



FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

CFUO

Année 2020-2021

MEMOIRE

en vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie
présenté par

Apolline LAÜGT

Élaboration et étude préliminaire d'une thérapie mélodique
adaptée aux troubles de la fluidité

Directrice du mémoire : Professeure Anna ZUMBANSEN, Université d'Ottawa, Canada

Co-directrice du mémoire : Madame Laurence BERLIOZ, orthophoniste

Autres membres du jury : Madame Charlotte BLANCHOT, orthophoniste

Madame Evelyne RAVIDAT, orthophoniste



FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

CFUO

Année 2020-2021

MEMOIRE

en vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie
présenté par

Apolline LAÜGT

Élaboration et étude préliminaire d'une thérapie mélodique
adaptée aux troubles de la fluidité

Directrice du mémoire : Professeure Anna ZUMBANSEN, Université d'Ottawa, Canada

Co-directrice du mémoire : Madame Laurence BERLIOZ, orthophoniste

Autres membres du jury : Madame Charlotte BLANCHOT, orthophoniste

Madame Evelyne RAVIDAT, orthophoniste

REMERCIEMENTS

Je souhaite tout d'abord adresser tous mes remerciements à ma directrice de mémoire, Mme Anna Zumbansen, pour sa disponibilité sans faille, sa réactivité et son accompagnement bienveillant tout au long de ce projet. Son investissement et son soutien ont permis à ce mémoire de voir le jour.

Je remercie également Mme Laurence Berlioz d'avoir accepté la co-direction de ce mémoire, ainsi que de m'avoir accueillie dans son cabinet. Merci pour son implication, ses conseils et tout le temps qu'elle a consacré à mon travail.

Je remercie les membres du jury de ce mémoire pour l'intérêt qu'ils ont porté à mon travail.

Merci aux trois patients qui ont accepté de participer à cette étude, merci pour la confiance qu'ils m'ont accordée.

Je remercie Timothée Antolin, Luc-André Lacombe et Nadine Breuil pour la relecture minutieuse de ce mémoire, ainsi qu'Alice Argaud pour son aide et ses encouragements.

Je souhaite également remercier l'ensemble de ma promotion, amis et futurs collègues, pour ces cinq belles années d'études passées ensemble.

Enfin, merci à ma famille et tout particulièrement à mes parents, ainsi qu'à mes amis, pour leur présence, leur soutien tout au long de mon parcours d'études. Et merci évidemment à Valentin de m'avoir soutenue, écoutée, encouragée avec patience durant ces dernières années.

SOMMAIRE

LISTE DES ABREVIATIONS	1
INTRODUCTION.....	2
PROBLEMATIQUE	3
1. TROUBLES DE LA FLUIDITE	3
1.1. <i>Définitions</i>	3
1.2. <i>Types de troubles de la fluidité et épidémiologie</i>	4
1.2.1. Le bégaiement.....	4
1.2.2. Le bredouillement	4
1.3. <i>Manifestations des troubles de la fluidité dans la communication verbale</i>	5
1.3.1. Disfluidités observées dans le bégaiement	5
1.3.2. Bégaiement masqué.....	6
1.4. <i>Aspect neurologique des troubles de la fluidité</i>	6
1.4.1. Bégaiement	6
1.4.2. Bredouillement.....	7
1.5. <i>Thérapies des troubles de la fluidité chez l'adolescent et l'adulte</i>	7
1.5.1. Thérapies pour le bégaiement	7
1.5.2. Thérapies pour le bredouillement.....	8
2. ELEMENTS MUSICAUX ETUDIES DANS LES TROUBLES DE LA FLUIDITE	9
2.1. <i>Rythme et troubles de la fluidité</i>	9
2.2. <i>Voix chantée et troubles de la fluidité</i>	9
3. LES THERAPIES MELODIQUES DE L'APHASIE	10
3.1. <i>Différentes thérapies mélodiques existantes</i>	10
3.1.1. <i>Melodic Intonation Therapy (MIT)</i>	10
3.1.2. <i>Thérapie Mélodique et Rythmée (TMR)</i>	12
3.2. <i>Mécanismes sous-jacents</i>	14
4. INTERETS D'UNE THERAPIE MELODIQUE ADAPTEE AUX TROUBLES DE LA FLUIDITE	15
5. OBJECTIFS ET HYPOTHESES DE L'ETUDE	15
METHODOLOGIE	16
1. PARTICIPANTS	16
1.1. <i>Critères de sélection</i>	16
1.2. <i>Recrutement</i>	16
1.3. <i>Profils cliniques</i>	17
1.3.1. Participant 1	18
1.3.2. Participant 2	18
1.3.3. Participant 3	18

2.	PROCOLE DE THERAPIE MELODIQUE PROPOSE : LA THERAPIE MELODIQUE ADAPTEE AUX TROUBLES DE LA FLUIDITE	
(TMAF)	19
2.1.	<i>Structure de la TMAF</i>	19
2.1.1.	Exercices non verbaux.....	19
2.1.2.	Exercices verbaux.....	20
2.2.	<i>Adaptations particulières aux troubles de la fluidité</i>	22
2.3.	<i>Anticipation d'adaptation du protocole</i>	22
3.	MATERIEL.....	23
3.1.	<i>Montreal Assessment of Connected Speech (MACS)</i>	23
3.2.	<i>Systematic Disfluency Analysis (SDA)</i>	23
3.3.	<i>Calcul de la vitesse articulatoire</i>	23
3.4.	<i>Guide d'entretien initial</i>	24
3.5.	<i>Guide d'entretien semi-dirigé de fin de séance et questionnaire de satisfaction</i>	24
3.6.	<i>Guide d'entretien de fin de parcours</i>	25
4.	PROCEDURE.....	25
4.1.	<i>Procédure générale</i>	25
4.2.	<i>Procédure détaillée des séances</i>	25
4.2.1.	Séances pré-intervention.....	26
4.2.2.	Séances tests de la TMAF.....	26
4.2.3.	Séance finale.....	26
5.	ANALYSE.....	26
RESULTATS	27
1.	P1.....	27
1.1.	<i>Evaluation du protocole de la TMAF</i>	27
1.1.1.	Par le participant.....	27
1.1.2.	Par la clinicienne.....	29
1.2.	<i>Modifications personnalisées apportées à la thérapie</i>	30
1.3.	<i>Evaluation de la parole</i>	30
1.4.	<i>Synthèse</i>	31
2.	P2.....	31
2.1.	<i>Evaluation du protocole de la TMAF</i>	31
2.1.1.	Par le participant.....	31
2.1.2.	Par la clinicienne.....	33
2.2.	<i>Modifications personnalisées apportées à la thérapie</i>	34
2.3.	<i>Evaluation de la parole</i>	34
2.4.	<i>Synthèse</i>	35
3.	P3.....	35
3.1.	<i>Evaluation du protocole de la TMAF</i>	35

3.1.1.	Par le participant	35
3.1.2.	Par la clinicienne.....	37
3.2.	<i>Modifications personnalisées apportées à la thérapie.....</i>	38
3.3.	<i>Evaluation de la parole.....</i>	38
3.4.	<i>Synthèse</i>	38
DISCUSSION		39
1.	RAPPEL DE L'OBJECTIF DE L'ETUDE	39
2.	REPONSE AUX HYPOTHESES	39
3.	DEVELOPPEMENT CONTINU DE LA TMAF.....	41
3.1.	<i>Retours aboutissant à une modification générale.....</i>	41
3.2.	<i>Retours aboutissant à des modifications personnalisées</i>	41
3.3.	<i>Proposition d'adaptations futures.....</i>	42
3.4.	<i>Critères d'éligibilité à la TMAF.....</i>	43
4.	LIMITES ET PERSPECTIVES DE L'ETUDE	44
4.1.	<i>Représentativité des participants.....</i>	44
4.2.	<i>Intervention et contexte pandémique</i>	44
4.3.	<i>Analyse des échantillons de parole</i>	45
CONCLUSION		46
BIBLIOGRAPHIE		47
TABLE DES ANNEXES		55

Liste des abréviations

DSM-5 : *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder, fifth edition* (Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux, cinquième édition)

IHB : Index du Handicap du Bégaiement

IHBA : Index du Handicap du Bégaiement adapté aux Adolescents

MACS : *Montreal Assessment of Connected Speech*

MBEMA : *Montreal Battery of Evaluation of Musical Abilities*

MIT : *Melodic Intonation Therapy*

SDA : *Systematic Disfluency Analysis*

SPS : Syllabes par Seconde

TCC : Thérapie Cognitivo-Comportementale

TMAF : Thérapie Mélodique Adaptée aux troubles de la Fluidité

TMR : Thérapie Mélodique et Rythmée

INTRODUCTION

Les troubles de la fluidité de la parole, connus sous le nom de « troubles de la fluence », font l'objet de nombreuses recherches scientifiques à l'international. Le développement de l'imagerie cérébrale révèle des caractéristiques anatomiques et fonctionnelles associées au bégaiement et au bredouillement, et favorise ainsi une meilleure compréhension de ces troubles au niveau neurologique (Van Zaalen, Ward, et al., 2009). Ces découvertes permettent d'orienter les thérapies proposées aux personnes souffrant de ces troubles.

En orthophonie, on compte de nombreuses possibilités thérapeutiques pour les troubles de la fluidité. Il est connu que les personnes qui bégaiement ont une meilleure fluidité lors de la parole chantée. L'utilisation du chant et du rythme apparaissent donc comme une option thérapeutique à fort potentiel (Wan et al., 2010). Le travail du rythme ainsi que la parole, le chant ou la lecture à l'unisson ont déjà été introduits dans les techniques de remédiation de la parole (Monfrais-Pfauwadel, 2014).

Il existe des thérapies mélodiques spécifiquement destinées aux personnes aphasiques. Ces méthodes notamment font usage du rythme et de la prosodie afin d'améliorer l'expression orale des patients. Elles ont maintes fois prouvé leur efficacité dans le domaine de l'aphasie.

Cependant, les thérapies mélodiques n'ont encore jamais été étudiées dans le domaine des troubles de la fluidité. Ce mémoire s'inscrit dans un contexte expérimental : l'étude réalisée propose l'élaboration d'une première version de thérapie mélodique adaptée aux troubles de la fluidité. Ce protocole est ensuite présenté et testé auprès de trois participants adolescents ou adultes présentant un trouble de la fluidité.

En premier lieu, nous situons notre étude dans son contexte théorique et présentons les intérêts du travail du rythme et du chant dans le cadre des troubles de la fluidité. Nous détaillons, dans un deuxième temps, la méthodologie mise en place pour l'expérimentation. Nous analysons ensuite les résultats obtenus, et nous nous interrogeons dans un dernier temps sur les limites et les perspectives de l'étude.

PROBLEMATIQUE

1. Troubles de la fluidité

1.1. *Définitions*

La fluidité verbale correspond à une « émission orale quantitativement et qualitativement satisfaisante de mots », « sans hésitation et avec un débit correct » (Dictionnaire de l'orthophonie-4^{ème} édition, Collectif, 2018). Le DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013) présente le bégaiement comme une « perturbation de la fluidité verbale et du rythme de la parole, ne correspondant pas à l'âge du sujet et aux compétences langagières ». La fluence, quant à elle, est définie comme la « capacité d'un individu à évoquer et donner oralement une série de mots à partir du champ sémantique, du terme générique ou du thème qui lui est proposé » (Dictionnaire de l'orthophonie-4^{ème} édition, Collectif, 2018). Fluidité de parole et fluence sont donc distinguées : la première s'intéresse à la parole, la deuxième au langage. Dans le domaine des troubles de la fluidité, les deux termes sont couramment utilisés pour désigner le même trouble de la parole. Ainsi, pour éviter toute confusion, nous avons choisi d'employer systématiquement le terme de fluidité pour qualifier une parole présentant une mélodie et un rythme non altérés.

Nous devons cependant noter qu'une parole parfaitement fluide n'existe pas, et des disfluidités se retrouvent aussi dans les discours d'individus normaux-fluides. Il est donc important de distinguer deux types de disfluidités :

- **Les disfluidités normales** : on peut les trouver chez tout individu de fluidité de parole normale. Dans les plus fréquentes, nous pouvons citer les toux, les soupirs, les hésitations et pauses, les raclements de gorge, les bruits de bouche, les petits rires, les interjections, les révisions, les répétitions de mots ou de phrases... Ces disfluidités ont lieu sans effort physique. Elles participent à réguler le discours et le rendent dynamique et vivant.
- **Les disfluidités dites pathologiques ou bègues**. Deux éléments permettent de qualifier une disfluidité de pathologique et de la distinguer d'une disfluidité normale : la tension, c'est-à-dire l'effort musculaire engendré par la production, ainsi que la perte du rythme, qui bouleverse la structure du discours (Monfrais-Pfauwadel, 2014, p65).

1.2. Types de troubles de la fluidité et épidémiologie

Deux troubles principaux de la fluidité sont distingués.

1.2.1. Le bégaiement

Le premier est le bégaiement. Le DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013) le classe dans les troubles neurodéveloppementaux, et le présente comme une affection de la fluidité verbale et du rythme de la parole qui ne s'accorde pas avec l'âge et les compétences langagières de l'individu. L'intelligibilité du discours est entravée par des disfluidités. Cette perturbation est associée à des difficultés d'interaction sociale et de communication. Monfrais-Pfauwade (2014) souligne la globalité du trouble et encourage à ne pas limiter le bégaiement à la seule perturbation de la parole. La prévalence est estimée à 0,72% de la population mondiale (Boyle & al., 2011, in Yairi & Ambrose, 2013), avec un ratio de quatre garçons pour une fille.

On différencie trois types cliniques de bégaiement :

- Le **bégaiement développemental** : il s'installe avant trois ans et demi, et correspond à 85% des bégaiements (Yairi & Ambrose, 2013).
- Le **bégaiement développemental persistant** : il apparaît également avant trois ans et demi voire plus tard, et il subsiste à l'âge adulte. Il représente entre 20 à 25% des bégaiements (Monfrais-Pfauwadel, 2014).
- Le **bégaiement acquis ou neurologique** : il se déclare à l'occasion d'une lésion d'un hémisphère cérébral ou des deux (Theys et al., 2008). Il peut être consécutif à une maladie neurologique, à un traumatisme crânien, ou à un accident vasculaire cérébral touchant une zone cérébrale liée à la parole.

1.2.2. Le bredouillement

Le deuxième trouble de la fluidité est le bredouillement. Il se caractérise par un débit de parole rapide et/ou irrégulier, un nombre de disfluidités supérieur à la moyenne, et une réduction de l'intelligibilité (Van Zaalen, Wijnen, et al., 2009). Il est associé dans 50% des cas au bégaiement (Van Zaalen & Reichel, 2015). Le débit de parole usuel est de 5,58 syllabes par seconde (Van Zaalen et al., 2018) ; dans le bredouillement, il peut aller jusqu'à 12 syllabes par secondes. Un individu qui bredouille n'est pas capable comme une personne fluide d'ajuster son débit de parole aux exigences syntaxiques ou phonologiques du message transmettre à l'interlocuteur, et il n'a généralement pas conscience de son trouble. Van Zaalen décrit en 2009 deux types de bredouillement :

- Le **bredouillement syntaxique**, caractérisé par des erreurs d'encodage grammatical et un débit de parole rapide. Les erreurs sont plus fréquentes dans les situations linguistiquement complexes. Les difficultés se manifestent par des disfluidités normales, telles que des répétitions de mots et de phrases, des interjections, des hésitations et des révisions. Le discours de l'individu ne semble pas clair.
- Le **bredouillement phonologique**, caractérisé par des erreurs d'encodage phonologique, entraînant une inintelligibilité et des modifications de la structure des mots, telles que des télescopages ou des inversions syllabiques. La structure des phrases est correcte, contrairement au bredouillement syntaxique.

1.3. Manifestations des troubles de la fluidité dans la communication verbale

Une parole fluide dépend de la coordination des compétences motrices, linguistiques et cognitives d'un individu (Piérart, 2011). On y retrouve un débit adapté, un rythme régulier : en conversation, la parole fluide va en moyenne de 180 à 200 mots par minute (Monfrais-Pfauwadel, 2014, p50). L'absence d'effort musculaire et cognitif excessif à la production de la parole est également relevée dans une parole fluide, contrairement à une parole bégayée (Starkweather, 1987). Les troubles de la fluidité bouleversent ces piliers de la fluidité.

1.3.1. Disfluidités observées dans le bégaiement

Campbell et Hill (1987) proposent une classification des disfluidités, utilisée dans la *Systematic Disfluency Analysis* (SDA), échelle d'analyse du bégaiement. Voici leur classification, des disfluidités les moins spécifiques aux plus spécifiques aux troubles de la fluidité :

- Les hésitations : un intervalle de silence au minimum d'une seconde.
- Les interjections : un son, une syllabe non nécessaire au discours est intégrée à la production.
- Les reprises d'énoncé : le locuteur change la forme ou la tournure de son message.
- Les mots non achevés : le locuteur commence un mot puis l'abandonne.
- Les répétitions de segments de phrases : le locuteur répète un groupe de deux mots au moins.
- Les répétitions de mots : le locuteur répète un mot entier.
- Les répétitions de syllabes dans un mot
- Les répétitions de phonèmes dans un mot
- Les prolongations : le phonème cible est prononcé avec une durée anormalement longue.

- Les blocages : l'initiation d'un phonème est produite de manière anormalement longue et dure, il est généralement accompagné de tension audible ou visible.

Wingate (1988) relève aussi un clivage de la syllabe dans les troubles de la fluidité : l'attaque et la rime sont dissociées. Healey & Ramig (1989) mettent en évidence un effet de longueur des énoncés : plus l'énoncé est long, plus les disfluidités risquent d'être nombreuses. Celles-ci sont également plus fréquentes sur les mots en début de phrase et les syllabes en début de mot. On note aussi un effet de lexicalité : les disfluidités sont plus nombreuses sur les mots lexicaux (porteurs de sens) que sur les mots grammaticaux (Howell et al., 1999).

1.3.2. Bégaïement masqué

Il existe des personnes qui bégaiement, mais dont la parole est fluide : ces individus font preuve d'un hypercontrôle constant de leur parole. Le locuteur met en place des stratégies pour éviter des mots ou des situations particulièrement propices à une perturbation de la fluidité de son discours. Il est conscient de ses évitements, il dissimule volontairement les disfluidités de sa parole pour garder une cohérence dans son discours (Irwin, 2009).

1.4. Aspect neurologique des troubles de la fluidité

1.4.1. Bégaïement

La personne qui bégaie présente des anomalies de latéralisation hémisphérique (Fox et al., 1996) : les techniques d'imagerie, notamment la Tomographie par Emission de Positron (TEP) et l'Imagerie par Résonance Magnétique fonctionnelle (IRMf) ont permis d'observer une hyperactivation dans l'hémisphère droit chez des personnes qui bégaiement pendant la parole (Fox et al., 1996 ; Neumann et al., 2003), alors qu'un locuteur ordinaire activerait davantage l'hémisphère gauche. Pour Braun et al. (1997), cette hyperactivation est considérée comme une conséquence du bégaiement et non une cause : il s'agirait pour eux d'un processus compensatoire à la dysfonction de l'hémisphère gauche.

Par ailleurs, Chang et al. (2008) observent chez les personnes qui bégaiement une diminution du volume de matière grise dans le gyrus frontal inférieur gauche (comprenant l'aire de Broca, active durant la production de la parole). Ils constatent aussi un déficit de la substance blanche dans l'opercule rolandique gauche, au niveau des représentations sensori-motrices de la face et des organes articulatoires. Ces fibres, appartenant au faisceau arqué, relient les régions temporales aux régions frontales de planification motrice du langage et aux régions motrices (dont l'aire de Broca). Le bégaiement est donc associé à des altérations de la planification articulatoire et de l'exécution motrice.

En parallèle, Giraud et al. (2008) relèvent une augmentation du volume de la matière grise dans les noyaux gris centraux. Ces derniers jouent un rôle dans la réalisation motrice de mouvements volontaires. Ils contrôlent l'initiation des mouvements, et leur dérèglement entraînerait des comportements distoniques, donc des répétitions et des blocages (Alm, 2004). Le modèle de Goldberg et Passingham, commenté par Monfrais-Pfauwadel (2014, p24), confirme ce constat. Il décrit deux systèmes parallèles pour l'initiation des mouvements : le système médian, correspondant aux noyaux gris centraux et à l'aire motrice supplémentaire, et le système latéral, correspondant au cortex prémoteur latéral et au cervelet. Le système médian est rapporté comme actif lors de la parole spontanée, alors que le système latéral s'active plutôt lors de tâches non automatiques comme le chant, la lecture chorale, ou encore la parole sur le rythme d'un métronome. Bégaiement et bredouillement sont considérés comme liés aux perturbations de l'initiation des segments de la parole (syllabes) par le système médian.

1.4.2. Bredouillement

Comme pour le bégaiement, les recherches montrent l'implication des ganglions de la base dans le bredouillement, ainsi que du cortex préfrontal médian, essentiel à la parole spontanée (Ward et al., 2015). Le cortex préfrontal médian est constitué du cortex cingulaire antérieur, de l'aire prémotrice et de l'aire motrice supplémentaire. Ces trois structures travaillent en réseau pour participer à la production de la parole.

Alm constate en 2011 (in De Britto Pereira, 2012) une hyperactivation dopaminergique dans les circuits des noyaux gris centraux. Celle-ci provoque une dysrégulation du cortex cingulaire antérieur et de l'aire prémotrice (Ward et al., 2015), ce qui expliquerait le débit excessif retrouvé dans le bredouillement, ainsi qu'une mauvaise conscience de ses troubles par l'individu.

1.5. Thérapies des troubles de la fluidité chez l'adolescent et l'adulte

Avec les adolescents et les adultes, l'orthophoniste peut intervenir en thérapie de groupe ou en thérapie individuelle directe. C'est ce dernier format que nous détaillons.

1.5.1. Thérapies pour le bégaiement

■ Les thérapies comportementales

Les thérapies comportementales sont centrées sur les disfluidités, et proposent un remodelage de la parole. L'un des principaux programmes de thérapie comportementale du bégaiement est le programme Camperdown (O'Brian et al., 2003). Il est destiné aux

adolescents à partir de douze ans et aux adultes, et a été conçu par O'Brian, Carey, Onslow, Packman et Cream entre 1994 et 2000. Les objectifs principaux de la thérapie sont d'aider le patient à contrôler son bégaiement dans la vie quotidienne, et de l'autonomiser dans la recherche de solutions aux problèmes de fluidité. L'auto-évaluation et l'auto-écoute sont au centre du programme, de même que la technique de restructuration de la parole. Celle-ci (Onslow & Menzies, 2010, in Marks et al., 2010) réfère à l'usage d'un schéma de parole modifié afin de supprimer le bégaiement, tout en conservant une parole la plus naturelle possible : l'apprentissage se fait d'abord par un schéma de parole ralenti (« parler doux » ou « parole prolongée »), sans bégaiement. Il se modifie ensuite progressivement pour obtenir une parole toujours dépourvue de bégaiement, la plus naturelle possible. Le transfert de la technique dans les activités de la vie quotidienne est travaillé par le patient avec l'orthophoniste. Giraud et al. (2008) montrent que les thérapies de restructuration de la parole réduisent l'hyperactivation de l'hémisphère droit, régulent l'activité des noyaux gris centraux et réactivent le cortex de l'hémisphère gauche.

■ **Les Thérapies Cognitivo-Comportementales (TCC)**

Les Thérapies Cognitivo-Comportementales comprennent un ensemble de thérapies s'intéressant aux troubles psychologiques avec émotions négatives (dépression, anxiété) (Menzies et al., 2009). Appliquées au bégaiement, les TCC se penchent davantage sur la personne dans son entièreté, et ne se focalisent pas seulement ses difficultés de parole, en proposant un travail sur les origines cognitives et émotionnelles des comportements. L'objectif principal est l'amélioration de la qualité de vie de l'individu. L'association des TCC à d'autres thérapies comportementales est courante (Craig et al., 1987). La Thérapie d'Acceptation et d'Engagement (ACT) (Monestès et al., 2009), branche des TCC, invite le patient à reconnaître et accepter son bégaiement pour accéder à un bien-être émotionnel. Elle intègre un entraînement à la méditation pleine conscience.

1.5.2. Thérapies pour le bredouillement

Dans le traitement du bredouillement, l'intensité et la régularité sont des éléments indispensables (Van Zaalen & Reichel, 2014). Voici les axes principaux du traitement du bredouillement :

- En premier lieu, le travail de prise de conscience du trouble : ce travail peut se faire sous forme d'écoute d'enregistrements du patient.
- La réduction du débit de parole. Ce dernier influence directement le rythme, et inversement (Van Zaalen, Ward, et al., 2009). Pour y parvenir, deux techniques sont proposées par Van Zaalen & Reichel, 2014 :

- Le tapping (ou scansion) des syllabes : le patient frappe la table de son index tout en prononçant des mots et en séparant les syllabes. L'exercice est réalisé sur différentes tâches, et sur des énoncés de plus en plus longs.
- Le feedback audio-visuel : le thérapeute utilise un logiciel comme Audacity ou Praat, qui permet de mesurer le débit de parole, le nombre de pauses et leur longueur, ainsi que la prosodie. Il donne aussi un feedback visuel.
- Après avoir abordé le débit, les pauses appropriées dans le discours sont à travailler : elles sont essentielles à la communication verbale.
- Le développement d'une boucle de rétroaction : des enregistrements réguliers d'échanges dans la vie quotidienne peuvent être écoutés et analysés pour permettre à l'individu de prendre conscience de son débit et donc d'ajuster sa parole.
- Le travail des compétences narratives : ces dernières permettent d'adapter son discours aux exigences linguistiques du moment. Elles peuvent être travaillées par des exercices de formulation de pensées pour que l'individu se concentre progressivement moins sur la planification de la parole que sur la planification du discours.

2. Eléments musicaux étudiés dans les troubles de la fluidité

2.1. Rythme et troubles de la fluidité

Le rythme de la parole est constitué du débit, de la longueur des pauses, de la durée syllabique (Monfrais-Pfauwadel, 2014). Les aires qui le contrôlent sont situées dans l'hémisphère gauche (Jungblut et al., 2012). Dans les troubles de la fluidité, le rythme est souvent rapide, saccadé. Thaut et al. (1999) démontrent dans leur étude que l'entraînement du rythme permettrait une amélioration du mouvement chez les patients souffrant de troubles moteurs. Piérart (2011) préconise l'utilisation du rythme dans la prise en soin des troubles de la fluidité, à condition que l'individu présente un dysfonctionnement dans le contrôle moteur de sa parole.

2.2. Voix chantée et troubles de la fluidité

Les variations de hauteur musicale sont corrélées à l'activation de régions situées majoritairement dans l'hémisphère droit (Jungblut et al., 2012), contrairement à la voix parlée qui mobilise davantage l'hémisphère gauche. La voix chantée se différencie de la voix parlée, notamment par une durée des sons plus longue, un débit plus lent (Mermet, 2009).

Alm (2004) relève dans sa revue de littérature une amélioration de la fluidité de parole dans différentes situations : lors d'exercices de rythme, de chant et de lecture en chœur. La principale distinction entre la voix parlée et la voix chantée se situe dans le respect essentiel du rythme pour chanter : le rythme imposé à un locuteur qui bégaye permettrait donc de réduire les disfluidités. Par ailleurs, on retrouve dans les troubles de la fluidité certaines manifestations de la perturbation du rythme tels que des raccourcissements ou des interruptions de syllabes, des césures asémantiques. Dans la parole chantée, les pauses sont imposées, la vocalisation est continue (Clements-Cortès, 2012). Le phrasé du chant allonge les syllabes et les mots, et cela peut être transféré à la parole spontanée.

De plus, le chant choral, donc le chant à l'unisson avec d'autres individus, induit la fluidité sans contrôle volontaire du locuteur : en effet, cette tâche engage le système des neurones miroirs comme médiateur de l'imitation (Kalinowski & Saltuklaroglu, 2003). Parler, chanter ou lire à l'unisson sont ainsi des procédés reconnus comme facilitant l'amélioration de la fluidité (Monfrais-Pfauwadel, 2014, p48).

Il existe des programmes thérapeutiques basés sur les éléments musicaux que nous venons de mentionner. Ces thérapies mélodiques ont été élaborées pour l'aphasie (trouble du langage suite à une lésion cérébrale) depuis les années 70 (Albert et al., 1973) et sont encore d'actualité en diverses variantes (Zumbansen et al., 2014a). Elles nous ont intéressées pour leur potentiel thérapeutique dans le cadre des troubles de la fluidité, et nous les décrivons dans la prochaine section.

3. Les thérapies mélodiques de l'aphasie

3.1. Différentes thérapies mélodiques existantes

Différentes méthodes de rééducation du langage faisant usage du chant ou de ses caractéristiques ont été élaborées dans le cadre des prises en charge de patients avec aphasie non fluente de type Broca. Nous développons deux d'entre elles : la *Melodic Intonation Therapy* (MIT) et la Thérapie Mélodique et rythmée (TMR).

3.1.1. Melodic Intonation Therapy (MIT)

La MIT (Sparks et al., 1974) a pour objectif l'amélioration de la parole naturelle des patients avec aphasie de type Broca. La création de la MIT découlait du constat que les patients aphasiques, bien qu'incapables de parler, pouvaient chanter des mélodies familières (Yamadori et al., 1977). Sparks et al. (1974) pensaient recourir, par une stimulation adaptée, aux régions de l'hémisphère droit impliquées dans le traitement de la musique pour prendre le relais des régions lésées de l'hémisphère gauche impliquées dans l'expression verbale. Il

s'agit donc de l'apprentissage d'une nouvelle manière de parler, et non d'un apprentissage de phrases précises. L'objectif ultime de la MIT est l'utilisation internalisée de la parole chantée par le patient, de sorte qu'il soit en capacité de s'exprimer au quotidien avec une prosodie normale, et non en chantant à haute voix (Sparks et al., 1974). Les différents paramètres constituant la MIT sont :

- La mélodie : chaque syllabe de la phrase travaillée est associée à une note : soit aiguë, forte et longue, soit grave, faible et courte.
- Le rythme : la phrase est décomposée en groupes rythmiques qui correspondent aux groupes syntaxico-sémantiques.
- La scansion par le battement de la main gauche : le thérapeute accompagne physiquement la scansion en prenant la main gauche du patient et en battant les syllabes avec lui sur la table.
- Le chant à l'unisson avec le thérapeute.

Celui-ci doit être en mesure de proposer un grand nombre de phrases différentes afin d'éviter un effet d'apprentissage. De plus, il présente au patient une illustration de la phrase au moyen d'une image.

La MIT suit une certaine progression (Sparks et al., 1974). Deux niveaux de complexité des phrases sont proposés. Pour passer du premier au second niveau, le patient doit atteindre un score de 90% de productions correctes sur dix phrases successives. Lorsqu'une phrase est travaillée, le patient doit réaliser toutes les étapes prévues pour le niveau linguistique correspondant. Le premier niveau comprend quatre étapes :

- 1) Le thérapeute entonne la phrase et aide le patient à scander le rythme. La scansion accompagne les quatre étapes de ce niveau.
- 2) Le thérapeute et le patient entonnent la phrase à l'unisson.
- 3) Cette étape débute de la même manière que la précédente, mais le thérapeute abandonne progressivement son soutien et le patient termine seul.
- 4) Le thérapeute entonne la phrase, et le patient doit la répéter de la même manière.

Le second niveau a pour objectif le retour à une parole de prosodie normale. Il comprend cinq étapes :

- 1) Le thérapeute entonne la phrase, puis le patient la répète après un délai de deux secondes. La phrase est scandée par le patient.
- 2) Le thérapeute introduit la technique du *sprechgesang* (chant parlé en allemand), intermédiaire entre le chant et la parole : les particularités rythmiques sont conservées, mais les caractéristiques d'intonation utilisées précédemment sont

abandonnées et remplacées par les intonations proches d'une parole normale. Le thérapeute réalise la phrase, le patient écoute. La scansion est abandonnée.

- 3) Le thérapeute et le patient entonnent la phrase à l'unisson en *sprechgesang*, et le thérapeute abandonne progressivement son soutien.
- 4) Le thérapeute prononce la phrase avec une prosodie normale, directement répétée par le patient.
- 5) Le thérapeute pose une question relative à la phrase sur laquelle la parole a été travaillée : le patient répond par la phrase cible. Dans un deuxième temps, un délai de répétition peut être introduit pour complexifier la tâche.

3.1.2. Thérapie Mélodique et Rythmée (TMR)

La TMR est une version française adaptée de la MIT par Van Eeckhout & Bhatt (1984). Elle s'adresse aux personnes aphasiques. Aucune contre-indication n'est renseignée, toutefois l'expérience a montré qu'une labilité émotionnelle, une anosognosie, une amusie ou des troubles de la compréhension pouvaient être des freins à la bonne réalisation de la thérapie. L'objectif de la méthode est « d'exploiter les systèmes prosodiques de la parole (accentuation, intonation, rythme) comme moyens de facilitation afin d'activer l'expression orale de certains individus aphasiques par l'action dynamique et conjointe du rythme et de la mélodie » (Van Eeckhout et al., 1995). Les composantes de la TMR incluent :

- La mélodie : comme dans la MIT, les syllabes sont associées à des notes aiguës, fortes et longues ou graves, faibles et courtes. On dira que les phrases travaillées sont « modulées ».
- Le rythme : comme dans la MIT, un découpage en segments syntaxico-sémantiques est réalisé.
- La scansion : comme dans la MIT, les syllabes sont scandées avec l'aide du thérapeute. La scansion peut se faire par le biais d'un bâton ou d'un crayon sur une table.
- La mise en relief : les mots couramment omis par le patient (les unités lexicales) sont mis en valeur. La syllabe est placée sur la ligne des notes aiguës et un cavalier (>) est ajouté juste avant, signifiant un allongement de la durée et une augmentation de l'intensité de cette syllabe.
- Le schéma visuel : il sert de partition, de représentation écrite des productions orales. Il distingue les notes aiguës et graves, les groupes rythmiques, les accentuations.

Il est important de noter que, contrairement à la MIT, aucun retour à une parole normale n'est formalisé dans la méthode : le patient apprend à utiliser les techniques de facilitation de la TMR dans les différentes situations quotidiennes.

La TMR suit une progression particulière (Bénichou, 2013) : l'entraînement commence, dans un premier temps par des exercices non verbaux. Ceux-ci permettent l'apprentissage des règles de la TMR, l'entraînement de la mélodie et du rythme et la stimulation de l'écoute et de la mémoire. Voici les étapes des exercices non verbaux :

- 1) Discrimination rythmique audio-visuelle : le thérapeute frappe un rythme à l'aide de son bâton que le patient doit désigner parmi trois propositions.
- 2) Reproduction de rythmes : le thérapeute réalise un rythme que le patient doit reproduire.
- 3) Conversation rythmée : le thérapeute réalise une question représentée par un rythme, le patient doit donner la réponse rythmique correspondante parmi deux possibilités.
- 4) Reproduction de mélodies : à partir de cette étape, on ajoute de la mélodie aux rythmes. Le thérapeute réalise un modèle en le scandant et en le modulant, et le patient doit le reproduire.
- 5) Discrimination de mélodies fredonnées : le thérapeute fredonne et scande un modèle que le patient doit désigner parmi deux propositions.
- 6) Conversation mélodique : il s'agit du même principe que l'étape 3, avec la mélodie en plus.
- 7) Lecture de schémas mélodiques : le patient lit en autonomie les schémas visuels proposés.

Une deuxième période est consacrée aux exercices verbaux : ils sont proposés lorsque les exercices non verbaux sont acquis. Les exercices verbaux proposent des phrases de longueur et de complexité articulatoire croissante. Pour chaque phrase choisie, le patient devra passer par toutes les étapes :

- 1) Démonstration : le thérapeute réalise une phrase en la modulant, en la rythmant et en la scandant, avec son schéma visuel visible par le patient.
- 2) Répétition à l'unisson (soutien complet) : le thérapeute et le patient modulent, rythment et scandent la phrase à l'unisson.
- 3) Répétition à l'unisson progressivement abandonnée (soutien partiel) : cette étape débute de la même manière que la précédente, mais le thérapeute abandonne progressivement son soutien et le patient termine seul.
- 4) Répétition immédiate sans soutien : le thérapeute module, rythme et scande la phrase, et le patient doit la répéter de la même manière.

- 5) Questions et réponses : quand la phrase est correctement réalisée, le thérapeute pose des questions sur celle-ci.

3.2. Mécanismes sous-jacents

Merrett et al. proposent en 2014 une synthèse des mécanismes recensés dans la littérature scientifique pour expliquer les effets de la MIT. Ils répartissent les mécanismes en quatre catégories, détaillées ci-dessous.

Une première catégorie concerne la réorganisation neuroplastique de la fonction du langage. La plasticité cérébrale intervient tout au long de la vie. Suite à une lésion, elle se manifeste soit par la réactivation fonctionnelle, par laquelle les aires péri-lésionnelles récupèrent leurs fonctions antérieures, soit par la réorganisation fonctionnelle, par laquelle des aires normalement non impliquées pour la tâche s'activent, situées dans l'hémisphère ipsilésionnel (généralement le gauche dans les aphasies) ou contralésionnel (Mina et al., 2015). Des régions cérébrales normalement sans lien avec le langage (notamment dans l'hémisphère droit) peuvent donc être recrutées pour des tâches langagières, après une lésion de l'hémisphère gauche. La pratique musicale pourrait faciliter une réorganisation cérébrale pour les tâches langagières : des aires de l'hémisphère cérébral droit, habituellement activées lors d'une activité musicale, seraient investies pour la récupération du langage. En 2008, Schlaug et al. observent chez deux personnes aphasiques une augmentation de l'activation cérébrale dans l'hémisphère droit et de meilleures productions langagières après une rééducation par la MIT. L'utilisation du chant dans la rééducation de l'aphasie a donc un impact de l'ordre de la neuroplasticité.

Une deuxième catégorie de mécanismes serait relative à l'activation du système des neurones miroirs. Chanter à l'unisson, activité appelée « chant choral », est reconnu comme une meilleure aide à la production de mots que chanter seul (Racette et al., 2006). Ce résultat est mis en lien avec le système des neurones miroirs : ces derniers s'activent lors de la production, mais aussi lors de la perception d'une tâche. Cette idée est en faveur des productions à l'unisson dans la MIT.

Une troisième catégorie relevée par Merrett et al. est l'utilisation des caractéristiques communes de la musique et du langage. Malgré l'idée d'une latéralisation des hémisphères cérébraux, le droit s'activant lors de tâches langagières et le gauche lors de tâches musicales (Jeffries et al., 2003), l'existence de régions bilatérales et communes à ces deux compétences est mise en évidence (Tallal & Gaab, 2006).

Une dernière catégorie de mécanismes est la motivation et l'humeur : le chant est reconnu comme un moyen agréable et original d'expression pour les personnes souffrant

d'une aphasie, ce qui peut être source de motivation pour pratiquer une thérapie mélodique de manière intensive (Racette et al., 2006). Le pouvoir motivationnel du chant est donc à prendre en compte dans les effets d'une thérapie mélodique appliquée aux personnes aphasiques.

4. Intérêts d'une thérapie mélodique adaptée aux troubles de la fluidité

Dans les thérapies mélodiques de l'aphasie, le débit de parole est ralenti de manière exagérée, la mélodie de la parole est modifiée. Comme nous l'avons vu en partie 1.5., le travail du rythme, avec la scansion et la réduction du débit, ainsi que les variations de hauteur, sont des techniques reconnues comme efficaces. Ces différents éléments encouragent l'intégration du rythme dans la prise en soin des troubles de la fluidité.

Les thérapies mélodiques de l'aphasie proposent des étapes de production de parole à l'unisson avec le thérapeute. Nous l'avons vu en partie 1.5., cet élément est déjà exploité pour les troubles de la fluidité.

Comme nous l'avons vu en partie 3.1.1., la MIT propose plusieurs étapes de *sprechgesang*, intermédiaire entre la parole chantée et rythmée et la parole normale. Cet élément nous semble intéressant pour les troubles de la fluidité, afin de proposer un travail au plus proche d'une parole normale.

Ainsi, plusieurs composantes des différentes thérapies mélodiques de l'aphasie pourraient être utiles pour la thérapie des troubles de la fluidité. C'est pourquoi nous avons entamé le développement d'une thérapie adaptée aux troubles de la fluidité (TMAF).

5. Objectifs et hypothèses de l'étude

Comme énoncé ci-dessus, l'utilisation du chant et du rythme a un fort potentiel pour la prise en soin des troubles de la fluidité. Les thérapies mélodiques existantes pour les personnes aphasiques n'ont pas encore été testées chez les patients présentant un trouble de la fluidité. Les bénéfices de ces thérapies constatés pour les troubles de la fluence dans les aphasies non fluentes nous amènent à nous interroger sur l'élargissement des thérapies mélodiques en vue de l'amélioration de la fluidité chez les personnes qui présentent un trouble de la fluidité. Dans ce mémoire, nous souhaitons tout d'abord proposer une première version de thérapie mélodique adaptée aux troubles de la fluidité pour la tester et la faire valider par les participants.

Nous formulons les hypothèses suivantes :

- Première hypothèse : le protocole élaboré est accepté et considéré comme pertinent par les participants.
- Deuxième hypothèse : la fluidité de parole des participants est facilitée par les techniques mélodiques pendant les séances.
- Troisième hypothèse : la fluidité de parole des participants est facilitée par les techniques mélodiques directement après les séances.
- Quatrième hypothèse : la thérapie mélodique adaptée aux troubles de la fluence améliore la fluidité de parole des participants entre le début et la fin de l'étude.

METHODOLOGIE

1. Participants

Trois participants présentant un bégaiement ou un bredouillement ont été recrutés pour l'étude.

1.1. Critères de sélection

Les participants inclus dans cette étude étaient des patients adolescents ou adultes ayant consulté l'orthophoniste avec une plainte concernant un trouble de la fluidité, c'est-à-dire un bégaiement ou un bredouillement. Ils étaient tous en cours de prise en soin orthophonique.

Nous avons exclu : les patients de moins de 12 ans, pour favoriser une bonne compréhension des consignes de la thérapie et de son intérêt ; les patients présentant une perte auditive ou une déficience visuelle non corrigée, d'après les déclarations des patients et la lecture des dossiers orthophoniques ; les patients présentant une déficience intellectuelle, puisque cette condition entraîne habituellement des adaptations spécifiques de la thérapie qui pourraient rendre l'analyse des résultats plus difficile ; les patients amusiques, c'est-à-dire qui présentent un trouble de la perception des caractéristiques musicales, puisque le protocole de thérapie nécessite une bonne perception de la mélodie et du rythme.

1.2. Recrutement

Les participants ont été recrutés dans la patientèle d'une orthophoniste experte en thérapie du bégaiement. Les participants entrant dans les critères d'inclusion et leur

représentant légal le cas échéant, ont reçu une information orale et écrite (voir Annexes A et B) à propos de l'étude. Les volontaires ont donné leur consentement écrit après quelques jours de réflexion.

1.3. Profils cliniques

Les participants représentaient différents âges et différents troubles de la fluidité de différentes origines.

Le degré de perception musicale des participants a été mesuré par un test de dépistage de l'amusie : la version réduite de la *Montreal Battery of Evaluation of Musical Abilities* ou MBEMA (Peretz et al., 2013). Ce test comporte trois épreuves évaluant trois aspects : la perception de la composante mélodique de la musique, la composante temporelle avec une épreuve de rythme, et la mémoire incidente du sujet (voir Annexe C). Le seuil de pathologie est de 76,2% (Peretz et al., 2003).

Pour décrire le profil clinique des patients, nous avons eu recours à l'Index de Handicap du Bégaiement (IHB) (Estienne, in Piérart, 2011), ou à l'Index de Handicap du Bégaiement adapté aux Adolescents (IHBA) (Estienne & Bijleveld, 2016), le cas échéant. Sur le même modèle que le *Voice Handicap Index* ou VHI (Jacobson et al., 1997), l'IHB est un index normé permettant d'évaluer le niveau de sévérité du handicap ressenti et d'objectiver les répercussions du bégaiement (voir Annexes D et E). Les questions sont classées en trois catégories, les réponses du patient sont associées à des points. La somme de ces points donne le score total : au-delà de 62 points pour l'IHB, et de 67 points pour l'IHBA, la présence du handicap est admise.

Les scores des participants à l'IHB ou l'IHBA et à la MBEMA sont indiqués dans le tableau 1.

Participants		Participant 1 (P1)	Participant 2 (P2)	Participant 3 (P3)
IHB/ IHBA	Retentissements fonctionnels	96	17	15
	Retentissements physiques	48	18	12
	Retentissements émotionnels	34	14	14
	Total et interprétation	96 : présence d'un handicap	49 : absence de handicap	41 : absence de handicap

MBEMA	Mélodie (/20)	17	12	14
	Rythme (/20)	19	19	20
	Mémoire incidente (/20)	18	15	20
	Total et interprétation	90% : pas d'amusie suspectée	76,7% : proche du seuil, pas d'amusie suspectée	90% : pas d'amusie suspectée

Tableau 1 : Scores à l'IHB ou l'IHBA et à la MBEMA pour chaque patient

1.3.1. Participant 1

Le premier participant, P1, était âgé de 48 ans. Il présentait un bégaiement acquis à la suite d'un traumatisme crânien survenu en janvier 2018, et bénéficiait d'un suivi orthophonique depuis mars 2019, à raison de deux séances hebdomadaires de trente minutes chacune. Son bégaiement était aggravé selon lui par la présence d'interlocuteurs inconnus. En plus du bégaiement neurologique, P1 présentait un manque du mot. Il ne chantait pas régulièrement, donc ne pouvait pas nous indiquer s'il bégayait en chantant. Il affirmait avoir le sens du rythme. Sur une échelle de 0 à 10, P1 situait son bégaiement à 3.

1.3.2. Participant 2

Le deuxième participant, P2, était âgé de 32 ans. Il présentait un bredouillement et bénéficiait d'un suivi orthophonique depuis février 2020 à raison d'une séance hebdomadaire de trente minutes. Son bredouillement était fluctuant : il dépendait beaucoup de son état émotionnel. P2 décrivait une parole qui « s'emballe » et qu'il ne parvenait plus à maîtriser dès qu'il parlait d'un sujet qui lui tenait à cœur ou qu'il était en colère. Il affirmait n'avoir jamais eu une « élocution régulière ». Il ne se rendait pas compte de ses difficultés de fluidité : c'était son entourage qui le lui faisait remarquer. P2 ne chantait pas régulièrement, donc ne pouvait pas nous indiquer s'il bredouillait en chantant. Il ne pensait pas avoir le sens du rythme. Concernant la thérapie proposée, P2 n'attendait rien en particulier, mais nous avait signalé qu'il n'aimait pas chanter. Sur une échelle de 0 à 10, P2 situait son bredouillement à 6.

1.3.3. Participant 3

Le troisième participant, P3, était âgé de 13 ans. Il présentait un bégaiement développemental masqué et bénéficiait d'un suivi orthophonique depuis août 2019 à raison d'une séance hebdomadaire de trente minutes. Son bégaiement ne se percevait que rarement : malgré des précipitations régulières, P3 était souvent dans le contrôle de sa parole. Il était donc difficile de décrire objectivement et précisément les aspects cliniques et les disfluidités. D'après lui, les disfluidités survenaient surtout sous forme de blocages en début de mots. P3 ne savait pas expliquer en fonction de quels facteurs son bégaiement varie, mais il affirmait qu'il y avait de nombreuses situations de communication fluides. Il ne

chantait pas régulièrement sauf pour plaisanter, situations dans lesquelles il ne bégayait pas. Sur une échelle de 0 à 10, P3 situait son bégaiement à 3.

2. Protocole de thérapie mélodique proposé : la Thérapie Mélodique Adaptée aux troubles de la Fluidité (TMAF)

Nous avons proposé aux participants une première version de « Thérapie Mélodique Adaptée aux troubles de la Fluidité » (TMAF) (voir Annexe F). Nous l'avons élaborée en nous inspirant des protocoles de MIT et TMR, présentés dans notre partie Problématique, tout en prenant en compte les spécificités de notre population clinique cible. L'objectif ultime de la TMAF serait de permettre une parole fluide chez le patient en situation de conversation naturelle et spontanée. Nous décrivons ci-dessous la version initialement proposée aux participants. Notre étude visant à ajuster le protocole de thérapie en fonction des retours des patients, nous présentons également les adaptations que nous envisageons initialement d'apporter si nécessaire.

2.1. Structure de la TMAF

La première version de TMAF diffère de la MIT et de la TMR par sa structure. Dans la TMR et la MIT, la thérapie est divisée en phases (Van Eeckout & Bhatt, 1984). Chacune correspond à une série de séances pendant lesquelles un ensemble d'exercices est proposé avec un sous-objectif particulier. Pour passer à la phase suivante, il est nécessaire d'avoir travaillé et acquis le sous-objectif précédent. La structure de la TMAF est très différente : tous les types d'exercices décrits ci-après sont proposés en une seule séance. Une première partie de la séance est dédiée à des exercices non verbaux, puis une seconde partie propose un travail sur des phrases de complexité croissante.

La méthode est prévue pour être adaptée aux capacités du patient à produire des phrases fluides ou non, selon la quantité de disfluidités qu'il produit. Nous avons choisi de consacrer moins de temps à la partie non verbale qu'il est préconisé dans la TMR pour les patients aphasiques, de sorte que les participants puissent pratiquer toutes les étapes de la TMAF en une séance, y compris celle d'un retour à une prosodie normale tel que proposé dans la MIT.

2.1.1. Exercices non verbaux

En début de protocole, cette partie permet l'apprentissage de la méthode et des schémas visuels des exercices verbaux (voir Annexe G). Au début de chaque séance, elle

permet également l'entraînement des capacités rythmiques et mélodiques du patient, avant de se concentrer sur du matériel verbal. Les exercices non verbaux sont similaires à ceux proposés par la TMR. La seule modification apportée est la suppression de l'exercice « discrimination de mélodies fredonnées », dans le but de raccourcir cette partie non verbale et ainsi de passer plus rapidement aux exercices verbaux. Voici les cinq exercices non verbaux proposés dans la TMAF :

- Discrimination rythmique audio-visuelle
- Ecoute et reproduction de rythmes
- Conversation rythmique
- Reproduction de mélodies fredonnées
- Conversation mélodique
- Lecture de schémas mélodiques

Leur explication est développée dans la partie Introduction de ce mémoire. Il est prévu que cette partie non verbale soit progressivement réduite une fois la méthode acquise.

2.1.2. Exercices verbaux

La partie verbale étant la partie principale de la thérapie, il lui est consacré plus de temps au sein de la séance. Pour chaque phrase choisie, le patient et le thérapeute passent par toutes les étapes développées ci-après, selon deux modes possibles :

- Dans un premier temps, les différentes phrases sont réalisées de manière rythmée, scandée et modulée selon le schéma visuel : le rythme correspond à une accentuation de la syllabe devant laquelle est inscrit un cavalier (en allongeant sa durée et en augmentant son intensité) ; la scansion correspond à des coups portés sur une table afin de sonoriser le rythme ; la modulation correspond à une variation de la hauteur des syllabes (aiguë ou grave). Le schéma visuel symbolise les variations mélodiques et permet leur facilitation visuelle.



Je ne trouve pas mes clés.

Schéma visuel d'une phrase de TMAF

- Puis, si le thérapeute juge que le patient ne présente pas de difficultés particulières (disfluidités), les phrases peuvent être réalisées selon la technique du « *sprechgesang* » : le rythme de chaque phrase est exagéré, mais les

caractéristiques d'intonation utilisées précédemment sont abandonnées et remplacées par les intonations d'une parole normale. L'utilisation du *sprechgesang* est tirée de la MIT, et permet de rapprocher le patient d'une prosodie normale.

Les phrases utilisées dans cette partie verbale ont été constituées en nous inspirant des phrases élaborées par Zumbansen et al. (2014) pour la création d'une base de données pour la MIT. Elles ont ensuite été triées par nombre de syllabes, et sont proposées aux patients selon cette progression (voir Annexe H).

Voici les étapes constituant la partie verbale :

➤ **L'écoute**

Sur chaque phrase choisie, le travail commence par l'écoute du thérapeute qui rythme, scande et module la phrase, ou la réalise en *sprechgesang*. Le patient suit le schéma visuel en même temps.

➤ **La répétition**

○ ***A l'unisson (soutien complet)***

Cette étape est réalisée sur la même phrase. Le thérapeute incite le patient à répéter la phrase modulée, rythmée et scandée ou en *sprechgesang* en même temps que lui.

○ ***A l'unisson progressivement abandonné (soutien partiel)***

Si la répétition à l'unisson ne révèle pas de difficulté particulière, le thérapeute incite le patient à répéter la même phrase modulée, rythmée et scandée ou en *sprechgesang* en même temps que lui. Puis, au fur et à mesure de la phrase, le thérapeute réduit son soutien oral tout en continuant à scander, et laisse le patient terminer seul.

○ ***Immédiate sans soutien***

Si la répétition en soutien partiel est réussie, le thérapeute énonce la phrase en la modulant, en la rythmant seul et en la scandant avec le patient. Puis celui-ci répète seul sur le modèle de ce qu'il a entendu.

○ ***Retardée***

La dernière étape de la répétition consiste à produire la phrase en la répétant sur le même modèle que le thérapeute (modulée, rythmée et scandée ou en *sprechgesang*) seulement après un délai de quelques secondes.

Si les deux modalités de parole (modulation, rythme et scansion, et *sprechgesang*) ne posent pas de problème, il peut être demandé ici au patient de répéter la phrase dans une prosodie normale.

➤ **Le retour à une prosodie normale**

Il s'agit de poser des questions au patient sur l'objet de la phrase. Par exemple, si la phrase était « Je prends le train pour Grenoble », une question pourrait être « Que faites-vous ? » ou « Où allez-vous ? ». Le patient doit y répondre avec une prosodie normale.

2.2. Adaptations particulières aux troubles de la fluidité

Une première adaptation consistait à remanier les accentuations des phrases de TMAF : le nombre de disfluidités étant plus élevé pour les mots lexicaux (Howell et al., 1999), nous avons préféré placer les accents (représentés sur le schéma visuel par des cavaliers) sur les premières syllabes des mots lexicaux (noms, adjectifs, verbes, adverbes).

La progression de la complexité des phrases en termes de nombre de syllabes nous semblait adaptée au bégaiement : en effet, les disfluidités sont plus nombreuses dans les énoncés plus longs (Healey & Ramig, 1989). Les phrases proposées sont donc de longueur croissante.

D'autre part, l'usage du *sprechgesang* diffère de la pratique de la TMR, mais fait partie de la MIT originale pour introduire un intermédiaire entre une prosodie déformée par les exigences de la méthode et une prosodie normale. Nous l'avons inclus dans la TMAF.

2.3. Anticipation d'adaptation du protocole

A partir de l'élaboration initiale, nous avons prévu d'apporter des adaptations en fonction des retours des participants, telles que :

- Supprimer une/des étape(s) de la partie non verbale que les participants ne jugent pas nécessaire(s).
- Raccourcir les étapes de répétitions dans la partie verbale, selon les capacités des patients.
- Proposer aux participants de créer leurs propres phrases plutôt que de travailler sur les phrases préparées de la TMAF.
- Modifier le retour à la parole normale en demandant de répéter la phrase travaillée avec une intonation normale tout en regardant la clinicienne dans les yeux, plutôt que sous la forme de réponse à une question.

Ces adaptations sont présentées dans la partie Résultats.

3. Matériel

Toutes les séances ont été filmées à l'aide d'une Webcam Logitech HD Pro C920 reliée à un ordinateur. Nous présentons ci-après les autres éléments du matériel utilisé au cours de l'étude.

3.1. Montreal Assessment of Connected Speech (MACS)

Le *Montreal Assessment of Connected Speech* (MACS) est un test destiné à l'évaluation du discours naturel de patients aphasiques, ainsi qu'à la quantification de leur progression tout au long de la prise en soin orthophonique (Zumbansen et al., 2016). Le MACS propose trois versions parallèles, ce qui permet d'éviter un biais d'apprentissage. La performance langagière d'un patient est mesurée par deux éléments : un score d'informativité et un score de grammaticalité (Boyer-Gibaud & Rousseaux, 2016). Au cours du test, le patient est invité à décrire librement cinq images illustrant des scènes de la vie quotidienne, en réponse à la consigne suivante : « Racontez-moi tout ce qui se passe sur cette image » (voir Annexe I).

3.2. Systematic Disfluency Analysis (SDA)

La *Systematic Disfluency Analysis* ou SDA, créée par Campbell et Hill en 1994 (Monfrais-Pfauwadel, 2014), est une échelle d'analyse du bégaiement qui propose d'identifier et de quantifier les disfluidités d'un locuteur à partir d'une transcription écrite de son discours. Elle permet d'objectiver les types de disfluidités et ainsi de mieux cibler la nature du bégaiement. Pour l'utiliser, il convient de transcrire le message du locuteur : 200 à 400 syllabes de message signifiant sont nécessaires. Chaque disfluidité est alors analysée, la transcription est annotée en conséquence selon un code bien précis. Celui-ci est plus amplement décrit dans la SDA en annexe (voir Annexe J). A l'issue de cette analyse, le pourcentage de bégaiement est calculé, ainsi qu'un score pondéré : un certain nombre de points est donné à chaque type de disfluidité, selon la classification des disfluidités par Campbell et Hill (Monfrais-Pfauwadel, 2014, p72). Le total obtenu permet de qualifier la sévérité du bégaiement (de normal à très sévère). Le pourcentage de bégaiement peut également être calculé en divisant le nombre de disfluidités par le nombre total de syllabes.

3.3. Calcul de la vitesse articulatoire

La vitesse articulatoire est calculée afin d'obtenir une analyse fine et quantifiée du bredouillement. Pour cela, il faut sélectionner cinq échantillons de dix syllabes consécutives. Ces échantillons ne doivent présenter aucune disfluidité et des pauses inférieures à 250 ms. Leur analyse permet d'observer la vitesse articulatoire du patient en Syllabes Par Seconde

(SPS) : à l'aide du logiciel Audacity, la durée précise de chaque échantillon est relevée. A partir de ce score, le nombre de syllabes effectuées en une seconde est calculé. La moyenne des cinq échantillons doit ensuite être calculée. Enfin, le résultat obtenu est comparé à la norme de vitesse d'articulation, c'est-à-dire 5,58 syllabes par seconde (SPS) (Van Zaalen et al., 2018). Cet outil est couramment utilisé avec les personnes qui bredouillent afin d'objectiver l'évolution de leur vitesse de parole.

3.4. Guide d'entretien initial

Les informations relevées lors de l'entretien initial nous ont permis de dresser un profil de chacun des participants. Les questions portaient notamment sur le bégaiement ou le bredouillement et leur évolution dans le temps, sur les thérapies déjà réalisées, sur la pratique potentielle du chant et sur les attentes vis-à-vis de la thérapie proposée après explications (voir Annexe K).

3.5. Guide d'entretien semi-dirigé de fin de séance et questionnaire de satisfaction

Ce guide d'entretien a été élaboré dans l'objectif de recueillir l'avis du patient sur la séance écoulée, sur les difficultés qu'il pourrait avoir rencontrées, et sur la thérapie elle-même. Il pouvait aussi exprimer ses ressentis quant à la pertinence de certains aspects de la thérapie, et proposer des points d'amélioration : cet avis est au centre de notre travail pour analyser la pertinence de la thérapie et son adaptation aux troubles de la fluidité. Les réponses nous ont permis d'adapter la thérapie au fur et à mesure des séances, en fonction des remarques des participants. Voici les questions qui nous ont guidées pour cet entretien semi-dirigé :

- Avez-vous l'impression d'avoir bégayé ou bredouillé pendant la séance ?
- Donnez 2 points sur lesquels vous vous êtes senti à l'aise pendant la séance.
- Donnez 2 points sur lesquels vous avez eu des difficultés pendant la séance.
- Par rapport à la thérapie en elle-même, verriez-vous une chose à modifier ? Quelque chose à enlever, quelque chose à ajouter pour qu'elle vous paraisse plus pertinente ?

L'entretien se terminait par un questionnaire de satisfaction permettant de chiffrer le ressenti du patient concernant les différents éléments abordés (voir Annexe L). Le questionnaire a été élaboré en nous inspirant des techniques de feedback. Celles-ci permettaient d'obtenir plus facilement un retour des participants (Jacquemin et al., 2019). Certaines questions paraissant pertinentes durant les séances ont été ajoutées à la trame initiale. Elles sont signalées par un astérisque.

3.6. Guide d'entretien de fin de parcours

L'entretien de fin de parcours proposait à nouveau le recueil de l'avis du patient sur la thérapie et ce qu'elle lui a apporté. Les questions portaient notamment sur les différentes modifications apportées tout au long du parcours et sur leur pertinence (voir Annexe M).

4. Procédure

4.1. Procédure générale

Le protocole d'intervention s'étalait sur sept séances de trente minutes chacune, entre les mois de novembre 2020 et février 2021. Nous représentons l'intervention auprès des participants par le Tableau 2.

Séance	Contenu prévu	Durée prévue (minutes)
Séance d'information	Information au patient	5
Séances pré-intervention	Entretien initial	10
	Passation de la MBEMA	20
	Passation de IHB ou de l'IHBA	15
	Passation du MACS	10
	Explication de la TMAF	5
Séances 1 à 4 : Séances tests de la TMAF	Conversation de début de séance	3-5
	Exercices de TMAF	20
	Entretien de fin de séance	5
Séance finale	Exercices de TMAF	10
	Passation du MACS	10
	Entretien de fin de parcours	10

Tableau 2 : Déroulé de l'étude pour chaque participant

4.2. Procédure détaillée des séances

Nous avons recueilli par enregistrement vidéo les discours des participants à différents moments de chaque séance : aux séances pré-intervention, aux séances de TMAF (en début et en fin de séance), et à la séance finale. Cette démarche avait pour objectif d'analyser la parole des patients de manière qualitative en premier lieu, puis de réaliser une analyse du bégaiement par la SDA (pour P1 et P3) ou du bredouillement par le calcul de la vitesse articulatoire (pour P2) afin d'en obtenir une description clinique quantifiée.

Ces deux outils d'analyse nous ont permis de relever une éventuelle évolution directement après une séance de TMAF, ainsi qu'au cours de la séance finale. Leur

utilisation nécessitait de détenir des échantillons de parole réguliers pour comparer la fluidité des participants et avoir une idée de l'éventuel impact de la thérapie proposée.

4.2.1. Séances pré-intervention

Deux séances pré-intervention étaient prévues pour débiter l'étude. La première commençait par l'entretien initial, une discussion orientée par le guide d'entretien prévu à cet effet. Nous faisons ensuite passer la MBEMA pour vérifier la perception musicale des participants.

A la séance suivante, nous continuions à dresser un profil des participants en remplissant le questionnaire de l'IHB avec P1 et P2, et de l'IHBA avec P3. Puis nous poursuivions avec la passation du MACS. Dans le cadre de notre étude, nous n'avons pas calculé les scores prévus initialement par le MACS : ce test nous a permis d'obtenir un échantillon de parole comparable entre le début et la fin du parcours pour en faire l'analyse. Cette séance se terminait par l'explication des séances de TMAF.

4.2.2. Séances tests de la TMAF

Durant les séances tests de la TMAF, quelques minutes étaient d'abord consacrées à une discussion sur la semaine écoulée. L'objectif était de recueillir un échantillon de parole comparable avec celui obtenu en fin de séance, pour l'analyser au moyen de la SDA ou du calcul de la vitesse articulaire. La session de TMAF se déroulait ensuite sur vingt minutes. A chaque fin de séance, cinq minutes étaient réservées à un entretien, à l'aide du guide d'entretien semi-dirigé de fin de séance et du questionnaire de satisfaction.

4.2.3. Séance finale

Cette dernière séance débutait par quelques exercices de TMAF. Puis le MACS était à nouveau programmé comme aux séances pré-intervention. La séance se terminait par l'entretien de fin de parcours, dernière occasion de recueillir l'avis du participant sur la thérapie ainsi qu'un échantillon de parole.

5. Analyse

Les réponses des participants au questionnaire de satisfaction ont été regroupées par intitulé et reportées dans des figures, permettant de suivre leur évolution de séance en séance, et ont été analysées qualitativement. Nous avons repris nos notes d'entretien semi-dirigé de fin de séance et en avons fait une synthèse pour chaque entretien.

Les avis recueillis par les patients nous ont permis d'apporter des modifications à la thérapie, et de fait, de la personnaliser pour chacun.

Après avoir analysé par la SDA ou par le calcul de vitesse articulaire les extraits de parole des participants, nous avons regroupé les scores obtenus sous la forme d'un tableau récapitulatif, afin de réaliser des comparaisons pré- et post-séance et pré- et post-thérapie, ainsi que pour observer une éventuelle évolution de leur fluidité de parole.

Ces éléments d'analyse sont rapportés dans la partie Résultats.

RESULTATS

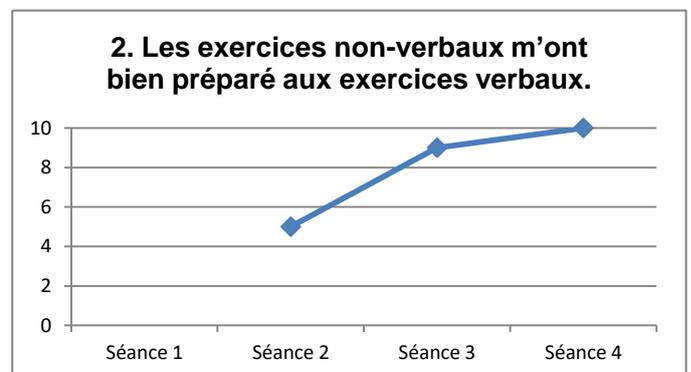
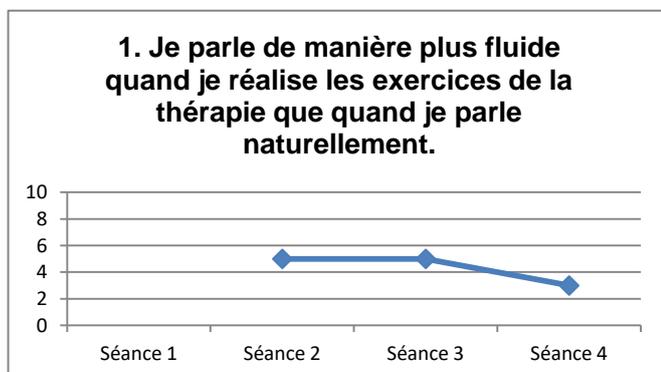
Nous présentons ci-dessous les résultats dans l'ordre des participants (P1, P2 puis P3). Pour chacun, nous restituons l'évaluation du protocole de TMAF par le participant, puis par la clinicienne qui rapporte ses observations de chaque séance. Nous détaillons ensuite les modifications apportées à la thérapie pour chaque participant en cours de parcours. Enfin, nous exposons les résultats des analyses des échantillons de parole recueillis à chaque séance. Nous terminons par une synthèse des éléments principaux des résultats du participant.

1. P1

1.1. *Evaluation du protocole de la TMAF*

1.1.1. Par le participant

Les réponses du patient au questionnaire de satisfaction proposé à chaque fin de séance sont rapportées dans la Figure 1.



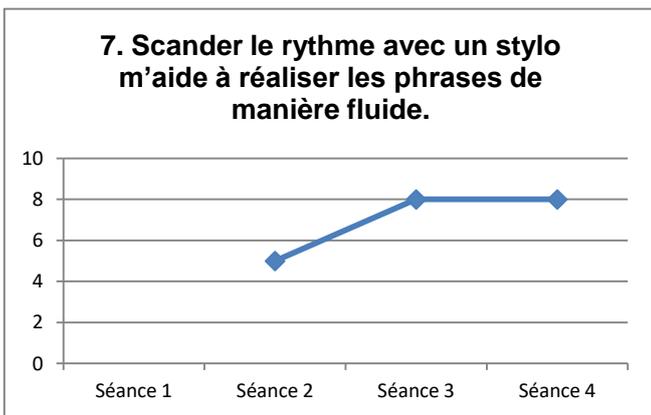
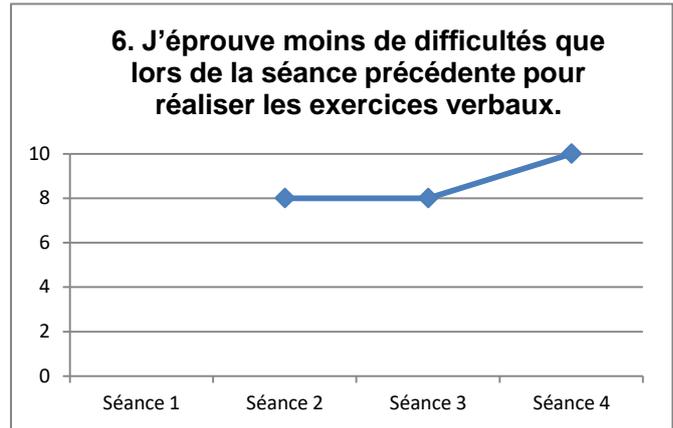
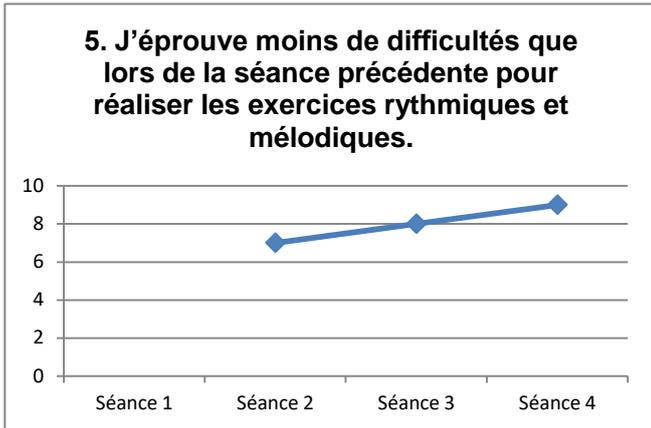
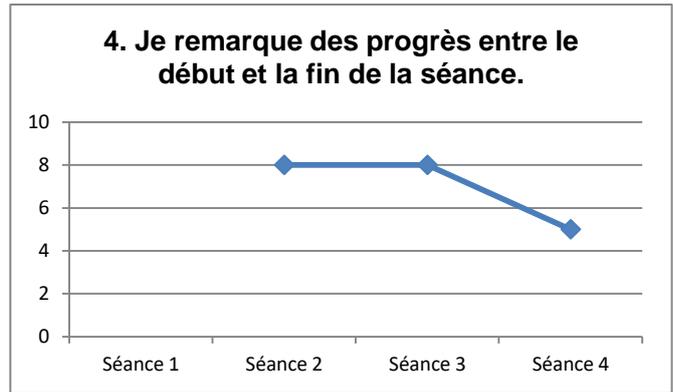
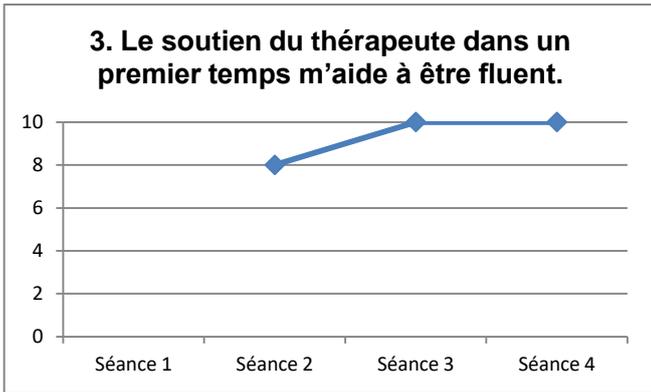


Figure 1 : Résultats de P1 au questionnaire de satisfaction

Lors de la première séance de TMAF, P1 présentait de grandes difficultés de concentration et ne semblait pas en mesure de répondre au questionnaire de satisfaction. Il nous a donc semblé plus judicieux pour P1 d'arrêter la séance après l'entretien semi-dirigé. Par ailleurs, nous n'avons pas pu proposer à P1 les essais de thérapie suivants : essai des exercices verbaux sans les schémas visuels ; essai de travail sur des phrases créées par le patient. Les réponses aux questions correspondantes n'apparaissent donc pas dans les graphiques.

P1 estimait qu'il éprouvait de moins en moins de difficultés à réaliser les exercices non verbaux et verbaux au fur et à mesure des séances (cf. Résultats aux questions de satisfaction 5 et 6). Notons qu'au fur et à mesure de l'apprentissage de la méthode, le patient

trouvait plus d'utilité à la partie non verbale (cf. Résultats à la question de satisfaction 2). Toutefois, les résultats à la question de satisfaction 1 révèlent que P1 pensait parler de manière plus fluide en parole naturelle qu'au cours des exercices en fin de parcours. Le soutien du thérapeute ainsi que l'utilité de la scansion ont été notés de plus en plus satisfaisants (cf. résultats aux questions 3 et 7). Les résultats à la question 4 révèlent que P1 a relevé moins de progrès en fin de séance 4, qu'en fin de séance 2 et 3.

Les retours du patient en entretiens semi-dirigés ont été relevés et synthétisés séance par séance dans le tableau suivant :

Séances	Retours du patient
Séance 1	P1 rapporte que la partie non verbale ne lui semble pas forcément utile, il préfère se concentrer sur les phrases.
Séance 2	P1 annonce se sentir plus à l'aise que la séance précédente sur la partie non verbale. Il affirme avoir des difficultés marquées sur la partie verbale.
Séance 3	Le travail sur le rythme suscite moins de difficultés qu'auparavant, mais l'ajout de la voix et les exercices verbaux mettent P1 en difficulté. Il ne rapporte pas de points particuliers à améliorer dans la TMAF.
Séance 4	P1 rencontre de grandes difficultés de concentration. Il ne pense pas avoir bégayé pendant la séance, mais croit plutôt avoir eu des manques du mot.

Tableau 3 : Synthèse des retours de P1 aux entretiens semi-dirigés

Les entretiens de fin de séance montrent des ressentis homogènes dans l'ensemble d'une séance à l'autre. P1 ne propose pas de modifications particulières de la thérapie.

1.1.2. Par la clinicienne

Nos observations sont résumées séance par séance :

- **Séance 1** : la séance se déroule difficilement car P1 présente des difficultés d'attention sur la tâche à effectuer. Même s'il voit peu d'intérêt à la partie non verbale, celle-ci est intéressante pour l'apprentissage de la méthode. La progression des étapes de répétitions dans la phase verbale semble trop laborieuse pour le patient.
- **Séance 2** : les manques du mot sont particulièrement présents et se mêlent aux disfluidités. Même si le patient ne le rapporte pas particulièrement en entretien semi-dirigé, nous notons que les phrases sont mieux réalisées avec l'aide de la **scansion**.
- **Séance 3** : nous remarquons que la répétition à **l'unisson** en soutien complet est aidante pour P1.

- **Séance 4** : cette séance a été très compliquée pour P1 : son état émotionnel n'a pas permis une bonne réalisation des exercices. Cette observation est en accord avec les résultats donnés par P1 aux questions de satisfaction 1 et 4 en séance 4.

De manière générale, P1 est fatigable en séance.

1.2. Modifications personnalisées apportées à la thérapie

Le retour à la parole normale sous forme de questions portant sur la phrase travaillée ne se révélant pas pertinent, nous avons décidé de modifier cette étape : la parole normale est retrouvée en répétant la phrase travaillée avec une intonation normale tout en regardant la clinicienne dans les yeux.

Les étapes des exercices verbaux ont été simplifiées. Nous avons conservé les répétitions à l'unisson, puis à l'unisson progressivement abandonné, mais nous ne les avons utilisées qu'en cas de difficultés à prononcer la phrase de manière fluide. Nous n'avons pas conservé la répétition retardée.

1.3. Evaluation de la parole

Les résultats des analyses d'extraits de parole des trois patients sont synthétisés dans le tableau suivant :

Patient	Pré-intervention	Séance 1		Séance 2		Séance 3		Séance 4		Post-intervention	
		Pré-séance	Post-séance	Pré-séance	Post-séance	Pré-séance	Post-séance	Pré-séance	Post-séance		
P1	% ^{age} de bégaïement	11%	7%	10%	9%	12%	8%	9%	X	9%	9%
	Score SDA	72 (ZL)	52 (ZN)	58 (ZL)	55 (ZN)	72 (ZL)	40 (ZN)	50 (ZN)	X	50 (ZN)	70 (ZL)
P2 (calcul de la vitesse articulatoire en Syllabes Par Seconde)		5,06	7,42	6,74	6,90	9,09	8,78	6,25	X	X	5,33
P3	% ^{age} de bégaïement	11%	15%	12%	15%	18%	13%	16%	5%	15%	8%
	Score SDA	62 (ZL)	44 (ZN)	30 (ZN)	120 (ZBL)	60 (ZL)	64 (ZL)	98 (ZL)	26 (ZN)	80 (ZL)	46 (ZN)

ZN : Zone de normalité ; ZL : Zone à la limite du bégaiement ; ZBL : Zone de bégaiement léger.

Tableau 4 : Synthèse des analyses de parole de P1, P2 et P3

La case notée d'une croix indique que le recueil de parole n'a pas pu être réalisé au début de la séance 4 du fait de l'indisponibilité émotionnelle de P1.

Nous n'observons pas de changement révélateur d'une évolution de la parole de P1 entre les scores pré- et post-intervention à la SDA. Les scores (72 et 70) se trouvent dans la zone limite du bégaiement. Notons que les scores ainsi que les pourcentages de bégaiement ont tendance à augmenter entre le début et la fin des séances tests de la TMAF. Ce constat est à mettre en lien avec la fatigabilité du patient lors des séances.

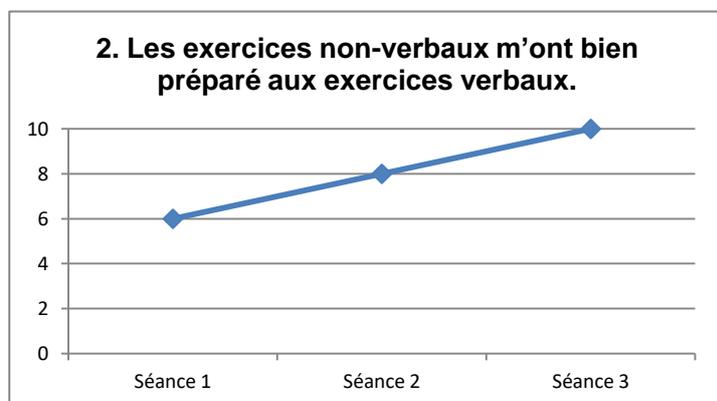
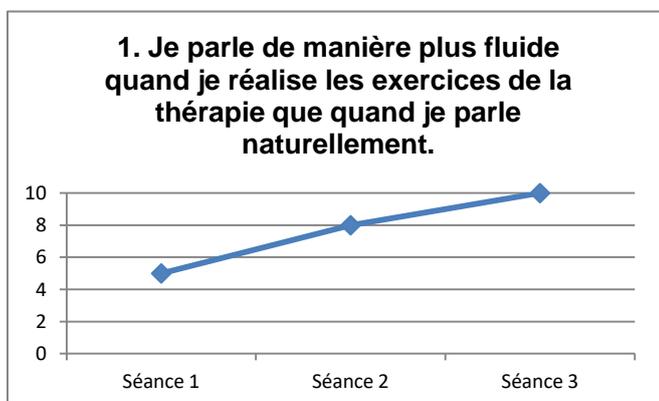
1.4. Synthèse

D'après ses réponses aux questionnaires de satisfaction, P1, présentant un bégaiement acquis à la suite d'un traumatisme crânien, ne semble pas satisfait de la thérapie quant à son efficacité sur sa fluidité de parole. Nous relevons pourtant une meilleure fluidité de parole lors des exercices de la thérapie plutôt qu'en parole spontanée. La scansion et la répétition à l'unisson se sont révélées utiles pour la réalisation des exercices verbaux. Cependant, la fatigabilité et la labilité émotionnelle de P1 ont affecté le déroulement de chacune des séances. Nous constatons que les scores post-séance sont moins bons (donc plus élevés) que les scores pré-séance. Les améliorations de la fluidité dues aux exercices de la thérapie ne se sont donc pas transféré à la parole spontanée. Les scores pré- et post-intervention n'ont pas révélé de changement notable de sa parole.

2. P2

2.1. Evaluation du protocole de la TMAF

2.1.1. Par le participant



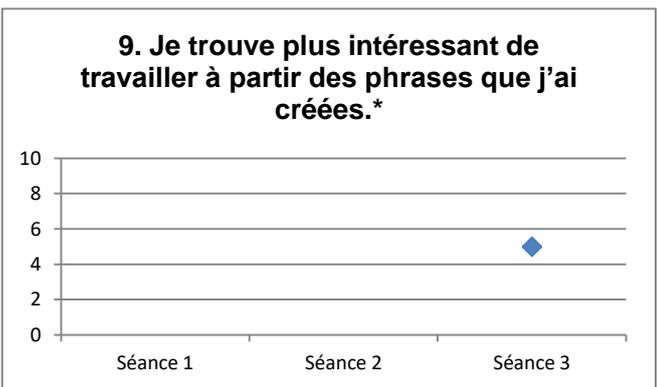
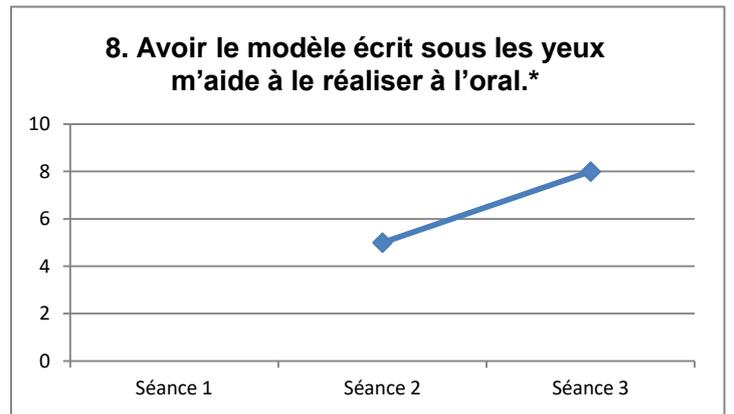
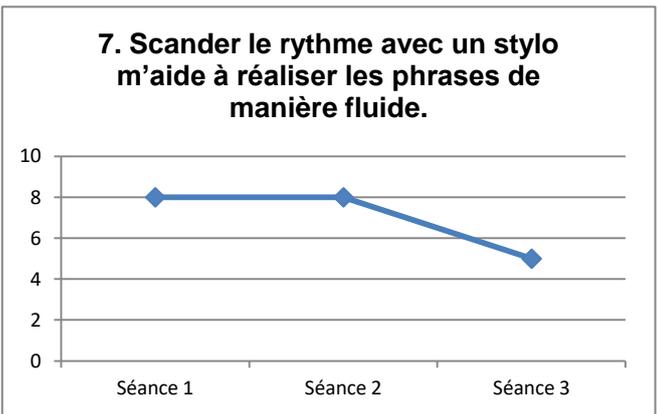
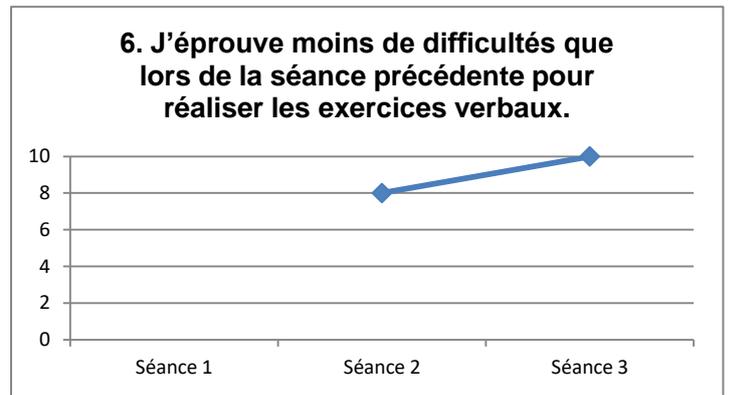
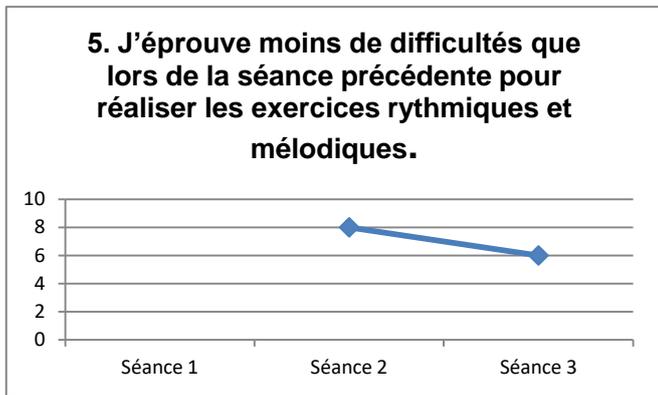
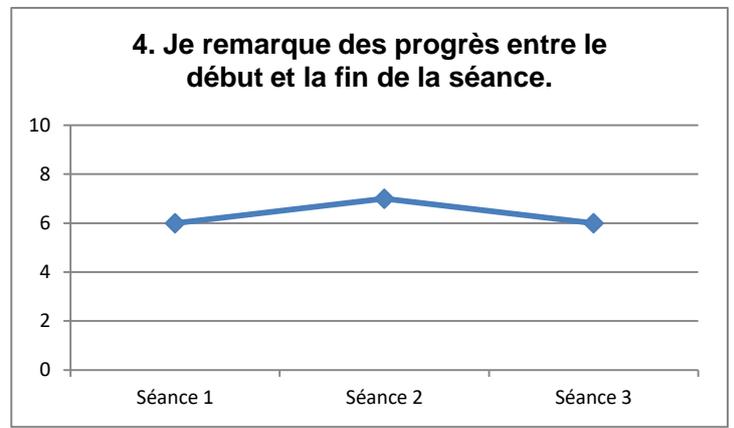
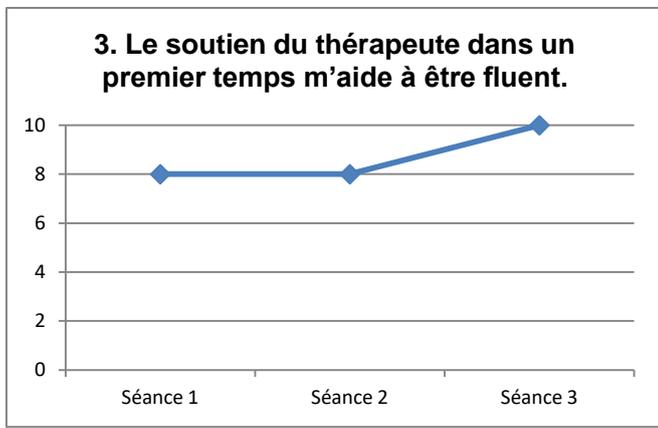


Figure 2 : Résultats de P2 au questionnaire de satisfaction

Les propositions annotées d'un astérisque correspondent aux questions ajoutées en cours d'étude.

P2 n'a pu participer qu'à 3 séances tests de TMAF, au lieu des 4 prévues initialement.

Les réponses de P1 à la question 1, portant sur une meilleure fluidité au cours des exercices de la thérapie plutôt qu'en situation de parole naturelle, se sont améliorées de séance en séance. Nous notons que P2 a trouvé les exercices non verbaux de plus en plus utiles au fur et à mesure de l'étude. L'utilité du modèle des phrases créées par le patient et l'utilité de la scansion ont été évaluées la plupart du temps comme moyennement satisfaisantes. En revanche, le schéma visuel était jugé utile par P2. Les exercices non verbaux ont été notés comme moins satisfaisants en dernière séance en comparaison aux séances précédentes, tandis que les exercices verbaux ont été jugés plus utiles lors de cette même séance. P2 rapporte que le soutien du thérapeute lui était utile. Globalement, il note des progrès moyens entre le début et la fin des séances.

Nous notons que P2 avait tendance à noter ses réponses de manière plutôt aléatoire, et les résultats ne nous semblaient pas toujours en accord avec le déroulement de la séance.

Les retours du patient en entretiens semi-dirigés ont été relevés et synthétisés séance par séance dans le tableau suivant :

Séances	Retours du patient
Séance 1	P2 ne rapporte pas de point à modifier en particulier dans la thérapie. Il témoigne avoir eu des difficultés sur la partie non verbale. Globalement, la thérapie lui semble adaptée à son bredouillement.
Séance 2	P2 ne pense pas avoir bredouillé en séance. Il rapporte les mêmes difficultés sur la partie non verbale. Même s'il s'est senti à l'aise dans la réalisation de phrases qu'il avait créées lui-même, il ne juge pas cette tâche utile.
Séance 3	P2 ne pense pas que la thérapie puisse lui apporter des effets à long terme. Il ne trouve pas d'intérêt aux exercices non verbaux pour le travail de son bredouillement. L'utilisation d'un clavier comme soutien à la réalisation des exercices verbaux ne lui semble pas pertinent.

Tableau 5 : Synthèse des retours de P2 aux entretiens semi-dirigés

Les réponses de P2 au cours de l'entretien sont donc plutôt hétérogènes, et évoluent au fil des séances.

2.1.2. Par la clinicienne

Nos observations sont résumées séance par séance :

- **Séance 1** : nous relevons des difficultés marquées pour les exercices non verbaux. Ces difficultés entravent l'apprentissage de la méthode et donc la bonne réalisation des exercices verbaux : nous envisageons donc d'accompagner la réalisation des

phrases par un clavier sur smartphone. Les étapes de répétitions de phrases semblent laborieuses : le patient les réalise sans présenter de bredouillement, leur utilité est donc remise en question. Le retour à la parole normale sous forme de questions sur la phrase travaillée ne semble pas pertinent.

- **Séance 2** : la scansion est progressivement abandonnée par le patient au fur et à mesure des phrases de thérapie. Cet abandon progressif n'a pas d'impact sur la réalisation des phrases.
- **Séance 3** : le clavier ajouté en soutien aux exercices verbaux ne semble pas utile au patient, toutefois nous remarquons de meilleures réalisations du contour mélodique des phrases avec le clavier.

2.2. Modifications personnalisées apportées à la thérapie

Tout comme pour P1, le retour à la parole normale a été modifié en faisant en sorte de répéter la phrase travaillée avec une intonation normale tout en regardant la clinicienne dans les yeux.

Les étapes de répétitions de phrases ont été simplifiées. Nous n'avons conservé qu'un seul format de répétition : la répétition immédiate sans soutien, que nous réalisons en 3 modes différents, de difficulté progressive : la phrase est d'abord mélodiée et rythmée, puis réalisée en sprechgesang, et enfin en prosodie normale.

La scansion paraissant peu pertinente au patient, qui l'abandonnait naturellement, elle a été supprimée.

P2 présentant des difficultés à effectuer la mélodie des schémas proposés, nous avons ajouté à la réalisation des phrases un accompagnement par un clavier sur smartphone.

2.3. Evaluation de la parole

Les résultats des analyses de la parole de P2 en pré- et post-séance et en pré- et post-thérapie sont indiqués dans le Tableau 4.

Entre les séances pré- et post-intervention, la vitesse d'articulation de P2 a très légèrement augmenté (5,06 à 5,33 Syllabes Par Seconde (SPS)). Ces scores ne nous permettent pas de relever un changement cliniquement notable dans la fluidité de P2. Nous remarquons que la vitesse d'articulation de P2 lors des séances tests de la TMAF est toujours plus élevée que lors des séances pré- et post-intervention. Pour les séances 1 et 3, nous relevons un ralentissement de l'articulation entre le début et la fin de la séance. Notons par exemple une baisse de 2,53 SPS entre le début et la fin de la séance 3. En revanche, nous observons une augmentation de la vitesse au cours de la séance 2 (6,90 à 9,09 SPS).

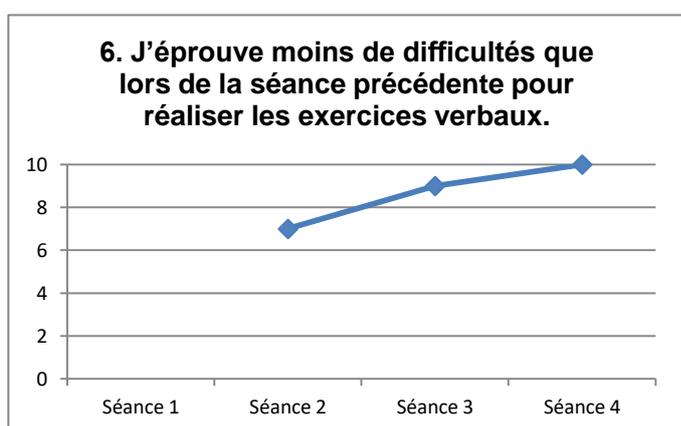
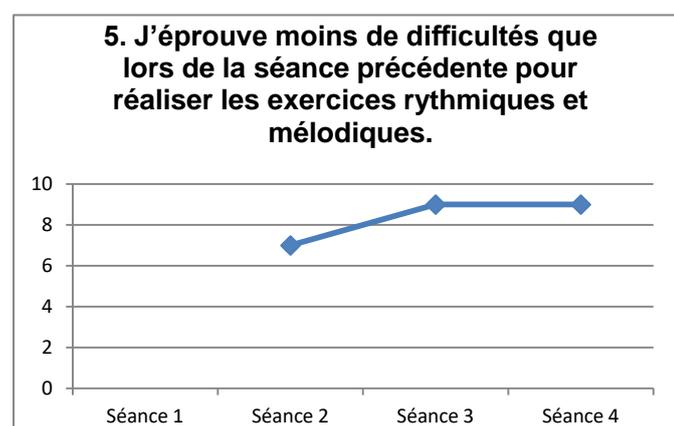
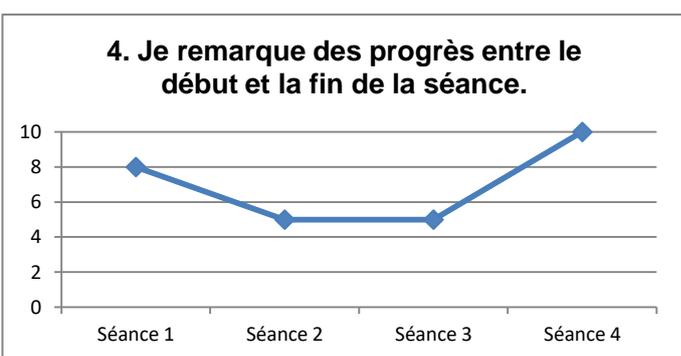
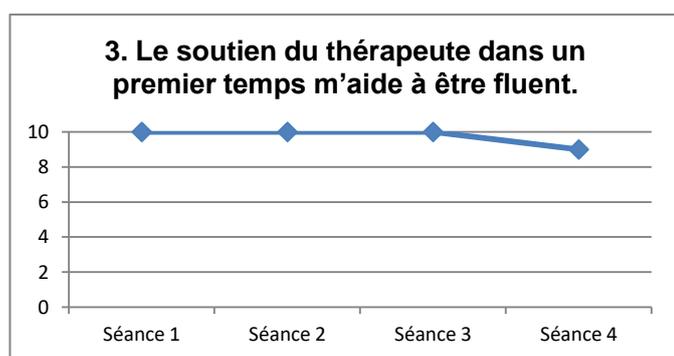
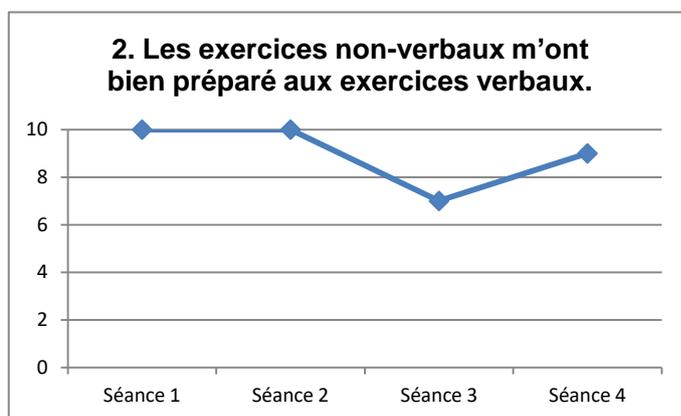
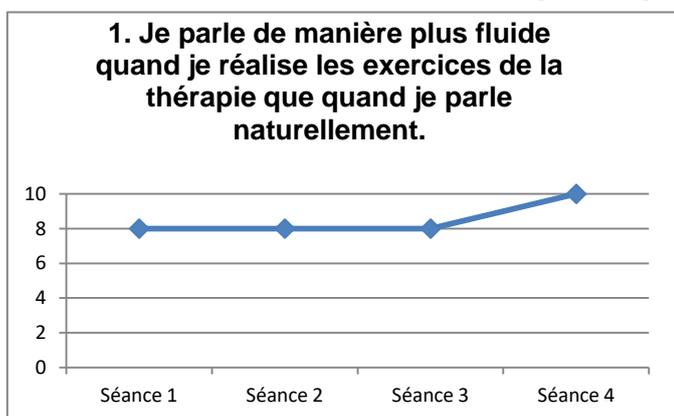
2.4. Synthèse

P2, qui présente un bredouillage, rapporte n'être pas satisfait de l'efficacité de la thérapie sur la fluidité de sa parole. Le clavier paraît être une aide intéressante pour soutenir la réalisation des exercices verbaux. La comparaison des résultats pré- et post-séance et pré- et post-intervention ne font pas apparaître de bénéfice sur la parole de P2. Sa vitesse articulatoire est élevée à la fin des séances tests. Ainsi, même si la thérapie ralentit le débit et allonge les syllabes, il n'y a pas eu de transfert à la parole spontanée.

3. P3

3.1. Evaluation du protocole de la TMAF

3.1.1. Par le participant



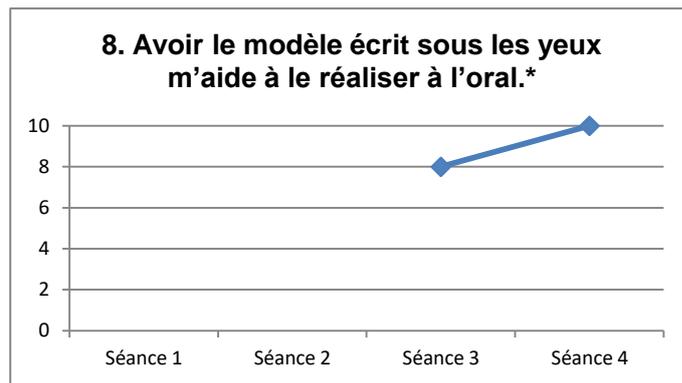
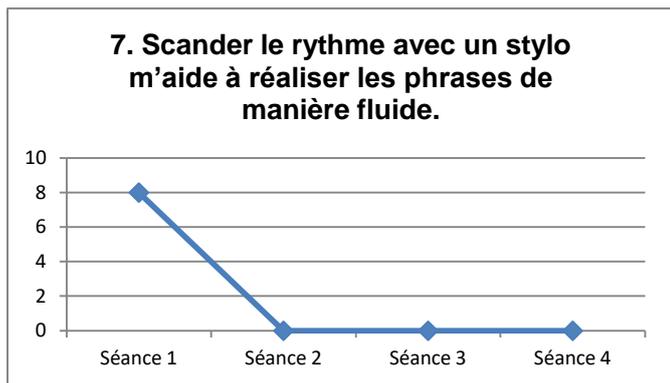
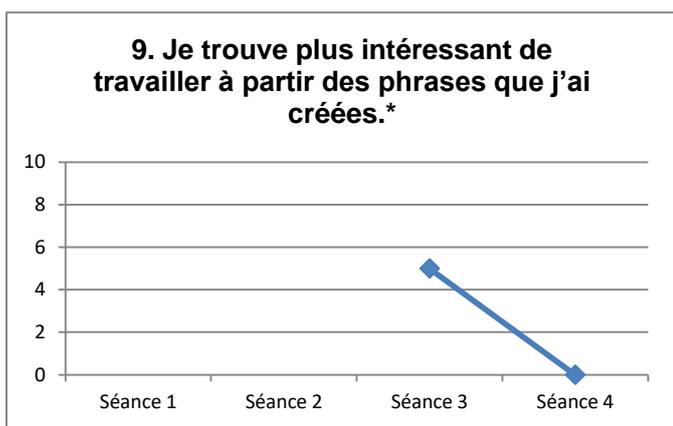


Figure 3 : Résultats de P3 au questionnaire de satisfaction



P3 remarque une meilleure fluidité de parole quand il réalise les exercices de la thérapie plutôt qu'en situation de discours spontané, particulièrement en dernière séance. Les réponses à la question de satisfaction 2 sont moins claires, mais dans l'ensemble P3 est satisfait de la préparation des exercices non verbaux aux exercices verbaux. Le soutien du thérapeute lui est moins nécessaire à la fin de l'étude qu'à son début. P3 remarque globalement avoir fait des progrès entre le début et la fin des séances, particulièrement en séance 4. Au fil des séances, il éprouve de moins en moins de difficultés à réaliser les exercices non verbaux et verbaux. P3 ne juge pas utile de travailler sur des phrases qu'il a créées, ni de scander le rythme. Il trouve une utilité à avoir le schéma visuel devant lui pour réaliser les phrases, en particulier en séance 4.

Les retours de P3 en entretiens semi-dirigés ont été relevés et synthétisés séance par séance dans le tableau suivant :

Séances	Retours du patient
Séance 1	P3 rapporte que la thérapie semble plutôt adaptée à son bégaiement. Il apprécie les exercices de rythme, mais présente des difficultés lorsque l'on y ajoute la voix.
Séance 2	P3 ne juge pas utile de scander le rythme dans les exercices verbaux et ne souhaite pas continuer la scansion. Il affirme avoir eu des difficultés lors des essais de réalisation de phrases sans le schéma visuel.
Séance 3	P3 a l'impression d'avoir bégayé durant la séance, en discussion spontanée. D'après lui, le travail du rythme en partie non verbale n'a aucun intérêt pour son bégaiement.
Séance 4	P3 rapporte avoir bégayé durant la séance : lors du retour à la parole normale dans la réalisation des virelangues. Il comprend mieux l'utilité de la thérapie lorsque les phrases qui lui sont proposées comportent les sons spécifiques qui lui posent problème au quotidien (/p/, /t/).

Tableau 6 : Synthèse des retours de P1 aux entretiens semi-dirigés

Les résultats nous révèlent une évolution progressive des réponses de P3, au fur et à mesure de son apprentissage de la méthode.

3.1.2. Par la clinicienne

Nos observations sont résumées séance par séance :

- **Séance 1** : les étapes de répétitions de phrases semblent laborieuses : le patient les réalise sans présenter de bégaiement, leur utilité est donc remise en question. Le retour à la parole normale sous forme de questions sur la phrase travaillée ne semble pas pertinent.
- **Séance 2** : l'essai de réalisation de phrases sans les schémas visuels met P3 en difficulté pour réaliser correctement la phrase entière.
- **Séance 3** : P3 réalise aussi bien les phrases de la TMAF que les phrases qu'il crée lui-même. Nous ne jugeons pas cette proposition utile.
- **Séance 4** : P3 ne présente pas de difficultés particulières sur les phrases classiques de la TMAF. Nous lui proposons donc des **virelangues** pour travailler la méthode sur des phrases qui comportent des sons qui lui posent problème. P3 doit d'abord essayer de les prononcer en parole normale : il présente quelques blocages, donc nous passons par les étapes de la TMAF pour revenir ensuite vers une parole normale. Après cet entraînement, les phrases sont correctement réalisées.

3.2. Modifications personnalisées apportées à la thérapie

Tout comme pour P1 et P2, le retour à la parole normale a été modifié en faisant en sorte de répéter la phrase travaillée avec une intonation normale tout en regardant la clinicienne.

Les étapes de répétitions de phrases ont été simplifiées, de la même manière que pour P2 : seule l'étape de répétition immédiate sans soutien est conservée. Elle est réalisée dans les différents modes : mélodique et rythmée, réalisée en sprechgesang, et enfin en prosodie normale.

La scansion, paraissant peu pertinente au patient, a été supprimée.

Le travail sur les phrases « classiques » de la TMAF est conservé et utilisé comme un échauffement. Des virelangues, c'est-à-dire des phrases contenant des syllabes phonétiquement proches, comportant les sons sur lesquels P3 rapporte avoir des difficultés au quotidien, ont été ajoutés à son protocole personnalisé (voir Annexes N et O).

3.3. Evaluation de la parole

Les résultats des analyses de la parole de P2 en pré- et post-séance et en pré- et post-thérapie sont indiqués dans le Tableau 4.

Les scores SDA pré- et post-intervention indiquent que P3 passe de la zone à la limite du bégaiement (62) à la zone de normalité (46). Un nombre moins élevé de disfluidités est relevé dans l'échantillon post-intervention. De manière générale, les pourcentages de bégaiement nous révèlent que la parole de P3 contient plus de disfluidités en fin de séance qu'en début de séance. Toutefois, les scores nuancent ce résultat : P3 passe en effet de la zone de bégaiement léger à la zone limite de bégaiement entre le début et la fin de la séance 2, alors que le nombre de disfluidités a augmenté.

3.4. Synthèse

Le jeune P3, présentant un bégaiement développemental masqué, rapporte être satisfait de l'efficacité de la thérapie sur l'amélioration de la fluidité de sa parole. Celle-ci est en effet meilleure lors des exercices qu'en parole spontanée. Le travail sur les phrases virelangues s'est révélé particulièrement pertinent. Les scores pré- et post-séance ne mettent pas en évidence une nette amélioration de la fluidité en fin de séance. Il n'y a donc pas eu de transfert des bénéfices de la technique sur la fluidité à la parole spontanée. La comparaison des scores pré- et post-intervention témoigne d'une légère diminution des disfluidités en fin de parcours.

DISCUSSION

1. Rappel de l'objectif de l'étude

Notre étude visait à élaborer une première version de thérapie mélodique adaptée aux troubles de la fluidité pour la tester de façon préliminaire auprès de trois participants (P1, P2 et P3) avec différents types de troubles de la fluidité. Quatre hypothèses avaient été formulées, que nous reprenons ci-après.

2. Réponse aux hypothèses

Première hypothèse : *le protocole élaboré est accepté et considéré comme pertinent par les participants.*

Les réponses aux questions de l'entretien semi-dirigé et au questionnaire de satisfaction nous ont permis de répondre à cette hypothèse. Concernant P1, souffrant d'un bégaiement neurologique, les réponses au questionnaire de satisfaction ont révélé une bonne satisfaction quant aux éléments comme la scansion et le soutien du thérapeute. Toutefois, les réponses aux questions portant sur une impression d'efficacité de la thérapie (basée sur la comparaison entre langage spontané et langage entraîné par la thérapie, ou sur la comparaison entre pré- et post-séance) n'ont pas indiqué de satisfaction notable vis-à-vis de notre proposition de TMAF. P2 a rapporté explicitement au cours du dernier entretien semi-dirigé que la thérapie ne lui paraissait pas adaptée à son bredouillement. P3, quant à lui, a jugé la thérapie utile en tant que technique pour l'aider à produire certains sons qui lui sont particulièrement difficiles du fait de son bégaiement développemental masqué.

➔ Ces différents résultats valident notre première hypothèse uniquement pour P3.

Deuxième hypothèse : *la fluidité de parole des participants est facilitée par les techniques mélodiques pendant les séances.*

Les éléments nous permettant de répondre à cette hypothèse sont les évaluations du protocole réalisées par la clinicienne ainsi que les réponses des participants au questionnaire de satisfaction. P1 a rapporté ne pas parler de manière plus fluide lors des exercices de la thérapie plutôt qu'en situation de parole naturelle spontanée. Les réponses de P2 à cette même question se sont améliorées au fur et à mesure des séances. P3 a

affirmé parler de manière plus fluide durant les exercices de la thérapie plutôt qu'en situation de parole spontanée. Les retours de la clinicienne allaient quant à eux dans le sens d'une parole plus fluide lors des exercices plutôt qu'en situation de parole spontanée pour chaque participant.

→ Ces résultats valident la deuxième hypothèse.

Troisième hypothèse : *la fluidité de parole des participants est facilitée par les techniques mélodiques directement après les séances.*

Les éléments nous permettant de répondre à cette hypothèse sont les comparaisons entre les analyses d'échantillons de parole des participants prélevés au début et à la fin de chaque séance test de la thérapie. Au sujet de P1, les disfluidités se sont révélées plus présentes en post-séance qu'en pré-séance : au cours des séances tests 1 et 2, la parole de P1 est passée de la zone de normalité en début de séance, à la zone limite du bégaiement en fin de séance. Au regard de la grande fatigabilité de P1 durant les séances, ces résultats ne sont pas surprenants. Les résultats de P2 aux 3 séances tests étaient moins évidents : le bredouillage était généralement moins présent en fin de séance, toutefois les résultats de la séance 2 ont présenté un patron contraire. Les scores étaient également hétérogènes pour P3 : nous avons relevé de meilleurs scores en fin de séance 1, mais une augmentation du bégaiement en fin de séances 2, 3 et 4.

→ Ces différents éléments ne nous permettent pas de valider la troisième hypothèse.

Quatrième hypothèse : *la thérapie mélodique adaptée aux troubles de la fluidité améliore la fluidité de parole des participants entre le début et la fin de l'étude.*

Les éléments nous permettant de répondre à cette hypothèse sont les comparaisons entre les analyses d'échantillons de parole des participants prélevés au début et à la fin de l'étude. Pour P1 et P2, les résultats pré- et post-intervention n'ont pas révélé d'évolution cliniquement notable de leur parole. Les résultats de P3 témoignent d'une légère diminution du nombre de disfluidités dans sa parole en post-intervention.

→ L'hétérogénéité de ces résultats ne nous permet pas de valider la quatrième hypothèse. Cependant, on note une tendance dans ce sens pour P3.

3. Développement continu de la TMAF

3.1. Retours aboutissant à une modification générale

Les retours des participants nous ont permis de procéder à une modification générale de la thérapie sur l'étape de retour à la parole normale. Celle-ci devait initialement s'effectuer en demandant au patient de répondre avec une prosodie normale à une question posée sur l'objet de la phrase. Le patient doit maintenant simplement répéter la phrase travaillée avec une intonation normale, mais en ajoutant une difficulté particulière aux personnes présentant un trouble de la fluidité : un contact visuel direct doit être établi avec la clinicienne. En effet, ce contact visuel, qui fait partie intégrante de la communication (Cosnier, 1996), est souvent rompu par les personnes souffrant de troubles de la fluidité (Fraser, 2010).

3.2. Retours aboutissant à des modifications personnalisées

Les retours particuliers des participants nous ont permis d'apporter des modifications personnalisées à la thérapie, récapitulées dans le Tableau 7 :

Participant (âge)	Trouble de la fluidité	Adaptations de la thérapie
P1 (48 ans)	Bégaiement neurologique à la suite d'un traumatisme crânien	- Simplification des étapes de répétitions dans la partie verbale
P2 (32 ans)	Bredouillement	- Suppression de la scansion - Modification des étapes de répétitions dans la partie verbale - Ajout d'un clavier comme accompagnement aux exercices verbaux
P3 (13 ans)	Bégaiement développemental masqué	- Suppression de la scansion - Modification des étapes de répétitions dans la partie verbale - Ajout d'un exercice de virelangues

Tableau 7 : Adaptations de la thérapie aux différents profils des participants

Nous remarquons que la scansion et les étapes de répétitions à l'unisson se sont révélées efficaces pour P1 uniquement. Rappelons que celui-ci souffrait de manques du mot suite à son traumatisme crânien. Son profil pouvait être comparé à celui d'une personne aphasique. Il a été démontré que chanter à l'unisson favorise une meilleure production de parole plutôt que chanter seul chez les personnes aphasiques (Racette et al., 2006). Ces éléments participent à l'explication de l'efficacité de l'expression à l'unisson particulièrement pour P1. Concernant P2, aucune disfluidité ou autre difficulté n'était relevée par le patient ou la clinicienne lors des exercices : dans ce contexte, l'étape de parole à l'unisson ne paraissait pas pertinente. P3 n'a pas présenté de disfluidité non plus sur les phrases de bases préparées pour la TMAF : tout comme P2, les étapes de parole à l'unisson ne paraissaient pas pertinentes. En revanche, l'introduction des phrases virelangues en séance

4 a révélé des blocages sur les sons particulièrement présents (/p/ et /t/). Reprendre la phrase en répétition immédiate selon les différents modes, en mélodiant et en rythmant, en *sprechgesang* puis en prosodie normale, suffisait alors pour effacer les disfluidités.

En ce qui concerne la scansion, Helm et al. (1980) ont relevé chez certains patients présentant un bégaiement neurologique, comme chez P1, un effet bénéfique d'une prononciation syllabe par syllabe tout en tapant de son doigt une planche divisée en cases. Cette pratique peut être rapprochée de la scansion employée dans la TMAF.

Notons que P2 n'a pas remarqué d'effets positifs d'un accompagnement au clavier lors des exercices verbaux, tandis que la clinicienne a noté une nette amélioration quant à la réalisation des différentes hauteurs des phrases de la TMAF avec ce soutien. Nous pouvons mettre en lien cette contradiction apparente avec le fait que P2 déclarait ne pas se rendre compte de ses difficultés de parole. Monfrais-Pfauwadel (2014, p244) affirme que les sujets atteints de bredouillement ne sont que très peu conscients de leur trouble. Cette information peut expliquer les difficultés de P2 à reconnaître les éléments qui aident à réduire sa vitesse de parole.

3.3. Proposition d'adaptations futures

Comme nous l'avons vu dans la partie Problématique, les thérapies comportementales s'intéressent à la restructuration de la parole (Kell et al., 2009) : elles proposent un travail sur le débit, le rythme, la prosodie, l'amorce des mots et des phrases, la respiration. L'efficacité de ces techniques a été prouvée par la réduction des disfluidités après un entraînement. Toutefois, un résultat thérapeutique à long terme demande un très grand nombre de répétitions et un renforcement important. Kell et al. considèrent donc ces techniques de restructuration comme des processus de réparation transitoire et insuffisant.

Mark Onslow (2016) parle, dans ses *Onze Leçons sur le bégaiement et ses traitements*, de la difficulté de transfert des traitements de restructuration de la parole à la parole naturelle. Ce problème récurrent dans les troubles de la fluidité est connu depuis des années. Le problème de rechute du bégaiement serait d'ailleurs vraisemblablement lié au manque de naturel de la parole à l'issue d'un traitement (Martin et al., 1984). Estienne (in Piérart, 2011, p229-234) met l'accent sur le soin à porter à la manière de présenter les techniques au patient : il est indispensable d'expliquer que ce sont des outils et de les utiliser comme tels pour les intégrer rapidement et efficacement à une parole normale. Nous avons choisi dans notre proposition de TMAF de procéder par étapes pour se rapprocher le plus possible de la parole naturelle, avec l'intermédiaire du *sprechgesang* entre la parole mélodisée et rythmée, et la parole naturelle. Toutefois, les phrases sont préparées et

travaillées et ne reflètent pas une situation de parole spontanée. L'étape de retour à une « parole normale » dans le protocole ne renvoie donc pas à une parole spontanée, mais à une prosodie et un rythme que l'on souhaite le plus proche possible d'une parole spontanée et non travaillée. Le protocole proposé reste une technique se rapprochant des traitements de restructuration de la parole, il est donc important dans une prochaine étude de réfléchir à une manière de l'adapter au plus proche de la parole naturelle et spontanée.

De la même manière, Estienne (in Piérart, 2011, p229-234) défend l'idée que l'utilisation d'une technique centrée sur les symptômes du trouble de la fluidité n'est bénéfique que si la prise en soin intègre également une considération des répercussions psychologiques de ce trouble, comme l'anxiété ou la honte. Boyle (2011) confirme cette idée en alertant sur l'importance d'intégrer les éléments cognitifs et affectifs au sein des thérapies du bégaiement. Dans notre étude, la composante psychologique n'est pas abordée. Il est important d'avoir conscience qu'une technique comme la proposition de TMAF ne peut suffire dans le traitement du bégaiement : le thérapeute se doit d'aborder en parallèle les difficultés psychologiques et émotionnelles associées au trouble.

3.4. Critères d'éligibilité à la TMAF

Nous pensons que la TMAF serait a priori peu efficace avec les patients présentant une amusie. En effet, le protocole de TMR n'est pas non plus recommandé pour les patients présentant ce trouble de la perception musicale (Van Eeckhout et al., 1995). Le score de P2 à la MBEMA, test de dépistage de l'amusie, était normal, mais situé juste au-dessus du seuil de suspicion d'amusie. Cela pourrait expliquer les difficultés de P2 à la réalisation des contours mélodiques des exercices de TMAF. Par ailleurs, la TMR n'est également pas recommandée pour les patients présentant une labilité émotionnelle. Or, P1, qui souffrait d'un bégaiement neurologique acquis, n'était pas toujours pleinement disponible émotionnellement lorsqu'il venait en séance, ce qui a directement influencé le déroulement des séances, et pourrait expliquer la difficulté de réalisation des exercices sur certaines séances.

Ces observations nous ont permis de dresser une liste intégrant les critères de sélection pour de futures recherches sur le test d'une adaptation de thérapie mélodique aux troubles de la fluidité. Nous pensons que la thérapie pourrait être bénéfique aux patients suivants :

- Les patients présentant de bonnes capacités de perception musicale
- Les patients possédant une stabilité émotionnelle
- Les patients présentant une bonne conscience de leurs troubles

4. Limites et perspectives de l'étude

4.1. Représentativité des participants

Trois individus souffrant de différents troubles de la fluidité ont participé à l'étude. Les trois participants avaient des profils bien distincts : cette hétérogénéité a permis de collecter des résultats riches en diversité, comme on peut le retrouver en clinique. Nous avons donc pu mettre en évidence ou écarter certains éléments de la thérapie qui ne paraissaient pas adaptés aux particularités de chacun des profils. Toutefois, il faudra confirmer ces résultats avec d'autres patients puisque les besoins personnalisés de nos trois participants pourraient tenir à leur personnalité plutôt qu'à leur profil clinique. De prochaines études pourront tester la TMAF et se pencher sur des profils similaires (bégaiement neurologique, bredouillement, bégaiement développemental masqué) au sein d'échantillons de participants plus conséquents, afin de confirmer ou d'infirmer les résultats obtenus dans notre étude. Il sera également pertinent de s'intéresser à des profils différents, pour continuer à dégager des tendances d'adaptations aux différentes manifestations des troubles de la fluidité. Une fois la TMAF ainsi précisée, des études de groupe contrôlées seront bien entendu nécessaires pour tester l'efficacité de l'approche.

4.2. Intervention et contexte pandémique

L'intervention dans le cadre de notre étude a eu lieu entre les mois de novembre 2020 et février 2021. La pandémie de la COVID-19 sévissant toujours durant cette période, nous avons été contraints de porter un masque tout au long des séances, participants et thérapeute. Or le port du masque engendre deux complications notables (Mheidly et al., 2020). La première est la diminution de l'intensité de la voix, qui force l'individu à hausser la voix. Une augmentation de l'intensité vocale pouvant entraîner un forçage vocal et donc des tensions, le bégaiement peut être accentué de manière ponctuelle ou générale. La deuxième complication est la difficulté de reconnaissance des expressions du visage. Les expressions faciales jouent un rôle prépondérant dans la communication et la transmission des émotions entre les individus (Isaacowitz et al., 2007). Les gens perçoivent les expressions faciales des autres, ce qui les aide à prévoir les événements et les situations, ainsi qu'à y réagir. Les séances d'orthophonie sont centrées sur la communication, le thérapeute s'ajuste constamment aux émotions qu'il perçoit chez le patient. Le port du masque peut donc entraver ces séances, en empêchant le feedback entre thérapeute et patient. Concernant notre étude, il est probable que le port du masque ait eu un impact de cet ordre.

4.3. Analyse des échantillons de parole

Nous avons utilisé dans notre étude la SDA, outil permettant d'obtenir une description clinique quantifiée du bégaiement de P1 notamment. Toutefois, en plus d'un bégaiement neurologique, P1 présentait des manques du mot très fréquents. Il était régulièrement compliqué de distinguer les blocages des manques du mot, ce qui peut constituer un biais de confusion. Ce dernier sera à prendre en considération dans de futures études.

Pour recueillir des échantillons de parole pré- et post-intervention, nous avons fait passer le MACS (tâche de description d'image) en séance pré-intervention ainsi qu'en séance finale. Cependant, la passation lors de la séance finale a été précédée de quelques exercices de TMAF, absents avant la passation pré-intervention. Les effets de la thérapie n'ont donc pas été évalués dans les mêmes conditions en pré- et en post-intervention. Cet aspect méthodologique sera à corriger dans de futures études. Dans notre étude, on peut supposer que les participants ont eu des conditions plus favorables à la fluidité de leur parole en évaluation post-intervention en raison des exercices verbaux précédant immédiatement le MACS. On ne peut écarter la possibilité que ces conditions plus favorables soient la raison des légères améliorations observées entre le début et la fin de l'étude pour les trois participants.

Les tests de parole n'ont pas été cotés en aveugle, puisqu'ils ont été réalisés par la clinicienne qui dirigeait les séances. Lorsqu'il s'agira de démontrer l'efficacité de la TMAF, cet aspect méthodologique sera à intégrer.

Nous avons constaté, lors de leur analyse, que les échantillons de parole recueillis à chaque fin de séance n'étaient pas suffisamment fournis : ils n'atteignaient pas toujours les 200 syllabes nécessaires pour P1 et P3, ou ils n'étaient pas toujours assez longs pour permettre le recueil de cinq échantillons de dix syllabes consécutives pour le calcul de la vitesse articulaire de P2. Les calculs des scores et leur comparaison ne sont donc pas toujours valides en utilisant cette tâche de parole. La description d'image pourrait être une solution si l'on dispose de suffisamment de stimuli comparables.

CONCLUSION

Dans cette étude, nous avons souhaité élaborer un protocole de thérapie mélodique adapté aux troubles de la fluidité, à partir de deux méthodes déjà existantes : la *Melodic Intonation Therapy* et la Thérapie Mélodique et Rythmée. Nous avons testé cette première proposition de protocole auprès de trois participants présentant des troubles de la fluidité divers. L'objectif principal de notre étude consistait à faire valider cette méthode par les participants, en recueillant leur avis au cours des séances tests.

La mise en œuvre d'entretiens semi-dirigés et de questionnaires de satisfaction a permis de valider le protocole auprès d'un seul participant, qui a trouvé la technique bénéfique à ses difficultés de parole. Les comparaisons d'analyse d'échantillons de parole recueillis au début et à la fin de chaque séance test de la thérapie ainsi qu'avant et après l'intervention n'ont pas révélé de changements évidents dans la parole des participants. Toutefois, l'étude ne portait que sur trois participants, aux profils cliniques variés, ce qui ne permet en aucun cas de formuler des conclusions générales sur l'efficacité de la méthode.

La littérature scientifique prône l'efficacité de techniques faisant appel au rythme et à la mélodie dans l'accompagnement thérapeutique de ces troubles. Le sujet mérite donc que de futures recherches s'intéressent à des échantillons plus importants de participants. De plus, les recherches sur le bégaiement et le bredouillement tendent à défendre l'intégration des dimensions émotionnelles et psychologiques aux thérapies proposées : il serait donc intéressant d'envisager l'élaboration d'une méthode de thérapie mélodique qui prendrait aussi en compte ces caractéristiques des participants.

Pour conclure, ce travail nous a apporté de meilleures connaissances théoriques et pratiques au sujet des troubles de la fluidité. Une technique s'intéressant aux difficultés de parole ne peut se substituer à une prise en soin globale du patient. La communication ne s'arrête pas à la forme du message, il est nécessaire de s'attarder sur les aspects d'ordre affectifs qui lui sont inhérents. De futures études pourraient s'intéresser à un moyen d'associer une approche globale du patient avec des éléments plus protocolaires comme une thérapie mélodique adaptée. Pour cela, la prise en soin pourrait s'articuler autour de différents thèmes abordant les aspects affectifs du trouble mis en jeu dans la vie quotidienne du patient, tout en suivant la progression de la thérapie en proposant des étapes précises qui lui sont ajustées à son profil et ses caractéristiques.

BIBLIOGRAPHIE

- Albert, M. L., Sparks, R. W., & Helm, N. A. (1973). Melodic intonation therapy for aphasia. *Archives of Neurology*, 29(2), 130-131. <https://doi.org/10.1001/archneur.1973.00490260074018>
- Alm, P. A. (2004). Stuttering and the basal ganglia circuits : A critical review of possible relations. *Journal of Communication Disorders*, 37(4), 325-369. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2004.03.001>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders DSM--5*. (M.-A. Crocq & J.-D. Guelfi, Trad.; 5e édition). Elsevier Masson.
- Bénichou, D. (2013). *Manuel d'application pratique de la thérapie mélodique et rythmée ensemble*. De Boeck Supérieur.
- Boyer-Gibaud, E., & Rousseaux, M. (2016). *Établissement de normes francophones d'un outil d'évaluation quantitative du langage naturel*. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01357237>
- Boyle, M. P. (2011). Mindfulness training in stuttering therapy : A tutorial for speech-language pathologists. *Journal of Fluency Disorders*, 36(2), 122-129. <https://doi.org/10.1016/j.jfludis.2011.04.005>
- Braun, A., Varga, M., Stager, S., Schulz, G., Selbie, S., Maisog, J. M., Carson, R., & Ludlow, C. (1997). Altered patterns of cerebral activity during speech and language production in developmental stuttering. An H215O positron emission tomography study. *Brain : a journal of neurology*, 120 (Pt 5), 761-784. <https://doi.org/10.1093/brain/120.5.761>
- Chang, S.-E., Erickson, K. I., Ambrose, N. G., Hasegawa-Johnson, M. A., & Ludlow, C. L. (2008). Brain anatomy differences in childhood stuttering. *NeuroImage*, 39(3), 1333-1344. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2007.09.067>

- Clements-Cortès, A. (2012, juin 22). Can Music Be Used to Help a Person who Stutters ?
Canadian Music Educator.
<https://www.thefreelibrary.com/Can+music+be+used+to+help+a+person+who+stutters%3f-a0311183790>
- Collectif. (2018). *Dictionnaire d'orthophonie-4ème édition*. Ortho Edition.
- Cosnier, J. (1996). Les gestes du dialogue, la communication non verbale. *Psychologie de la motivation*, 21(129), 138.
- Craig, A., Feyer, A., & Andrews, G. (1987). An overview of a behavioural treatment for stuttering. *Australian Psychologist*, 22, 53-62.
<https://doi.org/10.1080/00050068708256197>
- De Britto Pereira, M. M. (2012). Cluttering : A Handbook of Research, Intervention and Education edited by David Ward and Kathleen Scaler Scott. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 47(2), 230. <https://doi.org/10.1111/j.1460-6984.2011.00091.x>
- Estienne, F., & Bijleveld, H. (2016). *Evaluer un bégaiement et son impact dans la vie d'une personne bègue et de son entourage* (1ère édition). De Boeck.
<https://www.deboecksuperieur.com/ouvrage/9782353273201-evaluer-un-begaieiment>
- Fox, P. T., Ingham, R. J., Ingham, J. C., Hirsch, T. B., Downs, J. H., Martin, C., Jerabek, P., Glass, T., & Lancaster, J. L. (1996). A PET study of the neural systems of stuttering. *Nature*, 382(6587), 158-161. <https://doi.org/10.1038/382158a0>
- Fraser, M. (2010). *Self-therapy for the stutterer* (11th ed). Stuttering Foundation of America.
- Giraud, A.-L., Neumann, K., Bachoud-Levi, A.-C., von Gudenberg, A. W., Euler, H. A., Lanfermann, H., & Preibisch, C. (2008). Severity of dysfluency correlates with basal ganglia activity in persistent developmental stuttering. *Brain and Language*, 104(2), 190-199. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2007.04.005>
- Healey, C., & Ramig, P. (1989). The Relationship of Stuttering Severity and Treatment Length to Temporal Measures of Stutterers' Perceptually Fluent Speech. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 54(3), 313-319. <https://doi.org/10.1044/jshd.5403.313>

- Helm, N. A., Butler, R. B., & Canter, G. J. (1980). Neurogenic acquired stuttering. *Journal of Fluency Disorders*, 5(3), 269-279. [https://doi.org/10.1016/0094-730X\(80\)90032-7](https://doi.org/10.1016/0094-730X(80)90032-7)
- Howell, P., Au-Yeung, J., & Sackin, S. (1999). Exchange of Stuttering From Function Words to Content Words With Age. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42(2), 345-354. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4202.345>
- Irwin, M. (2009, février). Le syndrome de la parole bégayée (A.-M. Simon, Trad.). *Ortho Magazine*, 15(80). <https://www.em-consulte.com/article/201107/le-syndrome-de-la-parole-begayee>
- Isaacowitz, D. M., Löckenhoff, C. E., Lane, R. D., Wright, R., Sechrest, L., Riedel, R., & Costa, P. T. (2007). Age differences in recognition of emotion in lexical stimuli and facial expressions. *Psychology and Aging*, 22(1), 147-159. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.22.1.147>
- Jacobson, B. H., Johnson, A., Grywalski, C., Silbergleit, A., Jacobson, G., Benninger, M. S., & Newman, C. W. (1997). The Voice Handicap Index (VHI). *American Journal of Speech-Language Pathology*, 6(3), 66-70. <https://doi.org/10.1044/1058-0360.0603.66>
- Jacquemin, C., Jammaers, E., Conde, C. R., Taskin, L., & Terlinden, L. (2019). *La culture du feedback* (N° 2, vol. 8; p. 74). Chaire laboRH en Management Humain et Transformations du Travail. https://dial.uclouvain.be/pr/boreal/object/boreal%3A224425/datastream/PDF_01/view
- Jeffries, K. J., Fritz, J. B., & Braun, A. R. (2003). Words in melody : An H(2)15O PET study of brain activation during singing and speaking. *Neuroreport*, 14(5), 749-754. <https://doi.org/10.1097/00001756-200304150-00018>
- Jungblut, M., Huber, W., Pustelniak, M., & Schnitker, R. (2012). The impact of rhythm complexity on brain activation during simple singing : An event-related fMRI study. *Restorative neurology and neuroscience*, 30, 39-53. <https://doi.org/10.3233/RNN-2011-0619>

- Kalinowski, J., & Saltuklaroglu, T. (2003). Choral speech : The amelioration of stuttering via imitation and the mirror neuronal system. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 27(4), 339-347. [https://doi.org/10.1016/s0149-7634\(03\)00063-0](https://doi.org/10.1016/s0149-7634(03)00063-0)
- Kell, C. A., Neumann, K., von Kriegstein, K., Posenenske, C., von Gudenberg, A. W., Euler, H., & Giraud, A.-L. (2009). How the brain repairs stuttering. *Brain*, 132(10), 2747-2760. <https://doi.org/10.1093/brain/awp185>
- Marks, I., Sibilila, L., & Borgo, S. (2010). *Common Language for Psychotherapy procedures. The first 80*. <https://doi.org/10.13140/2.1.2348.1126>
- Martin, R. R., Haroldson, S. K., & Triden, K. A. (1984). Stuttering and speech naturalness. *The Journal of Speech and Hearing Disorders*, 49(1), 53-58. <https://doi.org/10.1044/jshd.4901.53>
- Menzies, R. G., Onslow, M., Packman, A., & O'Brian, S. (2009). Cognitive behavior therapy for adults who stutter : A tutorial for speech-language pathologists. *Journal of Fluency Disorders*, 34(3), 187-200. <https://doi.org/10.1016/j.jfludis.2009.09.002>
- Mermet, C. (2009). *La Voix à l'usage des musicophiles* (p. 53). <https://www.manufacture.ch/download/docs/utfvomdk.pdf/BAT-C%20-%20MERMET%20Camille%20-%20La%20Voix%20%C3%83%C2%A0%20l'usage%20des%20musicophiles.pdf>
- Merrett, D. L., Peretz, I., & Wilson, S. J. (2014). Neurobiological, cognitive, and emotional mechanisms in melodic intonation therapy. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 401. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00401>
- Mheidly, N., Fares, M. Y., Zalzale, H., & Fares, J. (2020). Effect of Face Masks on Interpersonal Communication During the COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Public Health*, 8. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.582191>
- Mina, D., Durand, É., Saidi, L. G., & Ansaldo, A. I. (2015). Neuroplasticité induite par la thérapie du langage dans les cas d'aphasie : Mieux comprendre le fonctionnement cérébral pour une intervention plus efficace. *Revue de neuropsychologie, Volume 7(1)*, 33-40.

- Monestès, J.-L., Villatte, M., & Loas, G. (2009). Introduction à la thérapie d'acceptation et d'engagement (ACT). *Journal de Thérapie Comportementale et Cognitive*, 19(1), 30-34. <https://doi.org/10.1016/j.jtcc.2009.04.003>
- Monfrais-Pfauwadel, M.-C. (2014). *Bégaiement, bégaiements—Un manuel clinique et thérapeutique* (1ère Edition). De Boeck Supérieur. <https://www.deboecksuperieur.com/ouvrage/9782353272549-begaiement-begaiements>
- Neumann, K., Euler, H. A., Gudenberg, A. W. von, Giraud, A.-L., Lanfermann, H., Gall, V., & Preibisch, C. (2003). The nature and treatment of stuttering as revealed by fMRI : A within- and between-group comparison. *Journal of Fluency Disorders*, 28(4), 381-410. <https://doi.org/10.1016/j.jfludis.2003.07.003>
- O'Brian, S., Onslow, M., Cream, A., & Packman, A. (2003). The Camperdown Program : Outcomes of a new prolonged-speech treatment model. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 46(4), 933-946. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2003/073\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2003/073))
- Onslow, M. (2016). *Stuttering and its' treatment : Eleven lectures*.
- Peretz, I., Champod, A. S., & Hyde, K. (2003). Varieties of musical disorders. The Montreal Battery of Evaluation of Amusia. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 999, 58-75. <https://doi.org/10.1196/annals.1284.006>
- Peretz, I., Gosselin, N., Nan, Y., Caron-Caplette, E., Trehub, S. E., & Béland, R. (2013). A novel tool for evaluating children's musical abilities across age and culture. *Frontiers in Systems Neuroscience*, 7, 30. <https://doi.org/10.3389/fnsys.2013.00030>
- Piérart, B. (2011). *Les bégaiements de l'adulte* (Mardaga). <https://www.cairn.info/les-begaiements-de-l-adulte--9782804700737.htm>
- Racette, A., Bard, C., & Peretz, I. (2006). Making non-fluent aphasics speak : Sing along! *Brain: A Journal of Neurology*, 129(Pt 10), 2571-2584. <https://doi.org/10.1093/brain/awl250>

- Schlaug, G., Marchina, S., & Norton, A. (2008). From Singing to Speaking : Why Singing May Lead to Recovery of Expressive Language Function in Patients with Broca's Aphasia. *Music Perception*, 25(4), 315-323. <https://doi.org/10.1525/MP.2008.25.4.315>
- Sparks, R., Helm, N., & Albert, M. (1974). Aphasia rehabilitation resulting from melodic intonation therapy. *Cortex; a Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, 10(4), 303-316. [https://doi.org/10.1016/s0010-9452\(74\)80024-9](https://doi.org/10.1016/s0010-9452(74)80024-9)
- Starkweather, C. W. (1987). *Fluency & Stuttering* (Prentice Hall). Prentice Hall.
- Tallal, P., & Gaab, N. (2006). Dynamic auditory processing, musical experience and language development. *Trends in Neurosciences*, 29(7), 382-390. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2006.06.003>
- Thaut, M. H., Kenyon, G. P., Schauer, M. L., & McIntosh, G. C. (1999). The connection between rhythmicity and brain function. *IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine*, 18(2), 101-108. <https://doi.org/10.1109/51.752991>
- Theys, C., van Wieringen, A., & De Nil, L. F. (2008). A clinician survey of speech and non-speech characteristics of neurogenic stuttering. *Journal of Fluency Disorders*, 33(1), 1-23. <https://doi.org/10.1016/j.jfludis.2007.09.001>
- Van Eeckhout, P., Backchine, S., Chomel de Varagnes, S., François, C., Belin, P., Samson, Y., Deloche, G., & Lhermitte, F. (1995). La thérapie mélodique et rythmée. *Rééducation orthophonique*, 33(184).
- Van Eeckhout, P., & Bhatt, P. (1984). Rythme, intonation, accentuation : La rééducation des aphasies non fluentes sévères in Rythme et intonation dans l'évocation du langage. *Rééducation Orthophonique*, 22(138), 311-327.
- Van Zaalen, Y., Aumont Boucand, V., Brejon, N., Desportes, E., & Meyer, M. (2018). *Test prédictif du bredouillement, batterie d'évaluation du bredouillement*. <https://www.begaiement-orthophonie.fr/le-bredouillement>
- Van Zaalen, Y., & Reichel, I. (2014). Cluttering Treatment : Theoretical Considerations and Intervention Planning. *Perspectives on Global Issues in Communication Sciences and Related Disorders*, 4, 57-62. <https://doi.org/10.1044/gics4.2.57>

- Van Zaalen, Y., & Reichel, I. (2015). *Cluttering : Current views on its nature, assessment and treatment*.
- Van Zaalen, Y., Ward, D., Nederveen, A., Grolman, W., Wijnen, F., & Dejonckere, P. (2009). Cluttering & Stuttering: Different disorders. A neuro-imaging study. *Cluttering identified*, 99.
- Van Zaalen, Y., Wijnen, F., & Jonckere, P. H. (2009). Differential diagnostic characteristics between cluttering and stuttering. *Journal of fluency disorders*, 34, 137-154. <https://doi.org/10.1016/j.jfludis.2009.07.001>
- Wan, C. Y., Rüüber, T., Hohmann, A., & Schlaug, G. (2010). The Therapeutic Effects of Singing in Neurological Disorders. *Music Perception*, 27(4), 287-295. <https://doi.org/10.1525/mp.2010.27.4.287>
- Ward, D., Connally, E. L., Pliatsikas, C., Bretherton-Furness, J., & Watkins, K. E. (2015). The neurological underpinnings of cluttering : Some initial findings. *Journal of Fluency Disorders*, 43, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.jfludis.2014.12.003>
- Wingate, M. E. (1988). *The Structure of Stuttering—A Psycholinguistic Analysis* (1^{re} éd.). Springer-Verlag New York. <https://www.springer.com/gp/book/9781461596660>
- Yairi, E., & Ambrose, N. (2013). Epidemiology of Stuttering : 21st Century Advances. *Journal of fluency disorders*, 38(2), 66-87. <https://doi.org/10.1016/j.jfludis.2012.11.002>
- Yamadori, A., Osumi, Y., Masuhara, S., & Okubo, M. (1977). Preservation of singing in Broca's aphasia. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 40(3), 221-224. <https://doi.org/10.1136/jnnp.40.3.221>
- Zumbansen, A., Frachon, J., Quiquempois, D., Hébert, S., & Thiel, A. (2016). Abstract TP148 : The Montreal Assessment of Connected Speech Offers Good Psychometric Properties to Monitor Ecological Language Recovery in Post-stroke Aphasia. *Stroke*, 47(suppl_1), ATP148-ATP148. https://doi.org/10.1161/str.47.suppl_1.tp148
- Zumbansen, A., Peretz, I., & Hébert, S. (2014a). Melodic Intonation Therapy : Back to Basics for Future Research. *Frontiers in Neurology*, 5. <https://doi.org/10.3389/fneur.2014.00007>

Zumbansen, A., Peretz, I., & Hébert, S. (2014b). The Combination of Rhythm and Pitch Can Account for the Beneficial Effect of Melodic Intonation Therapy on Connected Speech Improvements in Broca's Aphasia. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00592>

TABLE DES ANNEXES

Annexe A : Notice d'information destinée aux adultes

Annexe B : Notice d'information destinée aux adolescents

Annexe C : *Montreal Battery of Evaluation of Musical Abilities* (MBEMA)

Annexe D : Index de Handicap du Bégaiement (IHB)

Annexe E : Index de Handicap du Bégaiement adapté aux Adolescents (IHBA)

Annexe F : Protocole de Thérapie Mélodique Adaptée aux troubles de la Fluidité

Annexe G : Extrait des exercices non verbaux de la TMAF

Annexe H : Extrait des phrases utilisées dans la TMAF

Annexe I : Extrait et consignes du *Montreal Assessment of Connected Speech* (MACS)

Annexe J : Consignes de la *Systematic Disfluency Analysis* (SDA)

Annexe K : Guide d'entretien initial

Annexe L : Guide d'entretien semi-dirigé de fin de séance et questionnaire de satisfaction

Annexe M : Guide d'entretien de fin de parcours

Annexe N : Virelangues, son /p/

Annexe O : Virelangues, son /t/

Annexe A : Notice d'information destinée aux adultes



Faculté de Médecine & de Pharmacie
Centre de formation universitaire en orthophonie



Notice d'information

Intitulé de la recherche : « Etude sur l'intérêt d'une thérapie mélodique dans la prise en charge du bégaiement adolescent et adulte »

Cette recherche est effectuée par :

Prénom, NOM : **Apolline LAÛGT**

Fonction : Etudiante

Adresse : 23 bis avenue du Maréchal Lyautey, 94100 SAINT MAUR DES FOSSES

Courriel : apolline.laugt@etu.univ-poitiers.fr

Téléphone : 06.52.93.68.71

Sous la responsabilité scientifique de :

Prénom, NOM : **Laurence BERLIOZ**

Fonction : orthophoniste

Adresse : 20 route de Marges, 26380 PEYRINS

Courriel : o.be@orange.fr

Téléphone : 04.75.70.93.39

ET

Prénom NOM : **Anna ZUMBANSEN**

Fonction : professeure de la Faculté des sciences de la santé de l'Université d'Ottawa, orthophoniste

Adresse : Université d'Ottawa, Faculté des sciences de la santé, École des sciences de la réadaptation - 451 Smyth (RGN3075) Ottawa, ON K1H 8M5 CANADA

Courriel : azumbans@uottawa.ca

Téléphone : +1 (514) 340 8222 Ext. 24311

Elle a pour finalités de déterminer si un protocole de thérapie mélodique incluant des adaptations au bégaiement serait valide pour la clinique.

Ce que l'on attend de vous (méthodologie de la recherche) :

Le protocole se déroule en plusieurs étapes et comprend plusieurs séances :

- Une séance d'entretien initial, durant lequel plusieurs données seront recueillies au sujet de votre bégaiement et ce qu'il implique dans votre vie quotidienne, sous la forme d'un échange et d'un questionnaire. Deux tests seront également réalisés : un test sur votre perception du rythme et de la mélodie, et une tâche de description d'images. Cet entretien initial sera également l'occasion de vous expliquer le déroulement des séances suivantes.
- Plusieurs séances de thérapie mélodique adaptée au bégaiement, comportant des exercices non verbaux (rythmiques) et verbaux, faisant intervenir une forme de chant avec des légères modulations mélodiques et rythmiques. Un entretien de fin de séance sera aussi prévu pour recueillir votre avis sur votre bégaiement et sur la

thérapie. Ce recueil se fera sous la forme d'un échange autour d'un questionnaire et d'une échelle de satisfaction.

- Une séance d'entretien final, qui consistera en un échange relativement semblable à celui de l'entretien initial, et qui concernera également votre vécu de la participation à l'étude. La même tâche de description d'image sera réalisée.

Les séances seront **filmées** : l'objectif est uniquement à visée directement analytique, afin de pouvoir se rendre compte des éléments à rectifier pour la thérapie. Votre visage sera flouté, il ne sera pas possible de vous reconnaître. J'aurai moi-même (Apolline Laügt) accès à ces vidéos, ainsi que Laurence Berlioz et Anna Zumbansen, en tant qu'encadrantes de mon travail. Les vidéos seront **supprimées** par chacune, directement à la fin du travail de mémoire (en **juin 2021** après la soutenance).

Suite à ces explications sur le protocole et la thérapie, vous aurez quelques jours pour décider de votre participation à l'étude ou non. Si vous acceptez d'y participer, vous pouvez signer le formulaire de consentement joint à cette notice d'information, que vous remettrez au responsable scientifique (moi-même Apolline Laügt, ou Mme Berlioz). Le délai de réponse est **d'une semaine** (jusqu'à la prochaine séance d'orthophonie).

Durée :

L'essai de cette thérapie comprend 6 séances (plus ou moins selon votre disponibilité), qui peuvent s'étaler sur 6 semaines. Chaque séance dure environ 30 minutes.

Bénéfices :

La participation à ce projet contribuera à l'avancement des connaissances scientifiques au sujet des thérapies sur le bégaiement. Le participant sera placé comme expert de son bégaiement, et pourra ainsi donner son avis sur des modifications et améliorations potentielles de la thérapie. Sa participation permettra, s'il le souhaite, d'être informé des résultats de la recherche.

Risques éventuels :

La participation à ce projet ne devrait comporter aucun inconvénient significatif si ce n'est le fait de donner de son temps.

Diffusion :

Toutes les données recueillies (informations personnelles, vidéos, enregistrements) seront **pseudonymisées** et utilisées à des fins de recherche dans le but de répondre aux objectifs du mémoire.

Vos droits

- **Vos droits à la confidentialité :**

Les données obtenues seront traitées avec la plus grande confidentialité :



- Cas 1 : Votre identité ne sera pas conservée, un code sera attribué à vos données qui seront traitées de façon complètement anonyme (ce code pourra vous être remis, permettant de demander la destruction de vos données si vous souhaitez vous retirer de la recherche).
- Cas 2 : Un code sera attribué à vos données, mais il sera associé à votre identité. Le document établissant la correspondance entre le code et votre identité sera conservé dans un lieu sécurisé, et accessible seulement au responsable scientifique. Lors de la publication des résultats, aucun renseignement qui puisse révéler votre identité ne sera dévoilé.

➤ **Vos droits de poser des questions à tout moment :**

Vous pouvez poser des questions sur la recherche à tout moment en vous adressant au responsable scientifique (moi-même Apolline Läugt, ou Mme Berlioz).

➤ **Vos droits à vous retirer de la recherche à tout moment :**

Votre contribution à cette recherche est volontaire. Après avoir lu cette notice d'information, vous signerez un consentement de participation à la recherche. Vous pourrez retirer ce consentement à tout moment, en vous adressant au responsable scientifique.

(Cas 2 : Vous pourrez demander à ce que vos données soient détruites, sans conséquences sur la recherche + Cas 1 si le code a été remis).

Données à caractère personnel : conformité du traitement au règlement général sur la protection des données (RGPD)

Le recueil de votre consentement (et de données identifiantes - Cas 2) constitue un traitement de données à caractère personnel soumis au RGPD. Ce traitement a été déclaré au registre des traitements de données à caractère personnel de l'université de Poitiers. Conformément à l'article 13 du RGPD, les informations suivantes vous sont communiquées.

Responsable du traitement

Le Président de l'Université de Poitiers

Déléguée à la protection des données (DPO)

Christelle Souil (dpo@univ-poitiers.fr)

Base légale du traitement (article 6 RGPD)

Mission d'intérêt public

Destinataires des données : Apolline Läugt

Durée de conservation des données : 2 ans / jusqu'à la soutenance pour les vidéos

Droits sur vos données à caractère personnel

Vous disposez de droits d'accès, de rectification, de suppression sur les données à caractère personnel vous concernant, que vous pouvez exercer auprès du responsable scientifique.

Si vous estimez que les réponses apportées ne sont pas satisfaisantes, vous disposez du droit d'introduire une réclamation auprès de la Cnil – Commission nationale de l'informatique et des libertés, autorité de contrôle.

Annexe B : Notice d'information destinée aux adolescents



Faculté de Médecine & de Pharmacie
Centre de formation universitaire en orthophonie



Notice d'information

Intitulé de la recherche : « Etude sur l'intérêt d'une thérapie mélodique dans la prise en charge du bégaiement adolescent et adulte »

Cette recherche est effectuée par :

Apolline LAÜGT

Etudiante en orthophonie au Centre de Formation de Poitiers

Sous la responsabilité scientifique de :

Laurence BERLIOZ

Orthophoniste à Peyrins

ET

Anna ZUMBANSEN

Professeure de la Faculté des sciences de la santé de l'Université d'Ottawa, orthophoniste au Canada

L'OBJECTIF de cette étude est de déterminer si une thérapie mélodique adaptée au bégaiement serait pertinente pour l'utiliser en rééducation orthophonique du bégaiement adolescent et adulte.

COMMENT ÇA SE DEROULE :

L'étude se déroule sur plusieurs séances :

1. Une séance d'entretien initial : on discutera ensemble au sujet de ton bégaiement, tu me raconteras ce qu'il provoque dans la vie de tous les jours. 2 tests seront réalisés :
 - Un test sur ta perception du rythme et de la mélodie
 - Un test dans lequel il faudra décrire des imagesCet entretien initial sera aussi le moment où je t'expliquerai comment les séances suivantes se dérouleront.
2. Plusieurs séances de thérapie mélodique adaptée au bégaiement : il y aura 2 sortes d'exercices que l'on fera ensemble :
 - Des exercices non verbaux (rythmiques)
 - Des exercices verbaux : pour ces exercices, on dira des mots et des phrases de manière prosodiée (chantée) et rythméeA chaque fin de séance, il y aura une courte discussion qui sera aussi prévu pour te demander avis sur la thérapie.
3. Une séance d'entretien final : il ressemblera à la toute première séance. On échangera encore sur ton bégaiement, mais aussi sur ce que tu as pensé de l'étude. Ton avis sera très important, pour pouvoir adapter cette méthode plus tard. Il y aura aussi le même exercice de description d'images.



Les séances seront **filmées**. Pourquoi ? Pour que je puisse les regarder après les séances et relever ce qu'il vaudrait mieux modifier dans la thérapie pour qu'elle te soit mieux adaptée. Après t'avoir expliqué tout le déroulé, tu vas avoir quelques jours pour réfléchir et discuter avec tes parents si tu veux participer ou pas. Tu me donneras ta réponse la semaine prochaine, ou à la prochaine séance d'orthophonie. Si tu veux participer, il faudra me donner le formulaire de consentement signé par ton papa ou ta maman.

DUREE :

L'essai de cette thérapie comprend 6 séances (plus ou moins selon ta disponibilité), qui peuvent s'étaler sur 6 semaines. Chaque séance dure environ 30 minutes.

BENEFICES :

La participation à ce projet permet de chercher (et trouver) des pistes pour mettre en place une thérapie qui soit le plus adaptée possible au patient qui bégaye. Dans cette étude, c'est vraiment toi qui me diras si tu trouves que la thérapie est bien ou pas, s'il faut améliorer des choses ou pas. D'une certaine manière, c'est toi qui construis la thérapie avec moi, en me donnant tous tes avis.

RISQUES EVENTUELS :

La participation à ce projet ne devrait pas comporter d'inconvénient, à part le fait de donner de son temps.

DIFFUSION :

Toutes les données recueillies (informations personnelles, vidéos) seront **pseudonymisées** (ce qui veut dire qu'on ne pourra pas savoir que c'est de toi en particulier que je parle dans mon étude, on ne pourra pas te reconnaître) par un numéro. Les informations recueillies seront utilisées pour la recherche, dans le but de répondre aux objectifs du mémoire.

A QUOI AS-TU DROIT ?

➤ **Le droit à la confidentialité**

Les données obtenues seront traitées de la manière la plus confidentielle possible :

- Cas 1 : ton identité ne sera pas conservée, un code sera attribué à toutes les informations qui te concernent. Elles seront traitées de façon complètement anonyme (tu peux demander ce code, pour demander de détruire les informations si tu ne veux plus participer à la recherche).
- Cas 2 : Un code sera attribué à tes données, mais il sera associé à ton identité. Le document établissant la correspondance entre le code et ton identité sera conservé dans un lieu sécurisé, et accessible uniquement au responsable scientifique. Lors de la publication des résultats, aucun renseignement qui puisse révéler ton identité ne sera dévoilé.

➤ **Le droit de poser des questions n'importe quand**



Tu peux poser des questions sur la recherche n'importe quand en t'adressant à moi ou à Mme Berlioz.

➤ **Le droit à te retirer de la recherche à tout moment**

Ta contribution à cette recherche est volontaire. Après avoir lu cette notice d'information, Ton papa ou ta maman signera un consentement de participation à la recherche. Tu pourras retirer ce consentement à tout moment, en me le demandant ou en le demandant à Mme Berlioz.

(Cas 2 : tu pourras demander à ce que tes données soient détruites, sans conséquences sur l'étude + Cas 1 si le code a été remis).

Annexe C : Montreal Battery of Evaluation of Musical Abilities (MBEMA)

Une version en ligne de ce test de dépistage de l'amusie a été mise au point par la professeure Isabelle Peretz et son équipe du centre de recherche sur le cerveau et la musique (BRAMS). Il peut être réalisé en suivant ce lien : <https://www.brams.org/amusia-public/?stage=1&>

Annexe D : Index de Handicap du Bégaïement (IHB)

Index du Handicap du Bégaïement

Consigne : Nous allons lire chaque phrase et vous allez réfléchir pour savoir si la situation décrite vous correspond « pas du tout », « un peu », « beaucoup » ou « tout à fait ». Cochez alors la case correspondante

Cela vous correspond :		Pas du tout	Un peu	Beaucoup	Tout à fait
F1	Je m'arrange pour éviter certains mots				
P1	Je m'étouffe, j'ai mal au thorax, je me bloque en parlant				
E1	Quand je parle, je me sens bête et nul(le) devant les autres				
F2	J'évite de parler				
P2	J'ai les mains moites quand je parle				
E2	Je redoute le téléphone à cause de ma parole				
P3	Je transpire abondamment en parlant				
P4	J'ai le cœur qui bat de plus en plus vite quand je prends la parole				
E3	Quand je parle j'ai peu confiance en moi				
F3	Au restaurant, dans un magasin, il m'arrive de ne pas commander ce que je veux à cause de ma parole				
P5	Parler me demande un effort				
E4	J'ai l'impression de ne pas pouvoir gérer ma parole quand je parle				
F4	Je calcule tous mes mots				
P6	Parler me vide				
E5	J'ai l'impression que les gens se moquent de moi quand je parle				
F5	Je n'ai pas le travail qui correspond à mes capacités à cause de ma parole				
P7	Ma parole se dégrade au cours d'une conversation				
E6	Ma parole entrave ma vie affective				
F6	Je ne m'entends pas parler				
P8	Il m'arrive de me sentir oppressé(e) en parlant				
E7	Je parviens difficilement à aborder le sexe opposé à cause de ma parole				
F7	Ma parole entrave ma vie sociale				
P9	Ma parole est plus difficile quand je suis fatigué(e)				
E8	Je fuis le regard de la personne à qui je parle				
F8	Je n'aime pas qu'on me coupe la parole				
P10	Je ne maîtrise pas ma voix en parlant				
E9	Je me sens écarté(e) des conversations				
F9	Je parle moins bien dans ma langue maternelle que dans une langue étrangère				
P11	Ma respiration se bloque en parlant				
E10	Je me sens diminué(e), amoindri(e) à cause de ma parole				

F10	Il m'arrive de m'abstenir de parler				
P12	Le repos n'améliore pas ma parole				
E11	Je ne suis jamais sûr(e) de ma parole				
F11	Je parle plus facilement avec des personnes que je connais				
F12	Ma parole fluctue d'un moment à l'autre, elle est imprévisible				
E12	Les gens semblent étonnés quand je parle				
	Score	x1	x2	x3	x4
	Score total				

On compte le nombre de croix dans chaque colonne et le multiplie (x 1, x 2, x 3 ou x 4 suivant la colonne).

Score total : /144
 F : items fonctionnels : /48
 P : items physiques : /48
 E : items émotionnels : /48

Interprétation des résultats :

Domaine	Handicap			
	Normal	Léger	Moyen	Sévère
Fonctionnel	12 à 19	20 à 31	32 à 37	38 à 48
Physique	12 à 18	19 à 32	33 à 39	40 à 48
Emotionnel	12 à 18	19 à 31	31 à 38	39 à 48
Total	36 à 60	61 à 94	95 à 112	113 à 144

Pour le score final :

- Entre 36 et 50 points : absence de handicap, soit aucun retentissement psychologique, physique ;
- Entre 51 et 61 points : zone critique où l'on ne peut ni définir l'existence d'un handicap ni considérer un retentissement psychologique, physique et/ou social dans le quotidien de la personne ;
- Entre 62 et 112 points : retentissements psychologiques, physiques et sociaux sur le quotidien de la personne et présence d'un handicap ;
- A partir de 113 points : importants retentissements psychologiques, physiques et sociaux sur le quotidien de la personne et présence d'un handicap sévère.

Annexe E : Index de Handicap du Bégaiement adapté aux Adolescents (IHBA)

Index du Handicap du Bégaiement adapté au Adolescents

Consigne : Nous allons lire chaque phrase et vous allez réfléchir pour savoir si la situation décrite vous correspond « pas du tout », « un peu », « beaucoup » ou « tout à fait ». Cochez alors la case correspondante

Cela vous correspond :	Pas du tout	Un peu	Beaucoup	Tout à fait
E1 Le téléphone me fait peur				
F1 Je discute plus facilement avec mes ami(e)s sur internet : Facebook, MSN, etc., que lorsqu'ils sont en face de moi				
P1 En classe, j'ai mal au ventre à l'idée d'être interrogé(e) devant les autres				
E2 J'ai l'impression que l'on se moque de moi quand je parle				
P2 En général, j'utilise des gestes plutôt que la parole				
E3 Quand on me demande de répéter, je me sens agressé(e)				
P3 J'ai les mains moites quand je parle				
E4 J'ai l'impression que les gens sont mal à l'aise quand je leur parle				
F2 Je prépare ma phrase dans la tête avant de la dire tout haut				
F3 En famille, je ne parle presque pas pendant les repas				
P4 J'ai l'impression d'étouffer quand je parle				
E5 Quand je rencontre quelqu'un pour la première fois, je suis mal à l'aise				
F4 J'évite d'entrer dans un magasin				
P5 Quand je sais que je vais devoir parler à l'école, je sens une boule dans ma gorge dès le matin				
E6 Dans une conversation, j'ai horreur des silences				
F5 Je trouve certains mots plus difficiles à dire que d'autres				
P6 J'ai le cœur qui bat de plus en plus vite quand je parle				
F6 En général, je parle le moins possible				
P7 Je sens mes muscles se crispier quand je sais que je vais devoir parler				
F7 J'utilise des « trucs » pour bien parler				
F8 Quand je dois parler devant la classe, je fixe ma feuille				
E7 J'ai honte de m'entendre parler				
P8 Parler me demande un gros effort				
E8 Je suis gêné(e) par le silence que je crée quand je bute sur un mot				
F9 J'ai du mal à m'insérer dans une conversation				
P9 Parler me fait transpirer				
E9 J'ai honte de regarder les autres quand je parle				

F10	J'évite de plus en plus souvent les situations où je dois parler				
E10	Le matin, quand je me lève, je pense tout de suite que je devrai parler et ça me stresse				
P10	J'ai mal partout quand je parle				
	Score	x1	x2	x3	x4
	Score total				

F : items fonctionnels score : /40

P : items physiques score : /40

E : items émotionnels score : /40

Interprétation des résultats :

Domaine	Handicap			
	Normal	Léger	Moyen	Sévère
Emotionnel	10 à 17	18 à 25	26 à 32	33 à 40
Physique	10 à 17	18 à 22	23 à 33	34 à 40
Fonctionnel	10 à 19	20 à 26	27 à 33	34 à 40

Interprétation des résultats pour le score total :

- Entre 30 et 55 points : absence de handicap, soit aucun retentissement psychologique, physique et/ou social dans le quotidien de la personne ;
- Entre 56 et 66 points : zone critique où l'on ne peut ni définir l'existence d'un handicap ni considérer un retentissement psychologique, physique et/ou social dans le quotidien de la personne ;
- Entre 67 et 92 points : trouble de la parole avec des retentissements psychologiques, physiques et sociaux sur le quotidien de la personne ;
- De 93 à 120 points : trouble de la parole avec d'importants retentissements psychologiques, physiques et sociaux sur le quotidien de la personne.

Annexe F : Protocole de Thérapie Mélodique Adaptée aux troubles de la Fluidité

Protocole de Thérapie Mélodique adaptée aux troubles de la Fluidité (TMAF)

L'entraînement par la Thérapie Mélodique Adaptée aux troubles de la Fluidité se déroule ainsi : plusieurs exercices non verbaux et verbaux sont proposés. Seulement quelques items par étape sont présentés, de manière à passer sur toutes les étapes à chaque séance. La difficulté des items rythmiques et linguistiques augmente progressivement (rythmes de plus en plus longs, phrases comportant de plus en plus de mots) au fur et à mesure des séances et selon l'aisance du patient.

I. Exercices non verbaux

Ces exercices amènent le patient aux notions de rythme et de hauteur.

Matériel nécessaire :

- Bâtons ou crayons pour scander
- Ecran/cache format A4
- Schémas visuels

A. Discrimination rythmique et audiovisuelle

Cette étape est une simple introduction rapide aux exercices suivants, pour comprendre l'écriture rythmique.

Le thérapeute réalise un rythme que le patient doit désigner parmi 3 propositions.

B. Ecoute et reproduction de rythmes

Le thérapeute incite le patient à reproduire exactement les mêmes séquences rythmées que lui.

Exemple :



C. Conversation rythmique

Nous passons sur un mode de conversation (sans contexte verbal) et non plus de répétition.

Le thérapeute scande une question (2 possibilités), le patient doit donner la réponse correspondante : d'abord avec le modèle des questions-réponses, puis seulement avec les réponses.

Exemple :

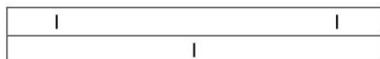


D. Reproduction de mélodies fredonnées

Il est important de s'adapter à la hauteur de confort du patient.

Le thérapeute réalise le modèle. Le patient va devoir reproduire les mélodies fredonnées (sur /m/) + la scansion avec le schéma sous les yeux.

Exemple :



E. Conversation mélodique

Nous revenons au mode conversationnel.

Le patient écoute l'une des 2 questions réalisée par le thérapeute, et y répond par la réponse correspondante en la fredonnant et la rythmant. D'abord avec le modèle des questions-réponses, puis seulement avec les réponses

F. Lecture de schémas mélodiques

Le patient doit lire seul les schémas et les interpréter de manière autonome sans le modèle du thérapeute, pour vérifier s'il a compris la lecture des schémas. Il doit décoder, fredonner et scander le modèle.

II. Exercices verbaux

Pour chaque phrase, le patient et le thérapeute passent sur les 3 premières étapes : écoute – répétition – réponse à une question. Le thérapeute doit être attentif aux disfluidités. Si elles apparaissent lors d'une étape, on revient à l'étape précédente, avec la même phrase, en accentuant l'allongement des notes.

A. Ecoute

Le patient et le thérapeute choisissent une phrase dont ils réalisent le schéma visuel. Le thérapeute montre l'exemple du schéma (en rythmant, scandant et modulant la phrase).

B. Répétition

a. A l'unisson (soutien complet)

Sur la même phrase, le thérapeute incite le patient à répéter la phrase modulée, rythmée et scandée en même temps que lui.

b. A l'unisson progressivement abandonnée (soutien partiel)

Le thérapeute et le patient passent sur cette étape seulement si l'étape précédente est réussie. Elle se réalise toujours sur la même phrase.

Le thérapeute incite le patient à répéter la phrase modulée, rythmée et scandée en même temps que lui. Puis le thérapeute réduit son soutien oral et laisse le patient terminer seul. Il continue à scander.

c. Immédiate sans soutien

Pour les premières phrases, le thérapeute énonce la phrase en la modulant, la rythmant seul et en la scandant avec le patient. Puis celui-ci répète seul en modulant et rythmant.

Dans un second temps, si le patient ne présente pas de disfluidités, cette étape se fait sans moduler, tout en continuant d'allonger les syllabes, en *sprechgesang*. Le patient répète le modèle donné par le thérapeute.

d. Retardée

Pour les premières phrases, le thérapeute énonce la phrase en la modulant, la rythmant seul. La scansion est ici abandonnée. Puis, après un délai de 6 secondes, le patient répète seul en modulant et rythmant.

Dans un deuxième temps, si le patient ne présente pas de disfluidités, cette étape se fait sans moduler, tout en continuant d'allonger les syllabes, en *sprechgesang*. Après le délai de 6 secondes, le patient répète le modèle donné par le thérapeute.

Dans un troisième temps, pour les dernières phrases de la séance, on passe à une prosodie normale : pas de modulation, pas de rythme particulier.

C. Retour à une prosodie normale

Il s'agit de poser des questions au patient sur une partie de la phrase.

Exemple de questions avec la phrase « Je prends le train pour Paris » :

- Qu'est-ce que vous faites ?
- Qu'est-ce que vous prenez ?
- Est-ce que vous prenez l'avion ?

Le patient peut d'abord répondre en modulant et en rythmant.

Puis, selon ce qui a été réalisé lors de l'étape de répétition, il peut répondre sans moduler, en allongeant les syllabes.

Enfin, il répond avec une prosodie normale.

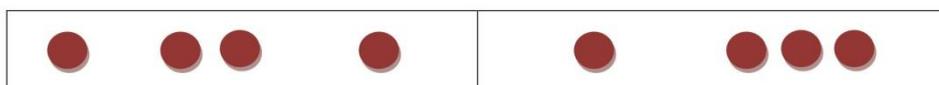
Annexe G : Extrait des exercices non verbaux de la TMAF

A. Discrimination rythmique et audiovisuelle

N°1



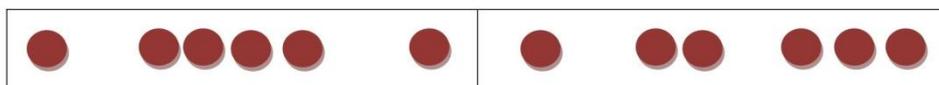
N°2



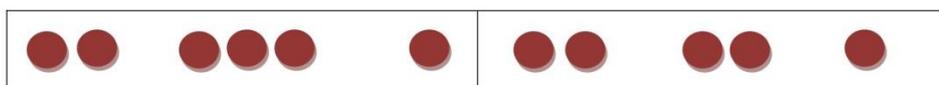
N°3



N°4



N°5

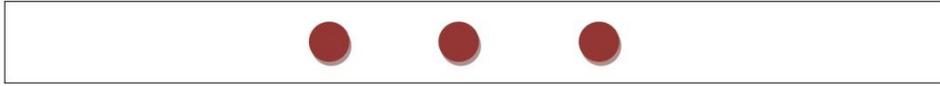


N°6



B. Ecoute et reproduction de rythmes

N°1



N°2



N°3



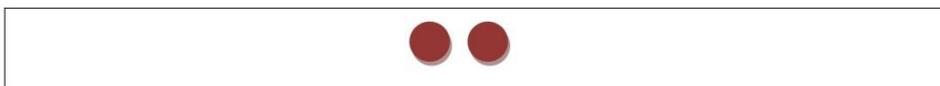
N°4



N°5



N°6



C. Conversation rythmique

N°1

Si vous entendez ceci : <i>(Thérapeute)</i>	→ Vous répondez cela <i>(Patient)</i>
	
Si vous entendez ceci : <i>(Thérapeute)</i>	→ Vous répondez cela <i>(Patient)</i>
	

N°2

Si vous entendez ceci : <i>(Thérapeute)</i>	→ Vous répondez cela <i>(Patient)</i>
	
Si vous entendez ceci : <i>(Thérapeute)</i>	→ Vous répondez cela <i>(Patient)</i>
	

N°3

Si vous entendez ceci : <i>(Thérapeute)</i>	→ Vous répondez cela <i>(Patient)</i>
	
Si vous entendez ceci : <i>(Thérapeute)</i>	→ Vous répondez cela <i>(Patient)</i>
	

E. Conversation mélodique

N°1

Si je fais ceci : <i>(Thérapeute)</i>	→ Vous répondez cela <i>(Patient)</i>
Si je fais ceci : <i>(Thérapeute)</i>	→ Vous répondez cela <i>(Patient)</i>

N°2

Si je fais ceci : <i>(Thérapeute)</i>	→ Vous répondez cela <i>(Patient)</i>
Si je fais ceci : <i>(Thérapeute)</i>	→ Vous répondez cela <i>(Patient)</i>
>	

F. Lecture de schémas mélodiques

N°1

				>		

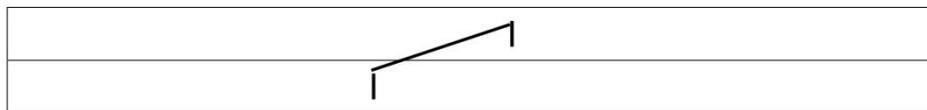
N°2

		>			>		

N°3

N°4

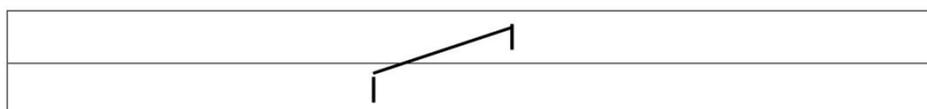
Annexe H : Extrait des phrases utilisées dans la TMAF



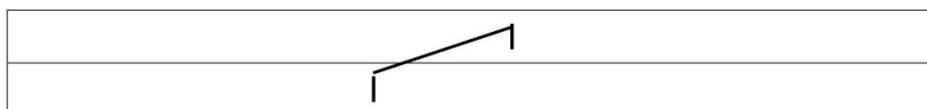
Bonjour



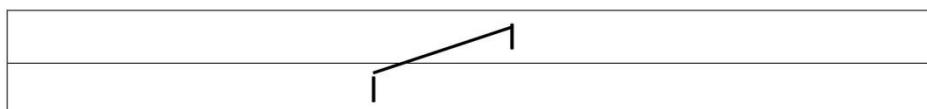
Bonsoir



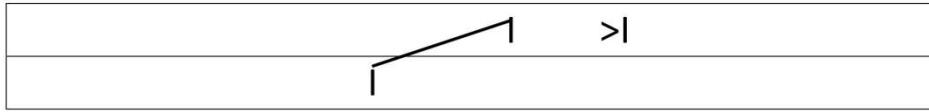
Coucou



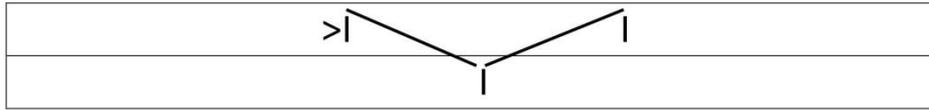
Allo ?



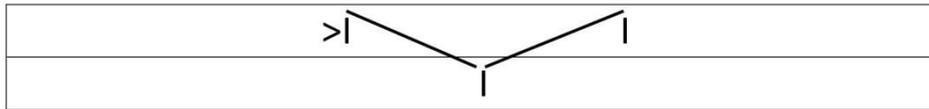
Merci



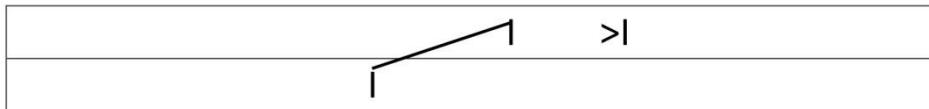
Ça va bien



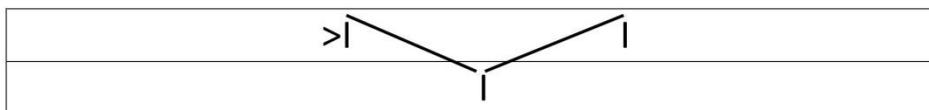
Aujourd'hui



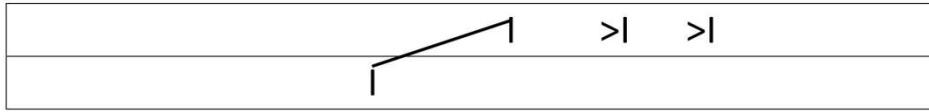
S'il-vous-plaît



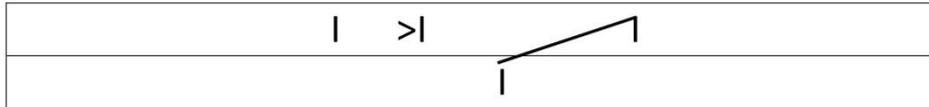
Pourquoi pas ?



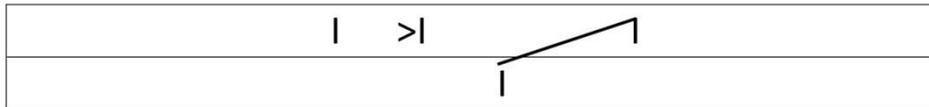
Attention



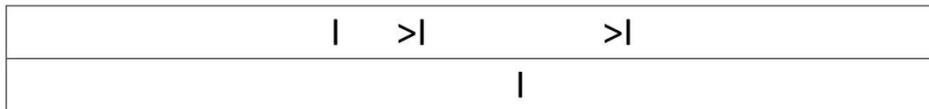
Comment ça va ?



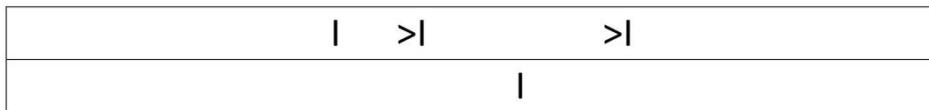
Il fait humide.



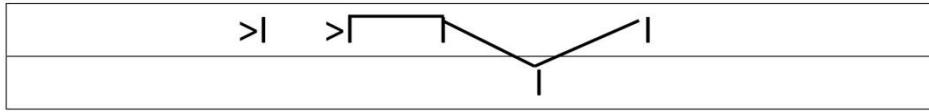
Ça sent mauvais.



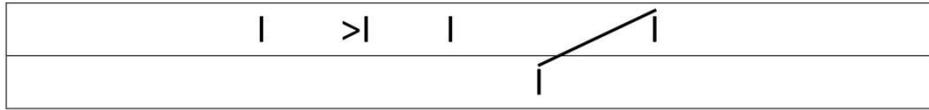
Je n'ai plus faim.



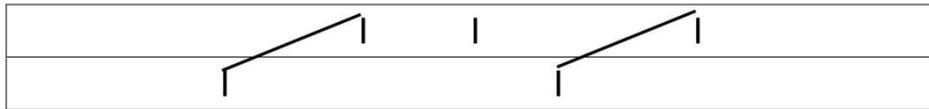
Je n'ai plus soif.



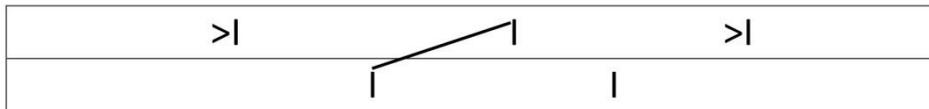
Bon après-midi.



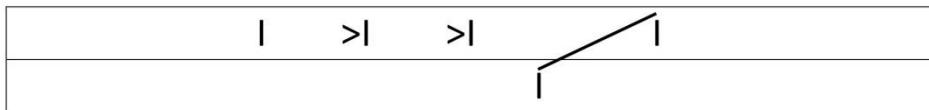
Je veux un sandwich.



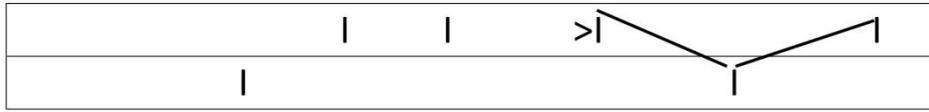
J'adore le poulet.



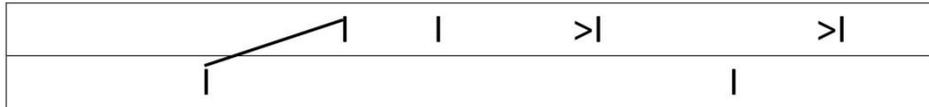
J'aime beaucoup le pain.



La porte est ouverte.



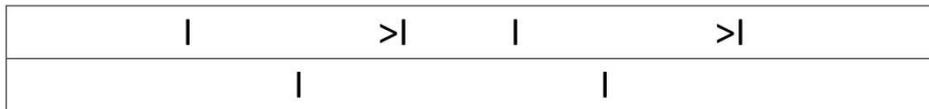
C'est quoi la météo ?



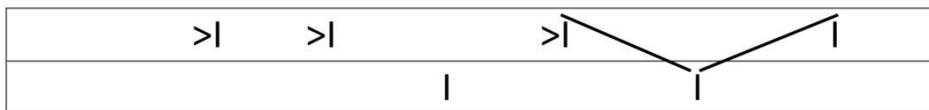
Est-ce que tu aimes le vin ?



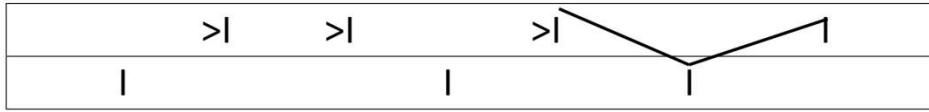
Il peut prendre la voiture ?



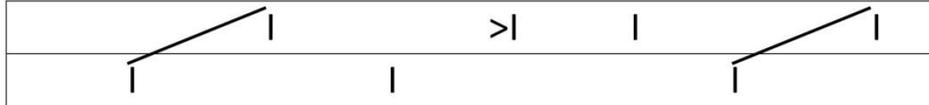
Je ne trouve pas mes clés.



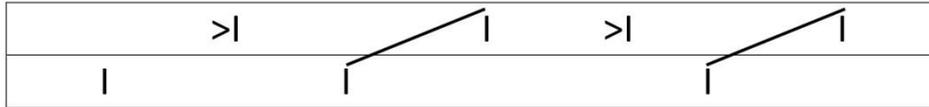
Je veux du chocolat.



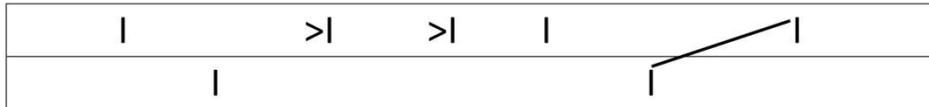
Je vais à la boulangerie.



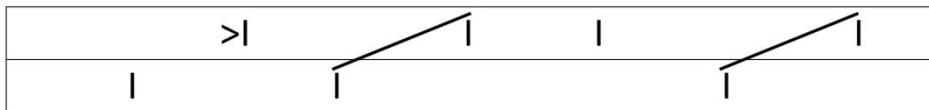
Est-ce que tu lis les journaux ?



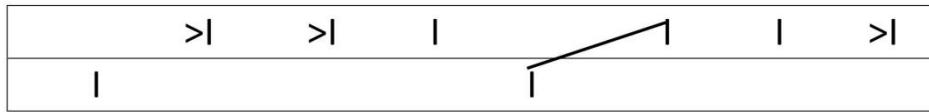
Je vais partir en voyage.



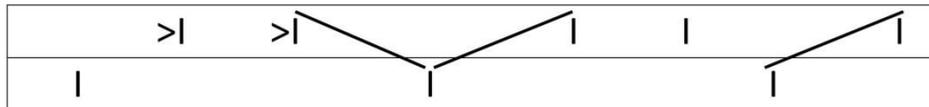
Il ne reste plus de billets.



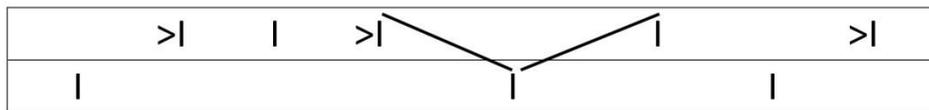
Je vais manger du poisson.



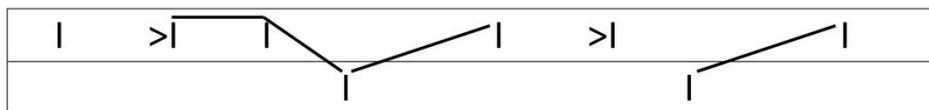
Je n'ai rien de prévu ce soir.



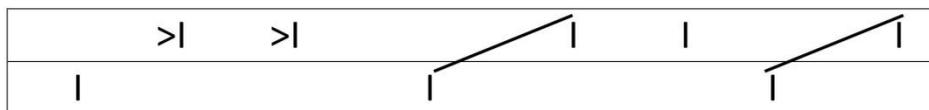
Je suis occupé ce matin.



Je vais au restaurant ce soir.



Mon ordinateur a planté.



Je n'ai pas fini mes bagages.

Annexe I : Extrait et consignes du Montreal Assessment of Connected Speech (MACS)

CONSIGNES MACS

Consigne à dire en présentant chaque image :

« Racontez-moi tout ce qui se passe sur cette image. »

Pour finir :

Après une pause du participant ressemblant à une pause finale :

« Avez-vous autre chose à ajouter? »

Si non : « **Merci** » (retirer l'image)

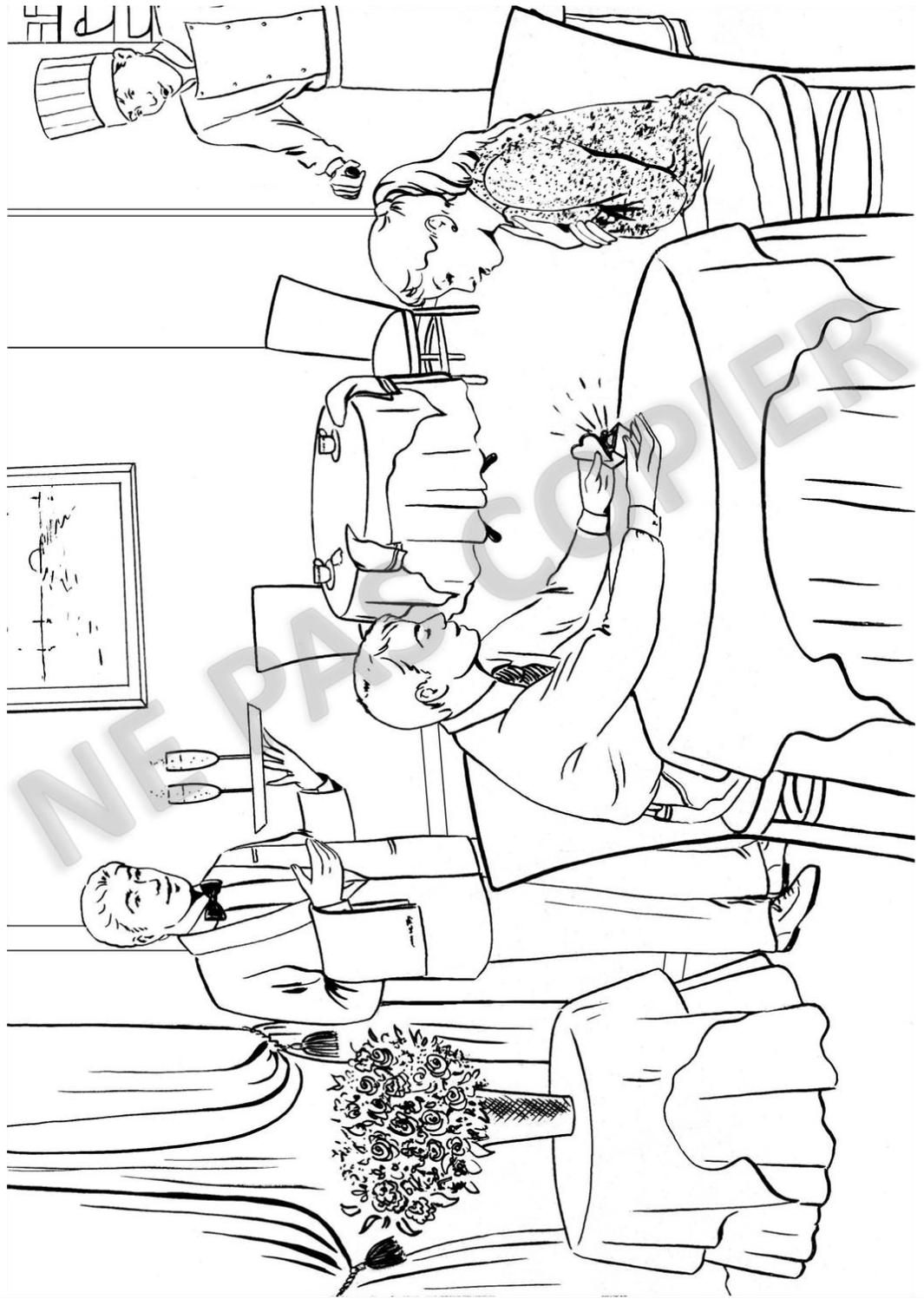
Si oui, mais que le participant se met à décrire des détails visuels non pertinents, attendre la prochaine pause et dire : « **Merci** » (retirer l'image).

Si ils demandent des précisions sur le niveau de détail :

« Ne vous inquiétez pas, décrivez ce qui est nécessaire pour raconter tout ce qui se passe. Si vous n'en dites pas assez, je vous le dirai. »

Si discours de moins de 15 secondes : « *Pouvez-vous m'en dire plus?* »

Si toujours pas d'ajout : « *Et là, qu'est-ce qu'il se passe?* » (en balayant de la main une partie de l'image non décrite)



- Souligner uniquement la première production d'un phonème/d'une syllabe/d'un mot si celui-ci a été répété ;

Ex : pa pa pa parce que

- Ne pas souligner les lignes de prolongation (uniquement les phonèmes);

Ex : il s'-----est enfui

- Ne souligner que ce qui est intelligible;
- Surligner le message souligné.

IV. Étiqueter individuellement toutes les disfluences

- 1) Hésitation (H) : pause silencieuse d'au moins une sec.

H

ex : ce livre est très intéressant

- 2) Interjection (I) : mots, ou groupes de mots non signifiants sans rapport avec le message (euh, donc, tu sais...)

I

ex : il a, je veux dire, redoublé une année

- S'il y a plusieurs interjections différentes de suite, on les note séparément:

I I

ex : il a euh je veux dire, redoublé une année

- S'il y a plusieurs interjections identiques répétées, on note un seul I accompagné du nombre de répétitions

I3

ex : il a euh euh euh redoublé une année

- 3) Révision (R) (reprise modifiée d'énoncé) : forme grammaticale ou articulatoire d'un mot :

R

ex : Est-ce qu'il – elle peut venir ?

R

Elle voula – voulut participer.

R

La fille a prouvé – trouvé son livre

- 4) Mots non achevés (NA) : mot abandonné et non complété ultérieurement:

NA R

ex : Pierre voudrait une glace au choc – à la vanille

- 5) Répétition de segment de phrase (Rseg) : répétition d'au moins deux mots consécutifs.

Rseg

ex : Aujourd'hui est une très belle journée – une très belle journée.

- 6) Répétition de mots (RM) : répétition d'un mot entier, même monosyllabique

RM

ex : il il est parti

- 7) Répétition de syllabes (Rsy) : répétition d'une partie de mot qui correspond à une syllabe entière

Rsy2

ex : Je voudrais une ba ba banane

- 8) Répétition de phonème (Rph) :

Rph3

ex : Il est tombé s s s sur le dos

- 9) Prolongation (P) : durée phonémique inappropriée, accompagnée ou non de caractéristiques qualitatives;

P (ou P flèche montante ou P. ou P V y)

Ex : i _____ l est à Bruxelles.

- 10) Blocage (B) : durée inappropriée du démarrage d'un phonème (souvent accompagné d'une augmentation de tension audible ou visible)

B.

Ex : Est-ce que je pourrai venir ?

B V(y)

Ex : Est-ce que je pourrai venir ?

V. Mettre en crochets noirs les composantes multiples.

Rph [RM+l+RM]

Ex : m ma ma euh ma sœur est arrivée

VI. Calculer le pourcentage de bégaiement :

Nombre de disfluences

_____ X 100

Nombre de syllabes

VII. Calculer le score pondéré :

2 = hésitation, interjection, reprise d'énoncés, mot non achevé

4 = répétition de segment, répétition de mot

6 = répétition de syllabe, répétition de phonème

8 = prolongation, blocage

Rajouter un point par tension visible ou audible

Pour les multi-composantes, enlever un point au total de la somme trouvée.

Calculer le total obtenu et positionner le bégaiement:

Normal :	0 - 57
Limite	58 - 107
Léger	108 - 174
Modéré	175 - 285
Sévère	286 - 800
Très sévère	>801

Annexe K : Guide d'entretien initial

Guide d'entretien initial

De quand datent vos difficultés de parole ?

Avez-vous déjà réalisé un suivi orthophonique pour le bégaiement/bredouillement auparavant avec un autre orthophoniste ? Quels résultats ?

Quelles sont les manifestations de vos difficultés de parole ?

Le bégaiement/bredouillement a-t-il tendance à varier, diminuer, s'aggraver avec le temps ?

Comment le bégaiement/bredouillement varie-t-il ? En fonction de quels facteurs, quelles situations ?

Y a-t-il des situations de communication fluides ?

Bégayez-vous / bredouillez-vous en chantant ?

Chantez-vous régulièrement ? Avez-vous une pratique musicale particulière ?

Pensez-vous avoir le sens du rythme ?

Déficience visuelle non corrigée : oui / non

Déficience intellectuelle : oui/non

Perte auditive non corrigée : oui / non

Annexe L : Guide d'entretien semi-dirigé de fin de séance et questionnaire de satisfaction

Guide d'entretien de fin de séance

Consignes : « Nous allons prendre quelques minutes pour discuter sur la séance. Je souhaite avoir votre appréciation de la séance qui vient de se dérouler. L'objectif de mon travail est d'évaluer le ressenti des patients à propos de cette thérapie, alors je vous encourage à être sincère dans vos réponses. »

Questions

Avez-vous l'impression d'avoir bégayé/bredouillé pendant la séance ?*

Donnez 2 points sur lesquels vous vous êtes senti à l'aise pendant la séance.

Donnez 2 points sur lesquels vous avez eu des difficultés pendant la séance.

Par rapport à la thérapie elle-même, verriez-vous une chose à modifier ? Quelque chose à enlever, quelque chose à ajouter pour que ça vous paraisse plus pertinent ?

Échelle de satisfaction

Je parle de manière plus fluide quand je réalise les exercices de la thérapie que quand je parle naturellement.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Les exercices non-verbaux m'ont bien préparé aux exercices verbaux.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Le soutien du thérapeute dans un premier temps m'aide à être fluent.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Je remarque des progrès entre le début et la fin de la séance.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
J'éprouve moins de difficultés que lors de la séance précédente pour réaliser les exercices rythmiques et mélodiques.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
J'éprouve moins de difficultés que lors de la séance précédente pour réaliser les exercices verbaux.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Scander le rythme avec un stylo m'aide à réaliser les phrases de manière fluide.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Avoir le modèle écrit sous les yeux m'aide à le réaliser à l'oral.*	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Je trouve plus intéressant de travailler à partir des phrases que j'ai créées.*	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**Questions ajoutées au cours du de l'étude*

Annexe M : Guide d'entretien de fin de parcours

Guide d'entretien de fin de parcours

Comment se sont passées ces dernières semaines ? Avez-vous eu des difficultés particulières à gérer votre parole ?

Y a-t-il eu un moment particulier où vous avez senti que vous avez bégayé / bredouillé ? Dans quel contexte ?

Quels sont les éléments positifs que vous a apportés cette thérapie ? Les éléments négatifs ?

Comment avez-vous apprécié les exercices non verbaux ?

Avez-vous trouvé les exercices verbaux suffisamment fournis et complexes ?

Les adaptations apportées au fil des séances ont-elles été bénéfiques ?

- Suppression de la scansion
- Essai sans le modèle écrit
- Essai de la TMAF sur des phrases créées par lui-même
- Essai de la TMAF sur une sélection de phrases présentant des sons particulièrement compliqués pour vous

Aviez-vous déjà pensé au chant et à la rythmique pour travailler vos difficultés de parole ?

Comment trouvez-vous cette thérapie au regard des autres traitements du bégaiement/bredouillement que vous avez pu expérimenter ?

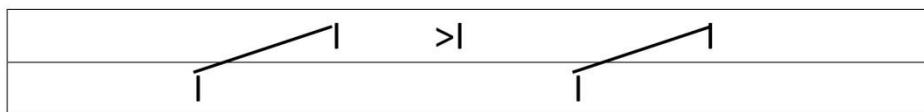
En quoi vos difficultés de parole ont-elles un impact dans votre vie sociale, avec votre entourage, dans la vie quotidienne ?

Avez-vous besoin de mettre en place des adaptations, des stratégies pour mieux communiquer ? Pour anticiper l'arrivée du bégaiement/bredouillement ?

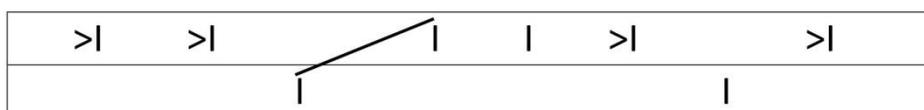
Bénéficiez-vous d'adaptations au travail/au collège du fait de vos difficultés de parole ?

Y a-t-il une technique que vous avez apprise en rééducation orthophonique que vous avez particulièrement retenue ?

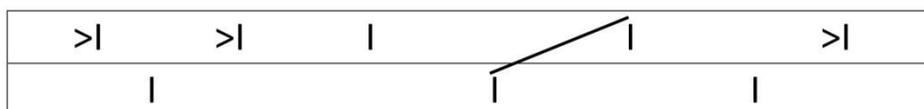
Annexe N : Virelangues, son /p/



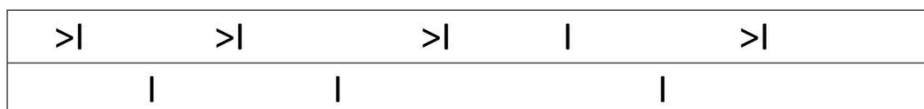
Petit à petit



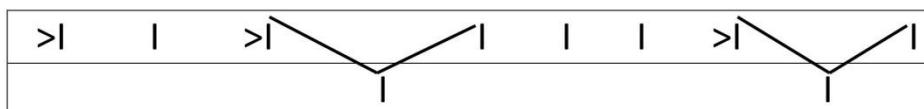
Paul a pétri la pâte à pain.



Pierre a pris du pâté aux prunes.

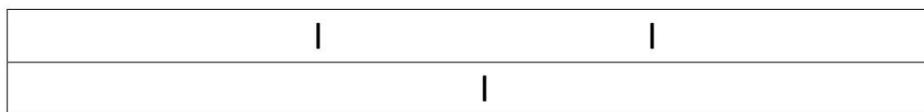


Paul a pris des pommes et des poires.

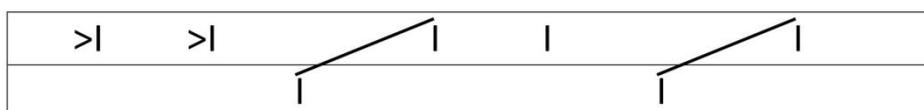


Prends les petits pois dans le petit pot.

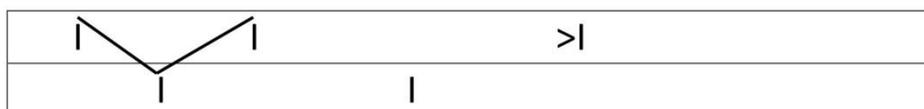
Annexe O : Virelangues, son /t/



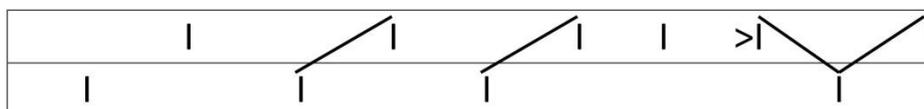
Chut tais-toi



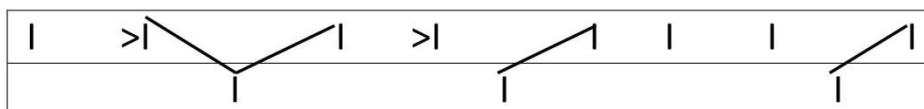
Il est allé au tableau.



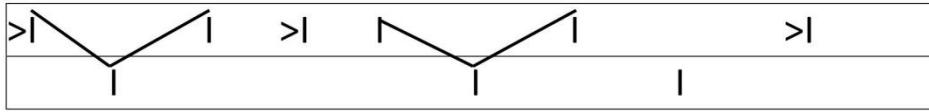
Timothée est triste.



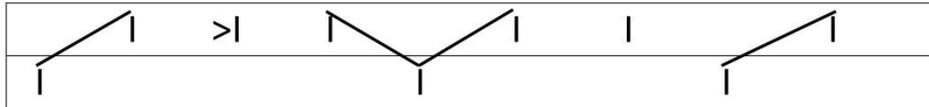
As-tu déjà été à Tahiti ?



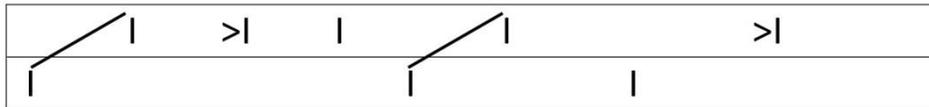
Ta trottinette est tombée sur le trottoir.



Tatiana a retrouvé ta montre.



Tristan tète tout le temps sa tétine



Tatie prend ses tartines à table.

RESUME

Les troubles de la fluidité comme le bégaiement et le bredouillement sont des troubles caractérisés par une perturbation du rythme de la parole et des disfluidités. De nombreuses techniques permettant l'apprentissage d'une parole fluide ont été élaborées. Plusieurs études identifient l'utilisation du chant comme une technique à fort potentiel pour ces troubles. Ce constat est appuyé par les données de la neuro-imagerie. Les thérapies mélodiques ont déjà accumulé des preuves d'efficacité en réadaptation de l'aphasie, mais n'ont jamais été testées pour les troubles de la fluidité. Notre mémoire étudie l'intérêt de l'adaptation d'une telle thérapie aux troubles de la fluidité. Une version préliminaire de protocole de Thérapie Mélodique Adaptée aux troubles de la Fluidité a été testée chez trois participants (13-48 ans) présentant chacun un trouble différent (bredouillement, bégaiement développemental ou neurologique). Leurs avis quant à la thérapie proposée ont été recueillis par des entretiens semi-dirigés et des questionnaires de satisfaction. Leur parole a également été analysée grâce à la *Systematic Disfluency Analysis* (SDA) ou au calcul de la vitesse articuloire. Nos résultats montrent que la méthode a été considérée comme pertinente par le jeune participant atteint de bégaiement développemental. Pour tous les participants, la technique a facilité la fluidité de la parole pendant les exercices, mais sans transfert sur la parole spontanée. Certains éléments constitutifs de la thérapie proposée ont été retenus ou supprimés, selon les profils des patients. D'autres études sont nécessaires pour confirmer ou infirmer les tendances identifiées, et examiner le protocole chez un plus grand nombre de patients présentant des profils de fluence variés.

Mots-clés : bégaiement, bredouillement, parole, thérapie mélodique, rythme, fluence, fluidité

ABSTRACT

Fluency disorders such as stuttering or cluttering are characterized by a disruption of speech rhythm and disfluencies. Many fluency-enhancing techniques have been developed. Several studies identify the use of singing as a technique with high potential for these disorders. Neuroimaging data support this finding. Melodic therapies have accumulated efficacy evidence in aphasia rehabilitation, but have never been tested in the context of fluency disorders. The aim of this study was to assess whether an adaptation of those therapies could be beneficial for people with fluency disorders. We developed a preliminary version of a Melodic Therapy protocol Adapted to Fluency disorders and tested it with three participants (ages 13-48), each with a different fluency disorder (cluttering, developmental or acquired stuttering). Their opinions on the proposed therapy were collected through semi-structured interviews and satisfaction questionnaires. Their speech fluency was also analyzed with the *Systematic Disfluency Analysis* (SDA) or articulatory rate calculation. Our results show that the method was considered relevant by the young participant with developmental stuttering. In all participants, the melodic technique facilitated speech fluency during exercises, but there was no transfer to spontaneous speech. Some components of the proposed therapy were retained or removed, depending on the patients' profiles. Further studies are needed to confirm or refute the trends identified in this study, and examine the protocol in more patients with various fluency profiles.

Keywords : stuttering, cluttering, speech, melodic therapy, rhythm, fluency