max-F0min)	Hz
Moyenne des variations de fréquence	Hz

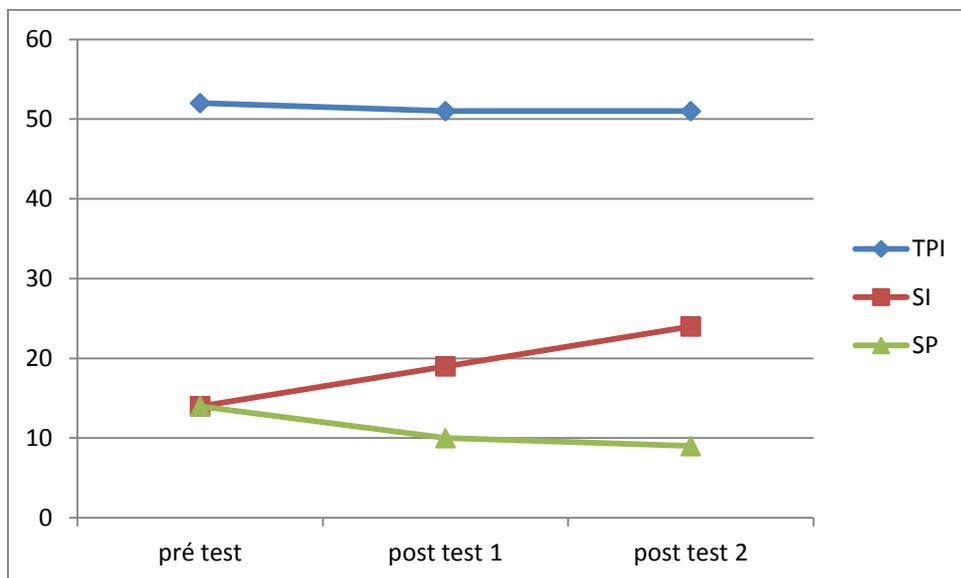
Tableau n° 4: récapitulatif des paramètres relevés sur l'extrait de texte

Durée de la syllabe (ms)	Pré-test	Post-test 1	Post-test 2
[ko]			
[m]			
[dov]			
[miɛ]			
[t]			
[kil]			
[m]			
[m]			
[tœ]			
[n]			

Tableau n° 5: accentuation de syllabes croisée avec la présence de pics prosodiques (en rose les accents attendus)

Paramètres	Score perceptif	Qualité vocale	Réalisation phonétique	Prosodie	Intelligibilité	Caractère naturel de la parole	Score d'intelligibilité	Compréhension de mots	Compréhension de phrases	conversation	TPI
patients											
Pré-test	14/20	2/4	3/4	3/4	3/4	3/4	14/24	4/8	4/8	6/8	52/52
Post-test n°1	10/20	3/4	2/4	2/4	1/4	2/4	19/24	4/8	8/8	7/8	51/52
Post-test n°2	9/20	2/4	1/4	2/4	2/4	2/4	18/24	8/8	4/8	6/8	51/52

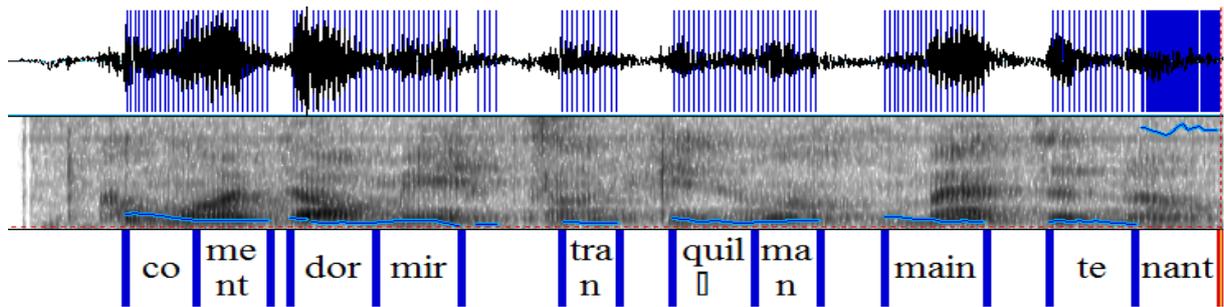
Tableau n°6 : Evolution des scores de M GN aux épreuves de la BECD



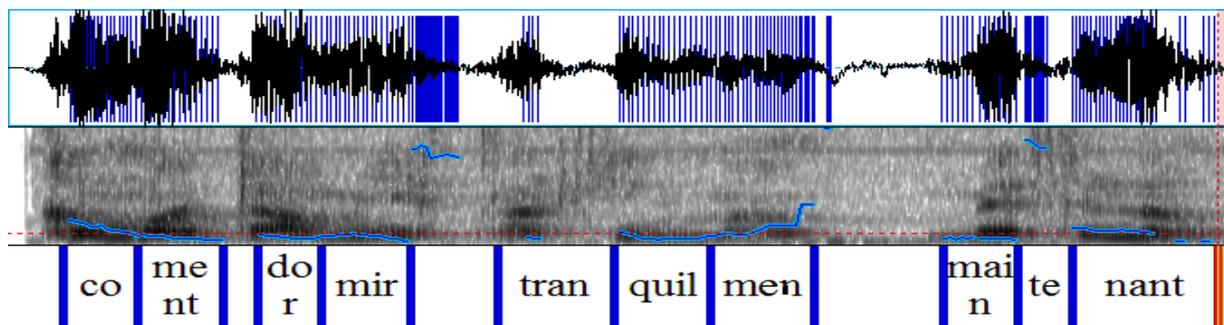
Graphique n°1 : Graphique de l'évolution des scores de M.GN aux épreuves TPI, SI, SP de la BECD

	Pré-test	Post-test 1	Post-test 2
Durée totale du signal en secondes	63,22	68,47	72,43
Nombre de syllabes total	238	252	192
Temps total de phonation en secondes	41,45	40,88	42,4
Vitesse de parole (en syll/sec)	3,76	3,68	2,65
Vitesse d'élocution (en syll/sec)	5,74	6,16	4,52
Nombre d'erreurs en syllabes	4	2	4
Taux d'erreur	1,51 %	0,66 %	1,42 %
Nombre de pauses inappropriées	4	3	3

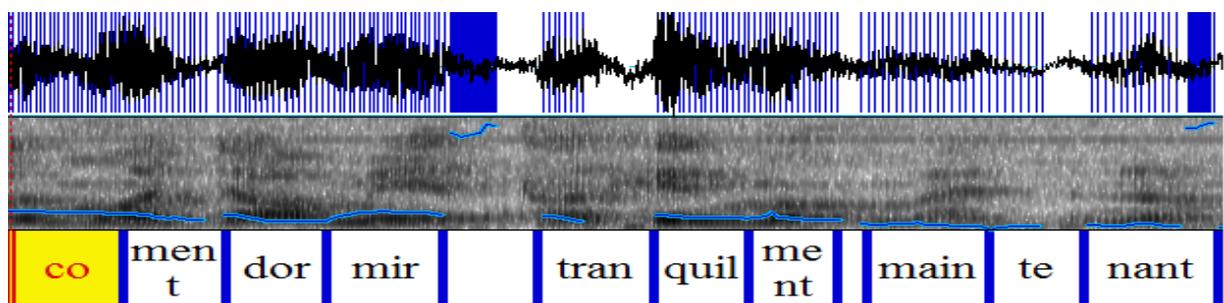
Tableau n°7 : vitesses de parole et d'élocution de M GN



Courbe de la variation de F0 obtenue par Praat, M GN pré-test



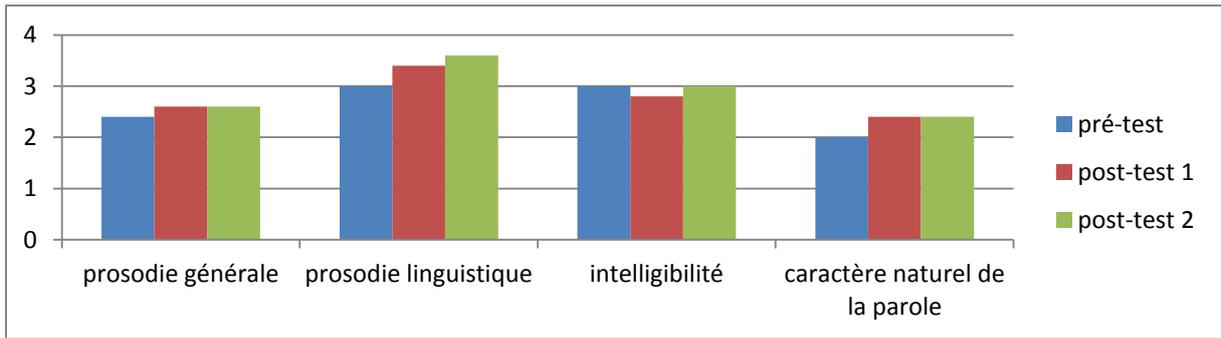
Courbe de la variation de F0 obtenue par Praat, M GN (post-test 1)



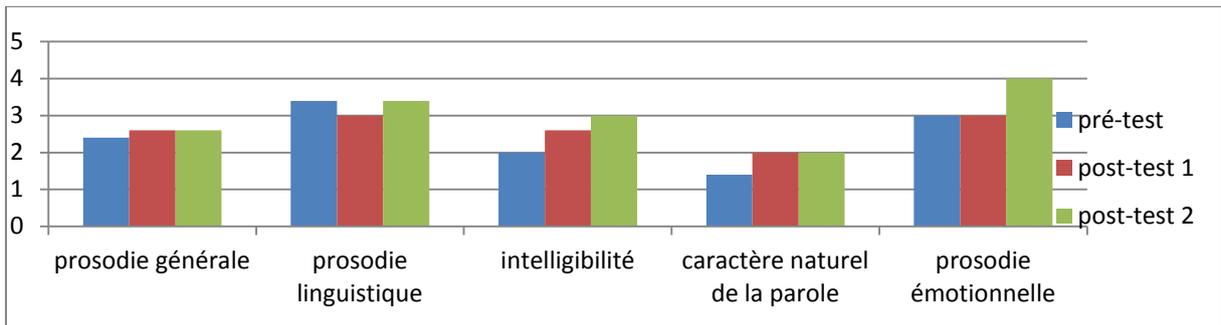
Courbe de la variation de F0 obtenue par Praat, M GN (post-test 2)

Durée de la syllabe (ms)	Pré-test	Post-test 1	Post-test 2
[ko]	131	258	187
[mâ]	91	125	134
[do _B]	125	107	115
[mi _B]	285	288	299
[tɛ â]	98	172	115
[kil]	153	174	124
[mâ]	112	210	219
[mɛ]	185	147	117
[tœ]	113	122	111
[nâ]	175	236	187

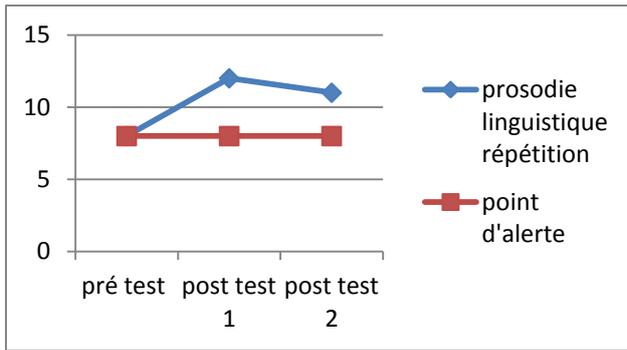
Tableau n° 8 : Placement des accents chez M.GN (en rose les accents attendus, en bleu les accents produits, en gras les pics prosodiques, en rouge les accents supplémentaires)



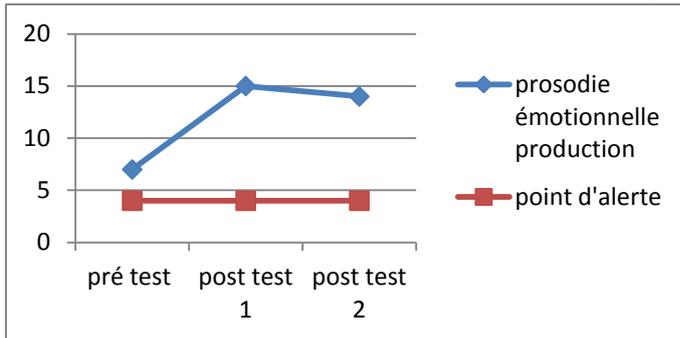
Graphique n°2 : Evolution des scores du jury d'écoute en lecture de M.GN



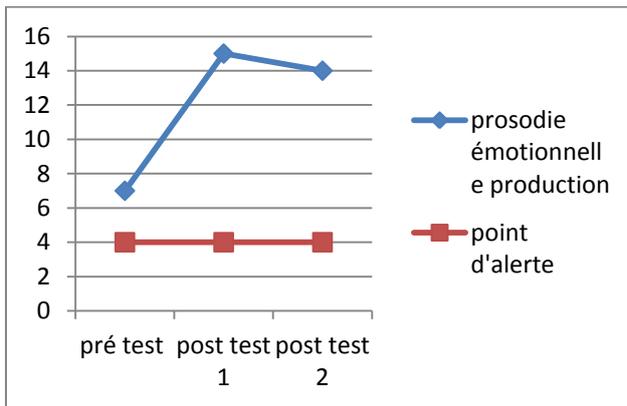
Graphique n°3: Evolution des scores du jury d'écoute en conversation de M.GN



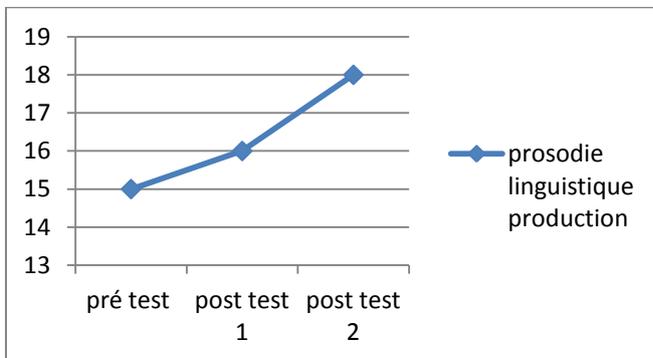
Graphique n°4: Evolution des scores de M. GN en répétition linguistique



Graphique n°5 : Evolution des scores de M. GN en répétition émotionnelle



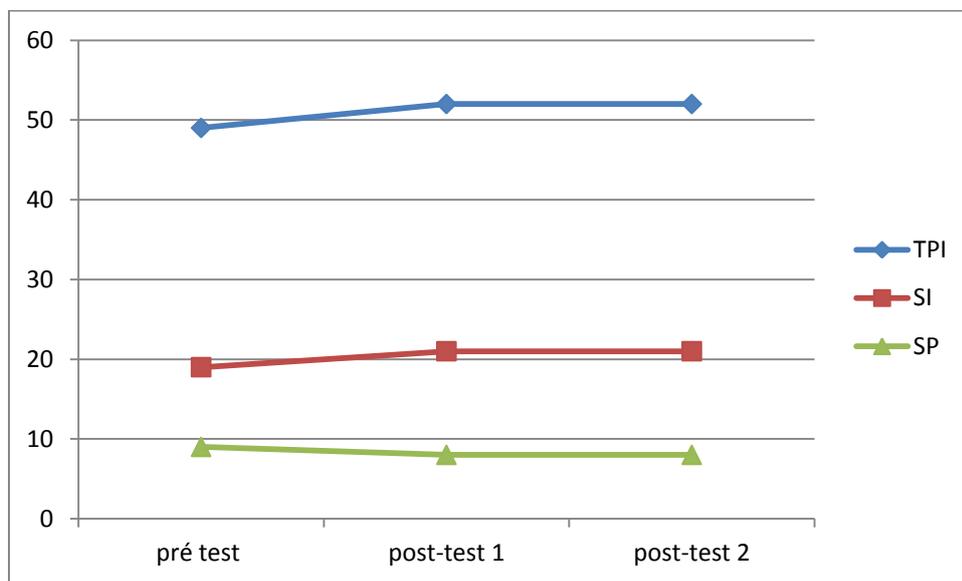
Graphique n°6 : Evolution des scores de M. GN en production émotionnelle



Graphique n°7 : Evolution des scores de M. GN en production linguistique (non normée)

Paramètres	Score perceptif	Qualité vocale	Réalisation phonétique	Prosodie	Intelligibilité	Caractère naturel de la parole	Score d'intelligibilité	Compréhension de mots	Compréhension de phrases	conversation	TPI
Pré-test	9/20	2/4	1/4	2/4	1/4	3/4	19/24	4/8	8/8	7/8	49/52
Post-test n°1	8/20	2/4	1/4	2/4	1/4	2/4	21/24	6/8	8/8	7/8	52/52
Post-test n°2	8/20	2/4	1/4	2/4	1/4	2/4	21/24	7/8	7/8	7/8	52/52

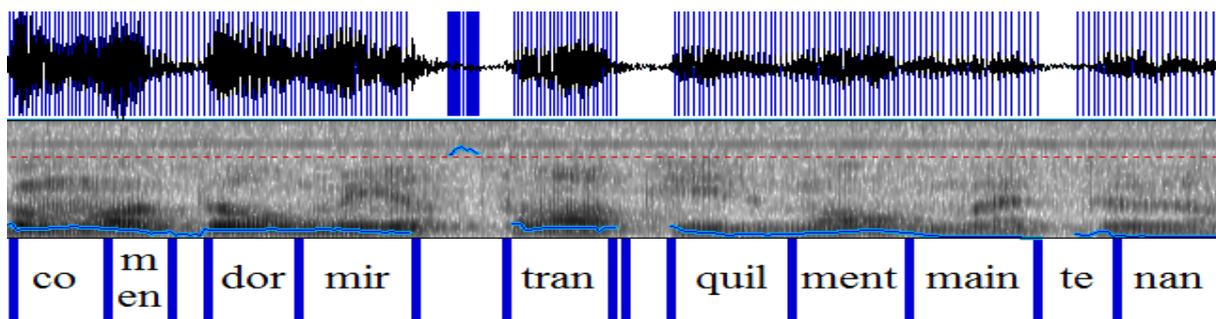
Tableau n° 9 : Evolution des scores de M.RV aux épreuves de la BECD



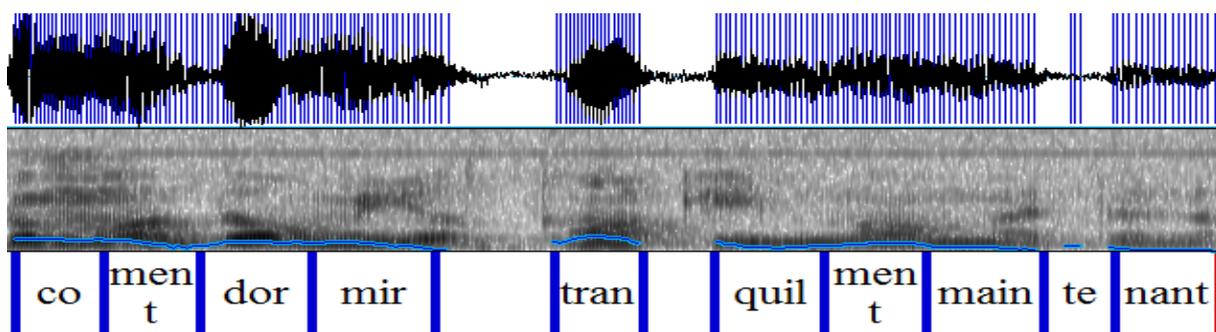
Graphique n°8 : Evolution des scores de M.RV aux épreuves de la BECD

	Pré-test	Post-test 1	Post-test 2
Durée totale du signal en secondes	60,34	62,06	66,08
Nombre de syllabes total	221	229	191
Temps total de phonation en secondes	43,09	44,48	44,87
Vitesse de parole (en syll/sec)	3,66	3,68	2,89
Vitesse d'élocution (en syll/sec)	5,12	5,14	4,25
Nombre d'erreurs en syllabes	2	1	0
Taux d'erreur	0,92%	0,68%	0%
Nombre de pauses inappropriées	0	0	0

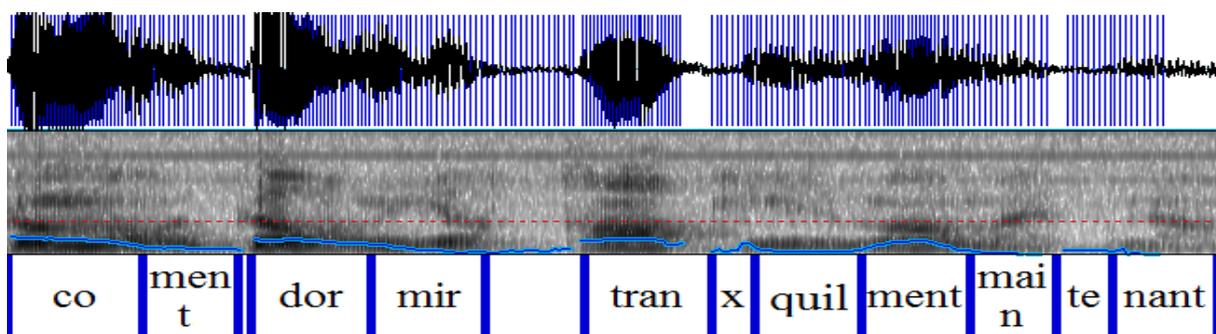
Tableau n° 10 : Evolution des vitesses de parole et d'élocution de M.RV



Courbe de la variation de F0 obtenue par Praat, M.RV (pré-test)



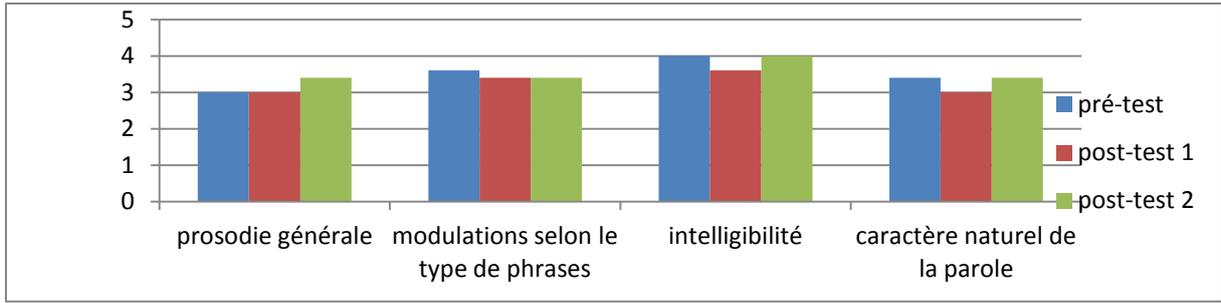
Courbe de la variation de F0 obtenue par Praat, M.RV (post-test 1)



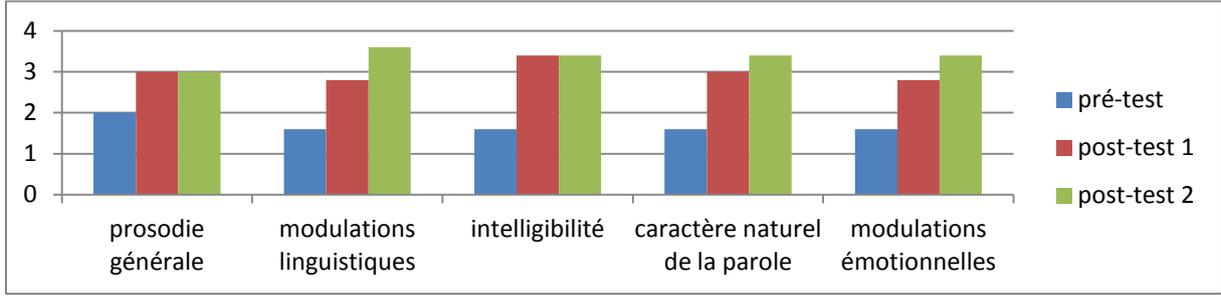
Courbe de la variation de F0 obtenue par Praat, M.RV (post-test 2)

Durée de la syllabe (ms)	Pré-test	Post-test 1	Post-test 2
[ko]	245 (+3%)	175	235
[mâ]	176	179	270 (+13%)
[doʁ]	188	199	259 (+9%)
[miʁ]	287 (+20%)	314 (+32%)	307 (+29%)
[tʁ â]	218	191	219
[kil]	253 (+6%)	310 (+30%)	267 (+12%)
[mâ]	337 (+41%)	263 (+10%)	326 (+37%)
[mɛ]	184	235	159
[tœ]	130	227	254 (+6%)
[nâ]	281 (+18%)	171	263 (10%)

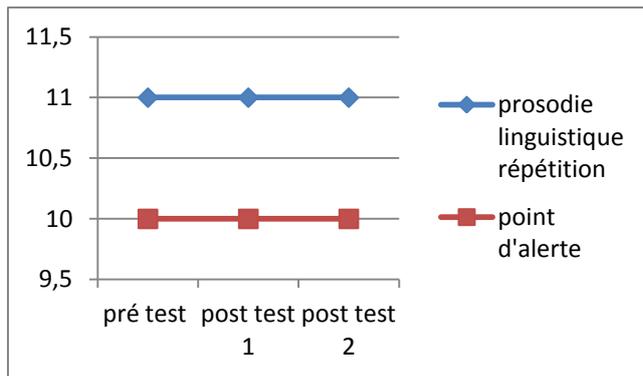
Tableau n°11 Accentuation des syllabes croisée avec la présence des pics prosodiques chez M.RV (en rose les accents attendus, en bleu les accents probablement produits, en gras les pics prosodiques, en rouge les allongements supplémentaires)



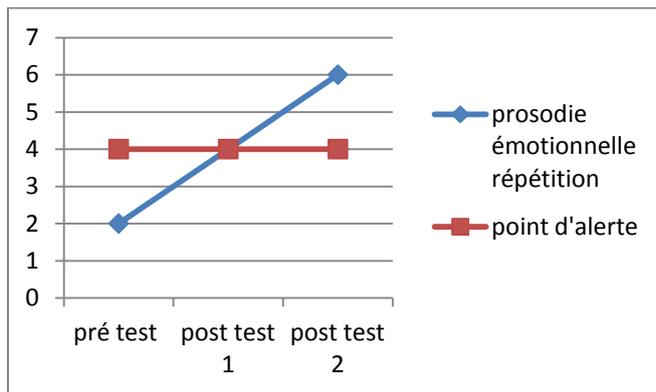
Graphique n°9 : Evolution des scores du jury d'écoute en lecture de M.RV



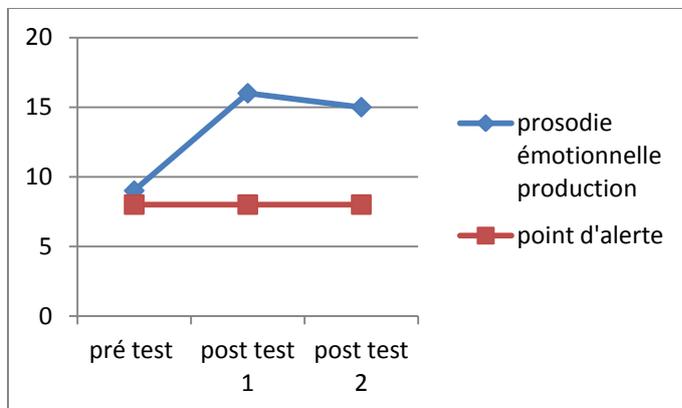
Graphique n°10 : Evolution des scores du jury d'écoute en conversation de M.RV



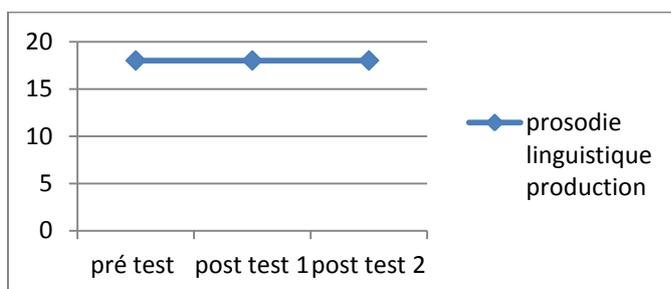
Graphique n°11 : Evolution des scores de M. RV en répétition linguistique



Graphique n° 12 : Evolution des scores de M. RV en répétition émotionnelle



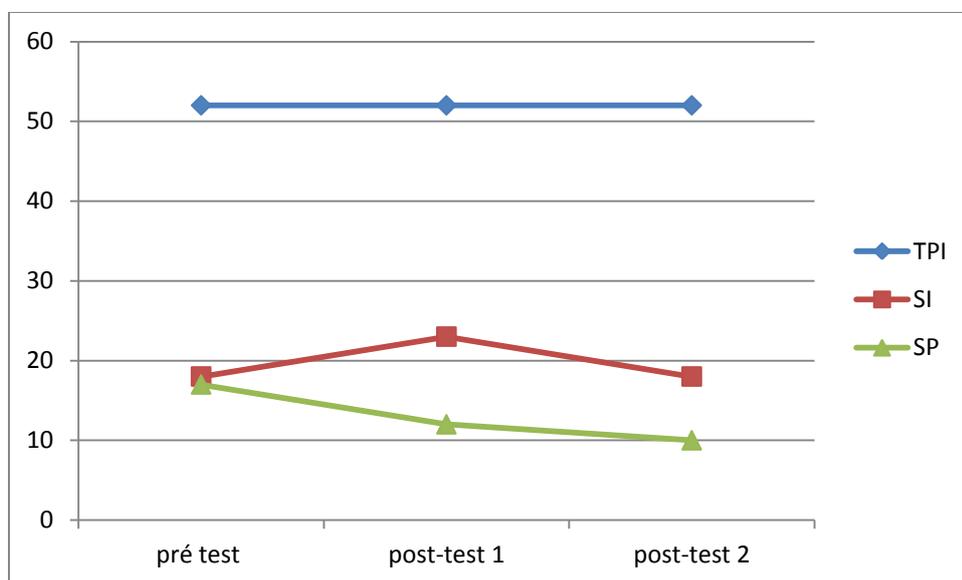
Graphique n°13 : Evolution des scores de M. RV en production émotionnelle



Graphique n° 14 : Evolution des scores de M. RV en production linguistique (épreuve non normée)

Paramètres	Score perceptif	Qualité vocale	Réalisation phonétique	Prosodie	Intelligibilité	Caractère naturel de la parole	Score d'intelligibilité	Compréhension de mots	Compréhension de phrases	Conversation	TPI
patients											
Pré-test	17/20	3/4	3/4	3/4	3/4	4/4	18/24	4/8	8/8	6/8	52/52
Post-test n°1	12/20	2/4	3/4	3/4	1/4	3/4	23/24	8/8	8/8	7/8	52/52
Post-test n°2	10/20	2/4	1/4	2/4	2/4	3/4	18/24	4/8	7/8	7/8	52/52

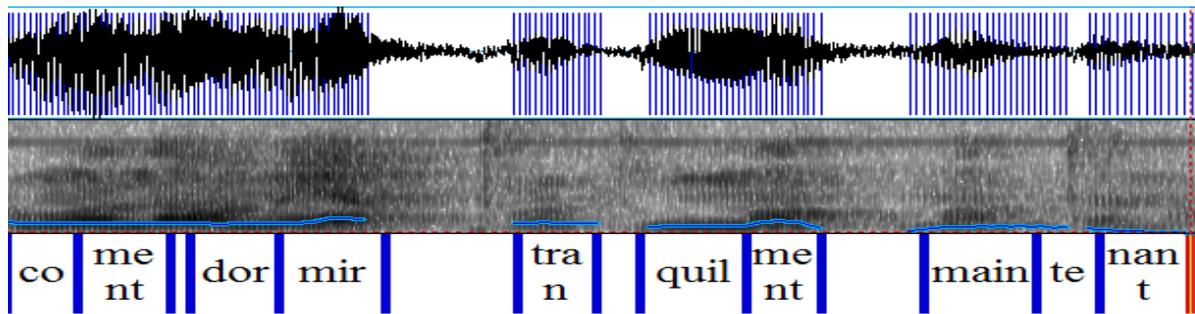
Tableau n° 11 : Evolution des scores de M.DP aux épreuves de la BECD



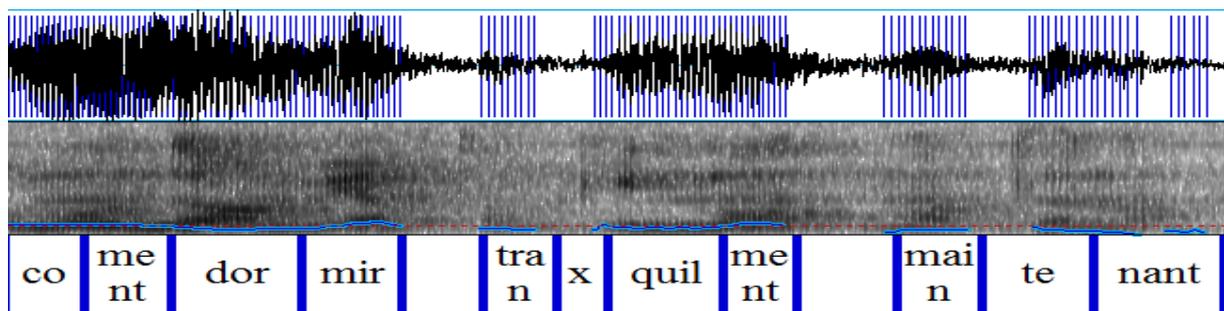
Graphique n°15 : Evolution des scores de M. DP aux épreuves de la BECD

	Pré-test	Post-test 1	Post-test 2
Durée totale du signal en secondes	66,91	80,61	65,93
Nombre de syllabes total	231	194	213
Temps total de phonation en secondes	39,21	39,93	31,17
Vitesse de parole (en syll/sec)	2,16	2,4	3,23
Vitesse d'élocution (en syll/sec)	3,69	4,85	6,8
Nombre d'erreurs en syllabes	21	4	17
Taux d'erreur	7,21%	1,37%	7,25%
Nombre de pauses inappropriées	0	0	0

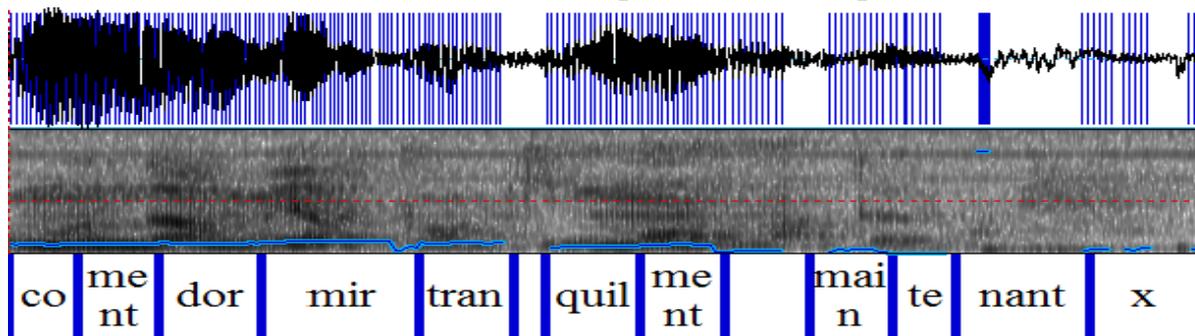
Tableau n° 12 : tableau : Evolution de la vitesse de parole et d'élocution de M. DP



Courbe de la variation de F0 obtenue par Praat, M.DP pré-test



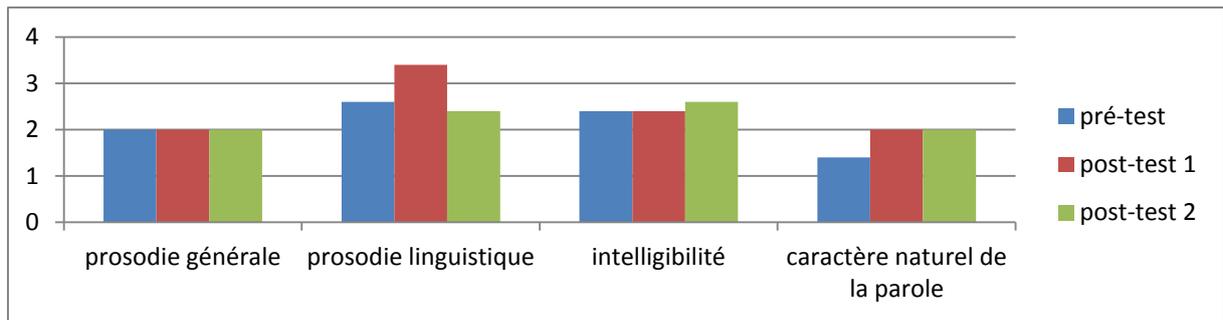
Courbe de la variation de F0 obtenue par Praat, M.DP post-test 1



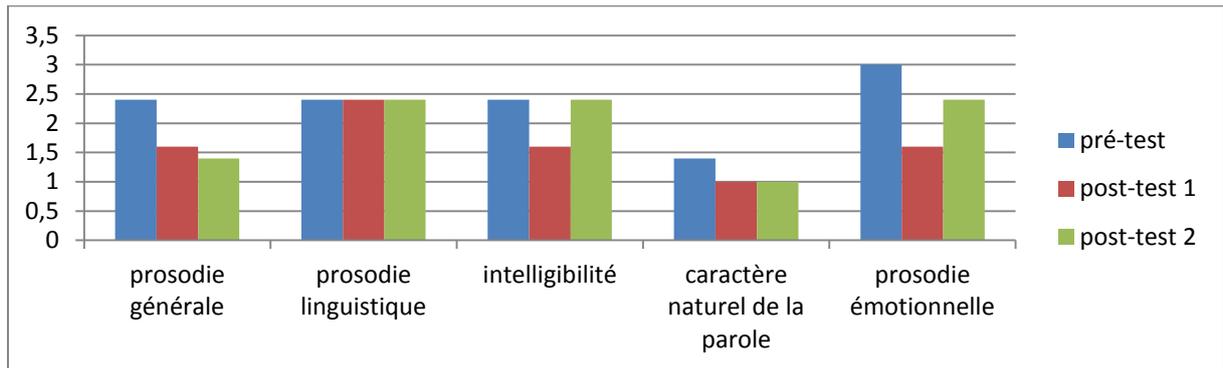
Courbe de la variation de F0 obtenue par Praat, Mr DP post-test 2

Durée de la syllabe (ms)	Pré-test	Post-test 1	Post-test 2
[ko]	114	112	113
[mâ]	118	141	157
[doʁ]	171	206	118
[miʁ]	279	153	199
[tʁ â]	116	124	135
[kil]	158	204	183
[mâ]	118	158	207
[mɛ]	196	127	122
[tœ]	107	163	96
[nâ]	151	204	180

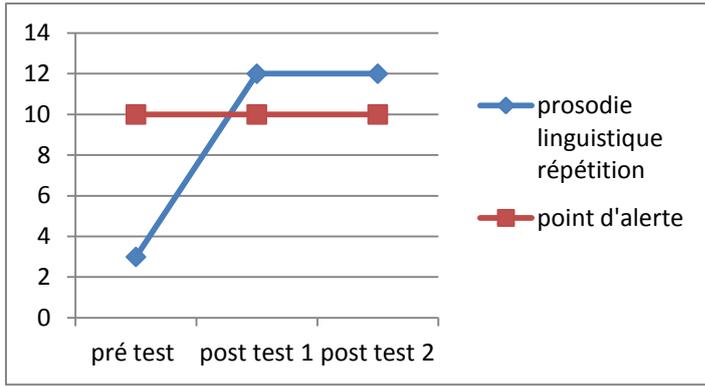
Tableau n°13 Accentuation des syllabes croisée avec la présence des pics prosodiques chez M.DP (en rose les accents attendus, en bleu les accents produits, en gras les pics prosodiques, en rouge les accents supplémentaires)



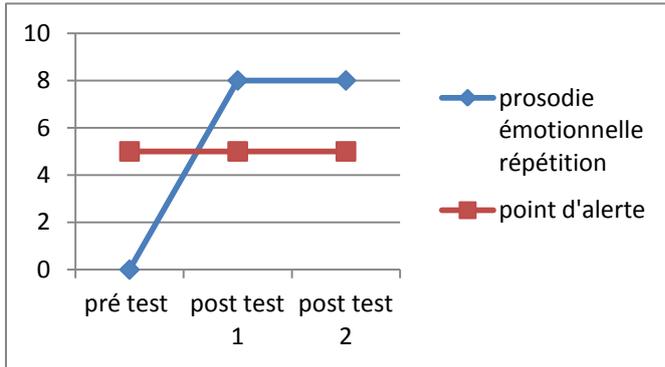
Graphique n°16 : Evolution des scores du jury d'écoute en lecture de M.DP



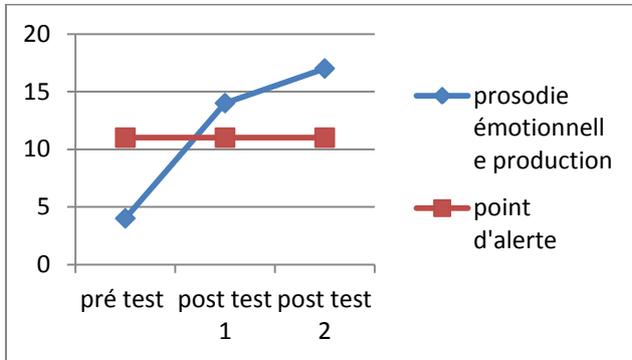
Graphique n°17 : Evolution des scores du jury d'écoute en conversation de M.DP



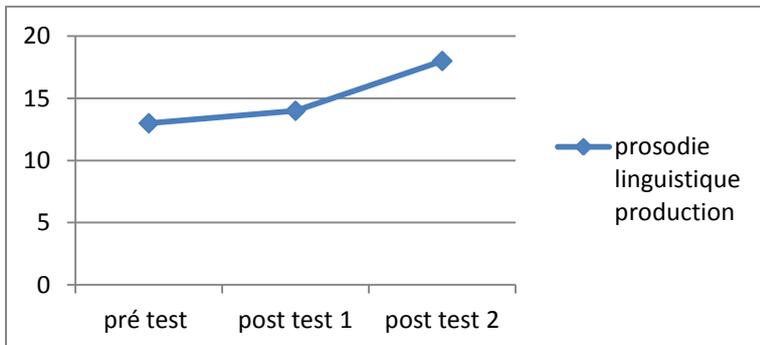
Graphique n°18 : Evolution des scores de M.DP en répétition linguistique



Graphique n°19 : Evolution des scores de M.DP en répétition émotionnelle



Graphique n°20 : Evolution des scores de M.DP en production émotionnelle



Graphique n°21 : Evolution des scores de M.DP en production linguistique (épreuve non normée)

La rééducation spécifique de la prosodie permettrait d'atténuer les troubles prosodiques présentés par les trois patients, entraînant par conséquent une amélioration de leur intelligibilité, et de fait, faciliterait leur communication.

La validation de cette hypothèse

	GN	RV	DP
Meilleure accentuation	Non validée	Non validée	Non validée
Débit mieux adapté	Partiellement validée	Partiellement validée	Partiellement validée
Meilleure prosodie linguistique (MEC)	Validée	Validée	Validée
Meilleure prosodie émotionnelle (MEC)	Validée	Validée	Validée
Jury d'écoute	validée	Partiellement validée	Non validée
Augmentation SI, TPI	Validée	Validée	Validée
Baisse VHI (patient et proche)	Partiellement validée	Validée	Non validée
Maintien	Partiellement validée	Partiellement validée	Non validée
Hypothèse générale	Partiellement validée	Partiellement validée	Non validée

TABLE DES MATIERES

ORGANIGRAMMES	2
1- UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON1	2
1.1. Secteur Santé :	2
1.2. Secteur Sciences et Technologies :	2
2- INSTITUT SCIENCES ET TECHNIQUES DE READAPTATION FORMATION ORTHOPHONIE	3
REMERCIEMENTS	4
SOMMAIRE	5
INTRODUCTION	7
PARTIE THEORIQUE	8
I. LA DYSARTHRIE.....	9
1. Définition de la dysarthrie	9
2. Diagnostics différentiels.....	9
3. Classification des dysarthries	10
4. Evaluation de la dysarthrie.....	10
4.1. Les différentes étapes et outils utilisés lors de l'évaluation	10
II. LA PROSODIE DU FRANÇAIS	12
1. Définition de la prosodie.....	12
2. Les constituants prosodiques et leurs paramètres	13
2.1. Le niveau phonétique et acoustique	13
2.1.1. La fréquence fondamentale.....	13
2.1.2. La durée	14
2.1.3. L'intensité.....	14
2.2. Le niveau phonologique.....	14
2.2.1. L'intonation	15
2.2.2. L'accentuation	15
2.2.3. Les pauses.....	15
2.2.4. Le rythme.....	16
2.3. Le niveau fonctionnel	16
2.3.1. La prosodie linguistique	17
2.3.2. La prosodie émotionnelle	17
3. Les troubles prosodiques chez les patients dysarthriques.....	18
III. LA REEDUCATION DE LA DYSARTHRIE	20
1. Approches, principes et objectifs de la rééducation.....	20
2. La méthode LSVT®.....	22
3. Le continuum eight steps.....	22
4. Evaluation et prise en charge de la prosodie.....	23
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES	25
I. PROBLEMATIQUE	26
II. HYPOTHESE GENERALE.....	26
III. HYPOTHESES OPERATIONNELLES.....	26
PARTIE EXPERIMENTALE	28
I. POPULATION.....	29
II. EVALUATION	29
1. Evaluation préliminaire	29
1.1. Première rencontre.....	29
1.2. Evaluation de première intention au moyen du MOCA	29
III. BILAN PRE ET POST-TEST	30
1. Evaluation de la dysarthrie au moyen de la BECD	30
2. Analyse acoustique.....	31
2.1. Matériel utilisé	31
2.2. Choix des corpus d'enregistrement.....	32
2.2.1. Lecture à voix haute sur un texte entier	32
2.2.2. L'extrait de texte lu.....	33
3. Analyse perceptive effectuée par un jury d'écoute.....	33

4.	<i>Evaluation de la prosodie par le protocole MEC</i>	34
IV.	ENTRAÎNEMENT PROSODIQUE	35
1.	<i>Présentation de l'entraînement prosodique</i>	35
2.	<i>Description de l'entraînement</i>	36
3.	<i>Exemple de séances</i>	38
3.1.	Exemple d'une séance par bloc.....	38
3.1.1.	Séance 1 (bloc 1)	38
3.1.2.	Séance 8 (bloc 2)	40
3.1.3.	Séance 9 (bloc 3)	40
3.1.4.	Séance 13 (bloc 4)	41
3.1.5.	Séance 16 (bloc 5)	42
PRESENTATION DES RESULTATS		44
I.	ETUDE DE CAS DE M. GN	45
1.	<i>Résultats aux épreuves de la BECD</i>	45
2.	<i>Analyse perceptivo-acoustique du débit en lecture</i>	46
3.	<i>Analyse des pics prosodiques en lien avec l'accentuation</i>	47
4.	<i>Analyse perceptive effectuée par un jury d'écoute</i>	48
5.	<i>Résultats aux épreuves du protocole MEC</i>	48
6.	<i>Grilles d'évaluation du handicap</i>	49
II.	ETUDE DE CAS DE M. RV.....	50
1.	<i>Résultats aux épreuves de la BECD</i>	50
2.	<i>Analyse perceptivo-acoustique du débit en lecture</i>	51
3.	<i>Analyse des pics prosodiques en lien avec l'accentuation</i>	51
4.	<i>Analyse perceptive effectuée par un jury d'écoute</i>	52
5.	<i>Résultats aux épreuves du protocole MEC</i>	53
6.	<i>Grilles d'évaluation du handicap</i>	53
III.	ETUDE DE CAS DE M. DP.....	54
1.	<i>Résultats aux épreuves de la BECD</i>	54
2.	<i>Analyse perceptivo-acoustique du débit en lecture</i>	55
3.	<i>Analyse acoustique des pics prosodiques en lien avec l'accentuation</i>	56
4.	<i>Analyse perceptive effectuée par un jury d'écoute</i>	56
5.	<i>Résultats aux épreuves du protocole MEC</i>	57
6.	<i>Grilles d'évaluation du handicap</i>	57
DISCUSSION DES RESULTATS		59
I.	DISCUSSION DES RESULTATS OBTENUS PAR LES PATIENTS.....	60
1.	<i>Discussion des résultats obtenus par M. GN</i>	60
1.1.	Les résultats de l'analyse prosodique.....	60
1.1.1.	L'analyse des modulations de la fréquence fondamentale, en lien avec l'accentuation.....	60
1.1.2.	L'analyse du débit	60
1.1.3.	L'analyse des paramètres prosodiques linguistiques et émotionnels	61
	Le jury d'écoute.....	61
1.2.	L'analyse des résultats de l'intelligibilité.....	61
1.3.	Grilles d'évaluation du handicap	62
1.4.	Maintien des performances	62
2.	<i>Discussion des résultats obtenus par M. RV</i>	62
2.1.	Résultats de l'analyse prosodique	62
2.1.1.	Analyse de l'accentuation.....	62
2.1.2.	L'analyse du débit	63
2.1.3.	L'analyse des paramètres prosodiques linguistiques et émotionnels	63
2.2.	Jury d'écoute.....	63
2.3.	Résultats des analyses de l'intelligibilité.....	64
2.4.	Grilles d'évaluation du handicap	64
2.5.	Maintien des performances	64
3.	<i>Discussion des résultats obtenus par M. DP</i>	65
3.1.	Les résultats de l'analyse prosodique.....	65
3.1.1.	L'analyse de l'accentuation	65
3.1.2.	L'analyse du débit	65
3.1.3.	L'analyse des paramètres prosodiques linguistiques et émotionnels	65
3.2.	Jury d'écoute.....	66
3.3.	L'analyse des résultats de l'intelligibilité.....	66
3.4.	Grilles d'évaluation du handicap	66

3.5. Maintien des performances	67
II. SYNTHESE DE LA DISCUSSION DES RESULTATS	67
1. <i>L'amélioration prosodique</i>	67
2. <i>L'amélioration de l'intelligibilité et de la communication</i>	68
III. VALIDATION DE L'HYPOTHESE GENERALE	69
IV. INTERETS ET LIMITES DE L'EVALUATION	69
1.1. Avantage et limites de l'enregistrement	71
2. <i>Intérêts et limites de l'entraînement</i>	72
3. <i>Vécu des expériences</i>	73
CONCLUSION	74
BIBLIOGRAPHIE	75
ANNEXES	0
ANNEXE I : FICHES DE PASSATION DE LA BECD	1
1. <i>Fiche récapitulative des scores</i>	1
2. <i>Grille perceptive</i>	2
3. <i>Test Phonétique d'Intelligibilité</i>	3
ANNEXE II : TEXTE DE « PIERROT ».....	5
ANNEXE III : GRILLE TYPE VHI ADAPTEE AU PATIENT	6
ANNEXE IV : GRILLE TYPE VHI ADAPTEE A L'ENTOURAGE	7
ANNEXE V : TABLEAU DES PICS PROSODIQUES RELEVES DANS LA PHRASE « COMMENT DORMIR TRANQUILLEMENT MAINTENANT ».....	9
1. <i>Nombre et durée des pics M.GN</i>	9
2. <i>Nombre et durée des pics de M.RV</i>	10
3. <i>Nombre et durée des pics de M.DP</i>	11
ANNEXE VI : GRILLES PROPOSEES AU JURY D'ECOUTE	12
ANNEXE VII : FICHES DE PASSATION DU PROTOCOLE MEC.....	13
1. <i>Epreuve de répétition : prosodie linguistique</i>	13
2. <i>Epreuve de répétition : prosodie émotionnelle</i>	14
3. <i>Epreuve de production : prosodie émotionnelle</i>	15
4. <i>Epreuve de compréhension : prosodie linguistique</i>	17
5. <i>Epreuve de compréhension : prosodie émotionnelle</i>	18
ANNEXE VIII : EPREUVE DE PRODUCTION EN PROSODIE LINGUISTIQUE (NON NORMEE).....	19
ANNEXE IX : RESULTATS DE M.DP AUX EPREUVES DE COMPREHENSION ISSUES DU PROTOCOLE MEC ...	20
TABLE DES ILLUSTRATIONS	23
TABLE DES MATIERES	25

Prénom Nom (Auteur)

PLACER ICI LE TITRE DU MEMOIRE : Placer ici le sous-titre du mémoire

XX Pages

Tome1 : XX Pages – Tome 2 : XX Pages

Mémoire d'orthophonie -UCBL-ISTR- Lyon 2010

RESUME

Placer ici le texte du résumé

MOTS-CLES

Placer ici les mots clés

MEMBRES DU JURY

Placer ici les membres du jury

MAITRE DE MEMOIRE

Prénom Nom (Maître de mémoire)

DATE DE SOUTENANCE

XXXXXXXXXXXXXX
