

MÉMOIRE

En vue de l'obtention du
Certificat de Capacité d'Orthophonie
présenté par :

Aude CLERC
Perrine REGNIER

soutenu publiquement en juin 2016 :

**Prise en charge orthophonique de la
dysarthrie dans la maladie de Parkinson**
**Élaboration d'un matériel d'entraînement de la
compréhension et de la production de la prosodie
émotionnelle**

MÉMOIRE dirigé par :

Aline BRUNET, Orthophoniste, Toulouse

Loïc GAMOT, Orthophoniste, chargé d'enseignement au Département d'Orthophonie,
Faculté de médecine de Lille 2

Lille – 2016

« L'expression des émotions s'inscrit de fait dans un processus de communication multimodale : corporelle, gestuelle, vocale et verbale. Ainsi, la prosodie apparaît comme l'interface incontournable qui permet d'unifier corporel et linguistique, physiologique et symbolique. »

Anne Lacheret

Remerciements

Nous tenons à remercier tout particulièrement nos directeurs de mémoire, Mme Aline Brunet, à l'origine de ce projet, et M. Loïc Gamot, pour la confiance qu'ils nous ont accordée, pour leur investissement, leur disponibilité, leurs conseils, leur aide précieuse, et leur accompagnement tout au long de notre travail.

Nos remerciements vont également :

À Mme Carine Barrot, qui nous a permis de rencontrer deux patients et qui a accepté l'expérimentation du matériel deux fois par semaine à son cabinet.

Aux patients, pour leur confiance, leur intérêt, pour avoir bien voulu partager avec nous l'expérimentation, et nous permettre ainsi de mener à bien l'intégralité des séances prévues.

À Sylvain Brun et Jérémie Trumeau, pour leur soutien, leur investissement et leur réalisation respective du site internet et du logiciel, pour leurs compétences en informatique, sans qui ces deux supports n'auraient pas vu le jour.

À Margot Naviaux, qui a accepté d'être filmée pour la création des supports vidéos nécessaires à nos exercices.

À Bernard et Colette Teppaz, d'avoir été les voix expressives et intonatives des supports audio.

À Jonas Regnier, pour son expertise musicale et son aide avisée dans le choix des morceaux de musique dans l'un de nos exercices.

À Corinne Regnier, pour son aide à la réalisation et à la confection d'un exercice du matériel.

À Michel et Yvette Regnier, qui ont notamment contribué à la création du support de la « roue des émotions ».

À Julie Fernandes et Myriam Chevalier, pour le partage de leur expérience et de leur matériel dans leur mémoire, ainsi que pour leurs encouragements.

À Irène Girard, orthophoniste au centre Gustav Zander et au Docteur Obert pour leurs conseils judicieux.

À Mme Corinne Belmudes, déléguée du Comité Haute-Garonne de France Parkinson, qui a gentiment accepté de nous rencontrer et de répondre à nos interrogations au début de notre travail, lorsque nous n'en étions encore qu'à la conception du matériel.

À Marianne Masi, traductrice, pour son aide apportée lors de la relecture et de la correction du résumé du mémoire en anglais.

À tous nos maîtres de stage, qui nous ont formées cette année.

À nos familles, à nos proches et à nos amis,

Et plus particulièrement à nos parents respectifs, à Jérémie et à Stéphane, pour leur présence, leur soutien, leur relecture de notre travail et leurs encouragements, quand il nous arrivait de douter.

Nous nous remercions mutuellement pour notre travail, notre soutien, notre complémentarité et notre complicité.

Résumé :

L'une des premières manifestations cliniques des troubles de la voix et de la parole dans la maladie de Parkinson est la dysprosodie. La prosodie joue un rôle essentiel dans la communication en permettant notamment l'expression des émotions, et son atteinte peut créer chez le patient parkinsonien un handicap communicationnel.

Dans cette optique, notre travail consistait en l'élaboration d'un matériel de rééducation orthophonique intégrant la composante émotionnelle, entraînée sur les versants compréhension et expression, suivie de son expérimentation auprès de patients parkinsoniens.

Le matériel créé est composé de divers supports et exercices, intégrés à un logiciel informatique. Ces exercices peuvent être utilisés de manière indépendante par l'orthophoniste, ou intégrés à un protocole rééducatif. La progression établie comporte ainsi trois phases : une phase d'imprégnation, d'entraînement et de transfert.

Suite à l'expérimentation, les résultats aux bilans ont montré une amélioration des variations prosodiques des patients, quel que soit leur âge ou le degré de sévérité de la maladie. Même si la faible taille de notre échantillon de patients ne permet pas la généralisation des résultats, cette constatation suggère donc qu'intégrer l'entraînement de la prosodie émotionnelle en compréhension et en production pourrait constituer un complément pertinent à la rééducation orthophonique.

Mots-clés :

Dysarthrie – Prosodie émotionnelle – Maladie de Parkinson – Création de matériel – Rééducation orthophonique.

Abstract :

One of the first outwards symptom of the voice and speech disorder's in Parkinson's disease is dysprosody. Prosody is essential in communication as it allows emotions expression, and it suffer can create a real handicap in communication for patient affected.

In this perspective, our work consisted in the creation of a speech therapist's material tool integrating the emotional component, with an approach in both comprehension and expression's sides, followed by its experimentation on parkisonian's patients.

The material is composed of different audio-visual aids which are integrated to a software. These exercises can be used independently by the speech therapist or be integrated to the rehabilitation's protocole we have defined. We have identified three steps of progression : impregnation, training and transfert.

After the experimentation, the results showed an improvement in the prosodic variations of the patients, whatever their age or the degree of severity of the disease. Although our sample of patients affected by Parkinson is very small and doesn't allow us to generalize the results, this constatation suggests that an integration of the emotional prosody to tradional rehabilitation, both on a comprehensive and expressive level, could constitute a relevant complement.

Keywords :

Dysarthria – Affective prosody – Parkinson's disease – Material creation – Reeducation.

Table des matières

Introduction	1
Contexte théorique, buts et hypothèses	3
1. Les émotions	4
1.1. Un essai de définition	4
1.1.1. Définition des émotions	4
1.1.2. Différences entre émotions, sentiments, humeurs, affects	5
1.1.2.1. Les émotions	5
1.1.2.2. Les sentiments	5
1.1.2.3. Les humeurs	5
1.1.2.4. Les affects	5
1.1.3. Vers un consensus : les émotions sont-elles innées ou acquises ?	5
1.2. Caractéristiques des émotions	6
1.2.1. Émotions primaires, émotions secondaires	6
1.2.1.1. Définition des émotions primaires ou basiques	6
1.2.1.2. Les émotions secondaires	6
1.2.2. Les mesures de l'émotion : valences et intensités	7
1.2.2.1. Les valences de l'émotion	7
1.2.2.2. L'intensité de l'émotion	7
1.3. Émotions, anatomo-physiologie et neuropsychologie	7
1.3.1. Les principaux substrats neuronaux	8
1.3.2. Fonctions cognitives et émotions	9
1.4. Manifestations émotionnelles	11
1.4.1. Manifestations émotionnelles non verbales	11
1.4.1.1. Les expressions faciales	11
1.4.1.2. Les gestes et la posture	12
1.4.2. Manifestations émotionnelles verbales	13
1.4.2.1. Les phénomènes vocaux	13
1.4.2.2. Les phénomènes prosodiques	14
1.5. Compétences émotionnelles	15
1.5.1. Différentes compétences émotionnelles	15
1.5.2. Genèse des compétences émotionnelles	16
1.6. Fonctions des émotions	17
1.6.1. Les émotions indispensables à notre survie	17
1.6.1.1. Une source d'information pour l'individu	17
1.6.1.2. Un facteur facilitant l'action et un support nécessaire à la décision	17
1.6.1.3. Un outil indispensable à l'adaptation	18
1.6.2. Les émotions indispensables à la communication	18
2. La dysarthrie parkinsonienne	19
2.1. Présentation de la maladie de Parkinson	19
2.1.1. La triade parkinsonienne	19
2.1.2. Les signes non moteurs	19
2.1.3. Les traitements	20
2.1.3.1. Traitements médicamenteux	20
2.1.3.2. Traitement chirurgical	21
2.1.3.3. Rééducation fonctionnelle	21
2.2. La dysarthrie parkinsonienne	21
2.2.1. Rappels : physiologie et paramètres vocaux	21
2.2.2. Définition et évaluation de la dysarthrie	22
2.2.3. Caractéristiques cliniques de la dysarthrie parkinsonienne	22

2.3.La dysprosodie émotionnelle.....	24
2.3.1.Définition.....	24
2.3.2.Étiologie des troubles.....	25
2.3.3.Description des troubles.....	25
2.3.4.La prise en charge orthophonique.....	27
3.Buts et hypothèses.....	29
3.1.Buts.....	29
3.2.Hypothèses.....	29
Sujets, matériel et méthode.....	30
1.Présentation générale.....	31
1.1.Objectifs.....	31
1.2.Contenu des exercices.....	32
1.3.Méthodologie.....	33
1.3.1.Les supports.....	33
1.3.1.1.Les supports papiers.....	33
1.3.1.2.Les supports audio-visuels.....	34
1.3.1.3. Le matériel sensoriel : les cubes.....	35
1.3.2.Progression.....	35
1.3.3.Pré-validation.....	36
1.4.Le matériel.....	37
1.4.1.Description des exercices.....	37
1.4.1.1.Phase d'imprégnation.....	37
1.4.1.2.Phase d'entraînement.....	40
1.4.1.3.Phase de transfert.....	42
1.4.2.Les aides renforçatrices.....	43
1.4.3.Note d'information destinée au patient et à son entourage.....	45
1.4.4.Créations d'un logiciel et d'un site internet.....	45
1.4.4.1.Le logiciel.....	45
1.4.4.2.Le site internet.....	46
2.Expérimentation du matériel.....	47
2.1.Population cible.....	47
2.2.Les pré et post-tests.....	48
2.2.1.Démarche de passation.....	48
2.2.2.Contenu des bilans.....	48
2.3.Méthode d'expérimentation.....	51
Résultats.....	52
1.Résultats au pré-test et au post-test.....	53
2.Analyse du spontané et de la prosodie émotionnelle.....	57
Discussion.....	61
1.Critiques méthodologiques et difficultés rencontrées.....	62
1.1.Critiques méthodologiques concernant le matériel.....	62
1.1.1.Démarche d'élaboration.....	62
1.1.2.Démarche de réalisation.....	63
1.1.3.Utilisation du matériel.....	64
1.2.Critiques méthodologiques quant à l'expérimentation.....	67
1.2.1.Sélection de la population cible.....	67
1.2.2.Pré et post-tests.....	68
1.2.3.Difficultés rencontrées pendant les séances.....	68
1.2.4.Les modifications à envisager.....	69
2.Interprétation des résultats aux bilans.....	70
3.Validation des hypothèses.....	74
4.Perspectives et intérêt pour l'orthophonie.....	74

Conclusion	76
Bibliographie	78
Liste des annexes	88
Annexe n°1 : Croquis modèle de Plutchik (1980).....	89
Annexe n°2 : Croquis de Feldmann-Barrett et Russel (1998).....	89
Annexe n°3 : Tableau des règles prosodiques efficaces pour l'expression d'émotions de la parole de Schröder (2004).....	89
Annexe n°4 : Croquis de Davis (2002).....	89
Annexe n°5 : Modèle des compétences émotionnelles à trois niveaux de Mikolajczak (2009).....	89
Annexe n°6 : Exemples de photographies utilisées dans l'exercice « À la place de ».....	89
Annexe n°7 : Exemples de photographies utilisées dans l'exercice « Sur le vif ». 89	89
Annexe n°8 : Exemple de l'émotion de la joie pour « Les cartes émotions ».....	89
Annexe n°9 : Références des extraits de romans et de textes utilisés pour l'exercice « L'orateur ».....	89
Annexe n°10 : Références des films utilisés pour l'exercice « Vid-émotions ».....	89
Annexe n°11 : Exemple d'un dialogue pour l'exercice « Dial-émotions ».....	89
Annexe n°12 : Références des musiques utilisées pour l'exercice « La musique a ses émotions ».....	89
Annexe n°13 : Présentation détaillée des exercices : les supports utilisés, le niveau de difficulté et de progression, ainsi que les consignes suggérées.....	89
Annexe n°14 : Note d'information destinée au patient et à son entourage.....	90
Annexe n°15 : Visuels du logiciel.....	90
Annexe n°16 : Visuels du site internet.....	90
Annexe n°17 : Formulaire de consentement de participation à une étude orthophonique.....	90
Annexe n°18 : Formulaire d'autorisation de filmer et de diffuser des images vidéos.	90
Annexe n°19 : Pré-test et post-test.....	90

Introduction

La littérature met en évidence la difficulté pour les personnes parkinsoniennes à exprimer et à comprendre la prosodie émotionnelle, notamment dans les changements de ton, d'inflexion et de volume de la voix, selon les articles de Benke et al. (1998) et de Breitenstein et al. (2001).

Décrite comme l'ensemble des traits d'accentuation, d'intonation et des aspects temporels de la parole (comme le débit, les pauses, le rythme ainsi que les troubles de la fluence par exemple), la prosodie joue un rôle essentiel dans la communication, en permettant notamment l'expression des émotions. Elle participe grandement à la compréhension globale du message : elle reflète ainsi la structure hiérarchique des constituants de la phrase, dont elle assure la cohésion.

La dysprosodie est l'une des manifestations cliniques des troubles de la voix et de la parole dans la maladie de Parkinson. Selon Teston et Viallet (2007 : p.172), elle « constitue probablement la marque la plus spécifique des troubles de la parole dans la maladie de Parkinson ». Ces troubles ont un réel impact sur l'intelligibilité et peuvent créer chez les patients un handicap communicationnel.

Les observations cliniques lors de nos stages vont également dans ce sens : exercer uniquement les paramètres vocaux et la prosodie à l'aide d'exercices de répétition et de lecture, en séance d'orthophonie, ne semble pas permettre aux patients de transférer ces compétences à la vie quotidienne de manière durable.

Notre travail consiste donc en la création d'un outil de rééducation intégrant la composante émotionnelle, suivie d'une expérimentation auprès de patients parkinsoniens. Nous mettrons en place des séances entraînant la prosodie émotionnelle, afin de valider ce matériel et nous analyserons leur influence sur la parole et la communication.

Après avoir défini et étudié les émotions, nous évoquerons les troubles présents dans la maladie de Parkinson, et plus particulièrement l'atteinte de la prosodie émotionnelle dans la dysarthrie hypokinétique. Après la description du matériel et l'explication de sa réalisation, nous décrirons la population choisie et analyserons les résultats de leurs bilans. Enfin, dans une dernière partie, nous discuterons des apports et des limites de notre travail.

Contexte théorique, buts et hypothèses

1. Les émotions

Les émotions ont été longtemps considérées comme négatives, parce qu'elles empêchaient l'usage de la raison (Descartes, 1649). Mais depuis le 20ème siècle où Damasio (1995, cité par Tcherkassof, 2008) exprime l'idée qu'elles sont indispensables, elles sont l'objet d'études scientifiques démontrant au contraire leur rôle bénéfique pour l'individu.

1.1. Un essai de définition

1.1.1. Définition des émotions

Le terme « émotions » renvoie, pour la plupart des personnes, à ce qui est ressenti. Mais l'émotion est un phénomène complexe qui engage à la fois le corps et l'esprit (Lazarus et Lazarus, 1994, cités par Christophe, 1998). D'après Scherer (2001), elle se manifeste selon cinq dimensions :

- **La première** implique les pensées suscitées par la situation que vit l'individu : « cet animal est dangereux », « cette personne m'inquiète ».
- **La deuxième** regroupe les modifications biologiques, qui s'enchaînent : neuronales, physiologiques (les changements du rythme cardiaque, de la pression sanguine, de la température corporelle, du rythme respiratoire...) et neurovégétatives (les sueurs, les palpitations...).
- **La troisième** concerne les tendances et/ou le passage à l'action : par exemple l'envie de disparaître lorsqu'un individu se sent honteux, ou de frapper quand il est en colère, selon que les règles sociales le lui permettent.
- **La quatrième** rassemble les modifications d'expression et de comportement : les changements au niveau de l'expression faciale, de la voix, des gestes et de la posture, indications les plus perceptibles pour l'autre.
- **La cinquième** porte sur le ressenti et l'interprétation de l'émotion : « je ressens que je suis triste, que j'ai peur... »

Si ces cinq dimensions sont liées, leur manifestation n'est pas obligatoire. La personne a la possibilité d'agir sur certaines de ces composantes, si la situation l'impose : sur l'expression faciale ou les gestes par exemple, afin de cacher une émotion à autrui.

1.1.2. Différences entre émotions, sentiments, humeurs, affects

Il est important de préciser le sens de ces termes, car le vocabulaire concernant les états internes affectifs est à la fois abondant et confus ; de plus, les études de ces états sont récentes et la connaissance que nous en avons est encore approximative.

1.1.2.1. Les émotions

Selon Luminet (2008, cité par Mikolajczak et al., 2014), les émotions sont des processus dynamiques, dont les causes sont des événements précis et inattendus, se déroulant sur une durée brève, avec une intensité élevée, ayant un début et une fin.

1.1.2.2. Les sentiments

Les sentiments diffèrent des émotions, car leurs causes sont plus complexes, leur durée plus longue et leur intensité plus faible. Leur particularité est de persister même lorsque l'élément déclencheur est absent. Damasio (2001, cité par Sander et al., 2014) différencie les sentiments, par leurs caractères privés, subjectifs et individuels, des émotions, ayant une dimension publique et mesurable.

1.1.2.3. Les humeurs

Il s'agit des états affectifs présents en arrière-plan, sur une durée plus ou moins importante, marquant positivement ou négativement le vécu quotidien de l'individu, sans que ce dernier soit conscient de ce qui les déclenche, ni de ce qui y met fin (Habib, 1998).

1.1.2.4. Les affects

Les affects s'opposent à l'intellect et sont donc subjectifs. Selon Habib (1998), ils concernent l'ensemble des manifestations subjectives qui accompagnent l'évaluation d'une situation : ils englobent sensations, sentiments et émotions.

1.1.3. Vers un consensus : les émotions sont-elles innées ou acquises ?

Les **thèses universalistes**, à la suite de Darwin (1872, cité par Deonna et Teroni, 2008) et de James (1884, cité par Christophe, 1998), ont dressé une liste des émotions de base ou émotions primaires, retrouvées chez chaque individu, quelle que soit la culture à laquelle il appartient. Leur développement a permis à l'espèce humaine de s'adapter. Selon Ekman (1999, cité par Mikolajczak et al., 2014), ces émotions de base, retrouvées dans toutes les cultures, présentent un ensemble

spécifique d'expressions physiologiques, et se déclenchent de manière automatique et inconsciente.

Les **thèses relativistes** (Kitayama et Markus, 1994, cités par Sander et Scherer, 2014) s'opposent aux thèses universalistes. Pour ces chercheurs, les valeurs culturelles définissent quelles émotions sont tolérées ou tabous. Par exemple, un sourire peut être imposé par une situation comme signe de politesse et n'est pas forcément expression de joie. L'importance du contexte socio-culturel n'est donc pas à sous-estimer.

Les **théories multicomponentielles** défendent l'idée que les émotions possèdent une dimension à la fois acquise et innée. En effet, l'homme évaluerait cognitivement la situation (compétence acquise et dépendante de son environnement socio-culturel), et déclencherait des processus biologiques émotionnels innés, communs à l'ensemble des personnes dans une même situation émotionnelle (Scherer, 1984, 2001).

En conclusion, les émotions sont donc le résultat de l'interaction de facteurs objectifs et subjectifs. Elles diffèrent d'un individu à un autre, selon ses expériences vécues, ses motivations, ses intentions... Elles sont la base d'interactions sociales, permettant l'élaboration d'une culture humaine.

1.2. Caractéristiques des émotions

1.2.1. Émotions primaires, émotions secondaires

1.2.1.1. Définition des émotions primaires ou basiques

Selon Ekman (1992, cité par Tcherkassof, 2008), l'homme s'adapte à son milieu grâce à un petit nombre de stratégies émotionnelles innées, correspondant aux émotions de base. Tous les chercheurs ne sont pas d'accord sur le nombre de ces émotions de base. Ekman (1992) en distingue six : la colère, le dégoût, la joie, la peur, la surprise et la tristesse, alors que Plutchik (1980, cité par Mikolajczak et al., 2014) en avait différencié huit, y ajoutant l'acceptation et l'anticipation.

1.2.1.2. Les émotions secondaires

Les émotions innées sont peu nombreuses, tandis que les états émotionnels sont très variés. Cela s'explique, d'après Plutchik (1980, cité par Mikolajczak et al., 2014), par le mélange des émotions de base qui génère des émotions secondaires, pour une meilleure adaptation de l'individu à son environnement.

1.2.2. Les mesures de l'émotion : valences et intensités

Appréhender la nature des émotions est difficile.

1.2.2.1. Les valences de l'émotion

La valence consiste à évaluer la qualité positive ou négative d'une émotion. Selon Gross (2007), dans les situations gênant l'individu à atteindre ses buts, celui-ci éprouve des émotions négatives. Si la fonction des émotions positives n'est pas clairement établie, elles apparaissent dans les situations où l'individu atteint les objectifs lui permettant de satisfaire ses besoins.

Les émotions classées comme négatives, la peur, la colère ou la tristesse par exemple, nous indiquent que nos besoins ne sont pas assouvis, alors que les émotions positives, comme la joie, nous signalent qu'ils le sont (Gross, 2007).

1.2.2.2. L'intensité de l'émotion

L'intensité de l'émotion nous renseigne sur l'importance des besoins satisfaits ou non, et sur leur degré d'accomplissement. Si un besoin n'apparaît pas important pour l'individu, sa réalisation ou non génère peu d'émotion. Le modèle de Plutchik (1980, cité par Mikolajczak et al., 2014) parvient à une dénomination assez précise des émotions, en prenant en compte leur valence et leur intensité (annexe n°1).

Feldmann-Barrett et Russel (1998) proposent un modèle afin d'identifier le plus précisément possible les émotions, en les analysant par rapport à la valence de l'émotion (axe horizontal) et par rapport à l'intensité des sensations provoquées par l'émotion (axe vertical). Ce système permet la représentation d'une gamme nuancée d'émotions différentes (annexe n°2).

1.3. Émotions, anatomo-physiologie et neuropsychologie

Les manifestations physiques de l'émotion résultent de modifications neuro-endocriniennes, impliquant certaines structures cérébrales et certaines hormones. Il est important de souligner que les émotions sont « comme des patrons biologiquement fondés de perception, d'expérience, de physiologie, d'action et de communication » (Keltner et Gross, 1999 : p.468). À partir de stimuli sensoriels, éléments de l'environnement suscitant une réponse de la part de la personne, celle-ci intègre ces informations multimodales grâce au système cognitif. Des liens directs et dynamiques sont donc établis entre les percepts et les décisions d'action de l'homme, dans le sens où « la cognition est bien fondée sur le corps et sur l'environnement » (Masmoudi, 2010 : p.97).

1.3.1. Les principaux substrats neuronaux

Les fonctions émotionnelles respectives de chaque hémisphère cérébral sont encore mal connues.

Sander et Koenig (2002) ont élaboré un modèle computationnel, expliquant cognitivement les différents comportements émotionnels. Il permet de montrer les étapes de traitement nécessaires à la régulation de nos comportements émotionnels, en caractérisant les sous-systèmes fonctionnels. Contrôlé par le cortex somatosensoriel, le buffer perceptif structure les entrées perceptives et l'état interne du système (les paramètres physiologiques, comme la fréquence cardiaque et musculaires, comme les expressions faciales).

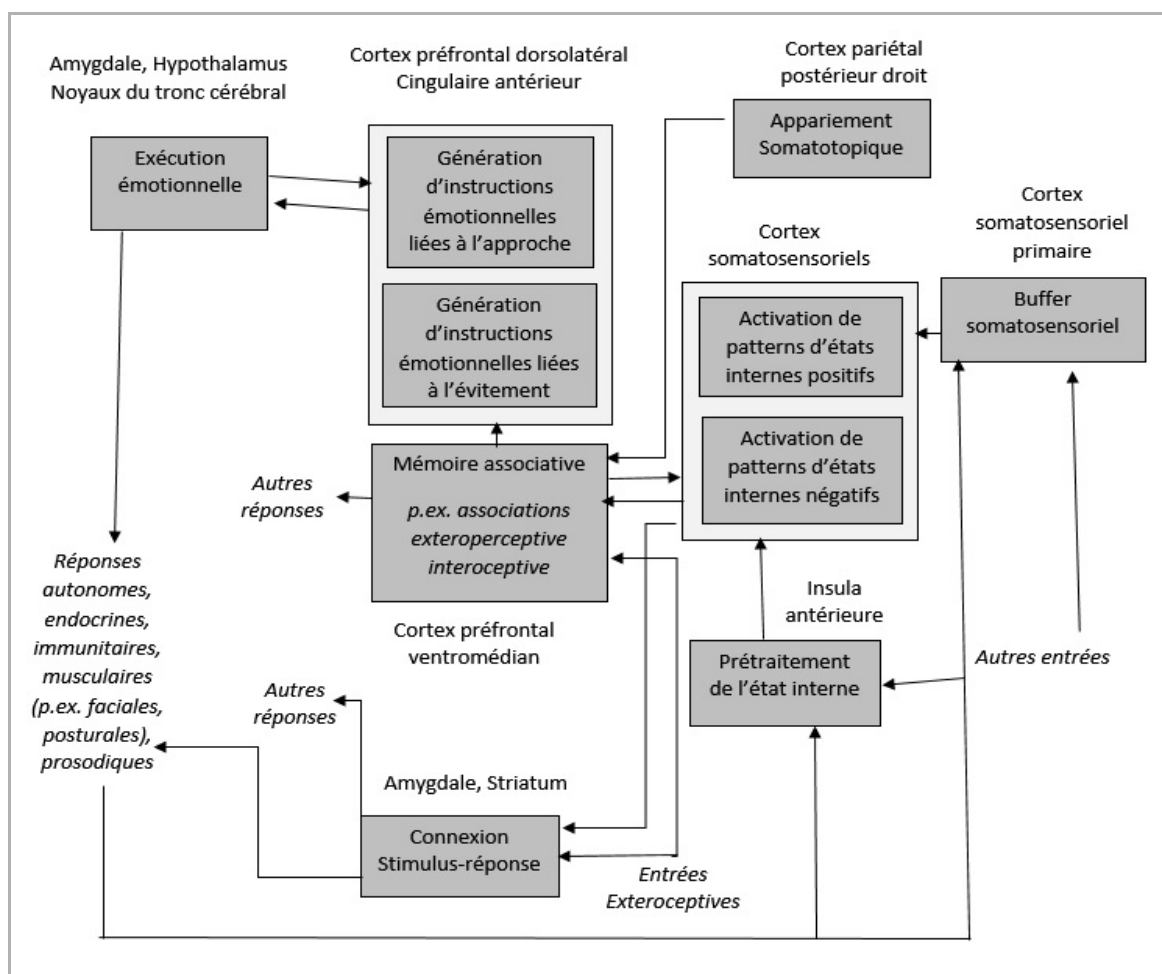


Figure 1 : Modèle computationnel des émotions, adapté de Kosslyn et Koenig (1995), par Sander et Koenig (2002).

« L'appariement somatotopique » informe sur la localisation corporelle précise, en fonction des modifications de l'état interne ; « l'activation de patterns » en permet la rétention et l'activation, en fonction de la reconnaissance d'émotions négatives ou positives. « Le prétraitement de l'état interne » concerne le codage neuronal des signaux de cet état interne.

Le cortex préfrontal génère l'activation des programmes moteurs (conduites d'approche ou d'évitement). Fuster (2008, cité par Mikolajczak et al., 2014) y a situé le centre de contrôle de l'individu, où tout s'analyse, se planifie, s'organise, se contrôle, y compris les émotions.

L'amygdale permet « l'exécution émotionnelle », en modulant l'état interne afin de produire une expression émotionnelle. Située dans le cortex, elle s'active quand nous ressentons une émotion. Elle donne une valeur positive ou négative aux stimuli qui parviennent à l'individu par ses cinq sens. LeDoux (1998, cité par Luminet, 2008) pense qu'elle joue un rôle primordial dans le déclenchement de la peur. Pour toutes les émotions, elle active deux systèmes :

→ le système orthosympathique, par la noradrénaline et l'adrénaline qu'il produit (provoquant par exemple l'accélération du rythme cardiaque, l'érection des poils, l'augmentation de la transpiration...).

→ et l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien. Selon Dickerson et Kemeny (2004), il s'activerait pour la peur et les émotions voisines en produisant du cortisol, l'« hormone de stress ».

D'après Redcay (2008), le sillon temporal supérieur (STS) joue également un rôle essentiel dans la perception de mouvements complexes porteurs de signification, et dans celle du langage oral, au niveau de l'analyse linguistique et sémantique, plus particulièrement de la prosodie émotionnelle. Il fait également partie des structures activées dans les tâches relatives à la théorie de l'esprit (Frith et Frith, 2008).

Le fait de connaître comment les émotions sont générées et gérées par le cerveau permet de mieux comprendre les difficultés rencontrées par les individus dont certaines structures cérébrales sont lésées, dans le cadre de maladies neurodégénératives par exemple.

1.3.2. Fonctions cognitives et émotions

L'émotion met donc en jeu trois composantes qui interfèrent : physio-biologique, comportementale et cognitive. Cette dernière représente l'ensemble des processus mentaux intervenant dans la perception, la mémorisation, le déclenchement et la mise en action des réactions émotionnelles. C'est ainsi que les fonctions visuo-spatiales, la mémoire, les fonctions exécutives et le langage interagissent avec les émotions.

Les **fonctions visuo-spatiales** interviennent dans la reconnaissance, l'analyse, l'identification puis l'organisation, la compréhension et l'interaction avec l'environnement. Leur rôle dans l'expression et la compréhension des processus émotionnels est important. L'intégration de tous les stimuli perceptifs polysensoriels (vision, audition, olfaction, toucher, goût) et leur traitement (encodage, stockage, récupération) font intervenir les fonctions exécutives.

D'après Cosmides et Tooby (2000), la **mémoire** intervient de manière privilégiée dans l'émotion, en particulier la mémoire autobiographique. La mémoire épisodique est très sensible à l'émotion ainsi que la mémoire associative, qui permet l'identification de l'émotion. La connotation affective (positive ou négative) d'une information favorise le rappel de celle-ci

L'**attention**, plus particulièrement l'attention sélective et spatiale, sont des processus privilégiant les stimuli émotionnels (Schupp et al., 2007).

Les **fonctions exécutives** sont définies comme « l'ensemble des processus impliqués dans le contrôle cognitif de l'action et la réalisation des comportements dirigés vers un but. [...] Grâce à elles, l'individu est capable de planifier son action et d'anticiper le résultat. Elles permettent d'élaborer des stratégies pour atteindre le but poursuivi. [...] Elles sont à la base des comportements les plus élaborés de l'individu et leur rôle dépasse la seule gestion des aspects cognitifs d'une situation. Elles contrôlent le comportement au sens large et garantissent à l'individu une adaptation cognitive, sociale et affective » (Dujardin, 2011 : p.84). Les émotions peuvent préparer à l'action en la planifiant, la déclenchant et en l'inhibant. Elles sont des filtres ou des amplificateurs des réactions et des décisions, à l'origine des liens avec l'exécutif. Par exemple, le stress à petite dose peut être un élément positif pour augmenter ses performances, tandis qu'à haute dose il peut significativement altérer la prise de décision.

Les émotions sont également la source d'informations qui facilitent ou interfèrent avec le langage linguistique et/ou corporel.

Le **langage**, au niveau de la pragmatique par exemple, met en jeu la compréhension linguistique mais aussi la capacité à inférer avec les croyances d'autrui.

La **théorie de l'esprit** est la capacité qui fait référence aux processus permettant d'adopter le point de vue d'autrui. Elle est constituée d'un ensemble d'éléments abstraits, qui permettent de comprendre, d'expliquer les comportements

humains et concernent tous les êtres humains. Elle permet à l'individu d'expliquer et de prédire ses propres actions et celles des autres, en analysant les indices environnementaux et en raisonnant à partir de ceux-ci (Baron-Cohen et al., 1985). Elle participe donc à la compréhension du monde et à la cohésion sociale, et repose sur un vaste système d'inférences. Ce concept est cependant à distinguer de l'**empathie**, car il concerne la compréhension de tous les états mentaux, alors que l'empathie ne s'exerce que dans le champ des émotions et des sentiments. Le lien émotionnel dans le cas de l'empathie est très fort : selon Lazarus (1991), celle-ci consiste en une compréhension des émotions allant jusqu'au décentrement de la personne, qui s'identifie émotionnellement à l'autre.

Les épisodes émotionnels induisent donc des modifications de l'expression gestuelle et mimogestuelle, ainsi que des expressions verbales. Dans les paragraphes suivants, nous allons détailler les manifestations non verbales des émotions, puis les manifestations verbales (vocales et prosodiques). Une meilleure compréhension de ces facteurs peut nous être utile dans notre recherche en vue de la création de matériel, destiné à aider les parkinsoniens dans les situations de communication.

1.4. Manifestations émotionnelles

1.4.1. Manifestations émotionnelles non verbales

Pour communiquer, nous disposons, en plus du langage, de moyens d'expression non verbaux, qui vont s'ajouter au message verbal, en le répétant, en le complétant, en le contredisant ou en le remplaçant.

1.4.1.1. Les expressions faciales

Ce sont elles qui nous renseignent en premier sur ce que ressent l'autre. Ekman, en 1972 (cité par Christophe, 1998), propose un système d'analyse de ces manifestations, fondé sur la mesure de l'activité des muscles sollicités par ces mouvements, le « Facial Action Coding System » (FACS). Il souligne que leur interprétation ne doit pas être conventionnelle, parce que l'individu est un produit social, soumis à des règles qui l'amènent à cacher parfois son véritable état émotionnel. Le « Montréal Set of Facial Displays of Emotion » (Beaupré et al., 2000, cités par Mikolajczak et al., 2014 : p.72) présente les caractéristiques faciales universelles des six émotions de base, liées aux capacités motrices bucco-faciales et servant à extérioriser des états internes :

- **La colère** se reconnaît lorsque l'individu a « les sourcils plissés, séparés par des lignes verticales, au soulèvement des paupières, à la bouche fermée, à la lèvre inférieure projetée vers l'avant et aux lèvres serrées ».
- **Le dégoût** génère un « visage fermé, des sourcils en V, des yeux plissés, une lèvre supérieure tirée vers le haut, un nez froissé, et des pommettes relevées ».
- **La joie** se marque par un sourire ou un rire, « le visage détendu, les coins de lèvres tirés vers l'arrière par les muscles zygomatiques, les pommettes relevées, et des plissements au coin des yeux ».
- **La peur** s'identifie aux « yeux grand ouverts, à la bouche légèrement entrouverte, aux lèvres légèrement tendues et tirées vers l'arrière, aux sourcils levés ».
- **La surprise** s'exprime par des « sourcils levés, les yeux écarquillés, la bouche entrouverte ».
- **La tristesse** se caractérise par « le visage tombant, l'abaissement des commissures des lèvres, les sourcils en position oblique », et des pleurs éventuels.

1.4.1.2. Les gestes et la posture

En observant des enfants ne maîtrisant pas encore le langage, ou des individus cherchant à se faire comprendre dans une langue qui n'est pas la leur, l'importance du langage gestuel est à souligner. Les gestes permettent entre autres d'exprimer et de communiquer des émotions ; les plus expressifs émotionnellement se font au niveau du tronc, des membres supérieurs, et de la tête. Darwin (1872) avait déjà cerné les gestes et postures associés aux émotions de base :

En ce qui concerne **la colère**, il s'agit de gestes frénétiques, d'une agitation des poings et des mains, de l'allongement du buste, avec les poings serrés, la tête droite, une tension des jambes et un redressement des épaules.

Pour **le dégoût**, la personne produit des gestes de protection, éloigne son buste avec le corps en recul. Elle soulève les épaules, comme si elle voulait se protéger.

Pour **la joie**, l'homme produit plusieurs mouvements sans but particulier, comme sauter, danser, frapper dans les mains, taper des pieds, des hochements de la tête, avec des secousses du corps.

Pour **la peur**, l'individu peut avoir la tête enfoncée dans les épaules, être immobile, faire des mouvements compulsifs, le corps en recul, les bras tendus, avec les mains entourant le visage, un soulèvement des épaules et un repliement des bras sur la poitrine.

Pour **la tristesse**, son attitude est immobile et passive, avec la tête penchée vers l'avant et repliée sur la poitrine.

En 1998, Wallbott (cité par Mikolajczak et al., 2014) poursuit et approfondit cette étude en établissant un classement des mouvements expressifs, en tenant compte de caractéristiques telles que l'activité, l'expansion dans l'espace et l'énergie du mouvement. L'expression de la joie se caractérise par exemple par le tronc étiré, les épaules redressées, les bras tendus vers l'avant ou le haut, une production intensive de gestes co-verbaux, mettant en évidence une activité, une expansion et une énergie fortes. Les postures droites sont jugées plus positivement, alors que les postures penchées vers l'avant sont ressenties plus négativement.

1.4.2. Manifestations émotionnelles verbales

1.4.2.1. Les phénomènes vocaux

Darwin (1872) s'est le premier intéressé aux expressions émotionnelles vocales, mais elles sont restées peu étudiées par la suite. Les travaux réalisés par Léon (1993) permettent quant à eux d'étudier prosodiquement les émotions, en fonction de marqueurs acoustiques comme le contour mélodique, la durée de rhèmes et le changement de débit. Murray et Arnott (1993, cités par Sander et Scherer, 2014) ont rattaché certaines émotions à d'autres caractéristiques prosodiques, telles que la fréquence fondamentale (F0), l'intensité et l'articulation. Schröder (2001, 2004) a également indiqué les valeurs moyennes de la fréquence fondamentale usuelle moyenne (FUM), de l'intensité et du débit pour chaque émotion (annexe n°3).

- **La colère** se définit par un débit très rapide, une fréquence fondamentale haute (FUM d'environ 230 Hz), une intensité forte et une articulation tendue.
- **Le dégoût** se caractérise par un débit vraiment lent, une fréquence fondamentale plus basse (FUM d'environ 120 Hz), une intensité plus faible et une articulation normale.
- **La joie** se détermine par un débit assez rapide ou plus lent, une fréquence fondamentale plus élevée (FUM d'environ 250 Hz), une intensité forte et une articulation normale.

- **La peur** se qualifie par un débit beaucoup plus rapide, une fréquence fondamentale plus élevée et la FUM d'environ 180 Hz, une intensité normale et une articulation précise.
- **La tristesse** s'exprime par un débit plus lent, une fréquence fondamentale plus basse (FUM d'environ 140 Hz), une intensité plus faible et une articulation relâchée.

1.4.2.2. Les phénomènes prosodiques

Le mot « prosodie » a pour origine étymologique le mot latin « prosodia », qui signifie « accent tonique, quantité de syllabes » (Rey, 2006). Ce terme était auparavant essentiellement utilisé en métrique dans le domaine de la poésie, et ce n'est qu'à partir du XX^{ème} siècle qu'il est devenu l'objet d'études linguistiques (Martin, 2009). La recherche linguistique s'intéresse encore à définir la prosodie et à analyser les différents éléments qui la composent, tant la prosodie est un sujet d'étude complexe, de par la pluralité de ses fonctions linguistiques et de par sa dimension de continuité (Lacheret, 2011a).

Dans le dictionnaire d'Orthophonie, la prosodie est l'« ensemble des faits suprasegmentaux (intonation, accentuation, rythme, mélodie, tons) qui accompagnent, structurent la parole et qui se superposent aux phonèmes (aspect segmental) ». La prosodie regroupe différents paramètres acoustiques, dont les variations de fréquence, d'intensité, et la durée (Brin-Henry et al., 2011 : p.224). Elle permet la segmentation du continuum sonore de la parole en plus petites unités, et participe par exemple à la différenciation entre une interrogation et une affirmation. Elle « reflète la structure hiérarchique des constituants de la phrase, sémantiques et syntaxiques, dont elle assure la cohésion. Au-delà d'une succession de constituants sémantiques et syntaxiques, la prosodie est la pulsation de la vie du discours » (Teston et Viallet, 2005 : p.162).

La prosodie est modifiée suite aux changements physiologiques induits par l'émotion, et en fonction de l'impact que nous désirons avoir sur nos interlocuteurs (Hess et al., 1988). La plupart des hommes sont donc capables de reconnaître une émotion à partir de données verbales : ils reconnaissent par exemple dans « une voix blanche » l'expression de la peur, ou dans « une voix enjouée » l'expression d'un certain bonheur. En situation de communication, le locuteur s'exprime en fonction d'un but communicationnel précis et apporte son point de vue (Lacheret, 2011a et 2011b). La prosodie émotionnelle est définie par l'intonation et par les

caractères mélodiques de l'expression verbale, c'est-à-dire les paramètres vocaux permettant d'intégrer des émotions au contenu linguistique d'un énoncé, et donc de « colorer affectivement le contenu linguistique » (Gil, 2010 : p.332). En habilitant l'expression émotionnelle, elle construit le verbal et n'est pas une simple composante du non verbal (Lacheret, 2011a).

En conclusion, nous dirons que la capacité à décoder correctement l'état émotionnel de son entourage est une compétence sociale fondamentale. Étant donné la diversité des canaux d'expression non verbale des émotions, il faut se référer à plusieurs indicateurs et dans la mesure du possible au contexte, pour interpréter les émotions d'un individu, car il est possible de se tromper sur son état émotionnel à partir d'un seul indice.

1.5. Compétences émotionnelles

1.5.1. Différentes compétences émotionnelles

Après avoir étudié les émotions dont dispose l'individu en vue de son adaptation à son environnement, il faut aussi se demander quelles sont ses aptitudes à se servir de ces moyens. Le concept d'« intelligence émotionnelle », ainsi nommé par Salovey et Mayer (1990, cités par Rusinek, 2004), a montré que la capacité à identifier ses propres émotions et celles d'autrui, à les comprendre, à les gérer et à les utiliser était au moins aussi importante pour l'épanouissement de l'individu que pour ses aptitudes intellectuelles.

Tous les chercheurs ne s'accordent pas sur le nombre et la nature de ces compétences. En 2003, Petrides et Furnham (cités par Luminet et al., 2008) en déterminent **cinq de base** :

- l'identification de ses émotions et de celles d'autrui,
- la compréhension des causes et des conséquences de ses émotions et de celles d'autrui,
- l'expression socialement permise de ses émotions et de celles d'autrui,
- la gestion de ses émotions ou de celles d'autrui quand elles sont inadaptées au contexte,
- l'utilisation de ses émotions ou de celles d'autrui pour faciliter la pensée et l'action.

En 2005, Morin (cité par Macke, 2012) décrit **quatre compétences émotionnelles de base** : la compréhension et l'expression des émotions, la

reconnaissance des émotions d'autrui, la régulation de ses propres émotions, et l'utilisation des émotions pour faciliter son rendement personnel. Ces compétences s'exercent consciemment ou non, en lien plus ou moins étroit les unes avec les autres. Davis (cité par Mikolajczak, 2014), en 2002, propose un modèle de fonctionnement où nous les voyons en interaction. D'après ce schéma (annexe n°4), les compétences émotionnelles font appel à la gestuelle et à la prosodie émotionnelle, sur les versants expressif et réceptif. Les compétences linguistiques et articulatoires sont en lien avec la compréhension et l'expression de la prosodie émotionnelle. Pour mieux cerner les compétences émotionnelles, Mikolajczak (2009) présente un classement sur trois niveaux, en précisant qu'elles sont en constante interaction :

- Il définit un **premier niveau**, celui de la connaissance qu'a l'individu des différentes stratégies dont il dispose et de leur efficacité, dans une situation émotionnelle donnée.
- Il distingue un **second niveau**, celui des habiletés. Il s'agit alors de savoir si un individu est capable d'utiliser les stratégies dont il a connaissance, en situation.
- Enfin, il détermine un **troisième niveau** concernant les « traits de personnalité » de l'individu, ou tendance comportementale privilégiée par l'individu, dans une situation émotionnelle donnée.

Selon Mikolajczak (2009), ces trois niveaux interfèrent, mais ne sont pas toujours corrélés (modèle des compétences émotionnelles à trois niveaux, en annexe n°5). L'étude des compétences émotionnelles permet l'identification d'un déficit à l'un de ces trois niveaux chez un individu, et donc une rééducation plus ciblée.

1.5.2. Genèse des compétences émotionnelles

Ces compétences émotionnelles sont également l'objet de travaux qui se proposent d'en étudier la genèse. Ainsi, Pons et al. (2003) différencient trois stades hiérarchisés, dont l'âge d'apparition dépend de multiples facteurs, parmi lesquels l'apparition des aptitudes langagières. Même si très tôt le nouveau-né manifeste des différences de réaction, en fonction des expressions faciales émotionnelles de son entourage, l'aptitude à identifier consciemment le message d'un visage est une compétence acquise, qui se maîtrise seulement à l'adolescence.

Le **premier stade**, apparaissant entre trois et cinq ans, est celui de la reconnaissance des émotions de base et des indices faciaux, vocaux, gestuels qui les caractérisent, allant de pair avec le développement du langage.

Le **deuxième stade** débute à partir de cinq ans, l'enfant peut alors comprendre que les émotions ressenties par un individu sont déclenchées par l'adéquation entre la situation vécue et le degré de satisfaction de ses objectifs.

Enfin le **troisième stade**, qui concerne l'enfant entre 8 et 11 ans, implique la compréhension de caractéristiques plus complexes des émotions. Il est de plus en plus capable de ressentir des émotions complexes et nuancées, de comprendre et d'interpréter celles des autres dans une situation émotionnelle donnée. Ce sont ses capacités d'adaptation à l'environnement qui évoluent ainsi positivement.

1.6. Fonctions des émotions

1.6.1. Les émotions indispensables à notre survie

Bien loin d'être inutiles, ou pire, négatives car déstabilisantes pour l'usage de la raison comme cela a été pensé pendant des siècles, l'étude des émotions révèle qu'elles ont des fonctions bénéfiques pour l'homme.

1.6.1.1. Une source d'information pour l'individu

L'émotion apparaît d'abord comme une source d'information pour l'individu, en lui permettant de se situer dans son environnement et d'agir en conséquence pour mieux s'adapter.

1.6.1.2. Un facteur facilitant l'action et un support nécessaire à la décision

L'une des caractéristiques de l'émotion est de créer les conditions favorables au passage à l'action le plus rapide et le plus judicieux. Ainsi, en 1980, Plutchik (cité par Christophe, 1998) associe à chacune un comportement : la peur à l'initiative de l'action de « fuir », la colère à celle de « mordre », la tristesse à celle de « pleurer et d'appeler à l'aide », et le dégoût à celle de « vomir , de jeter au loin et de rejeter du groupe ». L'émotion apparaît donc comme un support indispensable à la décision. Damasio, en 1995 (cité par Dantzer, 2002), met cela en évidence par l'observation de patients dont les circuits cérébraux de l'émotion sont lésés. Malgré une bonne appréciation cognitive de la situation, ils sont incapables de prendre la moindre

décision judicieuse et ne produisent plus de réponses physiologiques dans les situations émotionnelles.

1.6.1.3. Un outil indispensable à l'adaptation

L'émotion apparaît également comme un outil indispensable à l'adaptation : à la suite de Darwin (1872, cité par Tcherkassof, 2008), de nombreux psychologues voient dans les émotions une transmission évolutive pour permettre la survie. Ainsi, Plutchik (1980) associe à chaque émotion une fonction adaptative. La peur permet donc la protection, la colère la destruction, la tristesse la réflexion et le dégoût le rejet.

1.6.2. Les émotions indispensables à la communication

En 1998, Garitte (cité par Tcherkassof, 2008) affirme que les émotions sont un facteur de cohésion sociale. En effet, nos émotions constituent la base des liens que nous entretenons avec les autres et sont responsables de l'évolution de ces relations. Selon Oatley et Jenkins (1996, cités par Tcherkassof, 2008), le premier niveau de la relation interpersonnelle est le lien émotionnel amenant l'individu à avoir conscience que l'autre ressent une émotion. Le deuxième niveau concerne la reconnaissance de ce que ressent l'autre. Cette compréhension émotionnelle est à l'origine de la communication.

Pour Plantin, Doury et Traverso (2000, cités par Tcherkassof, 2008) l'émotion est donc une expérience personnelle, mais aussi une expérience à partager avec les autres. Sur le plan personnel, le lien émotionnel renforce la confiance de l'individu en lui donnant l'idée qu'il existe aux yeux des autres, qu'il est écouté et compris. De plus, individuellement, la communication des émotions est importante au niveau cognitif, parce qu'elle force l'individu à préciser sa pensée, à l'exprimer de manière organisée, avec un vocabulaire adéquat compréhensible pour l'autre. Il est donc possible de dire que la communication émotionnelle donne du sens à l'existence de l'individu. Collectivement, le lien émotionnel permet une instauration du lien social, mais il contribue aussi à consolider des liens affectifs et à rendre les relations durables.

Après avoir analysé la complexité du mécanisme des émotions, nous allons maintenant nous attacher à étudier les troubles spécifiques aux patients parkinsoniens.

2. La dysarthrie parkinsonienne

2.1. Présentation de la maladie de Parkinson

La maladie de Parkinson (MP) est une maladie liée à la perte progressive des neurones dopaminergiques, qui contiennent la dopamine comme neurotransmetteur (Defebvre, 2005). Elle est, après la maladie d'Alzheimer, la maladie neurodégénérative la plus fréquente. Selon Bonnet et Hergueta (2006), elle touche, chez les personnes âgées de plus de 65 ans, 1,4 personne sur 100.

2.1.1. La triade parkinsonienne

D'après Dujardin et Defebvre (2007), dans la MP, une akinésie est associée à au moins l'un des trois symptômes suivants : le tremblement de repos, la rigidité et l'instabilité posturale. Ce sont les signes cliniques permettant la pose du diagnostic.

L'**akinésie** est la rareté et/ou la lenteur à l'initiation et à l'exécution d'un mouvement (Defebvre, 2011). Elle peut se traduire au début de la maladie par une hypokinésie (réduction de l'amplitude des mouvements), une bradykinésie (c'est-à-dire un ralentissement à l'exécution des mouvements), qui concernent les mouvements automatiques et volontaires (Defebvre, 2005).

Le **tremblement** est le signe initial présent dans 70 % des cas (Defebvre, 2005). Il apparaît au repos et il est majoré en cas d'émotion ou d'exercice de calcul mental (Defebvre, 2011).

L'**hypertonie extrapyramidale** ou la rigidité des membres se définit par « un aspect contracté des muscles sous la peau prenant une consistance ferme à la palpation ». (Dujardin et Defebvre, 2007 : p.14). Elle se traduit par une tension excessive dans les muscles, contribuant à la difficulté et à la rareté des mouvements du patient. L'instabilité posturale et les troubles de la marche sont généralement des signes tardifs. La marche se fait à petits pas, et une accélération du pas (phénomène de festination) s'observe chez certaines personnes.

2.1.2. Les signes non moteurs

Les troubles **neurovégétatifs** (l'hypersialorrhée, l'hypotension artérielle et les troubles digestifs, vésico-sphinctériens, vasomoteurs, respiratoires) se rencontrent fréquemment dans la MP. Des **troubles sensitifs** primaires (des crampes, des sensations de chaleur ou de froid, des paresthésies, des engourdissements) sont observés. Les troubles sensitifs secondaires sont des douleurs invalidantes, liées

aux fluctuations et complications motrices, à la dysautonomie, à l'absence de mobilité et aux déformations articulaires (principalement dans la forme akinetorigide) : en effet, le seuil de sensibilité aux stimuli douloureux est abaissé. Des troubles du sommeil et de la vigilance, psychiques mais aussi de la déglutition et de la marche sont observés. Ces derniers sont modérés en début de maladie, mais se majorent avec l'évolution.

Des **troubles cognitifs** existent mais sont rarement évoqués par les patients : un ralentissement cognitif de la pensée, un syndrome dysexécutif, des troubles visuo-spatiaux et une diminution des capacités attentionnelles et mnésiques (Dujardin et Defebvre, 2007). Ces troubles vont venir progressivement perturber la vie quotidienne du patient et de son entourage, même si la MP n'est pas à l'origine d'un déclin cognitif général (Dujardin, 2011). Les capacités d'attention sélective comme les situations de double tâche sont perturbées chez le patient parkinsonien, tandis que l'attention soutenue, les capacités de vigilance et d'alerte sont préservées. Les troubles mnésiques affectent surtout la mémoire de travail, nécessaire à la réalisation de nombreuses tâches cognitives. Il existe dans la MP un syndrome dysexécutif, avec des difficultés concernant principalement la planification des actions, la flexibilité mentale, la gestion des interférences et la coordination de plusieurs tâches. Ces troubles entraînent des difficultés quotidiennes, variables d'un patient à l'autre (Dujardin, 2011).

Les **troubles psycho-comportementaux** peuvent être associés à la MP, comme la dépression, les troubles de l'humeur (tristesse, sentiments de culpabilité ou de dévalorisation, dépréciation de l'avenir), ou l'anxiété (Fénélon, 2011). Une **fatigue** invalidante peut également apparaître au cours de la maladie (Azulay, Witjas, Defebvre, 2011).

Des **troubles de la parole** peuvent apparaître à un stade précoce, ou bien lors de l'évolution de la maladie. Nous les aborderons dans le paragraphe de la dysarthrie parkinsonienne.

2.1.3. Les traitements

2.1.3.1. Traitements médicamenteux

Les traitements sont symptomatiques et non curatifs : ils visent à rétablir la transmission dopaminergique, soit en administrant au patient un précurseur de la dopamine, soit en stimulant les récepteurs dopaminergiques avec des agonistes

dopaminergiques. Ces traitements sont efficaces sur les signes moteurs mais il n'y a pas d'effet prouvé sur les autres signes, cognitifs ou axiaux (Viallet et Gayraud, 2005).

2.1.3.2. Traitement chirurgical

Il existe également un traitement chirurgical, consistant en la stimulation des noyaux sub-thalamiques (NST). Le recours à ce traitement neurochirurgical concerne peu de patients (5 à 10 % des patients) et doit répondre à des critères de sélection stricts et définis (Fraix, 2011).

2.1.3.3. Rééducation fonctionnelle

Les traitements pharmacologiques sont souvent accompagnés de rééducations, comme la kinésithérapie, l'ergothérapie, l'orthophonie, occupant une place importante dans le traitement. La prise en charge pluridisciplinaire tend notamment à retarder les complications motrices et cognitives, à préserver l'autonomie dans les activités de la vie quotidienne, à maintenir la vie sociale comme à améliorer la qualité de vie (Bleton, 2011).

2.2. La dysarthrie parkinsonienne

2.2.1. Rappels : physiologie et paramètres vocaux

La parole est un acte moteur complexe qui met en jeu différentes fonctions, dont l'ensemble est contrôlé par le système nerveux. La fonction respiratoire apporte la source d'énergie nécessaire à la production des sons de la parole (Pinto, 2005). Selon Pinto (2005), lors de la phonation, les cordes vocales se rapprochent ou s'écartent (permettant ainsi l'émission de sons voisés ou non voisés) et vibrent au fur et à mesure du passage du souffle à travers la glotte. Les caractéristiques physiques de cette vibration permettent de déterminer la hauteur et l'intensité. Le son va ensuite être modulé grâce aux cavités de résonance : les cavités pharyngale, nasale et buccale.

La **fréquence fondamentale** de la parole ou F0 se définit comme « la fréquence de vibration des cordes vocales » (Teston et Viallet, 2005 : p.164). Elle peut être visualisée au moyen d'une analyse spectrale (Martin, 2009). Cette mesure physique objective s'exprime en Hertz (Hz) ou « cycles de vibration des cordes vocales par secondes » (Teston et Viallet, 2005 : p.164). Elle se situe en voix parlée entre 98 et 146 Hz pour un homme et entre 190 et 292 Hz pour une femme (Claude et Miquel,

2012). La fréquence fondamentale usuelle moyenne (FUM) est de 120 Hz pour l'homme et de 220 Hz pour la femme. Lors d'une expression vocale émotionnelle, la F0 est systématiquement sujette à des modifications significatives (Scherer, 2001).

L'**intensité** est « l'énergie du signal de parole » (Teston et Viallet, 2005 : p.165). Elle se mesure en décibels (dB). Pour une conversation normale, sa valeur moyenne est de 65 dB, de 85 dB en voix d'appel et de 105 dB en voix criée.

La **durée** est un terme désignant la mesure de l'intervalle de temps nécessaire pour émettre un signal sonore. Il regroupe donc tout ce qui concerne l'organisation temporelle du discours (Teston et Viallet, 2005). La durée se mesure en secondes (sec). Elle inclut également le débit de parole (le nombre de syllabes émises par secondes), le tempo (accélération ou ralentissement du débit dans un groupe prosodique) et les pauses (Lacheret-Dujour et Beaugendre, 1999). Selon Teston et Viallet (2005), la valeur du débit de parole, communément admise pour le français, est de 218 syllabes/minute, soit 4 syllabes/seconde.

2.2.2. Définition et évaluation de la dysarthrie

Selon Darley et al. (1975, cités par Auzou, 2007 : p.99 et p.143), la dysarthrie se définit comme « un trouble de la réalisation motrice de la parole, secondaire à des lésions du système nerveux central, périphérique ou mixte ». Les anomalies constatées touchent donc les différentes composantes de la parole : la respiration, l'articulation la phonation, le débit et la prosodie. La classification de référence de Darley (1969, cité par Auzou, 2007) distingue, à partir d'une analyse perceptive, six catégories différentes de dysarthrie : hypokinétique, hyperkinétique, spastique, flasque, ataxique et mixte.

L'évaluation du trouble de la parole et de la communication est en premier lieu clinique et doit prendre en compte les conséquences du trouble au quotidien (Auzou, 2005). Elle s'articule autour de plusieurs approches : l'évaluation perceptive, la mesure et le degré d'intelligibilité, l'analyse phonétique et l'analyse des organes impliqués dans la production de la parole. Une auto-évaluation par le patient et/ou l'entourage complète l'approche clinique, afin de mieux adapter la rééducation à ses besoins.

2.2.3. Caractéristiques cliniques de la dysarthrie parkinsonienne

Selon Viallet et Gayraud (2005 : p.100), le trouble de la réalisation motrice de la parole dans la MP « constitue un des marqueurs cliniques représentatifs de

l'évolution du handicap moteur et cognitif ». La dysarthrie hypokinétique a notamment d'importantes conséquences en termes de maintien de la communication sociale et de l'autonomie du patient au quotidien. « L'akinésie axiale rend compte aussi de la dysarthrie. [...] Si le patient conserve une stratégie d'exécution du geste satisfaisante, son initiation et son déroulement sont perturbés par la perte d'automatisme primaire (programme moteur rendu difficilement opérationnel). Il existe parfois des kinésies paradoxales apparaissant sous le coup d'une émotion » (Dujardin et Defebvre, 2007 : p.15).

- **Au niveau linguistique**

L'**intensité vocale** du patient se trouve réduite en voix conversationnelle et sur une voyelle tenue (Ho et al., 2001, cités par Robert et Spezza, 2005). Ces anomalies s'expliquent par une diminution de la prise d'air phonatoire, ainsi que par l'akinésie, limitant l'accolement des cordes vocales et favorisant la fuite glottique en phonation. Fox et Ramig (1997) ont objectivé une diminution de l'intensité moyenne de 2 à 4 dB, par rapport à des sujets non malades, appariés en âge (55 ans et plus). Les **modulations d'intensité** sont perturbées et réduites en situation de langage conversationnel, en comparaison avec des sujets contrôles (Teston et Viallet, 2005). Robert et Spezza (2005) rapportent que cette instabilité a pour origine la réduction du temps d'expiration et le défaut d'accolement des plis vocaux.

Les possibilités de **variations de la F0** sont réduites. La hauteur, c'est-à-dire la possibilité de variation entre le grave et l'aigu, est également perturbée. L'**étendue vocale** (l'intervalle compris entre la fréquence de la note la plus grave et la note la plus aiguë de la voix) diminue, expliquée par l'hypertonie. Teston et Viallet (2005) ont constaté dans leurs études que l'utilisation des harmoniques aiguës était limitée, pour quasiment disparaître. Il existe également une diminution des valeurs de la F0 maximale chez les femmes, et une augmentation de la F0 minimale chez les hommes (Holmes et al., 2000).

Le **timbre** vocal est souvent perçu comme éraillé, voilé et la voix soufflée. Ces caractéristiques seraient dues à une réduction de mobilité des cordes vocales, en lien avec la rigidité du larynx (Stelzig et al., 1999).

L'**articulation** est souvent qualifiée d'imprécise. Moins fréquent que les troubles phonatoires ou prosodiques (Robert et Spezza, 2005), ce trouble est à mettre en lien avec le degré de dysarthrie. Les consonnes occlusives sont perçues comme des fricatives (phénomène de spirantisation) et ne sont pas assez explosives, tandis que

les consonnes constrictives ne sont pas assez sifflantes. Le lieu articuloire des occlusives peut aussi être impacté. L'amplitude des mouvements articuloires est réduite et diminue l'intelligibilité (Duez, 2005).

Le débit verbal et le rythme sont perturbés : Teston et Viallet (2005) notent la variabilité des **troubles de l'organisation temporelle**. Ils constatent une accélération paroxystique du débit (tachylalie), avec des phénomènes de festination (trouble de l'initiation motrice), des palilalies (sorte de pseudo-bégaiement, répétitions spontanées et involontaires de syllabes ou de mots), ou au contraire un ralentissement du débit de parole. Les études concernant l'atteinte de l'organisation temporelle de la parole et des pauses ont des résultats discordants (Duez, 2005). Cependant, Hammen et Yorkston (1996, cités par Duez, 2005) remarquent dans leur étude l'allongement des pauses, notamment à l'intérieur de syntagmes, chez le patient parkinsonien.

- **Au niveau émotionnel**

La prosodie émotionnelle constituant le point de départ de notre réflexion et de notre sujet d'étude, nous allons plus particulièrement développer son atteinte chez le patient parkinsonien.

2.3. La dysprosodie émotionnelle

2.3.1. Définition

Pour Dujardin et Defebvre (2007 : p.58), la dysprosodie émotionnelle correspond à « l'incapacité ou la difficulté d'exprimer oralement des sentiments et des intentions dans la communication verbale (interrogation, humour, imitation) », et ces troubles apparaissent précocement. Teston et Viallet (2005 : pp.168-169) rapportent que la parole des parkinsoniens est souvent décrite comme monotone, ce qui suggère « l'atténuation des événements prosodiques tels que les variations de hauteur (mélodie) et d'intensité-durée (accentuation), les modifications du timbre (traduisant le phénomène de résonance pour les voyelles) et de la fermeture du conduit vocal (permettant l'articulation des consonnes) ». La plainte principale des patients concerne la perte des modulations prosodiques : la voix monotone et manquant d'expression entrave leur communication au quotidien (Le Roux et Thomas, 2011).

2.3.2. Étiologie des troubles

Différentes hypothèses présentes dans la littérature ont été relevées par Dondaine et Péron (2012). Un dysfonctionnement de l'amygdale pourrait être la cause des déficits émotionnels. Mais l'hypothèse la plus répandue est celle de la perturbation des circuits dopaminergiques, qui serait à l'origine du dysfonctionnement de la boucle limbique (son rôle étant notamment de relier les noyaux gris centraux au cortex orbito-frontal). Lawrence et al. (2002, cités par Dondaine et Péron, 2012) ont tenté de montrer dans une étude que la reconnaissance émotionnelle de la colère était perturbée chez les sujets ayant ingéré un antagoniste dopaminergique. Kotz et al. (2003) ont mis en évidence, à l'aide de l'IRMf, l'activation du thalamus, du putamen et de la tête du noyau caudé dans la compréhension de la prosodie émotionnelle.

2.3.3. Description des troubles

D'après Marsh (2000, cité par Dujardin et Defebvre, 2007), 11 % des patients parkinsoniens se plaignent de ne pas parvenir à contrôler leurs émotions. En 1982, Kent et Rosenbek (cités par Benke et al., 1998) évoquaient déjà que le manque d'intonation mélodique dans la voix du patient se traduisait pour l'entourage par l'impression qu'il était émotionnellement indifférent.

Les troubles de l'expression et de la compréhension verbale des émotions sont fréquemment rapportés, malgré la divergence de certains résultats des études réalisées (Dujardin et Defebvre, 2007, Gil, 2010). Benke et al. (1998) ont cherché à montrer et à décrire l'existence des troubles émotionnels et de leurs processus dans la MP. Les résultats suggèrent que le groupe de patients avec des troubles cognitifs avaient des troubles en compréhension et en production de la prosodie émotionnelle, tandis que l'autre groupe, sans troubles cognitifs, était seulement en difficultés sur le versant production. Les auteurs rapportent également qu'il y aurait un lien entre la capacité de reconnaissance d'une émotion dans une phrase entendue et sa reproduction verbale.

L'**amimie** et la rigidité posturale ont un impact négatif sur la communication et sur la dysprosodie émotionnelle. Elle affecte également les compétences sensitives proprioceptives des sujets atteints de la MP (Borod et al., 1990, Simons et al., 2003 et 2004, cités par Dondaine et Péron, 2012). En 2007, Costa et al. (cités par Dondaine et Péron, 2012) ont essayé de montrer que les patients éprouvent des difficultés à extraire leur ressenti de leurs sensations physiques et physiologiques.

L'akinésie faciale rend le visage inexpressif et conduit à une altération de la fonction phonatoire du langage (Borod et al., 1990).

Les processus émotionnels sont atteints tant au niveau expressif que réceptif, et ce à chaque étape du déroulement.

La méta-analyse réalisée par Dondaine et Péron (2012) manifeste que les résultats des études convergent bien en faveur d'un trouble de la **reconnaissance de la prosodie émotionnelle**, en modalité vocale, sur le versant expressif (parmi ces études, celles de Yip et al., 2003, Schroder et al., 2006, cités par Dondaine et Péron, 2012). Gray et Tickle-Degnen (2010, cités par Dondaine et Péron, 2012) ont mis en évidence un déficit plus important sur le versant compréhension en modalité vocale qu'en modalité faciale. Les tâches de discrimination et d'identification d'une émotion sont les plus difficiles pour les patients, les tâches d'analyse de la valence ou de l'intensité étant mieux réussies comparativement. Le déficit de reconnaissance des émotions négatives est également plus important, par rapport aux émotions positives. Les auteurs rapportent que la dépression ne permet pas d'expliquer les troubles. Cependant, ils peuvent avoir un lien avec un trouble des fonctions exécutives.

À propos de l'**encodage de la prosodie émotionnelle**, à partir d'une expérience réalisée en 2008, Mobes et al. ont tenté de montrer que les difficultés seraient dues aux troubles des processus émotionnels. Un consensus existe par rapport à la présence d'un trouble de la production de la prosodie émotionnelle dans la MP (Borod et al., 1990, Pell et al., 2006, cités par Dondaine et Péron, 2012). Cependant, il importe de constater la divergence encore trop importante des résultats, pouvant être expliquée par la variabilité des profils cliniques des patients et par les méthodes d'évaluation de la production vocale.

Les troubles du **contrôle des émotions**, aussi bien en expression qu'en compréhension, sont en lien direct avec les fonctions exécutives. En 2013, Sotgiu et Rusconi envisagent d'orienter les études dans une perspective plus écologique. Ils évoquent le besoin d'investiguer comment se manifestent les troubles émotionnels des patients dans leur vie quotidienne et quels en sont les impacts dans leur environnement. Ces études détermineraient notamment les situations dans lesquelles le patient a des difficultés, du point de vue de la prosodie émotionnelle.

Il est donc important d'intégrer la composante émotionnelle de la parole dans une rééducation orthophonique.

2.3.4. La prise en charge orthophonique

Compte-tenu de la faible efficacité des traitements dopaminergiques sur les troubles dysarthriques (Ozsancak, 2005), une prise en charge orthophonique est indiquée. Pourtant, cette approche thérapeutique, jugée peu efficace et inutile, a longtemps été écartée (Sarno, 1968, cité par Ozsancak, 2005). Les premiers protocoles rééducatifs vocaux ont été mis en place dans les années 60, cependant l'amélioration des performances en séance n'est pas transférable à court terme et dans la vie quotidienne (Sarno, 1968, cité par Ozsancak, 2005). L'utilité de la rééducation orthophonique est aujourd'hui reconnue, notamment dans la prise en charge de la dysarthrie (Ozsancak, 2005).

Darley et al. (1975) ont établi plusieurs principes de rééducation de la dysarthrie, encore utilisés, comme l'utilisation du feedback, favoriser une prise en charge la plus précoce possible et la motivation du patient. La **rééducation orthophonique des troubles de la parole** est principalement réalisée à l'aide de « la répétition des essais », qui « est le principal facteur d'apprentissage » (Ozsancak, 2005 : p.280). Traditionnellement, la prise en charge se base donc sur plusieurs exercices, centrés sur le contrôle de la respiration, de l'articulation, de la phonation et du débit, puis à partir de répétitions et de lectures, avec l'aide d'un feed-back auditif.

La prise en charge orthophonique a évolué vers des **rééducations vocales intensives**, avec une efficacité avérée, pour améliorer l'hypophonie et l'intelligibilité. La méthode de rééducation phonatoire intensive, créée par Lorraine Ramig, la LSVT® (Lee Silverman Voice Treatment), est devenue la méthode de référence dans la MP (Ziegler, 2000, cité par Ozsancak, 2005 et Ramig et Fox, 2007). Les effets bénéfiques de cette rééducation, sur une durée de seize séances en un mois, perdurent jusqu'à 12 à 24 mois après l'arrêt de la prise en charge. Cependant, il convient de noter que les études anglo-saxonnes suggèrent peu d'amélioration au niveau de la dysprosodie des patients (Le Roux et Thomas, 2011).

Teston et Viallet (2005) relèvent donc l'importance d'évaluer et de rééduquer les troubles prosodiques. La méthodologie scientifique « Cochrane » a toutefois suggéré l'efficacité de la rééducation prosodique de l'intonation et de l'intensité vocale, par l'amélioration de l'intelligibilité de la parole (étude de Scott et Caird, 1983, citée par Ozsancak, 2005). Tous les exercices visent alors le travail analytique des différents composants acoustiques de la **prosodie linguistique**, par exemple, l'intonation, par des exercices reproduisant des schémas intonatifs. Pour la hauteur et l'intensité, des

exercices avec des répétitions de voyelles à différentes hauteurs et intensités sont souvent réalisés. Pour le débit, l'orthophoniste propose au patient de travailler les pauses et l'allongement des sons (Lowit, Rolland-Monnoury, 2007 et Dabouis, 2014).

Cependant, les difficultés prosodiques passent souvent inaperçues ou sont sous-estimées et ne sont pas prises en charge. Il existe un décalage important entre le contrôle positif des perturbations motrices avec les traitements médicamenteux, et le sentiment négatif du patient, qui se développe à propos de son bien-être communicationnel, socio-affectif et de sa qualité de vie au quotidien (Modugno et al., 2010). Les troubles de la parole ont en effet un impact important sur la communication et la vie des patients, mais leurs conséquences dépendent également plus globalement du degré de sévérité de la dysarthrie, du contexte socio-professionnel et familial, comme des capacités d'adaptation de l'entourage. Le rééducateur doit avoir une vision plus globale du patient, en prenant notamment en compte sa vie quotidienne.

Afin d'améliorer le bien-être des patients, il est donc nécessaire de développer de nouvelles approches complémentaires dans la prise en charge globale du patient. Pourtant, elles sont encore rares (Modugno et al., 2010). Une étude pilote menée par ces auteurs a suggéré leur efficacité, en améliorant leur qualité de vie de façon durable. La pratique du théâtre, avec la reproduction de comportements et d'émotions écologiques, a permis aux patients d'exercer entre autres le contrôle et l'expression des émotions, puisqu'ils doivent être capables de ressentir et de reproduire les émotions d'un personnage, de contrôler les mouvements de leur corps et d'interagir socialement avec le groupe.

Le travail rééducatif orthophonique pour améliorer la dysprosodie, par le biais de la composante de la **prosodie émotionnelle**, est, à notre connaissance, encore très peu réalisé en séance, ou alors il se fait à partir de lecture de phrases, de textes, de dialogues, avec l'intonation correspondante à l'émotion travaillée (Claude et Miquel, 2012). Une autre étude pilote, actuellement menée par l'orthophoniste Aline Brunet (à Toulouse) sur deux ans, propose un atelier théâtre-impro aux patients. Les premiers bilans réalisés suggèrent l'amélioration, à partir de quinze séances, de leur discours spontané et de l'expression de leurs émotions ressenties dans la vie quotidienne.

3. Buts et hypothèses

3.1. Buts

De nombreux travaux ont mis en évidence les difficultés d'identification et de compréhension de la prosodie émotionnelle chez les patients parkinsoniens, perturbant la communication et ayant une incidence sur leur quotidien. En effet, nous avons vu que l'expression et la compréhension des émotions, sous-tendues par la perception polysensorielle et liées à des compétences cognitives, favorisent l'identification des besoins, des intentions, des pensées d'autrui, et permettent notamment de maintenir les liens sociaux entre les individus dans une société. De plus, les troubles prosodiques s'inscrivent dans le cadre d'une atteinte globale de la parole du patient et gênent son intelligibilité. Cependant, les protocoles rééducatifs orthophoniques intègrent peu la composante émotionnelle de la parole.

À partir des éléments théoriques développés et dans le cadre d'un mémoire de recherche en orthophonie, nous avons pour objectif la création d'un matériel orthophonique, visant l'entraînement de la prosodie émotionnelle sur les versants réceptif et productif, auprès de patients atteints de la maladie de Parkinson. Ce matériel permettrait la mobilisation des compétences émotionnelles, au niveau vocal, dans des situations de vie quotidienne.

3.2. Hypothèses

La rééducation spécifique de la prosodie émotionnelle permettrait d'atténuer les troubles prosodiques des patients parkinsoniens, améliorerait leur intelligibilité et par conséquent leur communication dans leur vie quotidienne.

Hypothèse n°1 : un entraînement spécifique et ciblé de la compréhension et de la production de la prosodie émotionnelle améliore l'ensemble des paramètres vocaux et prosodiques de quatre patients parkinsoniens.

Hypothèse n° 2 : l'utilisation d'un matériel écologique a des répercussions sur les tâches spontanées.

Sujets, matériel et méthode

Après avoir défini les bases théoriques sur lesquelles nous nous sommes appuyées, nous allons à présent nous intéresser à la partie pratique, s'inscrivant dans la continuité des données de la littérature. Une fois les objectifs du matériel rappelés, nous le présenterons de manière plus détaillée, afin de poursuivre sur notre méthode d'expérimentation.

1. Présentation générale

1.1. Objectifs

Partant du constat qu'il existe actuellement peu de matériel de rééducation orthophonique sur la prosodie émotionnelle, nous souhaitons élaborer un matériel ciblé sur son entraînement spécifique, en compréhension comme en production. Le matériel existant, comme « Jouons avec les émotions » (Éditions Midi Trente), ou encore « Les émotions » (de M. Khalil et M.C. Pigeon, Éditions Passe-Temps), s'adresse le plus souvent aux enfants. Le matériel destiné aux adultes (comme « Emotions et expressions 1 & 2 », aux Éditions ColorCards) permet d'exercer principalement les expressions faciales émotionnelles.

Sachant également qu'un suivi orthophonique de la dysarthrie parkinsonienne ne semble pas permettre aux patients de transférer les acquis à plus long terme dans leur vie quotidienne, il nous importait de concevoir un matériel avec une visée écologique pour les patients. Comme nous l'avons détaillé dans la partie théorique, un protocole rééducatif (inspiré par la pratique théâtrale), exerçant les compétences émotionnelles des patients, leur a permis d'améliorer leur qualité de vie (Modugno et al., 2010).

Plusieurs objectifs sont donc apparus pertinents lors de la création du matériel :

- Cibler le matériel sur un entraînement spécifique de la prosodie émotionnelle, en compréhension et en production.
- Créer un matériel orthophonique rééducatif attrayant, original, s'adressant à des adultes, avec des contenus ou des supports non infantilisants, des exercices de durées variables et d'intérêts différents.
- Suivre une progression spécifique et précise dans nos exercices, en spécifiant les objectifs visés à chaque exercice, en apportant des supports différents pour chaque phase. Des aides renforçatrices ont également été prévues.

- Intégrer au sein du matériel la composante polysensorielle des émotions. À partir des canaux visuel, olfactif et tactile, provoquer des sensations, qui feront naître diverses émotions.
- Inclure des situations de vie quotidiennes dans son contenu, pour que le patient puisse s'approprier et réinvestir ses compétences au quotidien.
- Adapter notre matériel aux patients, en fonction de leurs besoins, de leurs envies spécifiques, de leurs compétences comme des difficultés qu'ils rencontrent.
- Et l'adapter également aux orthophonistes, afin qu'il puisse s'utiliser dans la durée d'une séance et/ou s'intégrer à une rééducation orthophonique.

1.2. Contenu des exercices

Parmi les différentes émotions existantes, nous avons privilégié les six émotions primaires proposées par Ekman (1992), c'est-à-dire la colère, le dégoût, la joie, la peur, la surprise et la tristesse. Même si la compréhension des émotions négatives est plus altérée chez le patient parkinsonien (Gray et Tickle-Degnen, 2010), les émotions positives sont tout aussi importantes à entraîner, notamment dans les situations de communication. Nous avons toutefois pu exploiter les émotions secondaires et le vocabulaire émotionnel avec certains exercices entraînant la valence et l'intensité de ces émotions.

En premier lieu, nous avons intégré l'aspect polysensoriel des émotions dans trois exercices, afin de renforcer l'association des émotions aux canaux sensoriels, pour une meilleure engrammation de la prosodie émotionnelle (Masmoudi, 2010, Lacheret, 2011a et 2011b).

Ensuite, il a semblé pertinent d'élaborer des exercices entraînant la flexibilité mentale et l'inhibition des patients à travers la double tâche, étant donné le lien intrinsèque, établi par les données de la littérature, entre d'une part la production et la compréhension des émotions, et d'autre part les fonctions exécutives.

Enfin, la rencontre avec la déléguée du Comité Haute-Garonne de l'association France Parkinson nous a permis de cibler le contenu des exercices, axés sur des mises en situations de vie quotidienne, pouvant être parfois très difficiles à vivre pour les patients.

1.3. Méthodologie

1.3.1. Les supports

En élaborant progressivement le matériel, avec de nombreuses remises en question et des remaniements au fil de notre cheminement, nous avons opté pour un matériel composé de divers supports, d'intérêts variés et de durées variables. Il s'agit d'exercices facilement manipulables, ne nécessitant que peu de temps d'installation.

1.3.1.1. Les supports papiers

- **Les jeux de cartes**

Les supports de six exercices sont des cartes. L'ensemble de ces supports papiers a été plastifié, afin de permettre une utilisation plus facile et plus durable pour le patient.

Sur ces cartes se trouvent :

- dix questions inspirées du « Questionnaire de Proust » (1886), orientées en fonction des émotions choisies, pour un exercice,
- des photographies d'aliments, de visages, de lieux, d'objets pour trois autres,
- des phrases simples, au contenu sémantique neutre, à associer à l'intonation de l'émotion écrite, sur un autre jeu de cartes,
- un ou deux mots imposés pour le patient, qui doit produire une phrase exprimée avec l'intonation de l'émotion choisie par l'orthophoniste.

- **Les photographies**

Utilisées dans quatre exercices, elles sont toutes extraites de la banque d'images gratuites et libres de droit du site Pixabay. Elles représentent des visages d'hommes, de femmes, d'enfants exprimant une émotion, ou des lieux, des objets, des aliments, pouvant déclencher des émotions (annexes n°6 et n°7). Les expressions émotionnelles faciales y sont mises en évidence, afin d'être facilement identifiables.

Les cartes aides sont notamment composées d'images des expressions faciales d'un homme et d'une femme, extraites du « Montréal Set Of Facial Displays of Emotion » de Beaupré et al. (2000, voir en annexe n°8).

- **Les textes**

Ils sont issus :

- de livres de pratiques théâtrales, notamment pour les exercices d'échauffement (Héril et Megrier, 1996, 2015, Tournier, 2011, Morrison, 2013 et Reynaud, 2014).
- de romans (références en annexe n°9), et de textes inspirés de faits divers pour un exercice.

Pour trois exercices, nous avons également écrit nous-mêmes les dialogues et les mises en situations.

L'élaboration d'une note d'information, à destination des patients et de leur entourage, expliquant l'entraînement de la prosodie émotionnelle proposé en séances et l'importance du rôle des émotions dans la communication, nous a également paru pertinente.

1.3.1.2. Les supports audio-visuels

- **Les extraits de vidéos**

- Pour deux exercices exerçant la compréhension, l'expression de la valence et de l'intensité des émotions, nous avons filmé avec son accord une étudiante au Conservatoire de Toulouse, option théâtre.
- Des extraits de différents films pour deux exercices ont été utilisés (les références des films sont disponibles en annexe n°10) dans deux exercices. Les situations choisies se rapprochent de scènes de vie quotidienne. Certains extraits ont déjà servi de supports et été présentés à des patients autistes, dans le cadre d'un mémoire évaluant l'impact d'une rééducation orthophonique sur la compréhension de la prosodie émotionnelle, rédigé par Chevalier et Fernandes (2014).

- **Les supports audio**

- Des phrases et des dialogues (exemple en annexe n°11), illustrant des situations de vie quotidienne pour chaque émotion, ont été enregistrés, avec leur accord et à l'aide d'un dictaphone, par deux adultes de sexes différents.
- Nous avons utilisé des extraits de morceaux de musique classique, libres de droit, pour un exercice (références en annexe n°12).

- **Le logiciel**

Afin de digitaliser ces différents supports, d'en faciliter l'utilisation par le patient et par le rééducateur et en fonction de ces différents objectifs et supports, l'idée de

créer un logiciel s'est ensuite imposée à nous. Cette interface informatique permet de faciliter la mise à disposition des différents exercices pour les orthophonistes.

Le choix du titre devait être cohérent avec notre démarche, tout en étant simple et facile à retenir. La thématique du matériel étant la prosodie émotionnelle, nous avons naturellement choisi le titre suivant pour le logiciel : « L'émotion 2.0 : la prosodie à travers le langage émotionnel. » L'émotion 2.0 était pour nous un clin d'œil au support informatique. De plus, il est facilement modifiable pour de nouvelles versions (L'émotion 3.0 par exemple).

1.3.1.3. Le matériel sensoriel : les cubes

À travers ce matériel, il s'agissait de provoquer des sensations différentes en fonction du toucher, associées aux ressentis émotionnels. Pour cet exercice, nous nous sommes servis de deux supports en polystyrène en forme de cubes, que nous avons confectionnés. Ce matériel est composé, sur chaque face, de différents matériaux et matières, utilisés dans le cadre du bricolage ou de loisirs créatifs.

1.3.2. Progression

Afin d'élaborer notre matériel, nous avons tenté de respecter une progression rigoureuse. Pour cela, trois phases avec des objectifs précis ont été déterminées.

La première phase, la **phase d'imprégnation**, vise une sensibilisation particulière, profonde et durable, du patient aux émotions et à leurs manifestations spécifiques. Dans cette phase, le patient est invité à exercer ses sens au début de la rééducation, en favorisant la perception par la stimulation des cinq sens.

En partant de la sensation, le patient pourrait ressentir l'émotion et la transmettre ensuite par la prosodie émotionnelle, ce qui améliorerait sa communication avec autrui. Cette première phase s'étend sur les trois premières séances.

La deuxième phase, la **phase d'entraînement**, cible l'acquisition d'un savoir-faire, par la répétition d'exercices, dans le domaine de la compréhension et de l'expression de la prosodie émotionnelle. Sept séances sont prévues pour cette phase.

Enfin, la troisième phase vise un **transfert** des acquis à la vie quotidienne. Cinq séances sont planifiées pour cette phase.

Un recours à des aides renforçatrices a été prévu lors des premières séances. Ces cartes sont censées être de moins en moins utilisées, au fur et à mesure de l'avancée du protocole.

Nous avons ensuite tenté d'élaborer un matériel qui, lors de son utilisation, favorise les liens entre chaque séance et entre les exercices. L'orthophoniste a par ailleurs la possibilité d'utiliser les exercices de façon isolée et ponctuelle, ou de manière spécifique et intensive.

Proposer une difficulté croissante dans le contenu de certains exercices nous a semblé important : pour les jeux de cartes mobilisant la production et la compréhension de l'intonation associée à l'émotion travaillée, l'utilisation de phrases simples (du type sujet-verbe-complément d'objet) permet dans un premier temps de limiter les difficultés articulatoires (exercice intitulé « Méli-Mélo »). Imposer ensuite des mots (exercice « Les mots imposés ») introduit une contrainte lexicale et sémantique pour le patient, permettant de faire intervenir les fonctions exécutives, en particulier la double tâche et la flexibilité. La plupart des exercices sont en outre modulables et adaptables, avec des « variantes » possibles.

Pour les exercices utilisant le même support, une progression est enfin possible : à partir de photographies, le patient reproduit les mimiques dans la phase d'entraînement (« À la place de »), puis dans la phase de transfert, il est amené à produire spontanément la mimique correspondant à la situation (« Sur le vif »).

1.3.3. Pré-validation

Les exercices audio-visuels, les enregistrements audio et les photographies ont été testés et approuvés par des personnes de notre entourage, sans pathologie connue, de sexes, d'âges et de milieux socio-culturels différents. De plus, effectuant nos stages dans deux régions géographiquement éloignées, les populations rencontrées étaient différentes (en Midi-Pyrénées et en Savoie).

L'objectif de ce sondage était de tester la pertinence, la fiabilité des outils et des supports utilisés. Toutes les personnes questionnées ont reconnu les mêmes émotions. Dans le support audio-visuel de l'exercice « Il est revenu », seule l'émotion du dégoût n'était pas reconnue par la majorité des personnes testées. Nous en avons donc réalisé une nouvelle présentation, où la prosodie, les gestes et les mimiques étaient exprimés plus intensément par la comédienne. Nous avons également testé quelques progressions d'exercices.

1.4. Le matériel

Nous allons maintenant présenter les différents exercices composant le matériel, classés en fonction de la progression déterminée et des objectifs visés.

L'organisation proposée des exercices est indicative : ils peuvent être utilisés de façon indépendante par l'orthophoniste.

Les supports, le niveau de difficulté, la progression ainsi que les consignes sont détaillés pour chaque exercice en annexe n°13. À propos des consignes, nous avons essayé de proposer au patient des énoncés ouverts, afin de s'appuyer sur leur discours spontané pour établir des liens.

1.4.1. Description des exercices

1.4.1.1. Phase d'imprégnation

Objectif visé : prise de conscience de l'importance des mimiques, des gestes et de la prosodie dans la communication des émotions. En effet, nous avons expliqué dans la partie théorique que les émotions se manifestent, en plus du langage, par des moyens d'expressions non verbaux, permettant ainsi leur communication : les mimiques, les gestes et la prosodie.

À partir de cet objectif, nous avons élaboré deux exercices :

« **Il est revenu** » :

- **Buts** : faire comprendre au patient l'utilité des mimiques, des gestes et de la prosodie dans la communication, en insistant sur leur valeur informative. Montrer au patient que la compréhension d'un énoncé par son interlocuteur, dans une situation de communication, diffère selon la prosodie émotionnelle associée au message verbal. Cet exercice vise également à mettre en évidence l'importance de la participation globale du corps aux émotions (les gestes et les expressions faciales émotionnels).
- **Références théoriques** : l'ouverture aux émotions, négatives comme positives, est la première étape nécessaire à l'identification des émotions. Ce processus sous-jacent permet d'extraire leur valeur informative, nécessaire à la vie quotidienne (Mikolajczak et al., 2014).
- **Matériel et supports** : douze enregistrements disponibles dans le logiciel, avec deux modalités différentes : une modalité audio-visuelle (avec le son et l'image) et une modalité auditive seule. Il s'agit d'enregistrements des

variations intonatives de la phrase « Il est revenu », prononcée avec les intonations correspondant aux six émotions.

« **Les échauffements (partie 1 et 2)** » :

- **Buts** : exercer l'écoute de son corps, prendre un temps de mise en condition et de détente. Ces exercices ciblent la détente du corps et des muscles du visage, permise par la relaxation, l'expression corporelle, la modulation de l'intonation, de l'intensité du message verbal et l'expression spontanée de l'émotion. Ils permettent également au patient de ne pas se trouver dans la situation émotionnelle dès le début du protocole. De plus, l'émotion n'est pas uniquement intellectuelle, le corps intervient également dans le contrôle et l'expression des émotions.
- **Références théoriques** : selon Lacheret (2011b), la communication multimodale (corporelle, gestuelle, vocale et verbale) est le moyen d'expression des émotions.
- **Matériel et supports** : deux planches avec quinze exercices d'échauffement, disponibles dans le logiciel.

Objectif visé : *acquérir un vocabulaire suffisamment riche et complexe, pour désigner et pour produire les émotions et leurs nuances en termes d'intensité et de valence.*

« **L'échelle des émotions** » :

- **Buts** : représenter la variation d'une émotion primaire en intensité, en nuancant le vocabulaire associé.
- **Références théoriques** : les émotions peuvent être évaluées à partir de la valence et de l'intensité (Plutchik, 1980, Feldmann-Barrett et Russel, 1998).
- **Matériel et supports** : cet exercice est composé de dix-huit supports audiovisuels. Pour chaque émotion, il y a trois vidéos différentes, exprimant trois « degrés » de variation en intensité des émotions. Le but est donc de gravir « l'échelle des émotions », puis de trouver des noms ou des adjectifs correspondant à l'émotion et à son degré d'intensité.

« **Si j'étais** » :

- **But** : faire verbaliser le patient sur ses sentiments et ses ressentis.
- **Références théoriques** : l'ouverture aux émotions, négatives comme positives, est la première étape nécessaire à l'identification des émotions (Mikolajczak et al., 2014).

- Matériel et supports : un jeu de dix cartes plastifiées avec des questions, inspirées du « Questionnaire de Proust » (1886) et orientées en fonction des émotions choisies.

Objectif visé : *passer par le polysensoriel, en développant les perceptions des canaux sensoriels, afin de renforcer les liens réciproques entre le sensoriel et les émotions.*

Trois exercices ont été conçus :

« **Le toucher a ses émotions** » :

- But : évoquer les sensations tactiles en passant par la perception tactile, associées aux ressentis émotionnels.
- Références théoriques : la communication des émotions est multimodale (Masmoudi, 2010 et Lacheret, 2011a et 2011b).
- Matériel et supports : deux cubes en polystyrène avec différents matériaux et une grande pochette en tissu pour mettre les cubes, avec deux fentes sur les côtés latéraux pour les mains.

« **L'odorat a ses émotions** » :

- But : récupérer en mémoire et évoquer les souvenirs gustatifs et olfactifs liés aux émotions.
- Références théoriques : la communication des émotions est multimodale (Masmoudi, 2010 et Lacheret, 2011a et 2011b).
- Matériel et supports : un jeu de vingt cartes plastifiées comportant des photographies d'épices, de fruits, d'aliments ou d'objets ayant une odeur évocatrice, associées au mot écrit de l'objet représenté, et un tableau du vocabulaire du lexique de base associé aux émotions (Mikolajczak et al., 2014).

« **La musique a ses émotions** » :

- But : associer les ressentis émotionnels à la musique.
- Références théoriques : la communication des émotions est multimodale (Masmoudi, 2010, Lacheret, 2011a et 2011b et Bigand, 2013).
- Matériel et supports : vingt-sept extraits de musique classique, classés par émotions dans le logiciel.

1.4.1.2. Phase d'entraînement

Objectifs visés : *exercer le versant réceptif de la prosodie émotionnelle : savoir percevoir les émotions en termes d'intensité et de valence.*

« **La bonne intonation** » :

- But : cibler l'association de la prosodie émotionnelle à l'expression faciale appropriée, à partir d'une image et d'un enregistrement audio.
- Références théoriques : d'après Hess, Kappas et Scherer (1988), l'émotion se traduit vocalement par une modification de la prosodie.
- Matériel et supports : il s'agit d'associer une image, sur laquelle une personne exprime une émotion, à l'intonation d'une même phrase (dix-neuf planches). Cet exercice est accessible depuis le logiciel.

« **Vid-émotions** » :

- But : repérer ce qui déclenche précisément l'émotion aux niveaux vocal et corporel.
- Références théoriques : l'un des processus sous-jacents à l'identification des émotions est d'attribuer un état émotionnel à son signifiant émotionnel (Mikolajczak et al., 2014).
- Matériel et supports : soixante-dix-sept extraits audio-visuels de films, disponibles dans le logiciel.

Objectifs visés : *mobiliser le versant productif de la prosodie émotionnelle : savoir communiquer et exprimer ses émotions en termes d'intensité et de valence.*

À partir de cet objectif, nous avons réalisé trois exercices :

« **À la place de** » :

- But : entraîner la compréhension et la production des expressions faciales émotionnelles et de la prosodie émotionnelle.
- Références théoriques : les émotions sont rattachées à des caractéristiques prosodiques spécifiques (Murray et Arnott, 1993). En 1998, Walbott établit un classement des mouvements corporels relatifs aux émotions. La théorie de l'esprit définit les savoirs et les compétences communicationnels de l'individu, et la capacité à décoder correctement l'état émotionnel de son entourage est une compétence sociale fondamentale (Garitte, 1998).

- Matériel et supports : deux jeux identiques de cartes plastifiées, l'un pour l'orthophoniste et l'autre à destination du patient : cinquante-sept photographies représentant des visages expressifs de personnes.

« **L'orateur** » :

- But : pouvoir associer l'intonation émotionnelle au contenu sémantique d'un texte et favoriser le transfert à la vie quotidienne.
- Références théoriques : afin d'exprimer et de comprendre les émotions, il est important de savoir les exprimer de manière adaptée au contexte et à la situation (Mikolajczak et al., 2014).
- Matériel et supports : quatorze extraits de textes de la littérature et onze « faits divers », classés par émotion.

« **Dial-émotions** » :

- But : favoriser le transfert à la vie quotidienne en introduisant les thèmes de scènes et situations de la vie quotidienne.
- Références théoriques : afin d'exprimer et de comprendre les émotions, il est important de savoir les exprimer de manière adaptée au contexte et à la situation (Mikolajczak et al., 2014).
- Matériel et supports : quatre-vingt-sept courts dialogues ou situations classés en fonction de l'émotion visée, à imprimer ou à présenter au patient dans le logiciel. Un enregistrement audio du texte est associé à chaque dialogue.

Objectif visé : mobiliser la flexibilité mentale, nécessaire à la régulation émotionnelle, en ajoutant une contrainte lexicale ou sémantique.

Deux exercices ont été créés :

« **Méli-Mélo** » :

- But : associer la lecture d'une phrase, avec un contenu sémantique neutre, à l'intonation correspondant à l'émotion choisie.
- Références théoriques : la prosodie est modifiée à la suite des changements physiologiques, induits par l'émotion (Hess et al., 1988).
- Matériel et supports : deux jeux de cartes plastifiées, avec soixante cartes « phrases » et cinquante cartes « émotions ».

« **Les mots imposés** » :

- But : mobiliser davantage les fonctions exécutives, de par la double contrainte lexicale et intonative.

- Références théoriques : d'après Davis (2002), la compréhension et l'expression de la prosodie émotionnelle interagissent constamment avec les fonctions exécutives.
- Matériel et supports : deux jeux de cartes plastifiées, avec pour le premier les noms des émotions (les cartes sont identiques à l'exercice « Méli-Mélo ») et quarante-huit cartes avec un ou deux mots imposés, en fonction du niveau de difficulté souhaité.

1.4.1.3. Phase de transfert

Objectifs visés : *comme nous l'avons évoqué dans la partie théorique, développer ses compétences émotionnelles implique de savoir communiquer spontanément les émotions, de façon adaptée à la situation.*

Cinq exercices ont découlé de cet objectif :

« **Le doublage** » :

- But : mobiliser la perception et la production de la prosodie émotionnelle, en introduisant progressivement les situations de vie quotidienne.
- Références théoriques : Selon Ekman (1992), l'homme s'adapte à son milieu grâce à des stratégies émotionnelles innées, qui correspondent aux émotions primaires. Il est nécessaire de communiquer spontanément ses émotions et de les adapter à la situation (Morin, 2005).
- Matériel et supports : il s'agit de vingt-six extraits du film muet *The Artist* (de Michel Hazanavicius, 2011).

« **La fin inattendue** » :

- But : s'exercer à la gestion de l'inattendu, dans l'objectif de pouvoir gérer ses émotions de façon adaptée à la situation.
- Références théoriques : ce sont les mêmes que pour « Le doublage ».
- Matériel et supports : neuf dialogues avec une fin inattendue, résultant par exemple d'un quiproquo entre les deux personnes.

« **Sur le vif** » :

- But : entraîner la compréhension et la production des expressions faciales émotionnelles et de la prosodie émotionnelle en spontané.
- Références théoriques : ce sont les mêmes que pour « Le doublage ».

- Matériel et supports : deux jeux identiques de vingt cartes plastifiées : des photographies représentant des objets ou des situations, dans des contextes différents pouvant susciter des émotions.

« **Les mises en situation** » :

- Buts : favoriser le transfert à la vie quotidienne et exercer la théorie de l'esprit, indispensable aux interactions sociales.
- Références théoriques : elles sont identiques à celles de l'exercice « Le doublage ».
- Matériel et supports : vingt-neuf mises en situations de vie quotidienne, incitant le patient à réagir et à s'interroger sur ses propres réactions émotionnelles, en situation.

« **Le répondeur** » :

- Buts : produire un message oral, en exprimant les émotions relatives à la situation et en adaptant son intonation de façon spontanée. Favoriser le transfert des acquis à la vie quotidienne.
- Références théoriques : elles sont identiques à celles de l'exercice « Le doublage ».
- Matériel et supports : quatorze messages téléphoniques à laisser sur le répondeur d'un interlocuteur.

1.4.2. Les aides renforçatrices

Sous la forme de cartes, ces aides peuvent être présentées au patient, en cas de difficultés. Trois types d'aides sont possibles : « les cartes émotions », « l'éventail des émotions » et « la roue des émotions ». Elles sont à utiliser comme moyen renforçateur, puis à estomper au fil de la rééducation.

« **Les cartes émotions** » :

- Buts : matérialiser sur un seul support les associations existant entre une émotion, ses paramètres prosodiques et les caractéristiques de l'expression faciale. Renforcer visuellement l'association entre l'émotion et une couleur, utilisée comme un moyen renforçateur.
- Références théoriques : le modèle de Plutchik (1980), les variations en intensité d'après le tableau des traits pertinents de Léon, 1993 (cité par Sander et Scherer, 2014), le débit (Murray et Arnott, 1993, cités par Sander et

Scherer, 2014), et les modulations de fréquence sous la forme d'un schéma intonatif (d'après les courbes de Léon, 1971).

- Matériel et supports : six cartes au format paysage (feuilles aux dimensions A4), pouvant être imprimées à partir du logiciel. Sur chaque carte, se trouvent :

Un dégradé de couleur associé à chaque émotion, soit : le jaune pour la joie, le rouge pour la colère, le bleu foncé pour la tristesse, le vert foncé pour la peur, le vert clair pour la surprise et le violet pour le dégoût. Le dégradé de couleur ne fige pas la représentation mentale du patient en associant l'émotion à une seule teinte de couleur, et renforce visuellement la variation de chaque émotion de base en intensité.

Des photographies des expressions faciales d'un homme et d'une femme, associées à chaque émotion.

Et enfin certains paramètres prosodiques pour chaque émotion.

« **L'éventail des émotions** » :

- Buts : représenter la variation en intensité des émotions de base. Aider à discriminer les différentes intensités des émotions, tout en favorisant le lien entre l'intensité de l'émotion et son vocabulaire.
- Références théoriques : certains mots du vocabulaire émotionnel, permettant de discriminer les variations en intensité des émotions (d'après Mikolajczak et al., 2014). Les trois mots en caractères spéciaux sur chaque carte correspondent à la dénomination des émotions du modèle de Plutchik (1980).
- Matériel et supports : six cartes sous la forme d'un éventail, à imprimer depuis le logiciel et à relier avec une attache parisienne, afin d'en faciliter l'utilisation pour le patient. Ces cartes peuvent également être imprimées en recto-verso (d'un côté se trouve le dégradé de couleur et de l'autre le vocabulaire). Sur chaque carte, une émotion primaire est associée au dégradé de couleur correspondant.

« **La roue des émotions** » :

- Buts : renforcer l'association couleur-émotion, afin d'aider visuellement le patient dans l'exercice de la compréhension et de la production de la prosodie émotionnelle. Créer un support matériel permettant le choix aléatoire d'une émotion, lorsque l'exercice le requiert.
- Référence théorique : le support est inspiré du modèle de Plutchik (1980).

- Matériel et supports : chaque émotion de base est associée à une couleur : il s'agit d'une fine plaque de bois sur laquelle sont peintes les couleurs, avec une flèche en bois.

1.4.3. Note d'information destinée au patient et à son entourage

Afin de mieux expliquer les troubles de la prosodie émotionnelle, cette note d'information est destinée aux patients et à leur entourage (voir l'annexe n°14).

Elle contient :

- des indications sur l'entraînement proposé en séances et sur le rôle des émotions dans prosodie et donc dans la communication,
- et des conseils pour mieux exprimer ses émotions et améliorer sa prosodie.

Toutefois, cette note n'est pas exhaustive.

1.4.4. Créations d'un logiciel et d'un site internet

1.4.4.1. Le logiciel

L'idée initiale consistait à élaborer un support informatique, permettant de regrouper l'ensemble des exercices. De plus, il pouvait facilement être copié sur un D.V.D., facilitant ainsi sa diffusion auprès des maîtres de stage, avec lesquelles nous avons pu réaliser l'expérimentation.

Finalement, il nous a semblé intéressant de l'utiliser en rééducation auprès des patients parkinsoniens. En effet, le niveau socio-culturel de certains patients, suivis en rééducation lors de nos stages longs, leur permet d'être familiarisés avec l'outil informatique. La manipulation de l'ordinateur et de certains exercices par le patient reste ludique et originale, en complément de la rééducation orthophonique.

L'avantage d'un logiciel est de réunir les différents exercices et supports, simplifiant l'utilisation par les orthophonistes. Sa mise en place n'est pas difficile, avec une présentation simple mais agréable, afin d'éviter une surcharge visuelle et cognitive pour les patients. De plus, le logiciel peut s'utiliser simultanément avec les exercices imprimables, que sont les différents jeux de cartes et d'images.

Le sommaire du logiciel comporte plusieurs onglets, organisés de la façon suivante (annexe n°15) :

- la présentation du matériel et du logiciel,
- les exercices par versant (en compréhension, en production),
- les exercices par progression de séances (avec les phases d'imprégnation, d'entraînement et de transfert),

- la note d'information destinée aux patients et à leur entourage,
- la liste de tous les supports imprimables,
- les contacts avec une adresse mail, créée dans le cadre du mémoire, et l'adresse du site internet,
- les crédits.

Nous l'avons donc organisé autour de deux modalités différentes :

- par versants, afin que l'orthophoniste puisse cibler les exercices et les utiliser de façon indépendante, en fonction des compétences et des difficultés du patient,
- par progression des séances, afin de faciliter l'utilisation du matériel pour le rééducateur, au sein d'une rééducation spécifique et intensive de la prosodie émotionnelle.

Selon le ou les objectifs que l'orthophoniste souhaite viser pour le patient, cette organisation nous a semblé pertinente.

1.4.4.2. Le site internet

Il a été réalisé avec l'aide d'un informaticien et est complémentaire au logiciel informatique.

Il contient les onglets suivants :

Onglet	Sous-onglet	Exercices et contenu
<i>Présentation du matériel</i>		
<i>Pour s'échauffer</i>		« Les échauffements 1 et 2 »
<i>Pour communiquer ses émotions</i>	Percevoir	« Vid-émotions » avec quelques vidéos du film muet <i>The artist</i> (Michel Hazanavicius, 2011)
	Communiquer	« À la place de », « Méli-Mélo », « Dial-émotions », « L'orateur »
	Aides	« Les cartes émotions »
<i>Contact</i>		Adresse mail

Tableau I : Description des onglets et du contenu du site internet.

En effet, la possibilité pour le patient de poursuivre les exercices à son domicile nous paraissait pertinente, après avoir sélectionné et adapté le nombre d'items, d'exercices et leur contenu. Le site est disponible à cette adresse : memoire.sartodelaby.fr (voir l'annexe n°16).

2. Expérimentation du matériel

Nous allons ici détailler le déroulement de l'expérimentation du matériel, auprès de patients atteints de la maladie de Parkinson. L'objectif principal est de tester la fonctionnalité, la pertinence des exercices, leur utilisation et leur manipulation, ainsi que le degré d'intérêt auprès des patients ; ceci avant de déterminer si le matériel est exploitable par l'orthophoniste en séances.

2.1. Population cible

Notre population se compose de quatre patients atteints de la maladie de Parkinson, présentant une dysarthrie hypokinétique. Trois patients sur quatre ont déjà bénéficié auparavant d'une rééducation orthophonique. Ils sont d'âges et de catégories socio-professionnelles différents.

Les critères d'inclusion retenus sont :

- être atteint d'une maladie de Parkinson et présenter une dysarthrie (diagnostiquée par un bilan orthophonique et/ou phoniatrique),
- bénéficier ou non d'un suivi orthophonique.

Pour être valable, le matériel devait pouvoir s'utiliser auprès de la plupart des patients parkinsoniens.

Nous avons cependant écarté de notre étude :

- les patients atteints d'un syndrome parkinsonien,
- souffrant de dépression (élément apporté par les données d'un bilan neuropsychologique),
- obtenant un score inférieur à 26/30, au test du MOCA (Montréal Cognitive Assesment, Dr Nasreddinne, 2003). Ce test réalisé en première intention évalue les troubles cognitifs.
- participant à des ateliers d'improvisation et/ou de théâtre.

Ce critère d'exclusion est apparu pertinent, dans la mesure où les patients sont amenés, dans le cadre de ces ateliers, à faire des exercices autour des émotions, ce qui risquerait de fausser l'interprétation de nos résultats.

Chacune d'entre nous a vu deux patients en séances, sur deux lieux différents : le premier lieu d'expérimentation se trouve à Aix-les-Bains (en Savoie), au cabinet libéral de l'orthophoniste Carine Barrot, et le deuxième lieu se situe à Toulouse (en Haute-Garonne), au Centre Médical de la Mutualité Française de la Haute-Garonne, où exerce l'orthophoniste Aline Brunet.

2.2. Les pré et post-tests

Afin d'obtenir un recueil d'informations qualitatives et quantitatives, des pré et post-tests ont été effectués auprès des patients.

2.2.1. Démarche de passation

Les étapes requises de la démarche d'expérimentation sont :

- l'information des patients, relative au protocole rééducatif et aux objectifs visés du matériel,
- la signature des formulaires de consentement (un exemplaire vierge est situé en annexe n°17) et des autorisations de filmer le patient lors des séances (annexe n°18),
- la passation du pré-test, d'une durée de trente minutes environ,
- quinze séances de quarante-cinq minutes, à raison de deux séances par semaine. Le fait de suivre chacune individuellement deux patients a permis d'instaurer une alliance thérapeutique privilégiée et plus stable. Les séances ont été réalisées entre janvier et mars 2016, dans un cabinet libéral et dans un centre médical, sous la supervision d'orthophonistes.
- la passation du post-test à la fin des séances, et le retour de l'expérimentation auprès des patients (analyse des bilans).

2.2.2. Contenu des bilans

Pour ces bilans, les objectifs des épreuves choisies ciblent l'évaluation à la fois de la prosodie émotionnelle (en réception et en production) et des paramètres objectifs vocaux de la prosodie.

Leur temps de passation est relativement rapide pour le patient (voir en annexe n°19 pour les protocoles).

Tests utilisés	Tâches proposées
/	Lecture d'un texte : « L'eau de la Terre »
	Récit à partir d'une histoire en images
	Échantillon en parole spontanée
M.E.C. (Protocole Montréal d'Évaluation de la Communication, d'Hélène Côté, Yves Joanette et Bernadette Ska, 2004)	Compréhension de la prosodie émotionnelle
	Répétition de la production émotionnelle
	Production de la prosodie émotionnelle
Grille d'évaluation des praxies, Les praxies bucco-faciales dans le vieillissement physiologique (Serret, Tanguy, 2004)	Praxies bucco-faciales

Tableau II : Tâches proposées aux patients en pré et en post-tests.

Des échantillons de parole ont été recueillis, à l'aide de plusieurs tâches : une tâche de lecture, un récit à partir d'images et un enregistrement d'une conversation libre. Cette analyse vocale a permis d'étudier la prosodie verbale et ses paramètres prosodiques, d'une manière acoustique et perceptive.

Les paramètres prosodiques étudiés sont :

- la fréquence usuelle moyenne (FUM) et les variations de F0, en Hertz (Hz),
- l'intensité moyenne et ses variations, en décibels (dB),
- le débit, calculé selon le nombre de syllabes par seconde (syll/sec).

Les échantillons vocaux des patients ont été enregistrés à l'aide d'un micro-casque, relié au logiciel Praat sur nos ordinateurs. La distance entre la bouche et le micro (environ de 5 cm) était la même pour tous les patients.

L'analyse vocale a été effectuée grâce au logiciel Praat gratuit et en téléchargement libre sur internet (Boersma et Weenink, 2000), permettant l'analyse, la manipulation et l'annotation de sons, et donc des paramètres vocaux de la prosodie.

Comme il s'agit d'un support fixe, la tâche contrainte de **lecture d'un texte** à voix haute facilite l'analyse des variations prosodiques des patients. Pour Gentil et Viallet (2001), un corpus enregistré d'une lecture de texte, d'une durée d'une minute environ, constitue un échantillon suffisamment long pour représenter de façon exhaustive la performance réelle du patient. Pour avoir les mêmes repères méthodologiques, nous avons effectué l'analyse acoustique pour les mesures de la F0 sur un enregistrement d'une minute. À propos de l'analyse de l'étendue vocale, nous avons utilisé l'ensemble du texte, constitué de 316 mots et de 455 syllabes.

Composée de six images, l'**histoire en images** représente un garçon, qui se déshabille et se couche dans son lit. Disponible gratuitement en noir et blanc sur le site d'OrthoEdition, elle provient du matériel « *Temporel* » (de Colette David). Il s'agit d'une production semi-spontanée, car le patient est libre au niveau du choix des mots et de l'organisation lexicale, cependant le support visuel lui est imposé. Nous avons effectué les analyses sur la durée d'une minute.

Comme la prosodie émotionnelle intervient de façon spontanée au quotidien, il a été demandé au patient de raconter ses activités du week-end. L'objectif était d'obtenir un **échantillon de la voix en tâche spontanée**, plus naturel et plus écologique, afin de mesurer les différences avec les tâches imposées. Nous avons demandé au patient de s'exprimer pendant trois minutes.

Le **protocole Montréal d'Évaluation de la Communication (M.E.C.)** a été créé pour évaluer les troubles de la communication et l'intégrité des habiletés de communication verbale des patients adultes, ayant subi une lésion cérébrale. Il peut être utilisé dans le cadre de la maladie de Parkinson.

Seules les épreuves prosodiques émotionnelles ont été proposées aux patients, afin d'évaluer leur prosodie émotionnelle :

- L'épreuve de compréhension analyse la compréhension prosodique, à partir d'un modèle intonatif donné. En effet, à partir de l'écoute de douze phrases simples aux contenus neutres (quatre phrases avec trois intonations différentes correspondant aux émotions primaires suivantes : la joie, la colère et la tristesse), le patient reconnaît l'émotion cible. Le score global est sur douze points.
- L'épreuve de répétition permet d'examiner la production prosodique, à partir du même modèle intonatif donné à l'épreuve de compréhension. Le score global est également de douze points.
- L'épreuve de production évalue la capacité à produire oralement des contours intonatifs émotionnels, dans une situation donnée. Pour chaque situation, le patient doit exprimer la même phrase, en faisant varier l'intonation correspondant à l'émotion (la joie, la tristesse et la colère), inhérente à la situation. La cotation s'étend de 0 à 2 points par item. Le patient obtient un score de 0 si la courbe prosodique est plate ou inappropriée, un score de 1 si

la courbe prosodique est aplatie mais que l'identification du sentiment est possible et de 2 si la courbe prosodique est normale.

Chaque épreuve est normalisée en fonction des critères d'âge et du niveau de scolarité (inférieur ou égal à neuf années d'études, ou supérieur à neuf années d'études). Le calcul de l'écart-type, par rapport à la moyenne des adultes, s'effectue à partir du score brut global (soit sur un total de 12 ou de 18 points), pour chaque épreuve.

Les **praxies bucco-faciales** ont été proposées dans le but d'évaluer l'amélioration de la motricité bucco-faciale suite à l'expérimentation, nécessaire aux compétences faciales émotionnelles. La cotation prend en compte l'âge du patient : de 60 à 69 ans, la moyenne au test est de 41.9 points sur 48 points (+/- 4 points), de 70 à 79 ans, la moyenne se trouve à 41 points (+/- 5 points) et de 80 à 89 ans, elle se situe à 39.5 points (+/- 4.5 points).

2.3. Méthode d'expérimentation

Le matériel a été expérimenté pendant quinze séances de quarante-cinq minutes, auprès de trois patients sur les quatre sélectionnés. En effet, la quatrième patiente, nommée R dans les résultats, n'a pu suivre que huit séances, en raison de contraintes indépendantes de notre volonté. Ce patient a néanmoins suivi des séances de rééducation pour des troubles de la déglutition, en complément de notre expérimentation. Face à la situation de ce patient, l'opportunité de pouvoir tester le matériel en complément de la rééducation proposée nous a paru intéressante.

Après avoir exposé le contenu de notre matériel et les conditions d'expérimentation, nous allons maintenant nous attacher à présenter les résultats obtenus par les patients aux bilans.

Résultats

1. Résultats au pré-test et au post-test

Les résultats obtenus aux bilans pré et post-tests par chaque patient sont présentés sous la forme de tableaux, indiquant les paramètres vocaux et émotionnels.

PATIENT A				
<i>66 ans, marié, 3 enfants et 5 petits-enfants. Retraité (directeur d'établissement d'une société). Diagnostic en 2013. Stade à l'échelle de Hoen et Yard : 0.5. Traitement : Sifrol LP (2.1 mg/j), Stalevo (400 mg/j) et Parkinane LP (10 mg/j). Débit de parole rapide : sa parole n'est pas toujours intelligible. Troubles articulatoires légers. Plainte : demandes de répétitions de l'entourage, impression de mal articuler et de parler trop vite, évitement de situations de prise de parole en public.</i>				
Épreuves		PRÉ - TEST	POST - TEST	
Praxies		37/48	39/48	
P A R A M È T R E S V O C A L E S	FUM (Hz)	Lecture Récit Spontané	114 Hz 106 Hz 101 Hz	133 Hz 117 Hz 114 Hz
	Variations de la FO (Hz)	Lecture Récit Spontané	84 Hz < Fo < 183 Hz 69 Hz < Fo < 175 Hz 73Hz < Fo < 149 Hz	75 Hz < Fo < 221 Hz 68 Hz < Fo < 186 Hz 70 Hz < Fo < 178 Hz
	Etendue vocale (Hz)	Lecture Récit Spontané	85 Hz < F < 843 Hz 80 Hz < F < 840 Hz 74 Hz < F < 835 Hz	74 Hz < F < 871 Hz 79 Hz < F < 869 Hz 72 Hz < F < 886 Hz
	Intensité moyenne (dB)	Lecture Récit Spontané	72 dB 69 dB 66 dB	74 dB 69 dB 70 dB
	Variations de l'intensité (dB)	Lecture Récit Spontané	60 dB < I < 81 dB 55 dB < I < 84 dB 57 dB < I < 75 dB	59 dB < I < 81 dB 56 dB < I < 85 dB 55 dB < I < 79 dB
	Débit (syll/sec)	Lecture Récit Spontané	5.5 syll/sec 4.5 syll/sec 4.8 syll/sec	4.0 syll/sec 4.0 syll/sec 4.7 syll/sec
É M O T I O N N E L L E	Compréhension	Score global Colère Joie Tristesse	11/12 soit + 0.72 ET 3/4 4/4 4/4	10/12 soit + 0.22 ET 4/4 2/4 4/4
	Répétition	Score global Colère Joie Tristesse	4/12 soit - 1.50 ET 0/4 1/4 3/4	10/12 soit + 1.13 ET 2/4 4/4 4/4
	Production	Score global Colère Joie Tristesse	5/18 soit - 2.55 ET 1/6 3/6 1/6	14/18 soit + 0.24 ET 4/6 5/6 5/6

Tableau III : Résultats aux bilans initial et final du patient A.

Au niveau de la fréquence, nous constatons une augmentation du FUM à toutes les tâches. Les variations de la F0 montrent une diminution de la minimale et une augmentation de la maximale. De même, l'étendue vocale a augmenté. L'intensité maximale atteinte met en évidence une augmentation de 4 dB en spontané. Toutefois, ce patient en pré-test ne présentait pas de signes d'hypophonie. Le débit se ralentit et se rapproche de la norme, tout en restant légèrement accéléré en

spontané. En ce qui concerne la prosodie émotionnelle, nous remarquons une amélioration significative en expression dans la tâche de répétition et en production spontanée. Les praxies sont mieux réalisées en première intention, au niveau labial.

PATIENT B				
<p>59 ans, marié, 2 enfants. Invalidité (inspecteur d'assurance). Diagnostic en 2000, NST en 2008. Stade à l'échelle de Hoen et Yard : 2.5. Traitement : Azilect, Modopar + neurostimulation. Voix très soufflée, troubles articulatoires, inintelligibilité pour un inconnu. Plaintes : difficultés à transmettre, à exprimer ses émotions et au niveau de la communication téléphonique.</p>				
Épreuves		PRÉ - TEST	POST - TEST	
Praxies		31/48	35/48	
P A R A M È T R E S V O C A U X	FUM (Hz)	Lecture Récit Spontané	90 Hz 91 Hz 90 Hz	95 Hz 98 Hz 91 Hz
	Variations de la FO (Hz)	Lecture Récit Spontané	74 Hz < Fo < 107 Hz 66 Hz < Fo < 163 Hz 75 Hz < Fo < 142 Hz	69 Hz < Fo < 149 Hz 66 Hz < Fo < 189 Hz 67 Hz < Fo < 155 Hz
	Etendue vocale (Hz)	Lecture Récit Spontané	70 Hz < F < 413 Hz 69 Hz < F < 549 Hz 83 Hz < F < 513 Hz	70 Hz < F < 683 Hz 69 Hz < F < 604 Hz 70 Hz < F < 593 Hz
	Intensité moyenne (dB)	Lecture Récit Spontané	68 dB 63 dB 59 dB	68 dB 69 dB 58 dB
	Variations de l'intensité (dB)	Lecture Récit Spontané	59 dB < I < 73 dB 53 dB < I < 78 dB 57 dB < I < 70 dB	60 dB < I < 73 dB 56 dB < I < 82 dB 55 dB < I < 71 dB
	Débit (syll/sec)	Lecture Récit Spontané	4.1 syll/sec 3.5 syll/sec 3.4 syll/sec	3.9 syll/sec 4.0 syll/sec 2.9 syll/sec
É M O T I O N S O N N E L L E	Compréhension	Score global Colère Joie Tristesse	11/12 soit + 0.72 ET 4/4 3/4 4/4	10/12 soit + 0.21 ET 4/4 2/4 4/4
	Répétition	Score global Colère Joie Tristesse	5/12 soit - 2.12 ET 2/4 1/4 2/4	8/12 soit - 0.45 ET 3/4 1/4 4/4
	Production	Score global Colère Joie Tristesse	4/18 soit - 3.76 ET 1/6 0/6 3/6	11/12 soit - 1.25 ET 4/6 3/6 4/6

Tableau IV : Résultats aux pré et au post-tests du patient B.

Nous constatons une augmentation du FUM, essentiellement sur les tâches dirigées, en spontané la modification n'est pas significative. Les variations de la F0 montrent une diminution de la minimale et une augmentation de la maximale, ainsi qu'une augmentation de l'étendue vocale dans toutes les tâches. L'intensité maximale atteinte montre une augmentation de 2 dB en spontané, et dans le récit elle est de 4 dB. Néanmoins, le débit se ralentit, excepté dans le récit sur images. Toutefois, nous relevons que les paramètres vocaux ne sont pas améliorés de manière significative dans le langage spontané, que ce soit au niveau de la hauteur

ou de l'intensité. En ce qui concerne la prosodie émotionnelle, nous notons l'amélioration significative en expression dans la tâche de répétition et en production spontanée. De même, les praxies sont légèrement améliorées, au niveau jugal.

PATIENT G				
74 ans, divorcé, 2 enfants et 5 petits-enfants. Retraité (ingénieur). Diagnostic en 2000. Stade à l'échelle de Hoen et Yard : 3. Traitement : Azilect (1/j), Sinemet (750 mg/j) et Requip (2x8 mg/j). Troubles articulatoires, inintelligibilité pour un inconnu. Hypophonie avec des troubles respiratoires sévères. Plaintes : difficultés dans la communication téléphonique.				
Épreuves		PRÉ - TEST	POST - TEST	
Praxies		15/48	32/48	
P A R A M È T R E S V O C A L E S	FUM (Hz)	Lecture Récit Spontané	111 Hz 108 Hz 107 Hz	112 Hz 113 Hz 115 Hz
	Variations de la FO (Hz)	Lecture Récit Spontané	79 Hz < Fo < 184 Hz 81 Hz < Fo < 269 Hz 75 Hz < Fo < 149 Hz	80 Hz < Fo < 210 Hz 74 Hz < Fo < 282 Hz 78 Hz < Fo < 159 Hz
	Etendue vocale (Hz)	Lecture Récit Spontané	84 Hz < F < 516 Hz 81 Hz < F < 708 Hz 80 Hz < F < 714 Hz	82 Hz < F < 703 Hz 82 Hz < F < 814 Hz 77 Hz < F < 835 Hz
	Intensité moyenne (dB)	Lecture Récit Spontané	61 dB 57 dB 58 dB	61 dB 56 dB 58 dB
	Variations de l'intensité (dB)	Lecture Récit Spontané	29 dB < I < 73 dB 27 dB < I < 69 dB 28 dB < I < 65 dB	27 dB < I < 70 dB 28 dB < I < 66 dB 28 dB < I < 70 dB
	Débit (syll/sec)	Lecture Récit Spontané	4.0 syll/sec 3.5 syll/sec 3.2 syll/sec	4.8 syll/sec 3.3 syll/sec 3.4 syll/sec
É M O T I O N S O N I E L L E	Compréhension	Score global Colère Joie Tristesse	8/12 soit - 0.79 ET 3/4 1/4 4/4	9/12 soit - 0.28 ET 4/4 1/4 4/4
	Répétition	Score global Colère Joie Tristesse	7/12 soit - 0.19 ET 3/4 1/4 3/4	11/12 soit + 1.56 ET 4/4 3/4 4/4
	Production	Score global Colère Joie Tristesse	3/18 soit - 3.17 ET 1/6 0/6 2/6	10/18 soit - 1 ET 3/6 2/6 5/6

Tableau V : Résultats aux bilans initial et final du patient G.

Au niveau de la fréquence, nous constatons une augmentation du FUM, qui se rapproche de la norme, dans le récit et en situation de langage spontané. Les variations de la F0 montrent une diminution de la minimale dans le récit, et une augmentation de la maximale dans toutes les tâches. De même, l'étendue vocale a augmenté dans toutes les épreuves. L'intensité maximale atteinte montre une augmentation de 5 dB en spontané, et une diminution dans le récit et en lecture. Le débit s'accélère et se rapproche de la norme. À propos de la prosodie émotionnelle, nous remarquons une amélioration en expression comme en compréhension. Les

résultats à l'épreuve des praxies bucco-faciales s'améliorent, aux niveaux de la mobilisation des lèvres, des joues et des mouvements linguaux.

PATIENT R				
<i>85 ans, mariée, sans enfants. Retraitée (hôtelière).</i>				
Diagnostic en 2012. Stade à l'échelle de Hoen et Yard : 2.5.				
Traitement : Sinemet (1250 mg/j), Requip (4 mg/j) + traitement cardiovasculaire (HTA).				
Intelligibilité normale en milieu calme. Hypophonie modérée avec une incoordination pneumo-phonique.				
Plaintes : difficultés à chanter (loisir).				
Épreuves			PRÉ - TEST	POST - TEST
	<i>Praxies</i>		31/48	38/48
P A R A M È T R E S V O C A U X	FUM (Hz)	Lecture	177 Hz	185 Hz
		Récit	180 Hz	191 Hz
		Spontané	180 Hz	179 Hz
	Variations de la FO (Hz)	Lecture	86 Hz < Fo < 209 Hz	85 Hz < Fo < 221 Hz
		Récit	72 Hz < Fo < 304 Hz	81 Hz < Fo < 296 Hz
		Spontané	88 Hz < Fo < 221 Hz	65 Hz < Fo < 255 Hz
Etendue vocale (Hz)	Lecture	88 Hz < F < 699 Hz	82 Hz < F < 703 Hz	
	Récit	81 Hz < F < 729 Hz	54 Hz < F < 778 Hz	
	Spontané	98 Hz < F < 764 Hz	114 Hz < F < 884 Hz	
Intensité moyenne (dB)	Lecture	59 dB	62 dB	
	Récit	58 dB	61 dB	
	Spontané	59 dB	60 dB	
Variations de l'intensité (dB)	Lecture	32 dB < I < 66 dB	30 dB < I < 68 dB	
	Récit	28 dB < I < 70 dB	31 dB < I < 72 dB	
	Spontané	34 dB < I < 68 dB	36 dB < I < 71 dB	
Débit (syll/sec)	Lecture	3.9 syll/sec	4.2 syll/sec	
	Récit	3.1 syll/sec	3.2 syll/sec	
	Spontané	2.0 syll/sec	3.0 syll/sec	
É M O T I O N N E L L E	Compréhension	Score global	8/12 soit - 0.79 ET	9/12 soit - 0.28 ET
		Colère	3/4	3/4
		Joie	1/4	2/4
		Tristesse	4/4	4/4
	Répétition	Score global	9/12 soit + 0.68 ET	10/12 soit + 1.13 ET
		Colère	2/4	2/4
		Joie	3/4	4/4
		Tristesse	4/4	4/4
	Production	Score global	5/18 soit - 2.54 ET	14/18 soit + 0.23 ET
Colère		1/6	5/6	
Joie		1/6	4/6	
Tristesse		3/6	5/6	

Tableau VI : Résultats aux bilans initial et final de la patiente R.

Au niveau de la fréquence, nous constatons une augmentation du FUM en lecture et dans le récit, qui se rapproche de la norme pour une femme. Les variations de la FO montrent une augmentation de la maximale en lecture et en spontané. De même, l'étendue vocale a augmenté dans toutes les tâches. L'intensité maximale atteinte montre une augmentation de 3 dB en spontané. Le débit s'accélère et se rapproche de la norme pour toutes les tâches.

En ce qui concerne la prosodie émotionnelle, nous remarquons une amélioration significative dans toutes les épreuves. Une légère amélioration est à noter au niveau des praxies bucco-faciales.

2. Analyse du spontané et de la prosodie émotionnelle

Nous allons récapituler les résultats sous la forme d'histogrammes pour les quatre patients en spontané et au test de la prosodie émotionnelle : l'objectif principal du matériel est l'amélioration de la prosodie émotionnelle au quotidien. Ils permettent de comparer les résultats des patients aux épreuves pré et post-test.

Une couleur a été attribuée à chaque patient, avec une gradation d'intensité de couleur entre les deux bilans.

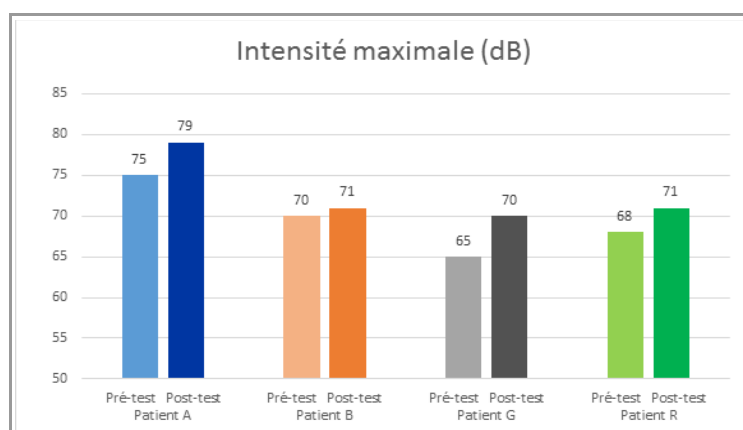


Figure 2 : Valeurs de l'intensité maximale en spontané, au pré et au post-tests (en dB).

Les valeurs de l'intensité maximale sont augmentées en post-test pour trois patients en spontané, excepté pour B (augmentation non significative).

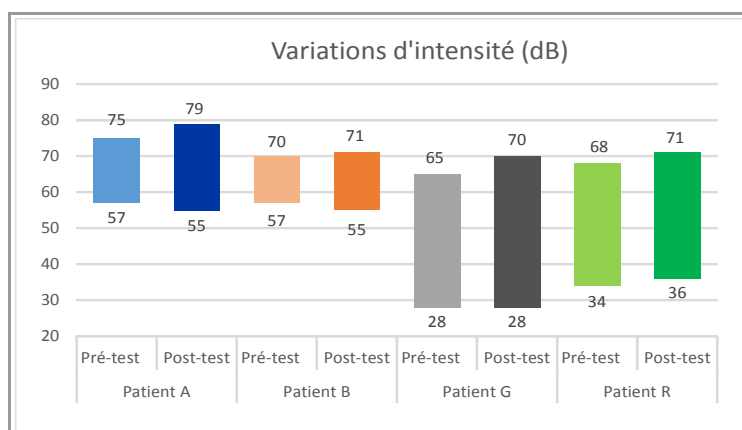


Figure 3 : Valeurs des variations d'intensité en spontané, au pré et au post-tests (en dB).

Nous remarquons que les variations d'intensité sont meilleures pour les quatre patients à la fin de la rééducation. Les modifications ne sont cependant pas significatives pour B.

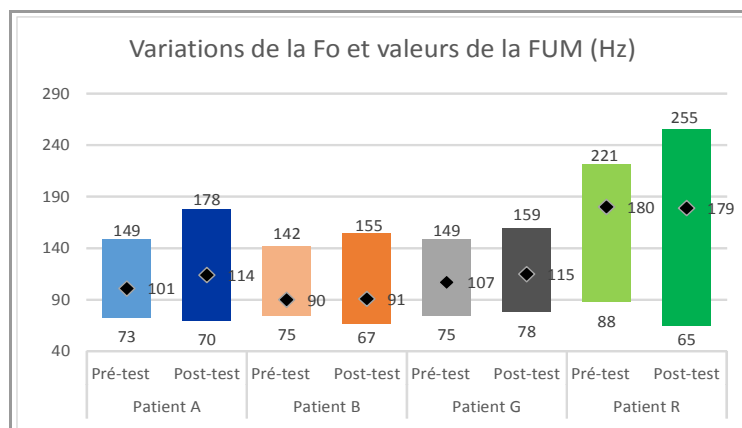


Figure 4 : Valeurs des variations de la F0 et de la FUM (symbole : ◆) en spontané, au pré et au post-tests (en Hz).

Les valeurs de la fréquence usuelle moyenne sont augmentées pour deux patients lors d'une tâche spontanée. Nous remarquons que les résultats convergent vers une augmentation des variations de fréquence pour tous les patients.

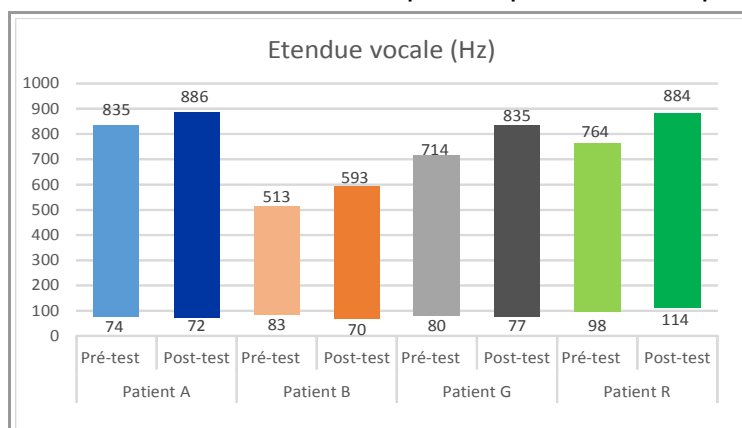


Figure 5 : Valeurs des variations de l'étendue vocale en spontané, au pré et au post-tests (en Hz).

L'étendue vocale est améliorée pour tous les patients, avec une progression significative pour tous les patients.

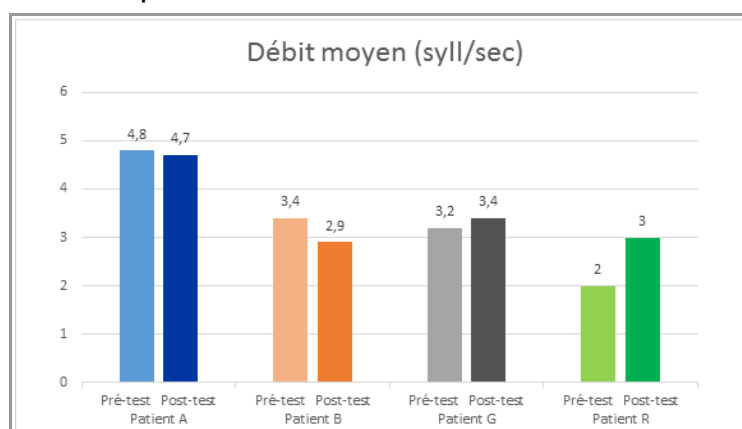


Figure 6 : Valeurs du débit moyen en spontané, au pré et au post-tests (en syll/sec).

En spontané, il est à noter que les débits des patients G et R s'accélèrent et se rapprochent de la norme de quatre syllabes par seconde, tandis que ceux de A et de

B se ralentissent légèrement en post-test. Le débit du patient B est plus lent en post-test.

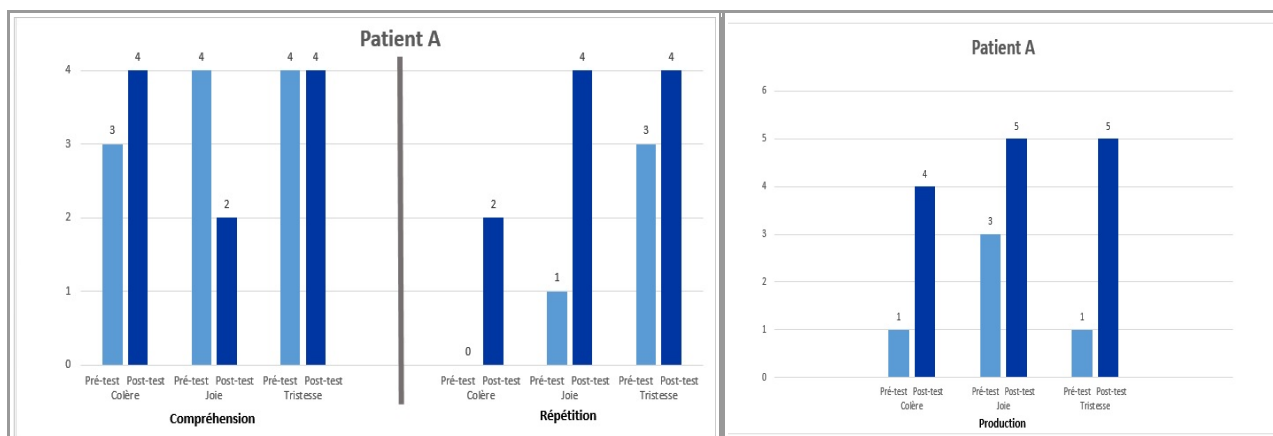


Figure 7 : Scores du patient A aux épreuves de la M.E.C. (en compréhension, répétition, production), au pré et au post-tests.

En compréhension, le score de A n'a pas augmenté en post-test, tandis qu'en répétition et en production, le score des trois émotions a progressé (notamment + 3 points pour la joie en répétition et + 4 points pour la tristesse en production).

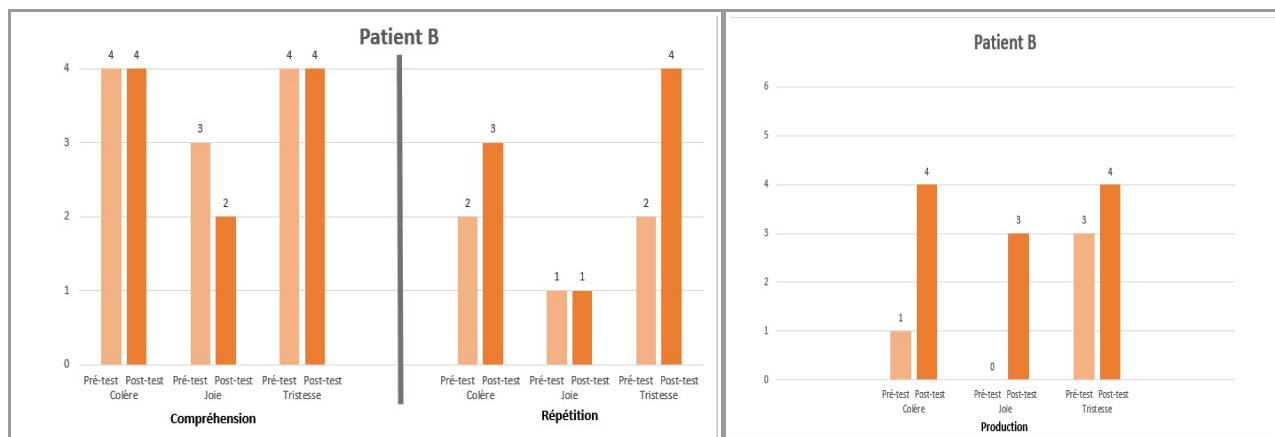


Figure 8 : Scores du patient B aux épreuves de la M.E.C. (en compréhension, répétition, production), au pré et au post-tests.

Le score de B n'a pas augmenté en compréhension en post-test : la joie reste difficile à analyser (score de 2/4). En répétition comme en production spontanée, les résultats se sont nettement améliorés. La colère et la joie sont mieux produites en spontané lors du bilan final (+ 3 points).

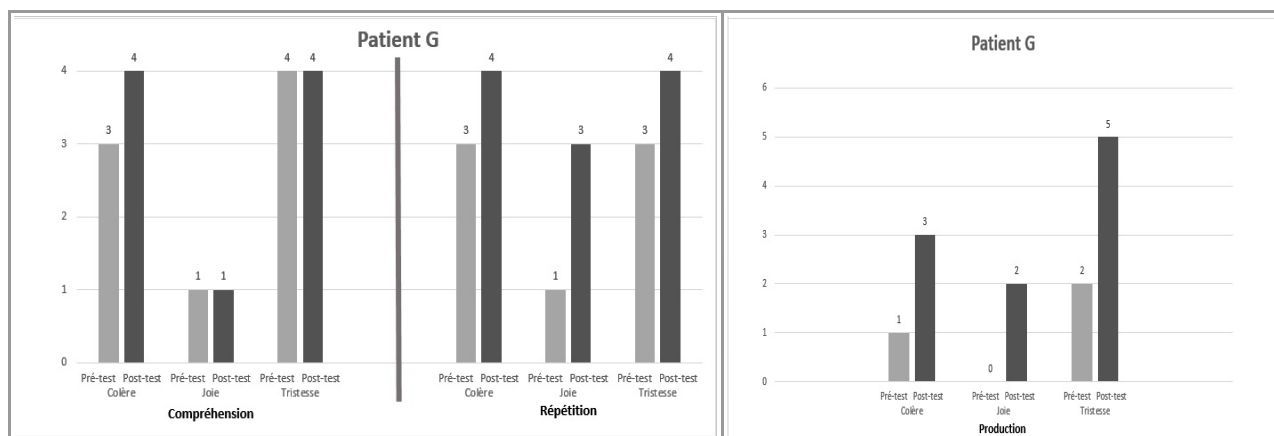


Figure 9 : Scores du patient G aux épreuves de la M.E.C. (en compréhension, répétition, production), au pré et au post-tests.

En compréhension, le score de G a augmenté d'un point. Aux autres épreuves, son score s'est nettement amélioré. Les progressions les plus significatives des résultats concernent la joie en répétition comme en production (+ 2 points), ainsi que la tristesse (+ 3 points) en production spontanée.

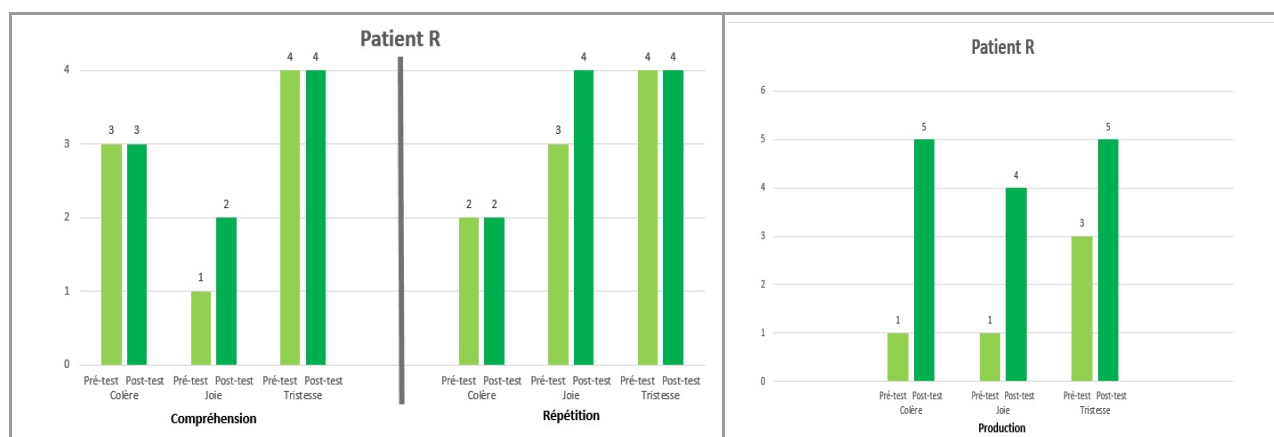


Figure 10 : Scores du patient R aux épreuves de la M.E.C. (en compréhension, répétition, production), au pré et au post-tests.

R améliore son score d'un point en compréhension. La joie reste pour elle l'émotion la plus difficilement reconnaissable. En répétition, le score de R a augmenté d'un point pour la joie, et en production, son score est significativement amélioré pour les trois émotions (+ 4 points pour la colère, + 3 pour la joie et + 2 pour la tristesse).

Discussion

La création d'un matériel orthophonique rééducatif ludique, original, s'adressant à des adultes et visant l'entraînement de la compréhension et de la production de la prosodie émotionnelle constituait l'un de nos objectifs principaux. Nous allons exposer les biais méthodologiques rencontrés, lors de la création et de l'expérimentation de notre matériel, ainsi que les difficultés de mise en œuvre. En comparant les résultats des patients aux bilans décrits précédemment, nous tenterons ensuite d'apporter des éléments de réponse concernant nos hypothèses.

1. Critiques méthodologiques et difficultés rencontrées

1.1. Critiques méthodologiques concernant le matériel

1.1.1. Démarche d'élaboration

Initialement, nous souhaitions élaborer un matériel le plus écologique possible. Cependant, nous nous sommes rendu compte que ce n'était pas une tâche aisée. Déterminer les thèmes des dialogues n'a pas été évident. Nous devons imaginer des thèmes et contextes écologiques communs au plus grand nombre possible de patients, aux femmes comme aux hommes, aux plus jeunes comme aux plus âgés, en fonction de leur niveau socio-professionnel et de leurs expériences passées. Il fallait également adapter notre niveau de langage dans les dialogues, pour qu'il se rapproche de celui des patients.

Proposer un matériel adapté aux adultes, non infantilisant, constituait un second objectif. Dans un premier temps, nous avons imaginé un matériel avec un plateau de jeu. Mais nous nous sommes finalement dirigées vers un support sous une forme numérique, simple d'utilisation et adapté aux objectifs fixés.

Établir une progression dans les séances, répondant à des difficultés croissantes, choisir des items adaptés à des niveaux socio-culturels et à des stades d'évolution pathologiques différents, a été difficile. Pour y remédier, nous avons testé notre matériel, lors de son élaboration, auprès de patients, de pathologies et d'âges différents, suivis durant nos stages. Par exemple, nous nous sommes rendu compte qu'il était nécessaire de repenser les items de l'exercice « Si j'étais » en sélectionnant uniquement les questions en lien avec les émotions. De même, dans l'exercice « À la place de », nous avons pris conscience de l'importance d'une expression faciale plus marquée et pertinente sur les photographies.

Au fur et à mesure de notre cheminement, nous nous sommes aperçues des aménagements qu'il était nécessaire d'apporter au matériel.

Ainsi, le choix des couleurs et des formes dans les exercices proposés est important. Par exemple, le choix de la couleur jaune associée à la joie nous a paru pertinent par rapport aux couleurs définies par Plutchik (1980). Cependant, dans la maladie de Parkinson, la baisse de la discrimination des couleurs dans le spectre jaune/bleu est à prendre en considération, car n'étant pas influencée par la prise de la L-dopa et s'aggravant au cours de l'évolution de la maladie, elle provoque des difficultés à identifier les images colorées de cette teinte. De même, les troubles visuels liés au vieillissement comme les anomalies de la surface de la cornée, la DMLA, la cataracte, doivent être pris en compte (Pieri et al., 2000). Même si la lisibilité de cette couleur n'a pas posé de difficultés aux quatre patients, nous avons donc modifié la taille des caractères, et accentué les caractères et contours en noir, pour faciliter la lisibilité.

Le choix de la forme des cartes nous a posé question. Initialement, nous pensions sélectionner des items avec des cartes de forme ronde, mais il n'était pas très pertinent de procéder ainsi. En effet, la manipulation de cartes rondes majorerait peut-être les difficultés de préhension, ainsi que les difficultés visuo-spatiales (orientation des lignes, discrimination des formes...) des patients (Pieri et al., 2000). Nous avons donc opté pour une forme de cartes classique.

Dans l'exercice « Le toucher a ses émotions », nous avons utilisé un grand support en forme de cube (de 15 cm de diamètre), afin de pallier les difficultés motrices des patients. Le choix d'une matière légère pour le cube (en polystyrène) nous a paru important, pour en faciliter les manipulations. Pour les patients plus jeunes, il aurait peut être été préférable que la taille du cube soit réduite, et/ou que nous utilisions par exemple deux cubes de tailles différentes.

1.1.2. Démarche de réalisation

Tout d'abord, nous avons rencontré des difficultés matérielles, pour l'exercice « Le toucher a ses émotions », où nous avons imaginé un matériel avec des faces propres à générer des touchers très différents, pouvant provoquer de multiples sensations. En pratique, nous nous sommes heurtées aux limites de ce qu'il était possible de réaliser soi-même.

Il n'a également pas été possible de créer nous-mêmes un loto des odeurs, en raison des normes sanitaires à respecter. Il est de plus difficile d'obtenir une

stabilisation de l'odeur dans le temps, sans avoir recours à des techniques chimiques particulières et à des laboratoires. L'utilisation d'odeurs, en lien direct avec les images proposées et la vie quotidienne, aurait permis un meilleur renforcement sensoriel. Un loto des odeurs existant dans le commerce ne correspondait pas à ces objectifs (il n'en existe que pour les odeurs « positives », de fruits...). Le déficit olfactif est en effet précoce dans la maladie de Parkinson. Il est augmenté par la prise de dopamine, à l'origine d'un effet inhibiteur sur la transmission olfactive (Defebvre et Vérin, 2011).

Nous aurions souhaité valider les vidéos et les photographies du matériel sur un plus grand nombre de personnes, afin d'évaluer le pourcentage de reconnaissances des émotions. cela nous aurait permis de valider statistiquement son contenu. Toutefois, les contraintes temporelles ne nous l'ont pas permis.

À propos des films réalisés que nous avons réalisés, il aurait été préférable de varier le sexe et l'âge des personnes afin que le patient ait différentes représentations de la même émotion. Dans un premier temps, il nous a semblé préférable que les émotions soient exprimées par une seule et même personne comédienne, afin que l'expressivité soit plus évidente. Mais dans une visée écologique, il nous paraît désormais plus pertinent de privilégier la diversité des personnes communicantes. Dans une perspective plus écologique, il aurait été pertinent d'ajouter un décor permettant au patient d'évoquer une situation émotionnelle de la vie courante.

1.1.3. Utilisation du matériel

À propos des consignes, nous avons pensé qu'il pouvait être judicieux de proposer des consignes ouvertes, sans les imposer. En effet, la nature spontanée des émotions nous semble incompatible avec des consignes trop strictes. Elles sont ainsi facilement modifiables par l'orthophoniste, qui peut donc les adapter à son patient.

Même si la durée variable attribuée à chaque exercice n'a pas été précisée dans la description des exercices, il nous semble que certains exercices, comme « Le toucher a ses émotions », nécessitent moins de temps que d'autres. Pour des exercices comme « Dial-émotions », « L'orateur », le nombre important de textes et de dialogues par émotion permet la variation des mises en situation. Nous avons préféré laisser l'orthophoniste libre de décider du temps nécessaire pour chaque exercice, en fonction des caractéristiques propres à chaque patient. Il nous a

également paru important de réfléchir et de proposer une progression possible et des variantes pour chaque exercice : leur réutilisation au cours du protocole est donc variée et différente selon les patients.

Par ailleurs, le matériel n'a pas été proposé en test à des orthophonistes, avec pour objectif une expérimentation auprès de leurs patients. Le temps de réalisation de ce travail de recherche ne nous a pas donné la possibilité de le proposer aux professionnels, afin qu'ils se l'approprient et l'utilisent en rééducation. Cette expérimentation nous aurait permis à la fois d'obtenir des résultats plus complets et d'affiner les démarches de réalisation, de manipulations et d'utilisation du matériel proposé.

À partir de nos réflexions, nous avons toutefois pu concevoir quelques remarques sur les exercices, qui permettraient d'envisager des modifications, des ajouts ou des suppressions, en vue de l'amélioration du matériel :

<i>Exercices</i>	Sur les idées, les règles et les items	Sur la présentation
« <u>Il est revenu</u> »	<ul style="list-style-type: none"> - La vidéo sur le dégoût a été modifiée, car elle n'était pas assez expressive. - Il est également approprié de visualiser les vidéos sans le son, pour mobiliser la communication gestuelle des émotions. Cet exercice peut également être utilisé en production : le patient reproduit l'intonation, les gestes et les mimiques émotionnels. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il serait envisageable de créer des vidéos avec un décor, en lien avec l'émotion visée : pour la joie, filmer des retrouvailles avec un ami par exemple. - Un miroir peut être prêté au patient, afin de renforcer les feed-back visuels.
« <u>Les échauffements</u> »	<ul style="list-style-type: none"> - Nous avons fait le choix d'intégrer des exercices mobilisant le contrôle respiratoire, car les troubles de la coordination pneumophonique, une voix voilée et un mauvais accolement des cordes vocales sont présents dans la MP. - Il est possible d'adapter les échauffements à chaque patient, la réalisation de la totalité des exercices n'est pas obligatoire. - L'exercice « À la place de » était initialement prévu dans les échauffements, pour finalement n'être utilisé que tardivement dans la progression des séances. L'approfondissement de cet exercice a paru judicieux dans la phase d'entraînement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dans les consignes, il est plus judicieux de s'adresser au patient, en employant la deuxième personne du pluriel. - La possibilité pour l'orthophoniste d'imprimer les planches offre la possibilité au patient de s'exercer à reproduire les exercices chez lui.
« <u>L'échelle des émotions</u> »		<ul style="list-style-type: none"> - L'ajout visuel de l'échelle virtuelle permet la symbolisation de la gradation de l'échelle des émotions.
« <u>Si j'étais</u> »	<ul style="list-style-type: none"> - Initialement, certaines questions se recoupaient. - Nous avons donc sélectionné celles qui nous paraissaient les plus pertinentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Au lieu d'énoncer oralement les questions au patient, des cartes avec les questions écrites ont été créées. Ainsi, l'écrit atténue la charge cognitive et mnésique, et permet au patient d'être

		<p>davantage dans la situation émotionnelle.</p> <p>- Nous nous sommes également rendu compte qu'utiliser ces cartes comme support de communication est plus approprié, dans la mesure où l'orthophoniste répond aussi aux questions, afin de se rapprocher d'une situation de dialogues.</p>
« <u>Le toucher a ses émotions</u> »		- Faire varier la couleur des éléments des cubes (par exemple, coller des plumes rouges, pour la colère), aurait été intéressant afin de faire naître des émotions différentes chez le patient.
« <u>L'odorat a ses émotions</u> »	- Il serait possible d'enrichir le nombre de cartes et de photographies d'aliments, d'épices etc., propres au quotidien des patients.	
« <u>La musique a ses émotions</u> »		- L'idéal serait de faire défiler automatiquement les musiques, pour que l'orthophoniste n'ait pas à gérer en séance la diffusion des extraits de musique.
« <u>La bonne intonation</u> »	- Nous avons adapté la syntaxe des phrases écrites à la communication orale, en situation de communication (par exemple « je vais jamais » pour « je ne vais jamais »), dans les enregistrements audio de ces phrases.	- Il est valorisant pour le patient de pouvoir manipuler lui-même la souris et l'ordinateur.
« <u>Vid-émotions</u> »	- Il serait souhaitable de regrouper les vidéos par thèmes (cf. « Dial-émotions »).	
« <u>À la place de</u> »	- Il serait envisageable d'ajouter d'autres photographies des émotions secondaires et de sentiments, comme la nostalgie, la confiance, le mépris, le remords, la jalousie, la honte, la fierté...	
« <u>L'orateur</u> »	- Il serait judicieux de réunir les textes par rapport à des thématiques (cf. « Dial-émotions »).	
« <u>Dial-émotions</u> »	<p>- Nous avons tenté d'écrire des dialogues aux thématiques communes à un grand nombre de personnes, et adaptés à la vie quotidienne. Toutefois, il apparaît également intéressant de proposer un classement des dialogues par thèmes, ajouté à celui par émotions, et/ou par situation familiale (homme/femme, retraité/actif, grand-père/grand-mère, père/mère...).</p> <p>- Cette présentation permet d'adapter au mieux les dialogues proposés et d'être au plus près du vécu du patient. Elle faciliterait également le choix pour l'orthophoniste.</p>	- Le code « aide » (la couleur et police adaptées à l'émotion et à son intensité) aide par ailleurs le patient dans l'expression de la prosodie émotionnelle.

<p>« Méli-Mélo » et « Les mots imposés »</p>	<p>- Dans l'exercice « Les mots imposés », il apparaît désormais pertinent de varier davantage les catégories grammaticales des mots, afin d'entraîner davantage la flexibilité du patient.</p> <p>- Des cartes « vierges » pourraient être intégrées, de sorte que le patient puisse y inscrire les phrases habituelles de sa vie quotidienne (par exemple « Les enfants, à table ! »). L'orthophoniste y ajouterait également les phrases lui convenant.</p> <p>- Afin d'envisager une progression des difficultés, il nous apparaît pertinent que l'orthophoniste ne voie pas la carte émotion piochée par le patient et tente de deviner l'émotion transmise par le patient.</p>	<p>- La taille des cartes aurait encore pu être augmentée, afin d'en faciliter la manipulation par le patient.</p>
<p>« Le doublage »</p>	<p>- L'utilisation d'un film muet apparaît pertinente : les acteurs exagèrent les expressions faciales, rendant la tâche de doublage plus aisée pour le patient.</p>	<p>- Il est envisageable d'élargir le choix de films muets (par exemple en couleurs).</p>
<p>« La fin inattendue »</p>	<p>- L'intégration d'un contexte humoristique et/ou implicite peut s'avérer intéressante.</p>	
<p>« Sur le vif »</p>	<p>- Un nombre plus important de photographies de situations émotionnelles est nécessaire. Cependant, nous avons été limitées dans le choix des photographies libres de droit disponibles sur internet.</p> <p>- L'utilisation de supports photographiques adaptés au patient peut renforcer l'activation de son vécu.</p>	
<p>« Les mises en situation »</p>	<p>- Il est pertinent de rassembler les mises en situation par thématiques, comme pour « Dial-émotions ».</p> <p>- Il est possible de proposer au patient d'écrire des dialogues ou des mises en situation en rapport avec son vécu. Les mises en situation auxquelles nous avons pensé sont parfois éloignées du quotidien des patients.</p>	
<p>« Le répondeur »</p>	<p>- Le patient peut produire les messages vocaux en situation réelle et en improvisation à partir d'un thème.</p>	

Tableau VII : Remarques concernant les exercices.

1.2. Critiques méthodologiques quant à l'expérimentation

Il s'agissait, par l'expérimentation, de valider la démarche de création et la manipulation du matériel.

1.2.1. Sélection de la population cible

Lors de la sélection des patients, les critères d'inclusion et d'exclusion ont été respectés, les patients ont régulièrement suivi la prise en charge et ne se sont pas

engagés dans d'autres protocoles. Ces données nous ont permis d'obtenir des résultats exploitables.

En raison du temps imparti, le nombre de patients participant à notre expérimentation se trouve réduit et donc insuffisant. Les possibilités de la validation de l'efficacité de notre matériel ont donc été limitées. Tester sa pertinence sur un nombre plus important de patients (appariés à un groupe témoin, en sexe, âge, catégories socio-culturelles, stades d'évolution de la maladie) permettrait de mieux démontrer sa fiabilité, même si tester l'efficacité réelle d'un matériel rééducatif reste difficile, surtout à court terme.

1.2.2. Pré et post-tests

Un délai minimum de six mois entre les bilans initial et final aurait dû être respecté, afin d'éviter l'effet re-test. Nous avons tout de même souhaité réaliser ces bilans pour objectiver d'éventuels changements dans les compétences des patients. Par ailleurs, les résultats obtenus ont fait émerger des pistes de rééducation. Il aurait été également pertinent de réaliser un second bilan à six mois d'intervalle, afin de déterminer si les acquis se maintiennent et persistent dans le temps.

L'objectivité apportée par un jury d'écoute concernant l'analyse perceptive de la prosodie des patients nous aurait permis de rendre les résultats plus fiables. Toutefois, au vu de la taille de notre échantillon, il ne nous a pas semblé convenable de faire déplacer des professionnels pour leur faire évaluer les enregistrements de quatre patients. Ayant consacré davantage de temps à l'élaboration et à la réalisation concrète du matériel qu'à l'expérimentation, nous n'avons pas pu intégrer cette donnée lors des bilans.

La méthodologie prévue a cependant été respectée. En effet, les tests ont été réalisés dans des conditions d'expérimentation identiques, c'est-à-dire avec les mêmes horaires et mêmes examinateurs, les mêmes lieux et les mêmes tâches.

1.2.3. Difficultés rencontrées pendant les séances

En structure, le retard des patients, occasionné par les transports et des rendez-vous médicaux, a pu diminuer le temps de séance initialement prévu et adapter le contenu de nos séances n'a pas été évident.

Certains patients posaient de nombreuses questions sur l'utilité des différents exercices et du matériel proposé. Des explications ont parfois été redonnées

fréquemment aux patients. Lors de l'utilisation de certains exercices sur le logiciel, certains patients étaient perturbés par l'usage de l'ordinateur.

Comme les manifestations de nos émotions sont partiellement dictées par les normes sociales (Garitte, 1998), nous avons remarqué lors des séances que certains patients semblent avoir plus de difficultés à manifester leurs émotions et à lâcher prise. Effectuer des liens et rebondir de manière la plus spontanée possible sur leurs propos est apparu nécessaire et prioritaire. Au fur et à mesure des séances, des liens de confiance se sont installés dans la relation thérapeutique, et l'attitude parfois réticente des patients, au début du protocole, a évolué positivement en rééducation.

En considérant le caractère spontané des émotions, il a été difficile de susciter les émotions de manière artificielle. Nous avons tenté de pallier cette limite inhérente à la nature des émotions, en développant nos capacités d'adaptation et notre savoir-être. À l'inverse, certaines réactions émotionnelles des patients ont paru difficiles à gérer. Par exemple, certains patients manifestent parfois la tristesse, suite à l'évocation de souvenirs personnels.

Il importe également de rappeler que la fatigabilité est souvent associée à la maladie de Parkinson (Azulay, Witjas, Defebvre, 2011) et qu'elle constitue le symptôme le plus invalidant pour un tiers des patients. Cette symptomatologie a pu influencer l'expérimentation ainsi que les passations de bilans.

1.2.4. Les modifications à envisager

Suite à l'expérimentation que nous avons menée, la modification de certains exercices et des items nous a paru nécessaire.

Les courbes de Léon représentées sur les « cartes émotions » se sont révélées peu utiles pour les patients. Ces courbes nous semblent finalement trop éloignées du caractère spontané des émotions, en induisant une production vocale artificielle des émotions.

Intégrer les odeurs dans l'approche polysensorielle et émotionnelle apparaît important, que ce soit sous la forme d'un loto des odeurs, de reconnaissance à l'aveugle, ou en association avec des images ou des mots.

En raison de contraintes matérielles et techniques, nous n'avons pas pu réaliser la face manquante du deuxième cube de l'exercice « Le toucher a ses émotions ». De même, nous avons trouvé la face avec les coussins peu pertinente. Le ressenti des patients sur cette face n'était pas probant.

Le support du logiciel nécessiterait une modification, afin de pouvoir s'utiliser sur une tablette numérique, plus facile et plus légère à manipuler par le patient qu'un ordinateur. Dans l'exercice « La musique a ses émotions », le logiciel pourrait également comporter un onglet supplémentaire, permettant d'écouter les morceaux de manière autonome, et ainsi limiter le nombre de manipulations pour l'orthophoniste (les morceaux sont initialement classés par émotions dans des onglets du logiciel).

Comme la perturbation de la boucle audio-phonatoire est l'un des troubles accompagnant la maladie de Parkinson (Rolland-Monnoury, 2009), l'utilisation de feed-back auditifs et visuels, pouvant être intégrés au logiciel (comme un décibel-mètre, un magnétophone, la visualisation du spectre vocal, de l'utilisation du souffle...), permettrait aux patients de mieux appréhender leurs productions vocales.

2. Interprétation des résultats aux bilans

Au regard de l'analyse acoustique, nous pouvons constater les éléments suivants : les paramètres vocaux ont évolué différemment selon les tâches évaluées et selon les patients. Ainsi, Viallet et Teston suggèrent d'analyser au cas par cas (2007).

À propos du **patient A**, l'élévation de fréquence (au niveau de la F0 et de la FUM) constatée, plus particulièrement dans la tâche de lecture, est peut-être à corrélérer au maintien de l'intensité (de + 2 dB), à la diminution et à la normalisation du débit, et à une meilleure réalisation des praxies labiales (comme la projection, l'ouverture et la fermeture).

Ce patient, participant par ailleurs une fois par semaine à une chorale, a plus « chanté » le texte utilisé pour l'épreuve de la lecture, et a pu exprimer plus d'émotions. Son timbre est plus riche. Les résultats en répétition de la prosodie émotionnelle de la M.E.C. sont améliorés, alors que pour la joie la compréhension diminue.

En spontané, les améliorations existent, néanmoins elles se révèlent moins significatives. Le patient augmente peu l'intensité vocale mais ne réduit pas son temps de parole. Au niveau fréquentiel, l'augmentation de l'étendue vocale est à corrélérer avec de meilleurs scores en répétition et en production dans la M.E.C. Le patient A a été diagnostiqué en 2013 (soit trois ans auparavant) et est en période de « lune de miel », sans retentissement majeur sur la voix et sur la parole. Au niveau

émotionnel, il est cependant intéressant d'indiquer sa prise de conscience de ses difficultés à produire et à exprimer les émotions. Les relations avec son entourage, notamment ses petits-enfants, lui semblent affectées par ce comportement. Il établit un lien avec son vécu et son expérience professionnelle. Il explique avoir été déconcerté dans un premier temps par l'entraînement spécifique sur les émotions, et souligne également les difficultés rencontrées à lâcher prise. Au fil des séances, il se situait moins dans le contrôle de ses émotions, et ses performances s'en ressentent dans les différents exercices. La question à se poser par la suite concerne la durabilité des effets dans le temps, comme dans la vie quotidienne.

Le **patient B** a été diagnostiqué à l'âge de 43 ans atteint de la maladie de Parkinson, de forme akinéto-rigide. Depuis huit ans, il bénéficie d'une neurostimulation, qui a permis l'amélioration des symptômes moteurs, mais celle-ci n'a pas amélioré les symptômes non moteurs et axiaux, en particulier la dysarthrie.

Nous constatons une augmentation fréquentielle (au niveau de la FUM, de la F0 et de l'étendue vocale), pouvant s'expliquer par une meilleure mobilisation des cordes vocales.

L'intensité de la voix n'est guère améliorée : cette donnée semble être en lien avec les troubles respiratoires du patient. Depuis quelques années, il présente une voix soufflée, traduisant un mauvais accolement des cordes vocales, associée à une diminution des capacités respiratoires. Sa respiration est essentiellement costale supérieure. Ces troubles, se manifestant par de longues pauses inappropriées dans son discours, peuvent expliquer le ralentissement de son débit en spontané.

En répétition et en compréhension de la prosodie émotionnelle, le maintien et la diminution des résultats respectifs pour la joie peuvent être expliqués par les difficultés du patient à augmenter son intensité vocale. Nous pouvons envisager une disparité entre le ressenti perceptif de l'intensité vocale par le patient et la perception de l'émotion émise par l'interlocuteur, lorsqu'elle nécessite une intensité forte, comme la joie. L'intelligibilité de sa parole est cependant améliorée pour l'orthophoniste poursuivant la rééducation de B et pour son entourage, en situation quotidienne. De même, l'orthophoniste rapporte son implication plus importante dans les exercices de prosodie. Les demandes de répétition de ses proches diminuent. La situation de communication téléphonique, problématique en pré-test, l'est légèrement moins en fin de rééducation.

Il serait intéressant d'utiliser plus particulièrement les émotions dites « fortes », comme la joie, la colère, dans des exercices de type « Méli-Mélo » (phrases), « À la place de », « Dial-émotions » (dialogues)..., pour exercer la pression respiratoire, avant de proposer d'autres exercices. Nous insistons également sur les exercices de relaxation ciblée et de détente au début des séances, en les associant à une émotion « douce », permettant au patient de mieux gérer les durées et les apnées inspiratoires et expiratoires.

Pour le **patient G**, nous remarquons une amélioration des résultats en spontané, que ce soit au niveau de la fréquence ou de l'intensité. Les progrès constatés au niveau des praxies bucco-faciales correspondent à l'amélioration de la prosodie émotionnelle.

Les troubles respiratoires, liés à une pathologie cardiaque, ainsi qu'au fait que ce patient ne marche plus et ne se déplace qu'en fauteuil roulant, demeurent toujours présents. Ces troubles, associés à une rupture totale de la coiffe des rotateurs sur une prothèse d'épaule, peuvent constituer la cause de la diminution de la puissance vocale en post-test. La coordination pneumo-phonique est cependant meilleure et améliore l'intelligibilité de la parole. Les pauses, liées auparavant au manque de souffle, sont moins nombreuses et la longueur de rhèmes produite est en progression.

Nous avons insisté dès la troisième séance sur l'utilisation de la respiration, associée à la joie et la colère. De même, nous avons eu recours aux exercices (« L'échelle des émotions », « Dial-émotions », « Méli-Mélo »...) demandant de manifester le dégoût, la tristesse, la surprise, qui mobilisent les modifications de pression, de débit, de longueur du souffle. Il serait donc intéressant de continuer cet entraînement par la suite.

Ce patient a une communication plus personnelle en fin de rééducation, et manifeste des émotions sur les événements qu'il vient de vivre dans son quotidien. Les expressions faciales émotionnelles sont également produites plus spontanément. À la fin du protocole, le patient rapporte une reprise de communication téléphonique avec sa famille, ainsi qu'avec d'anciens collaborateurs, sans excès de demandes de répétitions.

La **patiente R**, ancienne propriétaire d'un grand hôtel, mesurant moins d'un mètre cinquante, a très souvent organisé, dirigé et administré hommes et matériels, de façon raisonnée, sans laisser place aux émotions. Sa posture est figée, avec la tête en extension et le dos droit. Sa gestuelle et sa mimo-gestualité sont réduites au

début de l'expérimentation, car elles semblent « socialement inacceptables » pour elle.

En raison de difficultés liées à sa polypathologie (notamment un accident ischémique transitoire (AIT) pariéto-temporal gauche et la présence de purpura au niveau des membres inférieurs), nous n'avons réalisé que huit séances avec le matériel. Cependant, nous pouvons noter une amélioration modérée dans toutes les tâches et également au niveau de la compréhension, de la répétition et de la production de la prosodie émotionnelle. Les expressions faciales émotionnelles sont également produites plus spontanément à la fin de l'expérimentation.

La part la plus notable réside dans les changements au niveau des comportements verbaux : elle accepte de parler de son ressenti par rapport à son mari, atteint par une maladie d'Alzheimer depuis trois ans, et des perspectives d'avenir qui s'offrent à elle.

En conclusion, nous relevons que l'expérimentation du matériel a permis une amélioration des paramètres vocaux et de la prosodie émotionnelle. Par ailleurs, la prise en charge conjointe du patient R, consistant en une rééducation de la déglutition, n'a pas paru interférer avec notre expérimentation.

Cependant, les difficultés entre les subtests semblent inégales. En effet, l'exercice « La bonne intonation » a facilement été réalisé. Nous pouvons envisager l'utilisation d'une gradation aux niveaux verbal et non verbal, en mélangeant les associations possibles entre les images et les enregistrements, afin de majorer la difficulté.

À propos de la réactivation sensorielle des percepts sensitifs, il semblerait plus intéressant de renforcer l'évocation, avec par exemple une référence lexico-sémantique, tout en associant deux ou trois canaux sensoriels, afin de complexifier les exercices.

À propos des consignes, nous nous sommes également aperçues, en posant des questions, que le terme « évoquer » mettait souvent les patients en échec, parce qu'il ne renvoyait pas aux contextes émotionnels. Il serait préférable et intéressant d'employer des termes comme « revivre » et « réveiller ».

Les retours des patients sont toutefois positifs : le choix des exercices nous semble pertinent, même si le panel de situations présentées devrait être plus important.

3. Validation des hypothèses

Malgré les biais et les difficultés exposés précédemment, nous suggérons que le matériel créé, ainsi que les séances menées auprès de quatre patients, ont permis d'améliorer l'ensemble de leurs paramètres vocaux et leur prosodie émotionnelle.

C'est en tâche libre que les améliorations sont les plus significatives : une amélioration dans la communication spontanée avec les patients a été constatée. Nous pouvons donc penser que notre deuxième hypothèse est validée.

Nous ne pouvons cependant pas apporter de conclusions générales sur l'efficacité : l'expérimentation et l'intégration du matériel en séances aurait dû se faire sur une plus longue durée. Afin de valider nos hypothèses, il aurait été nécessaire d'apparier chaque patient à un sujet témoin, apparié en âge, en sexe, en niveau d'études et en stade d'évolution.

Nous aurions ainsi pu créer quatre groupes de patients, avec huit patients par groupe :

- des patients ne suivant aucune rééducation,
- des patients bénéficiant uniquement de l'utilisation de notre matériel,
- des patients ayant une prise en charge non centrée sur les émotions, associée à l'utilisation du matériel,
- et des patients participant uniquement à des ateliers de groupes théâtres, pour comparer l'efficacité du matériel par rapport à ceux-ci.

4. Perspectives et intérêt pour l'orthophonie

Avec notre travail, nous avons pu envisager des apports bénéfiques pour la clinique en orthophonie. En effet, l'utilisation des supports dynamiques, comme les vidéos, les enregistrements audio, les dialogues en situations de vie quotidienne, ont plu aux patients. Le protocole avait par ailleurs un but écologique, pour que les patients puissent généraliser les progrès de la prosodie émotionnelle dans leur quotidien.

Nous avons pu émettre l'hypothèse d'un enrichissement de la prosodie émotionnelle en réception et en production, ainsi que des paramètres vocaux, notamment sur les tâches spontanées. Il est intéressant d'exploiter cette piste et d'intégrer ces apports dans la rééducation orthophonique de la dysarthrie parkinsonienne.

Par ailleurs, afin d'exercer la prosodie émotionnelle dans un contexte plus naturel et plus proche du quotidien des patients, il pourrait être envisagé d'adapter et de proposer le matériel au sein de groupes de patients. Ces groupes permettraient notamment une mise en œuvre plus facile des mises en situations et improvisations émotionnelles et écologiques.

Nous avons élaboré et testé notre matériel auprès de quatre patients parkinsoniens. Toutefois, l'atteinte de la prosodie émotionnelle existe également dans d'autres pathologies. Ainsi, l'autisme et la maladie d'Alzheimer par exemple, altèrent la compréhension et la production de la prosodie émotionnelle. Il nous semble que le matériel pourrait être utilisé auprès de ces patients. C'est d'ailleurs le travail mené par Chevalier et Fernandes (2014), auprès de patients autistes.

De même, il pourrait également être exploité dans les pathologies du langage oral, afin d'aborder le langage spécifique aux émotions. Il apparaît toutefois que notre matériel s'adresse davantage à des adolescents ou à des adultes qu'à des enfants, en raison de l'âge de développement des compétences émotionnelles.

Élaborer un matériel dans notre mémoire nous a semblé important, pour proposer aux orthophonistes des supports variés sur lesquels s'appuyer en séances et adaptables aux patients.

Nous avons souhaité inscrire le mémoire d'orthophonie dans cette démarche et espérons que ce matériel pourra être proposé dans notre future pratique.

Conclusion

Depuis quelques années, des études se sont intéressées au rôle des processus émotionnels et à leurs troubles dans la maladie de Parkinson. Ces troubles prosodiques ont d'importantes répercussions sur la communication et sur la vie quotidienne des patients.

Suite à nos recherches théoriques, il nous a paru intéressant de créer et d'expérimenter un matériel, visant l'entraînement de la prosodie émotionnelle, en production et en compréhension. Nous avons déterminé, précisé ses objectifs et réalisé une progression pour la mise en place de nos séances, auprès de patients parkinsoniens.

Suite aux analyses des bilans réalisés dans le cadre de notre mémoire, nous avons pu voir la variabilité de l'évolution de la prosodie et des paramètres vocaux selon les patients, et selon les tâches proposées. Cependant, ces résultats suggèrent qu'une amélioration des variations prosodiques des patients, quel que soit leur âge ou le degré de sévérité de la maladie, est possible.

Cette étude nous a également permis de développer nos capacités de création, d'organisation d'une progression répondant à des objectifs précis et variés, tout en nous adaptant et en développant notre savoir-être auprès des patients.

Les patients nous ont fait part des aspects positifs du matériel : l'aspect ludique du matériel et la diversité des exercices. Ils ont également ressenti les situations proposées comme des vécus possibles. Cette expérience a également été enrichissante : nous avons élargi nos connaissances théoriques sur la maladie de Parkinson, tout en construisant des liens avec la pratique et l'apport clinique en séances avec l'expérimentation du matériel. Nous avons pu mesurer l'importance de la confiance dans la relation thérapeutique avec le patient, nécessaire à toute prise en charge.

Notre travail laisse penser qu'intégrer la composante émotionnelle à la rééducation orthophonique de la dysarthrie parkinsonienne serait intéressant et important pour les patients atteints de la maladie de Parkinson, et éventuellement d'autres pathologies. Élargir cette étude à une population plus vaste permettrait de montrer et de valider ses apports dans les interactions quotidiennes des patients, notamment à plus long terme.

Bibliographie

- AUZOU P. (2005). « Les moyens d'investigation clinique de la dysarthrie ». In : Ozsancak C., Auzou P. (Eds.). *Les troubles de la parole et de la déglutition dans la maladie de Parkinson*. Marseille : Solal Éditeur, 93-97.
- AUZOU P. (2007). « Analyse sensori-motrice des effecteurs ». In : Auzou P., Rolland-Monnoury V., Pinto S., Ozsancak C. (Eds.). *Les dysarthries*. Marseille : Solal Éditeur, 99-102.
- AUZOU P. (2007). « Définition et classifications des dysarthries ». In : Auzou P., Rolland-Monnoury V., Pinto S., Ozsancak C. (Eds.). *Les dysarthries*. Marseille : Solal Éditeur, 143 -147.
- AZULAY J.P., WITJAS T., DEFEBVRE L. (2011). « Signes non moteurs ». In : Defebvre L., Vérin M. (Eds.). *La maladie de Parkinson, Monographies de Neurologie, 2ème édition*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.
- BARON-COHEN S. et al. (1985). Does the autistic child have a « theory of mind ? ». *Cognition*, 21.
- BEAUPRE M.G., CHEUNG N., HESS U. (2000). *The Montreal Set of Facial Displays of Emotion*. Montreal, Québec, Canada.
- BENKE T., BOSCH S., ANDREE A. (1998). A study of Emotionnal Processing in Parkinson's Disease. *Brain and Cognition*, 38 : 36-52.
- BIGAND E. (2013). *Le cerveau mélomane*. Paris : Pour la science, Belin.
- BLETON J.P. (2011). « Rééducation ». In : Defebvre L., Vérin M. (Eds.). *La maladie de Parkinson, Monographies de neurologie, 2ème édition*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 197-212.
- BONNET A.M., HERGUETA T. (2006). *La maladie de Parkinson au jour le jour*. Montrouge : Éditions John Libbey Eurotext.
- BOROD J.C., WELKOWITZ J., ALPERT M., BROZGOLD A.Z., MARTIN C., PESELOW E. et al. (1990). Parameters of emotional processing in neuropsychiatric disorders : conceptual issues and a battery of tests. *J Commun Disord* 23 (4-5), 247-71.
- BREITENSTEIN C., VAN LANCKER D., DAUM I., WATERS C.H. (2001). Impaired Perception of Vocal Emotions in Parkinson's Disease : Influence of Speech Time Processing and Executive Functioning. *Brain and Cognition* 45, 277-314.
- BRIN-HENRY F., COURRIER C., LEDERLE E., MASY V. (2011). *Dictionnaire d'Orthophonie, Troisième édition*. Isbergues : Ortho Édition.
- CHEVALIER M., FERNANDES J. (2014). *Impact d'une rééducation orthophonique sur la compréhension de la prosodie émotionnelle chez des sujets autistes sans déficience intellectuelle : étude de cas*. Mémoire d'orthophonie. Université Claude Bernard Lyon 1.
- CHRISTOPHE V. (1998). *Les Emotions, Tour d'horizon des principales théories*. Paris : Presses Universitaires du Septentrion.

- CLAUDE C., MIQUEL J. (2012). *Impact d'un entraînement prosodique sur l'intelligibilité de sujets dysarthriques chroniques d'étiologie non dégénérative*. Mémoire d'orthophonie. Université Claude Bernard Lyon1.
- COSMIDES L., TOOBY J. (2000). « Evolutionary psychology and the emotions ». In : Lewis M. et Haviland-Jones J.M. (Eds.). *Handbook of Emotions, 2nd Edition* (pp91-115). Guilford, New-York.
- COSTA A., PEPPE A., CARLESIMO G.A., SALAMONE G., CALTAGIRONE C. (2007). Neuropsychological correlates of alexithymia in Parkinson's disease. *J Int Neuropsychol Soc* 13 (6), 980-92.
- DABOUIS A. (2014). *Élaboration d'un livret d'aide à la prise en charge de la dysprosodie parkinsonienne*. Mémoire d'orthophonie. Université de Poitiers.
- DAMASIO A. (1995). *L'Erreur de Descartes*. Paris : Odile Jacob.
- DAMASIO A. (2001). Fundamental feelings. *Nature*, 413, 781.
- DANTZER R. (2002). *Les émotions*. Que sais-je ? Paris : Presses universitaires de France.
- DARLEY F.L., ARONSON A.E., BROWN J.R. (1969a). Clusters of deviant speech dimensions in the dysarthrias. *J Speech Hear Res*, 12 : 462-496.
- DARLEY F.L., ARONSON A.E., BROWN J.R. (1969b). Differential diagnostic patterns of dysarthria. *J speech Hear Res*, 12 : 246-269.
- DARLEY F.L., ARONSON A.E., BROWN J.R. (1975). *Motor speech disorders*. Philadelphia : WB Saunders and Co.
- DARWIN C. (1872). *The Expression of the emotions in man and animals*. Londres : Murray.
- DAVIS K. (2002). *Comprehension of Emotion in Neurodegenerative Disorders*. Thèse de doctorat de philosophie. Université de Drexel, Philadelphia.
- DEFEBVRE L. (2005). « La maladie de Parkinson ». In : Ozsancak C., Auzou P. (Eds.). *Les troubles de la parole et de la déglutition dans la maladie de Parkinson*. Marseille : Solal Éditeur, 9-28.
- DEFEBVRE L. (2011). « Signes moteurs ». In : Defebvre L., Vérin M. (Eds.). *La maladie de Parkinson, Monographies de neurologie, 2ème édition*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 47-64.
- DEFEBVRE L., VERIN M. (2011). *La maladie de Parkinson, Monographies de neurologie, 2ème édition*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.
- DEONNA J.A., TERONI F. (2008). *Qu'est-ce qu'une émotion ?* Chemins philosophiques, Paris : Librairie Philosophique J. Vrin.
- DESCARTES R. (1649). *Traité des Passions de l'âme*. Paris : Flammarion.

- DICKERSON S.S., KEMENY M.E. (2004). Acute stressors and cortisol responses : A theoretical integration and synthesis of laboratory research. *Psychological Bulletin*, 130 : 355-391.
- DONDAINE T., PERON J. (2012). Émotions et noyaux gris centraux (I) : que peut nous apprendre la maladie de Parkinson ? *Revue Neurologique* 168, 634-641.
- DUEZ D. (2005). « Organisation temporelle de la parole et dysarthrie parkinsonienne ». In : Ozsancak C., Auzou P. (Eds.). *Les troubles de la parole et de la déglutition dans la maladie de Parkinson*. Marseille : Solal Éditeur, 195-211.
- DUJARDIN K., DEFEBVRE L. (2007). « Les noyaux gris centraux : rappels anatomiques et physiologiques ». In : Dujardin K., Defebvre L. (Eds.). *Neuropsychologie de la maladie de Parkinson et des syndromes apparentés, 2ème édition*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 3-10.
- DUJARDIN K., DEFEBVRE L. (2007). « La maladie de Parkinson ». In : Dujardin K., Defebvre L. (Eds.). *Neuropsychologie de la maladie de Parkinson et des syndromes apparentés, 2ème édition*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 11-88.
- DUJARDIN K. (2011) « Troubles cognitifs ». In : Defebvre L., Vérin M. (Eds.). *La maladie de Parkinson, Monographies de neurologie, 2ème édition*. Issy-Les-Moulineaux : Elsevier Masson, 81-96.
- EKMAN P. (1972). « Universals and cultural differences in facial expression of emotion ». In : Cole J.R. (Eds.). *Nebraska Symposium on motivation*. University of Nebraska Press, Lincoln , 207-283.
- EKMAN P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition and emotions*. 6 : 169-200.
- EKMAN P. (1999). « Basic Emotions ». In : Dalgleish T., Power T. (Eds.). *The Handbook of cognition and emotion*. John Wiley and sons, Ltd, Sussex.
- FELDMANN-BARRETT L., RUSSEL J.A. (1998). Independence and bipolarity in the structure of current affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 967-984.
- FENELON G. (2011). « Troubles psychiques et comportementaux et leurs traitements ». In : Defebvre L., Vérin M. (Eds.). *La maladie de Parkinson, Monographies de neurologie, 2ème édition*. Issy Les Moulineaux : Elsevier Masson, 97-110.
- FOX C., RAMIG L.O. (1997). Vocal sound pressure level and self perception of speech and voice in men and women with idiopathic Parkinson disease. *Am J Speech Lang Path*. 6 : 85-94.
- FRAIX V. (2011). « Traitement chirurgical ». In : Defebvre L., Vérin M. (Eds.). *La maladie de Parkinson, Monographies de neurologie, 2ème édition*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 179-196.

- FRITH C.D., FRITH U. (2008). Implicit and explicit process in social cognition. *Neuron*, 60 : 503-510.
- FUSTER J. (2008). *The Prefrontal Cortex*. San Diego, CA : Academic Press,.
- GARITTE C. (1998). *Le développement de la conversation chez l'enfant*. Bruxelles : De Boëck Université.
- GENTIL M., VIALLET F. (2001). « Les troubles de la production de la parole au cours de maladie de Parkinson : la dysarthrie hypokinétique. ». In : Auzou P., Ozsancak C., Brun V. (Eds.). *Les dysarthries*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 153-160.
- GIL R. (2010). *Neuropsychologie*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 309-354, 376-380.
- GRAY H.M., TICKLE-DEGNEN L. (2010). A meta-analysis of performance on emotion recognition tasks in Parkinson's disease. *Neuropsychology* 24 (2), 176-91.
- GROSS J.J. (2007). *Handbook of Emotion Regulation*. New-York : The Guilford Press.
- HABIB M. (1998). Neurologie des émotions : un panorama des preuves expérimentales et cliniques. *Revue de neuropsychologie* 8 : 471-535.
- HAMMEN V., YORKSTON K. (1996). Speech and Pause Characteristics Following Speech Rate Reduction in Hypokinetic Dysarthria. *J Commun Dis*, 29 : 429-45.
- HERIL A., MEGRIER D. (1996), *60 exercices d'entraînement au théâtre*. Paris : Retz.
- HERIL A., MEGRIER D. (2015), *Techniques théâtrales pour la formation d'adultes*. Paris : Retz.
- HESS U., KAPPAS A., SCHERER K.R. (1988). « Multichannel communication of emotion : Synthetic Signal Production ». In : Scherer K.R. (Eds.). *Facets of emotions. Recent research*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ 161-182.
- HO A.K., IANSEK R., BRADSHAW J.L. (2001). Motor instability in Parkinson speech intensity. *Behav Neurol*, 14 : 109-16.
- HOLMES R.J. et al. (2000). Voice characteristics in the progression of Parkinson's disease. *Inp J Lang Communs Disord* : 35 (3), 407-418.
- JAMES W. (1884). What is an emotion ? *Mind*, 9.
- KELTNER D., GROSS J.J. (1999). Functional Accounts of Emotions. *Cognition and Emotion*, 13 (5), 467-480.
- KENT R.D., ROSENBEK J.C. (1982). Prosodic disturbance and neurologic lesion. *Brain and Language* 15, 259-291.

- KITAYAMA S., MARKUS H.R. (1994). *Emotion and culture : Empirical investigations of mutual influence*. Washington, DC : American Psychological Association.
- KOSSLYN S.M., KOENIG O. (1995). *Wet Mind : The New Cognitive Neuroscience*. New York : Free Press.
- KOTZ S.A., MEYER M., ALTER K., BESSON M., VON CRAMON D.Y., FRIEDERICI A.D. (2003). On the lateralization of emotional prosody : an event-related functional MR investigation. *Brain Lang* 86 (3), 366-76.
- LACHERET-DUJOUR A., BEAUGENDRE F. (1999). *La prosodie du français*. Paris : CNRS Édition.
- LACHERET A. (2011a). La prosodie au cœur du verbal. *Rééducation Orthophonique*, 87-104.
- LACHERET A. (2011b). Le corps en voix ou l'expression prosodique des émotions. *Évolutions Psychomotrices* 23 (90), 25-37.
- LAWRENCE A.D., CALDER A.J., MCGOWAN S.W., GRASBY P.M. (2002). Selective disruption of the recognition of facial expressions of anger. *Neuroreport* 13 (6), 881-4.
- LAZARUS R.S. (1991). *Emotion and Adaptation*. New-York : Oxford University Press.
- LAZARUS R.S., LAZARUS B.N. (1994). *Passion and Reason : Making sense of our emotions*. New-York : Oxford University Press.
- LEDOUX J.E. (1998). *The Emotional Brain : The mysterious Underpinnings of Emotional Life*. Londres : Weidenfeld & Nicolson.
- LEON P.R. (1971). *Essais de phonostylistique*. Paris : Didier, Studia Phonética 4.
- LEON P.R. (1993). *Précis de phonostylistique, parole et expressivité*. Paris : Nathan.
- LE ROUX A., THOMAS A. (2011). *Impact d'une rééducation vocale intensive sur la dysprosodie parkinsonienne*. Mémoire d'orthophonie. Université Claude Bernard Lyon1.
- LOWIT A., ROLLAND-MONNOURY V. (2007). « La rééducation de la prosodie ». In : Auzou P., Rolland-Monnoury V., Pinto S., Ozsancak C. (Eds.). *Les dysarthries*. Marseille : Solal Éditeur, 293-296.
- LUMINET O. (2008). *Psychologie des émotions*. Bruxelles : Ouvertures Psychologiques, De Boeck.
- MACKE D. (2012). *Revue de littérature des tests de compréhension des émotions, analyse et perspectives*. Mémoire d'orthophonie. Université Paul Sabatier Toulouse III.
- MARSH L. (2000). Neuropsychiatric aspects in Parkinson's disease. *Psychosomatics*, 41 (1) : 15-23.
- MARTIN P. (2009). *Intonation du français*. Paris : Armand Colin Éditeur.

- MASMOUDI S. (2010). « Percept-Concept-Décision : les secrets d'un cheminement émotif et motivé ». In : Masmoudi S. et Naceur A. (Eds.). *Du percept à la décision, Intégration de la cognition, l'émotion et la motivation*. Bruxelles : Editions De Boeck Université, 55-98.
- MIKOLAJCZAK M. (2009). Going beyond the ability-trait debate : The three-level model of emotional intelligence. *Electronic Journal of Applied Psychology*, 5 : 25-31.
- MIKOLAJCZAK M., QUOIDBCH J., KOTSOU I., NELIS D. (2014). *Les compétences émotionnelles*. Paris : Dunod.
- MOBES J., JOPICH G., STIEBRITZ F., DENGLER R., SCHRODER C. (2008). Emotional speech in Parkinson's disease. *Mov Disord* 23 (6), 824-9.
- MODUGNO N., IACONELLI S., FIORILLI M., LENA F., KUSCH I., MIRABELLA G. (2010). Active Theater as a Complementary Therapy for Parkinson's Disease Rehabilitation : a Pilot Study. *TheScientificWorldJOURNAL* 10, 2301-2313.
- MORIN D. (2005). *Le développement d'une compétence appelée « intelligence émotionnelle » : Les mythes et l'état de la science*. Montréal : Institut sans frontières, UQAM.
- MORRISSON C. (2013). *35 exercices d'initiation au théâtre, Volume 1 Le Corps*. Paris : Retz.
- MURRAY I.R., ARNOTT J.L. (1993). Applying an analysis of acted vocal emotions to improve the simulation of synthetic speech. *Computer Speech and language*. London UK : Academic Press Ltd, 22 : 107-129
- OATLEY K., JENKINS J.M. (1996). *Understanding emotions*. Oxford : Blackwells Publishers.
- OZSANCAK C. (2005). « Prise en charge de la dysarthrie parkinsonienne : revue de la littérature ». In : Ozsancak C., Auzou P. (Eds.). *Les troubles de la parole et de la déglutition dans la maladie de Parkinson*. Marseille : Solal Éditeur, 272-283.
- PELL M.D., CHEANG H.S., LEONARD C.L. (2006). The impact of Parkinson's disease on vocal-prosodic communication from the perspective of listeners. *Brain Lang* 97 (2), 123-34.
- PETRIDES K.V., FURNHAM A. (2003). Trait emotional intelligence : Behavioral validation in two studies of emotion recognition and reactivity to mood induction. *European Journal of Personality*, 17 : 39-57.
- PIERI V. et al. (2000). Decreased color discrimination and contrast sensitivity in Parkinson's disease. *J Neurol Sci*, 172 : 7-11.
- PINTO S. (2005). « Anatomico-physiologie et contrôle neurologique de la parole normale ». In : Ozsancak C., Auzou P. (Eds.). *Les troubles de la parole et de la déglutition dans la maladie de Parkinson*. Marseille : Solal Éditeur, 31-62.
- PLANTIN C., DOURY M., TRAVERSO V. (2000). *Les émotions dans les interactions*. Lyon : Presses Universitaires de Lyon.

- PLUTCHIK R. (1980). *Emotion : A psychoevolutionary Synthesis*. New-York : Harper and Row.
- PONS F., LAWSON J., HARRIS P.L., DE ROSNAY M. (2003). Individual differences in children emotions understanding : Effects of age and langage. *Scandinavian Journal of Psychology*, 44 : 347-353.
- RAMIG L., FOX C.M. (2007). « Lee Silverman Voice Treatment ». In : Auzou P., Rolland-Monnoury V., Pinto S., Ozsancak C. (Eds.). *Les dysarthries*. Marseille : Solal Éditeur, 301-306
- REDCAY E. (2008). The superior temporal silens performs a common function for social and speech perception. *Neurosciences Biobehavioral Rev*, 32 : 123-142
- REY A. (2006). *Dictionnaire historique de la langue française, Tome 3*. Paris : Dictionnaires Le Robert-Sejer.
- REYNAUD M. (2014). *Pratiquer le théâtre avec des personnes en difficulté, 3ème édition revue et augmentée*. Lyon : Éditions de la chronique sociale.
- ROBERT D., SPEZZA C. (2005). « La dysphonie parkinsonienne ». In : Ozsancak C., Auzou P. (Eds.). *Les troubles de la parole et de la déglutition dans la maladie de Parkinson*. Marseille : Solal Éditeur, 131-143.
- ROBERT D., SPEZZA C. (2005). « Les troubles articulatoires dans la dysarthrie parkinsonienne ». In : Ozsancak C., Auzou P. (Eds.). *Les troubles de la parole et de la déglutition dans la maladie de Parkinson*. Marseille : Solal Éditeur, 145-159.
- ROLLAND-MONNOURY V. (2009). « Troubles vocaux et prosodiques dans la maladie de Parkinson ». In : Gatignol P. (Eds.). *La voix dans tous ses maux*. Isbergues : OrthoEdition, 183-205.
- RUSINEK S. (2004). *Les émotions. Du normal au pathologique*. Paris : Les topos, Dunod.
- SALOVEY P., MAYER J.D. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*, 9 : 185-211.
- SANDER D., KOENIG O. (2002). *Vers un modèle computationnel des mécanismes émotionnels*.
- SANDER D., SCHERER K.R., AUE T., BAENZIGER T., CESCHI G., DAN GLAUSER E., GARCIA-PRIETO P., CHEVALIER P., GLAUSER J., GRANDJEAN D., HAZANOV O., KAISER S., KORB S., SCHENKEL K., TRAN V., WEHRLE T., WITH S., WRANIK T. (2014). *Traité de psychologie des émotions*. Paris : Dunod.
- SARNO M.T. (1968). Speech impairment in Parkinson's Disease. *Arch Phys Med Rehabil*, 49 : 269-75.
- SCHERER K.R. (1984). « Les émotions : Fonctions et composantes » In : Rimé B., Scherer K.R. (Eds.). *Les Emotions*. Delachaux et Niestlé : 97-135.

- SCHERER K.R. (2001). « Appraisal considered as a process of multilevel sequential checking », *In* : Scherer K.R., Schorr A., Johnstone T. (Eds.) *Appraisal Processes in Emotion : Theory, Methods, Research*. New-York and Oxford : Oxford University Press, 92-120.
- SCHRODER C., MOBES J., SCHUTZE M., SZYMANOWSKI F., NAGER W., BANGERT M. et al. (2006). Perception of emotional speech in Parkinson's disease. *Mov Disord* 21 (10), 1774-8.
- SCHRÖDER M. (2001). Emotional Speech Synthesis - A Review. *Proc. Eurospeech Aalborg*, Vol. 1 : 561-564.
- SCHRÖDER M. (2004). Emotion Modeling. *NECA HUMAINE Workshop*, 17-19, 6.04, Geneva.
- SCHUPP H.T. et al. (2007). Selective Visual Attention to Emotion. *The journal of neuroscience* 27 (5), 1082-1089.
- SCOTT S., CAIRD F. (1983). Speech therapy for Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 46 : 140-4.
- SIMONS G., ELLGRING H., SMITH PASQUALINI M.C. (2003). Disturbance of spontaneous and posed facial expressions in Parkinson's disease. *Cogn Emotion* 17 (5), 759-78.
- SIMONS G., PASQUALINI M.C., REDDY V., WOOD J. (2004). Emotional and nonemotional facial expressions in people with Parkinson's disease. *J Int Neuropsychol Soc* 10 (4), 521-35.
- SOTGIU I., RUSCONI M.L. (2013). Investigating emotions in Parkinson's disease : what we know and what we still don't know. *Frontiers in Psychology* 4 (336).
- STELZIG Y., HOCHHAUS W., GALL V., HENNEBERG A. (1999). Laryngeal manifestations in patients with Parkinson's disease. *Laryngo-rhino-otologie*, 8 : p. 544-551.
- TCHERKASSOF A. (2008). *Les émotions et leurs expressions*. Grenoble : Presses Universitaires de Grenoble.
- TESTON B., VIALLET F. (2005). « La dysprosodie parkinsonienne ». *In* : Ozsancak C., Auzou P. (Eds.). *Les troubles de la parole et de la déglutition dans la maladie de Parkinson*. Marseille : Solal Éditeur, 161-193.
- TOURNIER C. (2011). *300 exercices d'improvisation et d'exploration théâtrale*. Mesnil-sur-l'Estrée : Éditions de l'eau vive.
- VIALLET F., GAYRAUD D. (2005). « Les troubles de la production de la parole au cours de la maladie de Parkinson : présentation générale ». *In* : Ozsancak C., Auzou P. (Eds.). *Les troubles de la parole et de la déglutition dans la maladie de Parkinson*. Marseille : Solal Éditeur, 99-109.
- VIALLET F., TESTON B. (2007). « La dysarthrie dans la maladie de Parkinson ». *In* : Auzou P., Rolland-Monnoury V., Pinto S., Ozsancak C. (Eds.). *Les dysarthries*. Marseille : Solal Éditeur, 169-174.

WALLBOTT H.G. (1998). Bodily expression of emotion. *European Journal of Social Psychology* 28 : 879-896.

YIP J., LEE T., HO S., TSANG K., LI L. (2003). Emotion recognition in patients with idiopathic Parkinson's disease. *Mov Disord* 18 (10), 1115-22.

ZIEGLER M. (2000). La rééducation des troubles de la communication et de la sphère ORL. Conférence de consensus. *Rev Neurol*, Paris, 156 : 526 : 211-6.

Tests utilisés :

BOERSMA P., WEENINK D. (2000). *Logiciel Praat*. Institute of Phonetic Sciences, University of Amsterdam, The Netherlands.

COTE H., JOANETTE Y., SKA B. (2004). *Protocole Montréal de la Communication*. (M.E.C.) Isbergues : OrthoEditions.

NASREDINNE Z. (2003). *Montréal Cognitive Assesment (M.O.C.A.)*.

SERRET C., TANGUY C. (2004). *Les praxies bucco-faciales dans le vieillissement physiologique*.

Sites web consultés :

Mocatest. <http://www.mocatest.org/fr/>. Téléchargement du test M.O.C.A. Consulté et téléchargé le 27 novembre 2015.

OrthoEdition. <http://www.orthoedition.com/temporel2.php>. Téléchargement d'une histoire en images utilisée dans les bilans, du matériel à disposition *Temporel* de Colette David. Consulté et téléchargé le 27 novembre 2015.

Pixabay. <https://pixabay.com/fr>. Site consulté pour le choix des photographies libres de droit, utilisées dans les exercices du matériel. Consulté du 20 au 22 juillet 2015 et du 10 au 13 août 2015.

Psychophysiolab. <http://psychophysiolab.com/accueil.php>. Téléchargement du *MSFDE* (Montréal Set of Facial Displays of Emotion) de Beaupré et Hess (2000). Consulté et téléchargé le 24 août 2015.

Praat. <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>. Téléchargement du logiciel *Praat*. Consulté et téléchargé le 27 novembre 2015.

Liste des annexes

Annexe n°1 : Croquis modèle de Plutchik (1980).

Annexe n°2 : Croquis de Feldmann-Barrett et Russel (1998).

Annexe n°3 : Tableau des règles prosodiques efficaces pour l'expression d'émotions de la parole de Schröder (2004).

Annexe n°4 : Croquis de Davis (2002).

Annexe n°5 : Modèle des compétences émotionnelles à trois niveaux de Mikolajczak (2009).

Annexe n°6 : Exemples de photographies utilisées dans l'exercice « À la place de ».

Annexe n°7 : Exemples de photographies utilisées dans l'exercice « Sur le vif ».

Annexe n°8 : Exemple de l'émotion de la joie pour « Les cartes émotions ».

Annexe n°9 : Références des extraits de romans et de textes utilisés pour l'exercice « L'orateur ».

Annexe n°10 : Références des films utilisés pour l'exercice « Vid-émotions ».

Annexe n°11 : Exemple d'un dialogue pour l'exercice « Dial-émotions ».

Annexe n°12 : Références des musiques utilisées pour l'exercice « La musique a ses émotions ».

Annexe n°13 : Présentation détaillée des exercices : les supports utilisés, le niveau de difficulté et de progression, ainsi que les consignes suggérées.

Annexe n°14 : Note d'information destinée au patient et à son entourage.

Annexe n°15 : Visuels du logiciel.

Annexe n°16 : Visuels du site internet.

Annexe n°17 : Formulaire de consentement de participation à une étude orthophonique.

Annexe n°18 : Formulaire d'autorisation de filmer et de diffuser des images vidéos.

Annexe n°19 : Pré-test et post-test.