



**Faculté  
de médecine**



Centre de Formation Universitaire en Orthophonie de Strasbourg

Mémoire présenté en vue de l'obtention du  
**CERTIFICAT DE CAPACITÉ D'ORTHOPHONISTE**

**Intérêt d'une intervention orthophonique ciblée sur la prosodie  
dans le but d'une amélioration des capacités communicationnelles  
discursives et pragmatiques des patients cérébrolésés droits.**

Sophie MOTREFF et Olga PROBST

**Présidente du jury** : Dr Elisabeth PÉRI-FONTAA, ORL et phoniatre

**Directrice de mémoire** : Mme Emmanuelle MAZAS, orthophoniste

**Rapporteur** : M. Aurélien BRESSON, orthophoniste

Année universitaire 2017-2018

# Remerciements

Nous tenons tout d'abord à remercier notre directrice de mémoire, Emmanuelle Mazas, pour avoir cru en notre projet depuis le début, pour sa grande bienveillance et pour ses mots toujours rassurants.

Ce mémoire ne serait pas aussi abouti sans notre rapporteur, Aurélien Bresson, qui a su nous donner confiance et qui nous a permis d'approfondir nos réflexions ainsi que nos analyses grâce à ses précieux conseils. Nous tenons donc à le remercier tout particulièrement.

Nous adressons également tous nos remerciements au Dr Élisabeth Péri-Fontaa pour avoir accepté le rôle de présidente du jury mais aussi, plus largement, pour son implication dans notre formation, en nous ayant transmis avec passion ses compétences professionnelles et une vision humaine de l'accompagnement thérapeutique.

Nous tenons bien entendu à remercier nos directrices d'études, Anne-Sophie Gilliot et Claire Heili-Lacan, pour leur investissement dans la mise en place de ces 5 années d'études.

Merci également à Francine Gerhard-Krait, Norbert Chenivresse et Lucie Rémy pour leur participation à l'élaboration de notre travail, mais aussi aux équipes médicales et paramédicales avec lesquelles nous avons collaboré, pour la confiance qu'ils nous ont accordée.

Nous adressons un immense merci aux deux patients qui ont travaillé avec nous et qui nous ont donné l'énergie de mener à bien ce projet.

Nous remercions du fond du cœur Alice, Marion et Claire pour leurs talents d'actrice, leurs compétences praatesques et anglophones, leur affection, leur soutien et leurs rires ! Tout aussi chaleureusement, nous remercions Mariette et Michel pour les moments précieux partagés ensemble. Merci à toutes nos amies de promo pour tout ce qu'elles nous ont apporté durant ces 5 dernières années. Merci également à nos relecteurs pour nous avoir donné un peu de leur temps.

Nous remercions enfin nos familles pour leur soutien teinté de folie, mais aussi et surtout pour leur amour inconditionnel.

Plus personnellement,

Je remercie Arnaud pour son infini soutien, ses capacités d'écoute, son aide, son humour, mais aussi tout son amour (S. M.).

Je remercie Colette et Roland pour leur soutien et leur amour, Isabelle et Olaf pour leur créativité et leur humour et puis Medina, évidemment (O. P.).

Enfin, nous nous remercions mutuellement pour notre presque parfaite complémentarité qui nous a permis de maintenir l'harmonie dans notre travail et dans notre si belle amitié.

# SOMMAIRE

INTRODUCTION GÉNÉRALE .....	1
INTRODUCTION THÉORIQUE .....	2
Partie I – Communication et individus cérébrolésés droits.....	2
1. Hémisphère droit et langage.....	2
1.1. Rôle de l’HD dans le traitement lexico-sémantique .....	2
1.2. Rôle de l’HD dans les compétences discursives et pragmatiques .....	2
1.3. Rôle de l’HD dans les informations para-verbales et non verbales.....	3
2. Troubles de la communication verbale.....	3
2.1. Troubles du traitement lexico-sémantique.....	4
2.2. Troubles des habiletés discursives .....	4
2.3. Troubles des habiletés pragmatiques .....	5
2.4. Troubles prosodiques.....	6
3. Troubles de la communication non verbale.....	7
3.1. Troubles de l’expressivité faciale .....	7
3.2. Troubles du traitement des mimiques faciales.....	7
4. Autres troubles cognitifs.....	9
4.1. Troubles visuo-perceptifs .....	9
4.2. Troubles attentionnels.....	9
4.3. Anosognosie et anosodiaphorie .....	9
5. Manifestations comportementales .....	10
5.1. L’apathie .....	10
5.2. La rigidité.....	10
5.3. La fatigue .....	11
Partie II – La prosodie.....	12
1. Définition de la prosodie, de ses paramètres et de ses éléments .....	12
1.1. Les paramètres prosodiques.....	12
1.2. Les éléments prosodiques .....	12
2. Rôles de la prosodie dans la communication .....	13

2.1. Rôle de la prosodie dans l'analyse syntaxique .....	13
2.2. Rôle de la prosodie dans le discours .....	13
2.3. Rôle de la prosodie dans la gestion des interactions.....	14
3. Les prosodies linguistique et émotionnelle .....	14
3.1. La prosodie linguistique.....	15
3.2. La prosodie émotionnelle.....	15
4. Les substrats neurologiques de la prosodie : prosodie et individus CLD.....	16
4.1. Les quatre principales hypothèses .....	16
4.2. L'apport de la neuroimagerie.....	17
4.3. Les atteintes prosodiques chez les individus CLD .....	18
Partie III – Intervention orthophonique auprès des patients CLD .....	19
1. Problème du diagnostic et de la prise en charge.....	19
2. Les processus cognitifs déterminant les troubles communicationnels des patients CLD .....	20
3. Enjeux et objectifs de l'intervention orthophonique .....	21
PROBLÉMATIQUE, OBJECTIFS ET HYPOTHÈSES.....	22
1. Problématique et objectifs .....	22
2. Hypothèses .....	22
MÉTHODOLOGIE .....	24
1. Recrutement des patients.....	24
2. Méthode de type SCED .....	24
2.1. Choix du SCED .....	24
2.2. Description des critères de jugement (mesures répétées) .....	24
3. Déroulement du protocole .....	25
3.1. Évaluations initiale et finale .....	25
3.1.a. Présentation des épreuves.....	26
3.1.b. Analyses vocales .....	26
3.2. Intervention orthophonique.....	27
3.2.a. Principes directeurs .....	27
3.2.b. Détail de l'intervention orthophonique ciblée sur la prosodie .....	27

3.2.c. Sensibilisation des professionnels .....	35
4. Outils utilisés pour l'analyse des mesures répétées.....	35
RÉSULTATS.....	36
1. Participants .....	36
1.1. Présentation des participants.....	36
1.1.a. Monsieur AB .....	36
1.1.b. Madame CD .....	36
1.2. Modalités des séances effectuées auprès des participants .....	37
2. Monsieur AB .....	37
2.1. Évaluations initiale et finale .....	37
2.1.a. ECVB .....	37
2.1.b. Échelle d'évaluation fonctionnelle des troubles de la prosodie .....	38
2.1.c. Grille perceptive de la BECD.....	38
2.1.d. Évaluation vocale .....	39
2.1.e. Protocole MEC .....	39
2.1.f. Analyses vocales.....	40
2.2. Critères de jugement .....	41
2.2.a. Grille d'observation de la communication .....	41
2.2.b. Gestion de l'implicite.....	42
3. Madame CD.....	43
3.1. Évaluations initiale et finale .....	43
3.1.a. ECVB .....	43
3.1.b. Échelle d'évaluation fonctionnelle des troubles de la prosodie .....	43
3.1.c. Grille perceptive de la BECD.....	44
3.1.d. Évaluation vocale .....	44
3.1.e. Protocole MEC .....	45
3.1.f. Analyses vocales.....	46
3.2. Critères de jugement .....	47
3.2.a. Grille d'observation de la communication .....	47

3.2.b. Gestion de l'implicite .....	48
DISCUSSION .....	49
1. Objectif principal : discussion des résultats et vérification des hypothèses .....	49
2. Objectif secondaire : création d'un document de sensibilisation .....	57
3. Observations et réflexions cliniques .....	58
4. Limites de l'étude .....	59
5. Intérêts de l'étude .....	60
6. Perspectives et recommandations .....	61
6.1. Poursuite de l'étude .....	61
6.2. Recommandations concernant l'intervention orthophonique ciblée sur la prosodie .....	62
CONCLUSION .....	63
BIBLIOGRAPHIE .....	64
ANNEXES .....	71
Annexe 1 – <i>Grille d'observation de la communication</i> .....	71
Annexe 2 – <i>Tâches du Protocole MEC par composante communicationnelle</i> .....	73
Annexe 3 – <i>Rythme : discrimination et identification</i> .....	74
Annexe 4 – <i>Hauteur vocale : énoncés intonatifs</i> .....	74
Annexe 5 – <i>Vidéos de sensibilisation</i> .....	74
Annexe 6 – <i>Pictogrammes</i> .....	75
Annexe 7 – <i>Phrases utilisées pour la rééducation de la prosodie émotionnelle et linguistique</i> .....	75
Annexe 8 – <i>Document de sensibilisation</i> .....	79
GLOSSAIRE .....	80

# INTRODUCTION GÉNÉRALE

Il est dorénavant admis que le langage et la communication résultent d'une collaboration interhémisphérique. Depuis les années 60, la définition même du langage s'est élargie afin d'inclure la notion de pragmatique, ce qui a permis de mieux comprendre le rôle de l'hémisphère droit dans la communication verbale (Joanette, 2004b).

Entre 50 et 90% des individus présentent des troubles de la communication verbale après un accident vasculaire cérébral situé dans l'hémisphère droit (Joanette, Ferré et Wilson, 2013). Ces troubles peuvent concerner les composantes lexico-sémantique, discursive, pragmatique et/ou prosodique du langage (Joanette, 2004b). Malgré le handicap communicationnel que peuvent engendrer ces troubles, ils sont rarement décelés par les corps médical et paramédical, et sont généralement perçus tardivement par l'entourage (Fernández-Urquiza, 2016). L'absence de demande du patient due à son anosognosie initiale, l'hétérogénéité et la pluralité des troubles communicationnels des individus cérébrolésés droits sont autant de facteurs qui rendent difficiles le diagnostic et l'intervention orthophonique. Bien que peu d'études aient été menées sur l'accompagnement thérapeutique des troubles communicationnels des patients cérébrolésés droits, les auteurs préconisent une intervention centrée sur une compétence spécifique (Ferré, Ska, Lajoie, Bleau et Joanette, 2011). Or, certaines études montrent que plus de la moitié des individus cérébrolésés droits présentent des troubles prosodiques, sur le versant expressif et/ou réceptif (Côté, Payer, Giroux et Joanette, 2007 ; Ferré et al., 2009). Étant donné le rôle essentiel que joue la prosodie dans la communication (Di Cristo, 2013), nous pouvons penser qu'une rééducation ciblée sur la prosodie permettrait d'améliorer les compétences des patients dans les autres composantes communicationnelles déficitaires, et plus particulièrement celles des habiletés discursives et pragmatiques.

Dans notre étude, nous proposons de mener une rééducation spécifique de la prosodie auprès de deux patients présentant une lésion de l'hémisphère droit consécutive à un accident vasculaire cérébral, et d'évaluer l'intérêt de cette rééducation sur leurs habiletés communicationnelles discursives et pragmatiques.

Afin de préciser le cadre théorique dans lequel s'inscrit notre étude, nous aborderons dans un premier temps les troubles spécifiques des patients cérébrolésés droits et leurs impacts sur la communication, puis nous définirons la prosodie et ses rôles communicationnels, pour enfin nous intéresser au cadre général de l'intervention orthophonique auprès des individus cérébrolésés droits.

# INTRODUCTION THÉORIQUE

## PARTIE I – COMMUNICATION ET INDIVIDUS CÉRÉBROLÉSÉS DROITS

Afin de mieux saisir dans quel cadre s'inscrit notre travail, il convient tout d'abord de s'intéresser aux spécificités communicationnelles observées chez les individus cérébrolésés droits (CLD). Pour ce faire, nous commencerons par évoquer les implications de l'hémisphère droit dans le langage avant de décrire les troubles de la communication verbale et non verbale susceptibles de se manifester chez les individus CLD. Puis, nous verrons que ces troubles communicationnels spécifiques peuvent s'associer à des troubles cognitifs et à des manifestations comportementales variés, qui viennent renforcer la situation de handicap communicationnel rencontrée par ces patients.

### 1. Hémisphère droit et langage

Jusqu'à la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle, les travaux sur les bases neurologiques du langage accordaient un rôle privilégié à l'hémisphère gauche (HG), sans considérer l'hémisphère droit (HD). Aujourd'hui, il est admis que l'intégrité et la coopération des deux hémisphères sont nécessaires pour communiquer de façon adaptée (Faure et Querné, 2004 ; Joanette, 2004b). Les relations et spécialisations hémisphériques varient en fonction des tâches et des traitements nécessaires à la communication, sur les versants réceptif et expressif (Belin et Zatorre, 2000 ; Faure et Querné, 2004).

#### *1.1. Rôle de l'HD dans le traitement lexico-sémantique*

Plusieurs travaux qui portent sur le potentiel linguistique de l'HD suggèrent qu'il joue un rôle dans le traitement du sens, plutôt que dans le traitement de la forme du message verbal (Joanette, 2004b). Ainsi, l'hémisphère droit contribue de manière non négligeable au **traitement sémantique des mots** (Kahlaoui et Joanette, 2008) : il participe aux opérations sémantiques en activant l'ensemble des représentations possibles alors que l'HG sélectionne finement les significations appropriées (Beeman et al., 1994).

#### *1.2. Rôle de l'HD dans les compétences discursives et pragmatiques*

Bookheimer (2002) analyse le rôle de l'HD dans le langage en s'appuyant sur des études réalisées en imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf). L'auteure indique que l'HD est impliqué dans le **traitement du langage figuratif, des métaphores et du sens non littéral**. L'HD, et plus particulièrement le lobe temporal droit, joue également un rôle spécifique dans le traitement de

l'ensemble de la phrase pour en synthétiser les informations et les relier au contexte. Cela permet d'assurer le **maintien d'une cohérence globale**. En intégrant l'information sémantique dans un contexte global, l'HD participe aussi au **maintien du sujet** dans une conversation.

### *1.3. Rôle de l'HD dans les informations para-verbales et non verbales*

Enfin, plusieurs études révèlent l'implication de l'HD dans le **traitement des éléments prosodiques** (Zatorre, Belin et Penhume, 2002 ; Price, 2010). De nombreuses données affirment qu'il est particulièrement essentiel dans la compréhension des informations émotionnelles véhiculées par la prosodie (Pell, 2006 ; Bookheimer, 2002). De plus, l'HD semble jouer un rôle important dans le **traitement des émotions du visage** (Bookheimer, 2002). Certaines études suggèrent aussi que l'HD serait impliqué dans l'**expression des émotions à travers les mimiques faciales** (Borod, Koff, Perlman Lorch, Nicholas, et Welkowitz, 1988).

Au regard de ces différents éléments, il ne semble donc pas étonnant que les patients CLD puissent présenter des troubles concernant les quatre composantes communicationnelles suivantes : le traitement lexico-sémantique, les habiletés discursives, les habiletés pragmatiques et la prosodie (Joanette, 2004b).

## **2. Troubles de la communication verbale**

La terminologie utilisée pour évoquer les troubles communicationnels des individus CLD n'est pas figée. Dans la littérature, les termes usités tentent le plus souvent de les distinguer des troubles aphasiques. Joanette (2004b) propose le terme de « troubles de la communication verbale », c'est celui que nous emploierons dans ce mémoire.

Entre 50 et 90% des individus CLD présentent des troubles de la communication verbale après un accident vasculaire cérébral (AVC) : ces troubles peuvent toucher une ou plusieurs des composantes communicationnelles susceptibles d'être atteintes (Joanette et al., 2013).

La manifestation de ces troubles est donc caractérisée par une grande hétérogénéité (Côté et al., 2007 ; Ferré et al., 2009). Faure (1993) précise que les variabilités sont à la fois inter- et intra-individuelles. Les variabilités inter-individuelles peuvent s'expliquer par plusieurs différences entre les individus : les caractéristiques de la lésion (localisation et taille) et les facteurs individuels pouvant influencer la spécialisation fonctionnelle hémisphérique (latéralité manuelle, sexe, âge). La variabilité intra-individuelle, quant à elle, renvoie à l'évolution des troubles chez un même individu.

## 2.1. Troubles du traitement lexico-sémantique

Il s'agit d'un trouble qui concerne le traitement du sens des mots isolés. Il peut se manifester sur le versant tant expressif que réceptif (Joanette, 2004b).

Sur le **versant expressif**, les individus CLD présentent des performances réduites en évocation lexicale (donner le plus de mots possible en un temps imparti), particulièrement lorsqu'un critère sémantique est demandé (donner le plus de noms de vêtements possible). Les patients CLD évoquent plus volontiers des mots moins prototypiques, c'est-à-dire qu'ils activent des liens sémantiques de faible prédiction (Joanette, 2004b). Ils présentent des difficultés à accéder au savoir sémantique (Faure, 1993) et donc à établir des liens sémantiques entre les mots (Abusamra, Côté, Joanette et Ferreres, 2009). Cela pourrait expliquer la tendance au discours tangentiel souvent observé chez ces patients, lequel serait à l'origine de glissements sémantiques successifs (Joanette, 2004b).

Sur le **versant réceptif**, certains patients CLD rencontrent des difficultés à traiter les mots moins fréquents et moins concrets. Le sens second métaphorique des mots est lui aussi difficilement perçu (Abusamra et al., 2009 ; Joanette, 2004b). En effet, les patients CLD ont du mal à se détacher du sens littéral d'un terme pour l'interpréter de façon adaptée (Ferré et al., 2011). Selon Tompkins et Lehman (1998), ces difficultés de compréhension des expressions métaphoriques proviennent d'un déficit d'inhibition de la définition littérale, activée en premier. Cet aspect clinique est à mettre en lien avec une difficulté plus large des individus CLD à interpréter le sens non littéral. Cela sera abordé lorsque nous évoquerons les troubles des habiletés pragmatiques (partie 2.3.).

## 2.2. Troubles des habiletés discursives

Les habiletés discursives consistent en la transmission et en la réception d'informations sous une forme narrative, conversationnelle ou procédurale. Pour des raisons méthodologiques, la plupart des études analysant le discours chez les patients CLD portent sur le discours narratif (Fernández-Urquiza, 2016 ; Joanette et al., 2013).

Le discours des individus CLD est tout d'abord caractérisé par un **manque d'informativité**, bien que la quantité d'éléments donnés soit la même que chez les sujets contrôles (Abusamra et al., 2009 ; Fernández-Urquiza, 2016). De plus, on observe fréquemment un **non-respect de la cohérence** du discours, qui peut se matérialiser par :

- des anaphores imprécises (ex. : « Le voisin est arrivé. Il est tombé dans le puits », alors que « il » renvoie à un autre personnage que celui du voisin),
- peu voire pas de mises en relation des éléments (peu de connecteurs logiques),
- des éléments contradictoires,
- une tendance à la digression et au discours tangentiel (commentaires inappropriés, comme si la

personne pensait à voix haute),

- ou encore des changements de sujet (Abusamra et al., 2009 ; Ferré et al., 2011 ; Joannette, 2004b).

Enfin, les auteurs observent une **difficulté particulière à effectuer des inférences**, surtout lorsqu'il s'agit de faire une mise à jour, c'est-à-dire de réinterpréter une inférence en fonction des informations nouvelles dont on dispose (Joannette, 2004b). Cette difficulté est à mettre en lien avec les habiletés pragmatiques et plus particulièrement celles qui concernent la pragmatique inférentielle, c'est-à-dire la capacité à déduire des informations non explicitées dans l'énoncé (Duchêne, 1997).

Si ces déficits discursifs ont le plus souvent été observés dans le discours narratif des individus CLD, ils se manifestent aussi en discours conversationnel, situation dans laquelle certains patients ont également du mal à partager – avec leur interlocuteur – la responsabilité de nourrir et de maintenir l'échange. Plusieurs auteurs, dont Fernández-Urquiza (2016), relèvent deux profils chez les individus CLD : ceux qui en disent trop (avec une tendance à la digression et aux commentaires inappropriés) et ceux qui n'en disent pas assez (avec un manque d'initiation verbale). Le discours conversationnel représente le degré le plus élevé de complexité en termes de communication, car il implique les habiletés et les connaissances linguistiques de tous les locuteurs, dans un contexte donné (Ferré et al., 2011). Les habiletés conversationnelles font donc nécessairement appel aux habiletés pragmatiques, puisqu'il s'agit de prendre en compte le contexte dans lequel se déroule l'échange (Fernández-Urquiza, 2016).

### *2.3. Troubles des habiletés pragmatiques*

La pragmatique est l'étude des habiletés d'un individu à traiter (comprendre et/ou exprimer) les intentions de communication du locuteur par référence à un contexte donné (Gibbs, 1999). Pour tenir compte du contexte d'énonciation, il faut considérer la situation, l'interlocuteur et son état émotionnel, mais aussi le savoir que l'on partage avec lui (Fernández-Urquiza, 2016).

Or, les individus CLD semblent avoir des **difficultés à prendre en compte le contexte d'énonciation**. En effet, on observe tout d'abord un manque de prise en compte du savoir partagé, c'est-à-dire que les patients CLD ont du mal à considérer ce que l'autre sait ou ne sait pas (Chantraine, Joannette et Ska, 1998). Cette mauvaise adaptation à l'interlocuteur peut aussi se manifester par des propos qui ne répondent pas complètement à la question posée, ainsi que par une mauvaise gestion du tour de rôle. Une fuite voire une absence du contact visuel peut aussi caractériser l'échange des individus CLD (Carota, Annoni, Piccardi, et Bougosslavsky, 2005 ; Fernández-Urquiza, 2016).

De plus, la théorie pragmatique suggère qu'il existe une distinction entre ce que le locuteur dit littéralement et ce qu'il veut dire en contexte (Gibbs, 1999). Percevoir les intentions communicatives du locuteur repose donc sur des capacités inférentielles, puisqu'il s'agit de déduire ce qui n'est pas explicité littéralement. Or, la gestion des inférences est souvent déficitaire chez les patients CLD, ce qui engendre une **difficulté de compréhension du sens non littéral**. Ainsi, l'humour (notamment l'ironie ou le

sarcasme), les métaphores et les actes de langage indirects sont difficilement traités (Chantraine et al., 1998). En 1962, Austin (cité par Duchêne, 1997) théorise la notion d' « acte de langage » : dire, c'est faire. Les actes de langage indirects sont ceux dont la valeur illocutoire, c'est-à-dire intentionnelle, n'est pas explicitée : par exemple, l'énoncé « Il fait chaud ici » peut, selon le contexte, être un acte de langage direct et donc avoir une valeur de constat, ou bien être un acte de langage indirect et donc constituer une requête d'ouvrir la fenêtre.

#### 2.4. *Troubles prosodiques*

La notion de prosodie sera développée de manière plus complète dans la partie II, mais nous pouvons d'ores et déjà la définir de manière succincte et simplifiée : il s'agit de la modulation des paramètres suprasegmentaux (intonatifs) de la parole. La prosodie transmet des intentions communicatives à la fois linguistiques et émotionnelles (Abusamra et al., 2009). Les études réalisées en neuropsychologie et en neuroimagerie dans le but de déterminer les substrats neurologiques de la prosodie montrent que les patients CLD ont des troubles portant sur les deux types de prosodie : linguistique et émotionnelle.

La **prosodie linguistique** concerne deux compétences : l'accentuation lexicale de l'emphase, qui consiste à accentuer un mot de l'énoncé afin de le mettre en valeur (« John boit du café » vs « John boit du café », Abusamra et al., 2009, p. 73) et la variation intonative, qui permet de distinguer les différentes modalités de phrases (interrogation vs affirmation). La **prosodie émotionnelle**, quant à elle, concerne la variation intonative permettant de distinguer les émotions (joie vs tristesse) (Abusamra et al., 2009 ; Joannette et al., 2013).

Les atteintes prosodiques des patients CLD peuvent se manifester sur le versant à la fois expressif et réceptif. Sur le **versant expressif**, elles se traduisent par une voix monotone, des courbes mélodiques aplaties, et une grande difficulté à exprimer des émotions par la voix. Sur le **versant réceptif**, les troubles s'expriment par une non-compréhension des intentions de communication, lorsqu'elles sont véhiculées uniquement par la prosodie et non par le message verbal (Abusamra et al., 2009 ; Joannette et al., 2013). Exemples :

- « Tu veux du chocolat ? » vs « Est-ce que tu veux du chocolat ? »,
- « Tu es là ! » prononcé sur le ton de la joie vs « Je suis vraiment heureux·se que tu sois là ! » prononcé sur le ton de la joie.

Il est toutefois important de signaler que la prosodie émotionnelle semble plus souvent et plus sévèrement atteinte que la prosodie linguistique chez les individus CLD (Joannette, 2004b).

### 3. Troubles de la communication non verbale

La communication non verbale renvoie à l'ensemble des mouvements corporels qui accompagnent la parole. Ces comportements non verbaux offrent un apport communicatif considérable, à la fois pour l'interlocuteur, puisqu'ils transmettent des informations, mais aussi pour le locuteur, puisqu'ils participent et aident à la verbalisation. Ainsi, les dimensions verbale et non verbale cohabitent pour transmettre des informations sur l'attitude, l'état mental, l'état émotionnel et l'intention des locuteurs (Schiaratura, 2008).

Les données de la littérature rapportent une perturbation de la communication non verbale chez les individus CLD, et plus particulièrement de ses aspects émotionnels.

#### *3.1. Troubles de l'expressivité faciale*

Selon Mammucari et al. (1988), l'expressivité faciale est considérée comme un canal universel pour la communication des émotions. Or, leur étude révèle que les patients CLD et cérébrolésés gauches (CLG) présentent une expressivité faciale spontanée réduite en réponse à des stimuli émotionnels (courtes vidéos). Contrairement à cette étude, d'autres montrent une différence entre les sujets CLD et les sujets CLG dans l'expressivité faciale. Par exemple, l'étude de Blonder, Burns, Bowers, Moore et Heilman (1993), menée en situation écologique, met en lumière une expressivité faciale globalement peu marquée chez les individus CLD, comparativement aux sujets CLG et au groupe contrôle. Ce manque d'expressivité faciale se manifeste particulièrement pour les émotions positives. Ces résultats corroborent les observations de Ross et Mesulam (1979) et de Ross (1981), qui relatent des cas de patients CLD présentant une amimie, c'est-à-dire une perte complète ou partielle des expressions du visage (Brin-Henry, Courrier, Lederlé, et Masy, 2011). Toutefois, il est important de différencier une amimie d'une paralysie faciale présente assez fréquemment chez les individus après un AVC, et qui pourrait également perturber l'expressivité faciale.

#### *3.2. Troubles du traitement des mimiques faciales*

La capacité de reconnaissance et d'interprétation des émotions d'autrui est une habileté fondamentale dans toute interaction sociale. Il s'agit d'une des composantes principales de la communication non verbale. Elle dépend d'un traitement cognitif complexe et de plusieurs canaux sensoriels. Ainsi, cette reconnaissance émotionnelle « se fonde sur la gestuelle, la posture, les expressions du visage et de la voix » (Du Boullay, Plaza, Capelle et Chaby, 2013, p. 250). Ces deux derniers comportements non verbaux sont particulièrement nécessaires à la perception des émotions de l'autre et permettent de lui attribuer des états mentaux et des intentions (Du Boullay et al., 2013 ; Du Boullay,

Chaby, Capelle, et Plaza, 2014).

De nombreuses études rapportent que les sujets cérébrolésés présentent un déficit de la reconnaissance des émotions sur les modalités visuelle et auditive (Du Boullay et al., 2014). Les études de Blonder, Bowers, et Heilman (1991) et de Kucharska-Pietura, Phillips, Gernand et David (2003) montrent que les patients CLD ont des déficits pour reconnaître la signification émotionnelle de la prosodie, mais aussi les expressions faciales, comparativement aux CLG et aux sujets contrôles. Ces résultats corroborent les observations de Bowers, Blonder et Heilman (1999), qui rapportent qu'environ 70% des sujets CLD présenteraient un déficit de la reconnaissance des émotions, contre 15 à 30% chez les sujets CLG. De plus, certaines études suggèrent que c'est la reconnaissance des mimiques émotionnelles positives qui est la plus déficitaire chez les individus cérébrolésés (Kucharska-Pietura et al., 2003), tandis que d'autres études, plus nombreuses, observent que c'est la reconnaissance des émotions négatives qui est la plus impactée (Du Boullay et al., 2014 ; Williams et Wood, 2010). La littérature révèle donc une hétérogénéité des déficits et de leur sévérité concernant la reconnaissance des émotions, à la fois chez les patients CLD et chez les patients CLG. Cette hétérogénéité peut s'expliquer par la pluralité des réseaux neuronaux engagés : si le traitement des émotions implique de façon plus marquée les structures limbiques et les cortex temporo-pariétal et frontal de l'HD, il dépend surtout d'une mise en réseau de plusieurs régions cérébrales interconnectées (Du Boullay et al., 2013). Il n'est donc pas possible d'associer à une lésion un type de déficit en ce qui concerne la reconnaissance des émotions. Il reste néanmoins important de tenir compte du fait qu'une lésion cérébrale, notamment de l'HD, peut porter atteinte au bon fonctionnement de l'analyse émotionnelle d'autrui. Selon Garrido-Vásquez, Pell, Paulmann et Kotz (2018), le traitement des informations émotionnelles est dynamique et intermodal, puisqu'il résulte d'une interaction entre des stimuli visuels (expressivité faciale) et auditifs (prosodie émotionnelle). Les auteurs indiquent qu'en situation réelle de communication, l'expression faciale précède souvent l'expression vocale. Leur étude montre alors que la mimique influence le traitement de la prosodie car elle permet de réaliser une prédiction émotionnelle, bien avant que l'information prosodique soit analysée. Cette prédiction émotionnelle semble jouer un rôle très important dans le traitement du signal prosodique et verbal qui suit. En effet, les auteurs observent que si l'expression faciale est incongruente avec la prosodie émotionnelle qui suit, le traitement cérébral est plus coûteux. On peut donc conclure que l'expression faciale amorce de façon importante la prosodie émotionnelle dans les interactions.

Ainsi, nous pouvons suggérer que la mauvaise reconnaissance des émotions faciales observée chez les patients CLD pourrait, en partie, venir perturber le traitement de la prosodie émotionnelle. L'importance de l'interaction entre expressivité faciale et expression vocale est donc à prendre en considération dans le cadre de l'intervention orthophonique ciblée sur la prosodie. En effet, il semble

important de favoriser les situations intermodales (stimulus auditif et visuel), afin de compenser, au moins partiellement, le traitement le plus défaillant chez les patients cérébrolésés et ainsi minorer les répercussions de leurs troubles dans la vie quotidienne (Du Boullay et al., 2013).

## 4. Autres troubles cognitifs

La communication repose sur de nombreuses habiletés qui impliquent des traitements cognitifs complexes. Comme nous venons de l'évoquer, les patients CLD sont susceptibles de présenter des troubles communicationnels. Or, ces troubles peuvent être associés à d'autres troubles cognitifs qui concernent les domaines visuo-perceptif et attentionnel ainsi que la conscience des troubles.

### 4.1. *Troubles visuo-perceptifs*

Les traitements de l'information visuelle peuvent être atteints à la suite d'une lésion de l'HD. Myers (1999, citée par Ardisson et Besnardeau, 2007, Guillet, 2009 et Segrestaa, 2010) évoque un déficit possible de l'attention, de l'intégration et de la mémoire visuelles, ainsi qu'un possible trouble de l'orientation spatiale et topographique (capacité à se déplacer dans un environnement). Les patients CLD peuvent aussi présenter une agnosie visuelle, qui se traduit par une difficulté à reconnaître un objet par la modalité visuelle, ainsi qu'une prosopagnosie, c'est-à-dire un trouble de la reconnaissance des visages familiers (Carota et al., 2005).

### 4.2. *Troubles attentionnels*

Une lésion cérébrale de l'HD peut également entraîner des déficits attentionnels, qui concernent l'**attention soutenue**, capacité à maintenir son attention sur un stimulus-cible durant un temps prolongé et l'**attention sélective**, capacité à maintenir son attention sur un stimulus-cible en inhibant les autres stimuli (Myers, 1999 et Tompkins, 1995, citées par Guillet, 2009 et Segrestaa, 2010). Ces difficultés attentionnelles peuvent perturber de façon plus ou moins importante les habiletés discursives et pragmatiques des patients.

Enfin, les individus CLD peuvent présenter une **négligence spatiale unilatérale** (NSU), qui se définit par « une réponse diminuée aux stimuli présents ou survenant dans l'hémi-espace contralésionnel » (Carota et al., 2005, p. 477).

### 4.3. *Anosognosie et anosodiaphorie*

L'**anosognosie** est un trouble d'origine neurologique fréquent après une lésion de l'HD (Côté, Moix et Giroux, 2004). Elle se définit par une non-conscience de ses troubles, autrement dit, par un

« manque de discernement, total ou partiel, pour un déficit (...) conséquent à une lésion cérébrale » (Carota et al., 2005, p. 493). Ainsi, les patients surestiment leurs compétences et minimisent, voire nient, leurs difficultés. Les cas les plus extrêmes d'anosognosie peuvent se traduire par une asomatognosie (non-reconnaissance du membre paralysé comme appartenant à son propre corps) ou une somatoparaphrénie (non-reconnaissance de l'existence ou de la nature humaine du membre paralysé). Enfin, une **anosodiaphorie** peut aussi s'observer chez les patients CLD. Elle se traduit par une indifférence à sa propre maladie (Carota et al., 2005).

L'ensemble de ces troubles cognitifs peut donc perturber la sphère de la communication dans son ensemble, il convient d'en tenir compte lors de l'intervention orthophonique.

## 5. Manifestations comportementales

Certains éléments consécutifs à la lésion de l'HD, comme l'apathie, la rigidité et la fatigue, peuvent entraîner des manifestations comportementales importantes chez les individus CLD. Ces dernières risquent d'impacter de façon plus ou moins considérable leur vie quotidienne.

### 5.1. L'apathie

Les patients CLD présentent fréquemment une apathie (Forté, Girodias et Lacombe, 2011). Il s'agit d'un « trouble de la motivation », qui entraîne « des manifestations comportementales, émotionnelles et cognitives » et qui « se caractérise essentiellement par une perte d'intérêt pour et une moindre participation aux activités habituelles, un manque d'initiative, une tendance à l'abandon prématuré des activités entamées, une indifférence à soi et aux autres ainsi qu'un émoussement affectif. » (Dujardin, 2007, p. 513). Ainsi, l'individu CLD apathique ne manifeste pas, ou très peu, ses désirs et ses besoins, il exprime des idées sans toutefois passer à l'action et il *semble* passif et indifférent. Le manque d'initiative peut être très pesant pour le proche, qui devra tout initier, que ce soit la communication ou les actions de la vie quotidienne (Forté et al., 2011).

### 5.2. La rigidité

Les patients CLD peuvent présenter une certaine rigidité, en lien avec une possible atteinte des fonctions exécutives. Cette rigidité peut impacter de façon considérable les relations entre le patient et ses proches car elle entraîne un manque de souplesse et une tendance à la répétition dans l'échange, ainsi qu'une absence d'ajustement à l'autre et à la situation. Cette rigidité peut aussi être accompagnée d'une certaine irritabilité de la part du patient, qui ne supportera pas un changement ou une remise en cause (Forté et al., 2011).

### *5.3. La fatigue*

La fatigue est souvent un élément qui constitue une plainte importante chez les patients. Elle persiste souvent bien après l'AVC, et elle peut altérer la vie quotidienne. En effet, les loisirs que le patient pratiquait avant ne sont parfois plus possibles et la vie sociale du couple et/ou de la famille peut en être bouleversée. Les sorties sont souvent refusées et lorsqu'elles sont improvisées, elles peuvent engendrer un stress particulier pour le patient, qui ne sait pas s'il pourra surmonter sa fatigue (Forté et al., 2011).

Il est donc essentiel de prendre en compte l'ensemble de ces éléments, qui doivent faire l'objet d'un accompagnement tant du patient que de ses proches. Le rôle de l'orthophoniste a toute sa place dans l'explication de ces manifestations comportementales, dans l'écoute de l'éventuelle souffrance du patient et de ses proches, et dans l'élaboration de moyens à mettre en place pour minimiser l'impact de ces manifestations sur le quotidien.

Cette première partie sur les troubles de la communication des individus CLD nous a permis de mettre en évidence leur complexité, leur hétérogénéité, mais aussi leurs liens avec d'autres troubles cognitifs et avec des manifestations comportementales, qui viennent renforcer les déficits communicationnels. L'ensemble de ces éléments cliniques va avoir des conséquences plus ou moins importantes sur la vie quotidienne des patients. Michalon, Serveaux et Allain (2014) ont proposé d'élargir la définition de communication en en dégagant trois aspects essentiels : la communication cognitive (mise en jeu des processus cognitifs nécessaires à la communication verbale), la communication émotionnelle (en lien avec la théorie de l'esprit, capacité à déduire les émotions et les intentions de l'autre) et la communication motivationnelle (capacité à initier et à maintenir une activité en cours). Or, la description des troubles communicationnels que nous venons d'aborder montre bien que la communication des individus CLD peut être altérée dans sa composante cognitive, émotionnelle et motivationnelle. Cette considération nous permet d'appréhender l'ampleur de la situation de handicap communicationnel que peuvent rencontrer les patients CLD.

## PARTIE II – LA PROSODIE

Parmi l'ensemble des troubles de la communication verbale, nous avons choisi de nous intéresser plus spécifiquement aux troubles prosodiques et aux liens qu'ils entretiennent avec les autres composantes communicationnelles.

Il convient tout d'abord de définir plus précisément la prosodie et ses différents paramètres avant d'évoquer les multiples rôles qu'elle joue dans la communication. Puis, nous distinguerons les prosodies linguistique et émotionnelle pour enfin nous intéresser à leurs substrats neurologiques et aux études qui portent sur les atteintes prosodiques des patients CLD.

### 1. Définition de la prosodie, de ses paramètres et de ses éléments

La prosodie est définie différemment en fonction du positionnement théorique sous lequel elle est envisagée. Sous l'angle de la cognition, en tant que composante de l'infrastructure sous-jacente du langage, elle est définie comme un dispositif cognitif qui supervise la gestion de différents paramètres, tels que la fréquence fondamentale, la durée et l'intensité. Ces paramètres prosodiques sont à l'origine des éléments prosodiques, comme l'intonation, l'accentuation et le rythme (Di Cristo, 2013).

#### *1.1. Les paramètres prosodiques*

La **fréquence fondamentale** (F0) s'exprime en Hertz (Hz). Elle correspond à la hauteur, ou mélodie, de la voix. Il s'agit de la mesure de la fréquence laryngée, c'est-à-dire la fréquence de vibration des cordes vocales, engendrée par la pression pulmonaire (Martin, 2009 ; Teston, 2001). L'**intensité**, qui s'exprime en décibels (dB), représente l'énergie acoustique de la voix, c'est-à-dire sa puissance (Teston, 2001). Le paramètre de la **durée**, quant à lui, concerne l'organisation temporelle de la parole : le débit, le tempo (accélération ou ralentissement du débit) et les pauses (Beaucousin, Lacheret et Tzourio-Mazoyer, 2003).

Ces trois paramètres prosodiques sont les marqueurs objectifs principaux de la dysprosodie (trouble de la prosodie en expression). Il s'agit donc des paramètres les plus fréquemment mesurés (Bänziger, Grandjean, Bernard, Klasmeyer et Scherer, 2001).

#### *1.2. Les éléments prosodiques*

L'**intonation** représente les variations de hauteur de la voix sur les unités supralexicales (phrases, énoncés). Chaque langue possède ainsi sa grammaire intonative, c'est-à-dire ses schémas mélodiques distinctifs. L'**accentuation**, très liée au **rythme**, renvoie à la notion de prééminence rythmique, qui constitue l'accent (Di Cristo, 2013). En anglais ou en espagnol, par exemple, il existe une accentuation

lexicale qui peut changer la signification d'un mot (ex. : « perfect » pour le verbe « perfectionner » vs « perfect » pour l'adjectif « parfait »). En français, il n'y a pas d'accent lexical : l'accent se place sur la dernière syllabe d'un mot phonétique, qui représente une unité de sens syntaxique composée d'une à cinq syllabes : par exemple, « Tiens ! » ou « Bon anniversaireire » (Pagel, Madeleni et Wioland, 2012).

Ces différents éléments prosodiques accompagnent le message verbal et jouent des rôles spécifiques dans la communication.

## 2. Rôles de la prosodie dans la communication

La prosodie entretient des liens étroits avec la syntaxe et le discours (Cutler, Dahann et Van Danselaar, 1997). Elle joue donc de multiples rôles dans la communication, en collaboration avec d'autres éléments paralinguistiques, comme la gestuelle et les mimiques.

### 2.1. Rôle de la prosodie dans l'analyse syntaxique

La **fonction démarcative** de la prosodie permet de distinguer les constituants syntaxiques d'un énoncé par des frontières prosodiques (Cole, 2015 ; Di Cristo, 2013 ; Lacheret-Dujour, Kahane, Avanzi, Pietrandrea et Victorri, 2011). Cette fonction est alors très liée à celle de **désambiguïsation**, qui permet de lever l'ambiguïté des constructions syntaxiques potentiellement équivoques (ex. : « Philippe a voulu appeler ses copains de Marseille. », Di Cristo, 2013, p. 179). Ainsi, la prosodie peut aller jusqu'à permettre de distinguer des catégories grammaticales : par exemple, dans l'énoncé « La petite brise la glace », « brise » et « glace » peuvent être tantôt un nom, tantôt un verbe (Cutler et al., 1997, p. 161). Les marques prosodiques permettent aussi de lever l'ambiguïté hiérarchique du discours, en distinguant des relations de coordination ou de subordination. Cela permet à l'auditeur d'inférer des liens de dépendance entre les différents segments d'un énoncé (Di Cristo, 2013 ; Tyler, 2014).

### 2.2. Rôle de la prosodie dans le discours

La **fonction de saillance (ou procédé de focalisation, emphase)** correspond à la mise en relief d'un élément dans l'énoncé : par exemple, « Vous aimez lire ce mémoire » vs « Vous aimez lire ce mémoire ». Utilisée de façon très fréquente dans la communication, elle est une fonction pragmatique essentielle (Cutler et al., 1997 ; Cole, 2015 ; Di Cristo, 2013). Les **fonctions énonciatives et illocutoires** de la prosodie font référence aux modalités linguistiques gérées par des patrons intonatifs différents (assertion, interrogation et injonction), mais aussi à leurs forces illocutoires (intentions communicatives). L'intonation va ainsi permettre de différencier plusieurs types de questions (demande d'information,

demande de confirmation, question rhétorique) ou par exemple, de distinguer un ordre d'une requête (Cole, 2015 ; Di Cristo, 2013). La prosodie a donc une réelle fonction dans la compréhension des actes de langage indirects : l'énoncé « Il fait chaud ici » sera compris comme une requête d'ouvrir la fenêtre si la prosodie est adaptée (Kerbrat-Orecchioni, 1995). Parmi les paramètres prosodiques, les mouvements de la F0 semblent être l'élément le plus important dans la transmission de la force illocutoire d'un énoncé (Cresti, Moneglia et Tucci, 2011). Enfin, il convient de citer, parmi les fonctions prosodiques, celle d'**expression de l'affect**. Cette fonction recouvre un spectre très étendu, puisqu'elle fait référence à la transmission des états émotionnels et psychologiques du locuteur, mais aussi à la transmission de ses attitudes : politesse, déception, empathie, impatience, etc. (Cole, 2015 ; Di Cristo, 2013).

De plus, l'étude de Cohen, Douaire et Elsabbagh (2001) montre que la prosodie influence de façon importante la compréhension d'un texte entendu ainsi que sa reconstruction en mémoire.

### *2.3. Rôle de la prosodie dans la gestion des interactions*

Il est tout d'abord important de signaler le **rôle attentionnel** que joue la prosodie, puisqu'elle permet de canaliser l'attention de l'auditeur de façon continue sur le signal de parole (Di Cristo, 2013). De plus, les indices mélodiques et temporels de la prosodie sont particulièrement importants dans la mise en place des **tours de parole**, bien plus que les informations verbales (Cole, 2015 ; Di Cristo, 2013). La prosodie exerce aussi une **fonction phatique** dans l'échange, à travers les régulateurs d'écoute (comme « Hum... Hum ») qui, par leurs nombreux patrons intonatifs, transmettent des informations à la fois sur le suivi de l'interlocuteur et sur ses ressentis. Enfin, les **fonctions identificatrices** de la prosodie transmettent des informations sur le contexte situationnel de l'échange : le profil du locuteur – sexe, âge, appartenance à une communauté géographique – et le style du discours – commentaire sportif, conférence, sermon religieux, etc. (Cole, 2015 ; Di Cristo, 2013).

Les multiples fonctions de la prosodie s'exercent donc à la fois au niveau discursif et au niveau pragmatique de la communication.

## **3. Les prosodies linguistique et émotionnelle**

Comme évoqué précédemment, les définitions de la prosodie diffèrent selon le positionnement théorique avec lequel on l'envisage. Dans le cadre des études menées dans le champ de la neuropsychologie et de l'imagerie fonctionnelle, on scinde la prosodie en deux types : la prosodie linguistique et la prosodie émotionnelle (Beaucousin et al., 2003).

### 3.1. La prosodie linguistique

La prosodie linguistique recouvre la fonction de saillance (ou procédé de focalisation) évoquée précédemment, ainsi que les indices intonatifs permettant de distinguer les types de phrases (fig. 1) : (a) l’assertion, avec un contour mélodique descendant dans le registre moyen du locuteur, (b) la question, avec un contour terminal concave montant, (c) l’injonction, avec une ligne mélodique droite descendante entre les niveaux aigu et grave (Beaucousin et al., 2003).

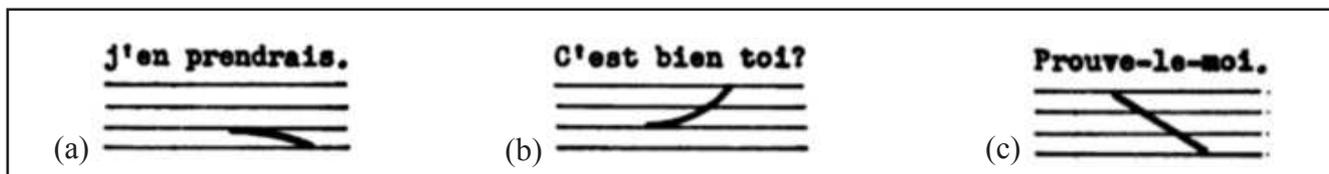


Fig. 1. Schémas intonatifs des modalités linguistiques de Delattre (1966)

### 3.2. La prosodie émotionnelle

La prosodie émotionnelle, quant à elle, consiste en l’expression et en la compréhension des émotions véhiculées par la prosodie. Contrairement aux modalités linguistiques, les profils acoustiques des émotions sont peu décrits dans la littérature et ne font pas consensus (Bänziger et al., 2001). Toutefois, Segrestaa (2010) a proposé des schémas simplifiés des patrons mélodiques de la prosodie émotionnelle pour quatre émotions : la colère, la peur, la tristesse et la joie.

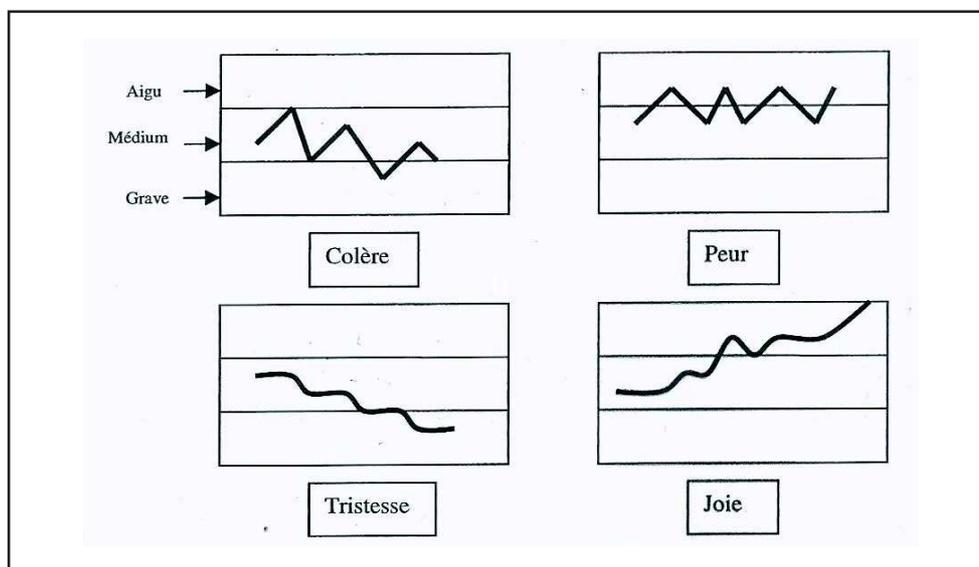


Fig. 2. Schémas intonatifs des émotions de Segrestaa (2010)

Ces schémas intonatifs se distinguent tout d’abord en termes de tension et de débit : la colère et la peur présentent des tensions ainsi qu’un débit accéléré, alors que la joie et la tristesse se caractérisent par des modulations plus relâchées et un débit généralement plus lent. On peut aussi distinguer ces

schémas intonatifs en fonction des niveaux de hauteur dans lesquels ils se situent : la peur se maintient plutôt dans les aigus, la joie est caractérisée par une courbe qui a tendance à monter vers les aigus, tandis que la colère et la tristesse présentent toutes les deux des courbes descendantes vers le grave (Segrestaa, 2010).

#### **4. Les substrats neurologiques de la prosodie : prosodie et individus CLD**

Il n'existe toujours pas de réel consensus concernant les substrats neurologiques de la prosodie. Cela est en partie dû au fait qu'il est très difficile d'isoler la prosodie, puisqu'elle est le produit de plusieurs paramètres qui fonctionnent en interaction et qui sont très liés aux autres aspects de la communication (Baum et Pell, 1999).

##### *4.1. Les quatre principales hypothèses*

La grande majorité des études qui explore les mécanismes cérébraux de la prosodie se fonde sur la comparaison des habiletés prosodiques d'un groupe d'individus CLD et/ou CLG à celles d'un groupe de sujets contrôles. A partir de leurs résultats, les auteurs ont pu formuler différentes hypothèses (Baum et Pell, 1999 ; Di Cristo, 2013 ; Witteman, Van IJzendoorn, Van de Velde, Van Heuven et Schiller, 2011).

1. L'hypothèse de la **latéralisation radicale**, très largement remise en cause aujourd'hui, suggère que tous les aspects prosodiques seraient traités par l'HD. Plusieurs études démontrent des compétences altérées chez les individus CLD en prosodie émotionnelle : sur les versants réceptif (Blonder et al., 1991 ; Brådvik et al., 1991) et expressif (Ross et Mesulam, 1979). Ross (1981, 2000) propose même un modèle, toutefois très controversé, de classification des « aprosodies », analogue à celui des aphasies pour les CLG. Plusieurs auteurs observent aussi des compétences altérées chez les patients CLD concernant la prosodie linguistique sur les versants réceptif (Brådvik et al., 1991) et expressif (Weintraub, Mesulam et Kramer, 1981).

2. L'hypothèse de la **latéralisation fonctionnelle** considère que les aspects linguistiques de la prosodie seraient traités par l'HG tandis que les aspects émotionnels le seraient par l'HD (Van Lancker, 1980). Ainsi, Walker, Pelletier et Reif (2004) montrent que les patients CLD ont des performances similaires aux sujets contrôles concernant la prosodie linguistique en production. Sur le versant réceptif, Walker, Daigle et Buzzard (2002) montrent que les individus CLG ont des performances moins bonnes que les individus CLD en prosodie linguistique tandis qu'en prosodie émotionnelle, on observe la tendance inverse. Ces résultats corroborent ceux de Ley et Bryden (1982), qui ont mené une étude chez des sujets sains. En utilisant une procédure d'écoute dichotique, ils ont montré que la prosodie émotionnelle était mieux traitée lorsqu'elle était analysée par l'oreille gauche (HD) et que le contenu sémantique était mieux traité lorsqu'il était analysé par l'oreille droite (HG). Cette hypothèse de la

latéralisation fonctionnelle est toutefois réfutée par Witteman et al. (2011), qui ont réalisé une méta-analyse en recensant 38 études effectuées sur la perception de la prosodie émotionnelle et de la prosodie linguistique. Ils concluent que les deux hémisphères sont nécessaires à la compréhension des deux types de prosodie, avec toutefois la présence d'une contribution relativement plus importante de l'HD pour la prosodie émotionnelle.

3. L'hypothèse de la **latéralisation des paramètres prosodiques** suggère que les paramètres acoustiques seraient traités de façon indépendante par l'un ou l'autre hémisphère (Baum et Pell, 1999). Ross, Edmondson, Seibert et Homan (1988) ont réalisé un test de Wada chez des patients épileptiques, en injectant une solution anesthésiante désactivant temporairement l'HD. Les résultats montrent que la F0 en tâche de répétition de tons émotionnels a diminué pendant le test, ce qui suggère que ce paramètre serait sous le contrôle de l'HD. De plus, l'étude d'Enmorey (1987) montre que les patients CLG présentent un déficit du contrôle temporel (paramètre de la durée). Ces résultats corroborent les observations de Van Lancker et Sidtis (1992), qui ont montré que, pour identifier la prosodie émotionnelle, les individus CLD se basent sur l'indice de durée tandis que les patients CLG se basent sur l'information portée par la F0. Ces résultats sont également en accord avec ceux de Baum et Pell (1997) et de Zatorre et Belin (2001), qui suggèrent que le paramètre de durée serait traité par l'HG tandis que celui de la hauteur (F0) le serait par l'HD.

4. La dernière hypothèse met en avant le **contrôle des régions sous-corticales** dans le traitement prosodique. Plusieurs études citées précédemment (Brådvik et al., 1991 ; Ross et Mesulam, 1979) mettent en évidence l'implication de ces régions, et en particulier le rôle des ganglions de la base, confirmé par des études menées auprès de patients atteints de la maladie de Parkinson (Blonder, Gur et Gur, 1989 ; Pell, 1996).

On peut donc suggérer que des composantes à la fois corticales et sous-corticales sont impliquées dans les traitements prosodiques. Une collaboration interhémisphérique semble nécessaire, ce que confirment les études en neuroimagerie.

#### *4.2. L'apport de la neuroimagerie*

Concernant la **prosodie émotionnelle**, l'étude en IRMf de Wildgruber, Ackermann, Kreifelts, et Ethofer (2006) a permis de mettre en évidence un contrôle de l'HD dans le traitement des paramètres acoustiques de la prosodie. Toutefois, l'identification de la prosodie émotionnelle fait intervenir le cortex orbitofrontal bilatéral et active l'insula et les ganglions de la base. Le traitement automatique de la prosodie émotionnelle est lié aux régions sous-corticales, qui arbitrent le déclenchement de réactions émotionnelles, en fonction du stimulus. De plus, Beaucousin et al. (2007) montrent que l'identification

de la prosodie émotionnelle active aussi des réseaux neuronaux de la théorie de l'esprit – capacité à inférer les états mentaux d'autrui.

Meyer, Alter, Friederici, Lohmann et Von Cramon (2002) ainsi que Wildgruber et al. (2006) relèvent que le traitement des paramètres acoustiques de la **prosodie linguistique** est lui aussi géré par les structures de l'HD. Toutefois, son identification est liée aux aires du langage situées dans l'HG (Wildgruber et al., 2006).

Les études en neuroimagerie suggèrent donc une supériorité de l'HD pour le traitement des informations prosodiques et émotionnelles. Toutefois, cette supériorité reste relative car le traitement des prosodies émotionnelle et linguistique implique un réseau temporofrontal bilatéral et une participation des régions sous-corticales.

#### *4.3. Les atteintes prosodiques chez les individus CLD*

Les données de la littérature sur la latéralisation hémisphérique de la prosodie montrent bien que les troubles prosodiques des patients CLD peuvent toucher la prosodie linguistique et/ou la prosodie émotionnelle, sur les versants réceptif (en discrimination et en identification) et/ou expressif (en imitation et en production).

Les études ont aussi permis de mettre en lumière le rôle de l'HD dans le contrôle et le traitement de la F0. Ainsi, un déficit du contrôle de la F0 pourrait être à l'origine du ton monotone observé chez certains patients CLD (Baum et Pell, 1997), tandis qu'un déficit du traitement de la F0 pourrait expliquer les difficultés d'identification des prosodies linguistique et émotionnelle (Zatorre et Belin, 2001).

La littérature met également en évidence le handicap communicationnel que peut engendrer un trouble prosodique. Ross et Mesulam (1979) relatent le cas de deux patients CLD dont les seuls troubles persistants après la phase de réhabilitation concernaient la prosodie et la gestuelle émotionnelles. En effet, ces patients n'étaient plus en mesure d'exprimer leurs émotions, ni par la voix, ni par le visage. Leur vie à la fois personnelle, professionnelle et sociale en a été fortement impactée.

Au vu de ces considérations, il semble donc important de proposer une rééducation spécifique de la prosodie aux patients CLD, d'autant plus que plusieurs mémoires ont montré une amélioration des compétences prosodiques après une rééducation spécifique (Guillet, 2009 ; Segrestaa, 2010). Cette intervention orthophonique doit s'adapter aux troubles prosodiques hétérogènes des patients en proposant des tâches sur les versants expressif et réceptif dans les deux types de prosodie. De plus, il semble pertinent de s'intéresser au paramètre prosodique de la F0.

## PARTIE III – INTERVENTION ORTHOPHONIQUE AUPRÈS DES PATIENTS CLD

Après avoir évoqué les troubles de la communication verbale chez les individus CLD et s'être intéressées plus spécifiquement au domaine de la prosodie, il convient à présent de s'interroger sur la place de l'orthophonie dans l'accompagnement thérapeutique des patients CLD. Nous aborderons tout d'abord les difficultés que revêtent le diagnostic et la prise en charge de ces patients, puis nous nous intéresserons aux processus cognitifs sous-jacents qu'il est nécessaire de prendre en compte dans la rééducation, pour enfin expliciter les objectifs et enjeux de l'intervention orthophonique auprès des patients CLD.

### 1. Problème du diagnostic et de la prise en charge

La difficulté première repose sur le diagnostic des troubles de la communication verbale. Non seulement ils sont hétérogènes, mais ils sont également discrets, dans la mesure où ils ne se manifestent pas par des altérations langagières massives et évidentes (Faure, 1993 ; Côté et al., 2004 ; Fernández-Urquiza, 2016). Cette **difficulté diagnostique** est majorée par le manque d'outils spécifiques permettant l'évaluation de ces troubles (Fernández-Urquiza, 2016). En effet, ce n'est que depuis l'apparition du *Protocole Montréal d'Évaluation de la Communication (MEC, Joannette, Ska et Côté, 2004)* que l'on dispose d'un outil d'évaluation standardisé francophone et spécifique aux patients CLD. Concernant la prise en charge orthophonique, il existe là aussi très **peu de supports dédiés** et adaptés à ces patients (Joannette, 2004a). Le manque d'outils adaptés s'ajoute au manque de connaissances théoriques des cliniciens sur les troubles consécutifs à une lésion de l'HD et sur les moyens de les prendre en charge (Ferré et al., 2009 ; Joannette, 2004a ; Moix et Côté, 2004). Ainsi, Moix et Côté (2004) relatent qu'une minorité de patients CLD présentant des troubles de la communication verbale bénéficient d'une rééducation orthophonique. Et lorsqu'un suivi orthophonique est mis en place, il concerne majoritairement la prise en charge des dysarthries, des dysphagies ou des paralysies faciales (Côté et al., 2004).

L'anosognosie fréquente des patients constitue un élément supplémentaire pouvant faire obstacle à une intervention orthophonique : le patient ne se rend pas compte de ses difficultés communicationnelles, donc **aucune demande** n'émerge (Côté et al., 2004). De plus, la famille a tendance à surévaluer les capacités du patient lors de la phase initiale, ce qui ne lui permet pas d'envisager une prise en charge. Souvent peu perçus initialement et jugés comme secondaires dans les centres de réadaptation, les troubles de la communication verbale ne sont donc parfois mis en évidence qu'au retour à domicile du patient (Moix et Côté, 2004).

Un autre difficulté de la prise en charge des troubles de la communication verbale réside dans le fait qu'il n'existe **pas de cadre théorique avéré** concernant les processus cognitifs sous-tendant les

déficits communicationnels des patients CLD (Moix et Côté, 2004). Toutefois, plusieurs hypothèses ont été avancées pour rendre compte de ces processus cognitifs.

## **2. Les processus cognitifs déterminant les troubles communicationnels des patients CLD**

Monetta et Champagne (2004) relatent trois hypothèses émises dans la littérature quant aux processus cognitifs sous-jacents aux troubles de la communication verbale.

1. L'hypothèse de la **théorie de l'esprit** suppose que les troubles des individus CLD seraient liés à un déficit concernant ce processus cognitif. La théorie de l'esprit est la capacité qui permet de se représenter l'état mental d'autrui et de l'utiliser pour prédire des énoncés ou des comportements. Ainsi, cette hypothèse expliquerait la difficulté des patients CLD à exprimer et à comprendre les intentions de communication non explicitées littéralement, compétences essentielles des habiletés pragmatiques. Plusieurs auteurs relèvent en effet un déficit de la théorie de l'esprit chez ces patients. Toutefois, Balaban, Friedmann et Ziv (2016) obtiennent des résultats très hétérogènes : si certains patients CLD présentent un réel déficit de la théorie de l'esprit, d'autres ont des compétences semblables à celles des sujets contrôles.

2. L'hypothèse des **ressources cognitives** suggère qu'une mauvaise distribution ou une insuffisance des ressources cognitives serait à l'origine des troubles communicationnels consécutifs à une lésion cérébrale. Les ressources cognitives font référence à trois types de capacités : l'attention, la vitesse de traitement et la mémoire de travail. Cette hypothèse expliquerait donc les déficits des sujets CLD dans les compétences pragmatiques et discursives, qui demandent par exemple le traitement simultané du sens littéral et non littéral ou le maintien en mémoire de plusieurs informations.

3. L'hypothèse des **fonctions exécutives** considère, quant à elle, que les troubles des individus CLD pourraient être dus à un syndrome dysexécutif. Les fonctions exécutives sont nécessaires dans les tâches nouvelles, elles permettent de s'adapter à l'environnement (GREFEX, 2001). Parmi elles, on trouve notamment la planification, la flexibilité mentale et l'inhibition. Or, ces fonctions sont essentielles aux habiletés pragmatiques et discursives, notamment pour prendre en compte tous les sens possibles d'un énoncé en fonction du contexte (flexibilité), pour inhiber le sens littéral et sélectionner un autre sens plus approprié (inhibition), ou encore pour intégrer l'ensemble des informations en un tout cohérent. Cette hypothèse pourrait aussi expliquer le comportement de rigidité des individus CLD, souvent décrit dans la littérature (Faure, 1993).

Ces deux dernières hypothèses – théories des ressources cognitives et des fonctions exécutives – expliqueraient l'augmentation des difficultés des patients CLD avec l'augmentation de la complexité de la tâche et de l'effort cognitif demandé (Faure, 1993 ; Monetta et Champagne, 2004).

Il est important de signaler que ces trois hypothèses ne s'excluent pas. Il faut les prendre en compte dans l'intervention orthophonique pour répondre au mieux aux difficultés des patients CLD.

### 3. Enjeux et objectifs de l'intervention orthophonique

Peu d'études se sont intéressées à la rééducation des troubles de la communication verbale. Toutefois, Moix et Côté (2004) proposent un cadre général d'intervention en insistant sur son caractère nécessairement malléable au vu de l'hétérogénéité des troubles.

Tout d'abord, les auteures affirment que l'anosognosie ne doit pas être un motif de contre-indication à la prise en charge : une **phase de sensibilisation** doit être mise en place par l'orthophoniste. Selon Tompkins (1995, citée par Moix et Côté, 2004), les **objectifs généraux** de la prise en charge sont les suivants : rendre la communication le plus efficace possible, accompagner l'entourage du patient dans des ajustements communicationnels et permettre une généralisation des acquis dans la vie quotidienne. Concernant les **approches de traitement**, aucune démarche spécifique n'est définie puisque les théories sur les processus cognitifs sous-jacents aux troubles ne font pas encore consensus. Toutefois, il semble important, d'une part, de centrer la prise en charge sur un axe spécifique, et d'autre part, de l'ancrer dans une perspective pragmatique et fonctionnelle, à visée écologique (Ferré et al., 2011 ; Moix et Côté, 2004). Enfin, Moix et Côté (2004) préconisent un accompagnement des proches, appelé « **counseling** », qui consiste à leur apporter soutien et conseils. Cette posture de collaboration avec les proches du patient est envisagée dans un double objectif : obtenir et fournir des informations.

L'intervention orthophonique a donc pour objectifs principaux d'apporter des réponses à la situation de handicap communicationnel vécue par le patient et d'accompagner les proches. Il est d'autant plus important de proposer une prise en charge orthophonique à ces patients qu'il a été montré que le temps post-AVC avait peu d'impacts sur la sévérité des troubles lorsque l'on considère l'ensemble des composantes communicationnelles (Joanette et al., 2013). De plus, au vu du manque de références à la fois cliniques et théoriques des équipes médicales et paramédicales évoqué par plusieurs auteurs, il nous semble primordial d'ajouter aux objectifs et enjeux de l'orthophonie, celui de sensibiliser les professionnels aux troubles de la communication verbale.

# PROBLÉMATIQUE, OBJECTIFS ET HYPOTHÈSES

## 1. Problématique et objectifs

Malgré leur fréquence et leur caractère handicapant au quotidien, les troubles de la communication verbale des patients CLD sont encore peu diagnostiqués et peu pris en charge. Du fait de l'hétérogénéité et de la pluralité de ces troubles, il est préconisé de mettre en place une intervention ciblée sur une compétence spécifique. Étant donné :

- que les troubles de la prosodie sont particulièrement fréquents chez les individus CLD et qu'ils semblent sensibles à une rééducation orthophonique,
  - et que la prosodie assure de multiples fonctions dans la communication, notamment dans les habiletés discursives et pragmatiques souvent déficitaires chez les patients CLD,
- notre problématique est la suivante :

**Une intervention orthophonique ciblée sur la prosodie permettrait-elle d'améliorer les compétences communicationnelles discursives et pragmatiques des patients CLD ?**

Notre **objectif principal** est donc d'évaluer l'intérêt d'une intervention orthophonique ciblée sur la prosodie dans le but d'améliorer les compétences communicationnelles discursives et pragmatiques des patients CLD.

Notre **objectif secondaire** est de sensibiliser les professionnels aux troubles de la communication verbale, très peu diagnostiqués par les équipes médicales et paramédicales.

## 2. Hypothèses

D'après les données préexistantes concernant le bénéfice d'une rééducation orthophonique sur les troubles prosodiques, nous formulons l'**hypothèse générale HG1** suivante : une intervention orthophonique ciblée sur la prosodie améliore les compétences prosodiques des patients CLD.

Hypothèse opérationnelle H1 : l'intervention permettra une amélioration des scores aux épreuves prosodiques du *Protocole MEC* (comparaison pré- et post-intervention).

Un déficit du contrôle de la F0 étant impliqué dans les troubles prosodiques sur le versant expressif des patients CLD, nous formulons l'**hypothèse générale HG2** suivante : une intervention orthophonique ciblée sur la prosodie améliore les modulations de la F0.

Hypothèse opérationnelle H2.1 : l'intervention permettra l'amélioration de l'étendue vocale sur une

sirène ascendante (comparaison pré- et post-intervention).

Hypothèse opérationnelle H2.2 : l'intervention permettra l'augmentation de l'écart entre la fréquence maximum et la fréquence minimum mesurées sur un énoncé interrogatif (comparaison pré- et post-intervention).

Hypothèse opérationnelle H2.3 : l'intervention permettra de visualiser l'augmentation des modulations de la F0 sur un énoncé interrogatif grâce au logiciel *Praat* (comparaison pré- et post-intervention).

La prosodie assumant de multiples fonctions dans la communication, à la fois au niveau discursif et au niveau pragmatique, nous formulons l'**hypothèse générale HG3** suivante : une intervention orthophonique ciblée sur la prosodie permet l'amélioration des habiletés communicationnelles discursives et pragmatiques, en situation d'évaluation.

Hypothèse opérationnelle H3 : l'intervention permettra une amélioration des scores aux épreuves discursives et pragmatiques du *Protocole MEC* (comparaison pré- et post-intervention).

Pour les mêmes raisons que précédemment, nous formulons l'**hypothèse générale HG4** suivante : une intervention orthophonique ciblée sur la prosodie permet l'amélioration des habiletés communicationnelles discursives et pragmatiques, en situation conversationnelle.

Hypothèse opérationnelle H4 : l'intervention permettra une amélioration des scores à la grille d'observation de la communication en échange conversationnel (mesures répétées).

Les patients CLD ont des difficultés à saisir l'intention du locuteur lorsqu'elle n'est pas explicitée littéralement. Or, lorsqu'une intention n'est pas explicitée par le message verbal, c'est en grande partie la prosodie qui permet de la véhiculer. Ces données nous permettent de formuler l'**hypothèse générale HG5** suivante : une intervention orthophonique ciblée sur la prosodie permet l'amélioration de la gestion de l'implicite et donc de la compréhension de l'intention communicative du locuteur.

Hypothèse opérationnelle H5 : l'intervention permettra une amélioration des capacités à réaliser une inférence pour interpréter correctement des énoncés issus de *La gestion de l'implicite* (mesures répétées).

Afin de répondre à notre problématique et de vérifier l'ensemble de nos hypothèses, nous avons mis en place, auprès de deux patients CLD, une phase d'évaluation initiale, une phase de rééducation spécifique de la prosodie, ainsi qu'une phase d'évaluation finale. De plus, nous avons choisi une méthodologie SCED (Single-Case Experimental Design, ou étude expérimentale en cas unique), qui consiste à mettre en place des critères de jugement (mesures répétées) et à utiliser des outils d'analyse spécifiques appliqués aux résultats obtenus.

# MÉTHODOLOGIE

## 1. Recrutement des patients

Les patients ont été recrutés en fonction de critères d'inclusion et d'exclusion prédéfinis, au sein de l'Unité Neuro-Vasculaire (UNV) du Centre Hospitalier Universitaire de Hautepierre, à Strasbourg.

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
<ul style="list-style-type: none"><li>- Lésion(s) cérébrale(s) droite(s) consécutive(s) à un 1<sup>er</sup> AVC</li><li>- Phase aiguë</li><li>- Latéralité manuelle droite</li><li>- Âge compris entre 30 et 64 ans</li><li>- Troubles de la prosodie et de la communication avérés (<i>Protocole MEC</i>)</li><li>- Langue maternelle française</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lésion(s) cérébrale(s) consécutive(s) à une étiologie non vasculaire</li><li>- Maladie neuro-dégénérative</li><li>- Trouble sensoriel auditif</li><li>- Trouble d'ordre psychiatrique</li><li>- Troubles communicationnels précédant l'AVC</li></ul>

## 2. Méthode de type SCED

### 2.1. Choix du SCED

Étant donné qu'il existe très peu d'études sur la rééducation des troubles de la communication verbale et donc sur son efficacité, les auteurs préconisent de privilégier les études expérimentales en cas unique, qui se situent au plus près de la réalité clinique (Ferré et al., 2011).

Le SCED permet d'étudier un sujet ou un petit groupe de sujets durant un temps donné. L'avantage de cette méthode est qu'elle permet d'évaluer l'évolution du patient par rapport à ses compétences initiales, définies par la ligne de base : le patient devient ainsi sa propre norme. De plus, la méthodologie SCED permet d'évaluer l'effet potentiel d'une intervention (ici, orthophonique) sur des performances-cibles du sujet, grâce à des aides visuelles obtenues par des calculs statistiques. Ces aides visuelles seront détaillées plus loin (partie 4.).

### 2.2. Description des critères de jugement (mesures répétées)

Afin de vérifier notre hypothèse H4 (p. 23), nous avons établi une **grille d'observation des comportements de communication en situation conversationnelle** (cf. annexe 1). Pour ce faire, nous nous sommes basées sur la Grille d'Observation de la Communication Pragmatique (GOCP), élaborée

par Armelle Kerbrat, orthophoniste et Carole Cuau, ergothérapeute. La pertinence et l'efficacité de cette grille ont été confirmées par l'étude de De L'Épinois (2011). Nous avons modifié cette grille afin qu'elle réponde de façon plus précise à nos observations et qu'elle s'adapte au mieux aux patients CLD. La grille d'observation de la communication modifiée comporte 16 items. Chacun de ces items a été coté selon un barème 0-1-2, 2 correspondant au comportement attendu. La cotation a été réalisée sur la base d'un échange conversationnel, enregistré et instauré à chaque début de séance. Toutefois, lorsque des comportements communicatifs déviants advenaient à d'autres moments de la séance, ils étaient également reportés dans cette grille.

Afin de vérifier notre hypothèse H5 (p. 23), nous avons utilisé le matériel intitulé *La gestion de l'implicite – Exercices* (Duchêne May-Carle, 2003), qui comporte des courtes histoires, dont la compréhension nécessite de faire une inférence. La cotation respectait un barème 0-1, 1 correspondant à la réalisation de l'inférence. Un énoncé différent était lu au patient à chaque séance, après l'échange conversationnel, dans l'ordre proposé par le matériel.

La ligne de base comprend trois mesures, qui ont été effectuées avant le début de la rééducation, lors des séances allouées à l'évaluation vocale et à la passation de l'*Échelle de Communication Verbale de Bordeaux (ECVB)* et de l'échelle d'évaluation fonctionnelle des troubles de la prosodie. De plus, une mesure de suivi a été prise 6 semaines après l'évaluation finale.

### 3. Déroulement du protocole

Le protocole s'est déroulé en trois phases : l'évaluation initiale, l'intervention orthophonique et l'évaluation finale.

#### 3.1. Évaluations initiale et finale

Cinq épreuves ont été proposées lors des deux phases d'évaluation :

1) Le <i>Protocole MEC</i> (Joanette et al., 2004)
2) L'échelle perceptive de la <i>Batterie d'Évaluation Clinique de la Dysarthrie – BECD</i> (Auzou et Rolland-Monnoury, 2006)
3) Une évaluation vocale
4) L'échelle d'évaluation fonctionnelle des troubles de la prosodie (Guillet, 2009)
5) L' <i>Échelle de Communication Verbale de Bordeaux – ECVB</i> (Darrigrand et Mazaux, 2000)

Toutes les épreuves ont été enregistrées. Ainsi, les données ont pu être cotées après la passation et à deux, afin d'assurer une fidélité inter-juges. De plus, les enregistrements ont permis le recueil d'échantillons vocaux pour l'analyse vocale.

### ***3.1.a. Présentation des épreuves***

Le **Protocole MEC** a été utilisé, d'une part, pour objectiver les troubles prosodiques et communicationnels des patients, et d'autre part, pour mesurer leur évolution et ainsi vérifier nos hypothèses H1 (p. 22) et H3 (p. 23). Le détail des épreuves est présenté en annexe 2.

L'**échelle perceptive de la BECD** a permis de spécifier les troubles prosodiques du patient sur une tâche de lecture de texte et d'écarter des troubles articulatoires importants.

Une **évaluation vocale** a été réalisée pour objectiver qualitativement et quantitativement les capacités vocales des patients, notamment concernant les modulations de hauteur et d'intensité. Cette évaluation comportait les éléments suivants :

- un temps maximum phonatoire (TMP) sur un /a/, un /s/ et un /z/,
- une sirène ascendante et une sirène descendante,
- la production d'une phrase sur une intensité variable (faible/moyen/fort),
- la production d'un /i/ le plus aigu possible et d'un /a/ le plus grave possible,
- et la lecture d'un extrait de l'histoire de Boucle d'Or, qui nécessite des modulations vocales en fonction de l'ours qui parle (Celli et Muller, 1956, pp. 20-25).

L'**échelle d'évaluation fonctionnelle des troubles de la prosodie**, élaborée par Guillet (2009), se présente sous la forme d'un questionnaire. Elle a été utilisée pour mettre en évidence la perception des troubles prosodiques par le patient et par sa famille, ainsi que leurs éventuels impacts sur le quotidien.

L'**ECVB** a été effectuée auprès des patients mais aussi auprès de leur famille. Bien que cette échelle soit destinée aux patients aphasiques, nous l'avons utilisée pour évaluer la perception des troubles de la communication et leurs éventuelles conséquences au quotidien.

### ***3.1.b. Analyses vocales***

Dans le but de vérifier notre hypothèse HG2 (p. 22), plusieurs échantillons vocaux, recueillis à l'aide d'un enregistreur portatif (Zoom H1), ont été analysés grâce au logiciel *Praat* (Boersma et Weenink, 2010). Nous nous sommes intéressées au paramètre acoustique de la F0, dans plusieurs modalités. Quatre mesures ont été retenues :

- la F0 moyenne sur un énoncé affirmatif produit sur répétition (issu de l'épreuve du *MEC*),
- l'étendue vocale sur une sirène ascendante (obtenue par la différence entre la fréquence maximum et la fréquence minimum), dont l'analyse a été utilisée pour vérifier l'hypothèse H2.1 (p. 22),
- la différence entre la fréquence maximum et la fréquence minimum sur un énoncé interrogatif produit sur répétition (issu de l'épreuve du *MEC*), dont l'analyse a été utilisée pour vérifier l'hypothèse H2.2 (p. 23),

- la F0 moyenne sur un énoncé interrogatif produit sur répétition (le même que précédemment), dont la visualisation sur *Praat* a été utilisée pour vérifier l'hypothèse H2.3 (p. 23).

### *3.2. Intervention orthophonique*

#### *3.2.a. Principes directeurs*

Comme l'ont fait Guillet (2009) et Segrestaa (2010) dans leur mémoire, nous avons décidé de suivre les principes directeurs de Pauzé (2005, citée par Ferré et al., 2011), qui sont au nombre de trois : la levée de l'anosognosie, le facteur de progression et la prise en compte des autres troubles cognitifs.

La **levée de l'anosognosie** a été prise en compte en instaurant une phase de sensibilisation pour chaque axe de rééducation. Elle consiste à sensibiliser le patient à ses troubles et à expliciter ce qu'est la prosodie, comment elle se manifeste et pourquoi elle est importante.

Le **facteur de progression** consiste à hiérarchiser les niveaux de difficulté des tâches et des stimuli proposés. Afin de respecter ce principe, nous avons proposé un travail des pré-requis à la prosodie avant de commencer la rééducation spécifique. Les tâches proposées lors de la rééducation ont suivi la progression suivante : discrimination, identification (en liste fermée/semi-ouverte/ouverte), imitation et production. Le niveau de difficulté des stimuli a également suivi une progression, qui sera développée plus loin (p. 31).

La **prise en compte des autres troubles cognitifs** consiste à s'adapter au patient en termes de fatigue, de capacités attentionnelles et mnésiques, mais aussi en termes de fluctuations thymiques.

#### *3.2.b. Détail de l'intervention orthophonique ciblée sur la prosodie*

La majorité des exercices proposés pour le travail des pré-requis et de la prosodie a été inspirée de Guillet (2009) et de Segrestaa (2010).

### **LE TRAVAIL DES PRÉ-REQUIS À LA PROSODIE**

Les pré-requis à la prosodie sont constitués de cinq axes principaux : la respiration, le rythme, les modulations de hauteur vocale, l'expressivité faciale et les modulations d'intensité vocale.

La **respiration** est à travailler en première intention, puisqu'elle fournit l'énergie nécessaire à toute production et modulation vocales. En effet, les modulations de hauteur (F0) et d'intensité sont des paramètres liés à des modifications qui surviennent au niveau des appareils respiratoire et phonatoire (Bänziger et al., 2001). Travailler la respiration avant les modulations vocales semble donc judicieux.

Le travail de la **hauteur** vocale est un pré-requis important puisque les patients CLD semblent présenter un déficit du contrôle de la F0 (Baum et Pell, 1997). L'**intensité** vocale a également été

travaillée, d'une part, parce qu'il s'agit d'un paramètre corrélé à celui de la hauteur, et d'autre part, parce qu'elle joue un rôle dans le procédé de focalisation (accent d'insistance, emphase).

De plus, le **rythme** a été considéré comme un pré-requis à prendre en compte car il participe au procédé de focalisation (Eustache, Lambert et Viader, 1997, cités par Guillet, 2009).

Enfin, les patients CLD présentent des troubles de l'**expressivité faciale** émotionnelle (Blonder et al., 1993 ; Ross et Mesulam, 1979) et de la reconnaissance des mimiques faciales émotionnelles (Blonder et al., 1991 ; Du Boullay et al., 2014 ; Kucharska-Pietura et al., 2003). Or, plusieurs auteurs mettent en lumière le lien étroit entre le traitement des émotions du visage et le traitement de la prosodie émotionnelle (Garrido-Vásquez et al., 2018). Il semble donc pertinent de proposer aux patients CLD un travail sur la reconnaissance et l'expression des mimiques émotionnelles.

Les exercices sont présentés ci-dessous selon l'ordre dans lequel ils ont été effectués avec les patients. La progression suivie a été adaptée à l'évolution du patient. Lorsque les exercices comportaient des difficultés importantes, les patients étaient invités à les reproduire en dehors des séances. Certains de ces exercices ont été rappelés et/ou refaits au cours du travail spécifique de la prosodie, lorsque cela s'avérait nécessaire.

#### *– Respiration –*

1) <b>Prise de conscience</b> de la respiration : point sur l'anatomie à partir d'un support adapté (Péri-Fontaa, 2016) et exercices de proprioception sur respiration naturelle et forcée.
2) <b>Dialogue de sons</b> : l'étudiante produit un phonème vocalique ou consonantique sur une modalité court/sec ou doux/tenu, et le patient répond sur la même modalité ou sur la modalité inverse.
3) <b>Production de séries automatiques</b> sur une expiration : jours, mois, comptage.
4) <b>Phrases à rallonge</b> : lecture d'une phrase de plus en plus longue sur une seule expiration.

#### *– Rythme –*

1) <b>Imitation de rythmes frappés</b> : courts puis longs, avec frappes visibles puis cachées sous la table (Bénichou, 2013).
2) <b>Discrimination de rythmes frappés</b> : les étudiantes produisent un rythme l'une après l'autre et le patient doit dire s'ils sont identiques ou pas. Les rythmes varient en fonction du nombre de frappes mais aussi en fonction des temps de pause ( <i>cf.</i> annexe 3).
3) <b>Identification de rythmes frappés</b> : l'étudiante produit un rythme et le patient pointe la phrase rythmique correspondante parmi 2, 4 puis 6 choix. (Les rythmes utilisés en identification sont les mêmes que ceux des tâches d'imitation et de discrimination).

4) **Travail sur les pauses dans le discours** : identification puis production de phrases holorimes (Szilagyi, 2006).

– *Modulations de hauteur vocale* –

Challenge quotidien proposé au patient : faire deviner un air à quelqu'un de son entourage en le fredonnant.

Adaptation et facilitation : supports visuels proposés pour chaque exercice.

1) **Montée et descente sur 3 notes** : sur /a/, /la/ et 3 syllabes (ex. : /liloly/).

2) **Alternance grave/AIGU** : sur une chaîne de /a/, de chiffres et de lettres (ex. : a-B-c-d-E-F-g).

3) **Mots bisyllabiques** : prononcés sur 2 tons, grave/AIGU puis AIGU/grave (ex. : « bonJOUR » ; « BONjour »).

4) **Petits énoncés intonatifs** : énoncés de 3 syllabes à prononcer sur 3 notes, en suivant un schéma intonatif montant ou descendant, puis dialogue où ces 2 schémas se répondent (ex. : « as-tu FAIM ? » -> « NON j'ai soif ! ») (cf. annexe 4).

5) **Séquences de 3 /a/** : à produire en fonction de la carte piochée et des grenouilles, qui sont accroupies (/a/ grave) ou debout (/a/ aigu) (Wrede, 2012).



– *Expressivité faciale* –

Challenge quotidien proposé au patient : faire deviner une émotion par les expressions du visage à quelqu'un de son entourage.

Adaptation et facilitation : aide du miroir, verbalisation des mouvements à réaliser pour chaque mimique.

1) **Exercices de mobilisation des muscles faciaux** : praxies (sourire, froncer les sourcils, etc.)

2) **Identification d'émotions** : (a) le patient doit reconnaître une émotion produite par l'étudiante (joie, colère, tristesse ou peur) ; (b) le patient doit identifier des émotions à partir de photos représentant diverses situations (Color Cards® *Emotions*, Harrison, 1996).

3) **Imitation** : l'étudiante produit une des 4 mimiques émotionnelles de base (joie, colère, tristesse, peur) et le patient l'imité.

4) **Production sur demande** : (a) l'étudiante choisit une des 4 mimiques émotionnelles de base et le patient doit la produire ; (b) le patient produit une des 4 mimiques émotionnelles et l'étudiante devine de quelle émotion il s'agit.

– *Modulations d'intensité vocale* –

Adaptation et facilitation : supports visuels proposés pour chaque exercice.

1) **Accentuation d'1 syllabe parmi 3** : accentuation de la 1<sup>ère</sup> syllabe, de la dernière, puis de celle du milieu (ex. : /liloly/, /liloly/, /liloly/).

2) **Accentuation aléatoire** : sur une chaîne de /a/ puis de chiffres (ex. : a-a-a-a-a-a).

3) **Séquences de 3 /a/** : à produire en fonction de la carte piochée et des grenouilles, qui sont accroupies (/a/ d'intensité moyenne) ou debout (/a/ fort) (Wrede, 2012).



## LE TRAVAIL DE LA PROSODIE ÉMOTIONNELLE ET DE LA PROSODIE LINGUISTIQUE

Le travail spécifique de la prosodie comporte **trois axes prosodiques** :

1) Prosodie émotionnelle	Joie, colère, tristesse, peur
2) Prosodie linguistique : modalités linguistiques	Affirmation, question, ordre
3) Prosodie linguistique : procédé de focalisation	Accent d'insistance sur des unités lexicales diverses

Ces trois axes prosodiques ont été abordés de manière distincte et consécutive. Chaque axe a été travaillé en **trois étapes** : une phase de sensibilisation, une phase de réception et une phase de production. Nous présentons ci-après chacune de ces trois étapes en regroupant les axes prosodiques lorsque le type de progression et de stimuli est le même. Toutefois, rappelons que chaque axe prosodique a été travaillé séparément.

### 1- Phase de sensibilisation

Dans cette première phase, les énoncés proposés exclusivement à l'écoute ont été enregistrés au préalable. Il s'agit d'énoncés congruents, c'est-à-dire dont le contenu sémantique est en accord avec la prosodie.

#### – Prosodie émotionnelle et modalités linguistiques –

1) **Vidéos** : présentation de 2 paires de vidéos qui mettent en scène 2 saynètes de la vie quotidienne. Chaque paire représente la même scène et le même contenu verbal, mais l'une des deux vidéos contient une erreur prosodique (cf. annexe 5).

2) **Écoute d'énoncés congruents pour association aux pictogrammes et aux courbes** : l'étudiante annonce une émotion ou une modalité linguistique, elle pointe le pictogramme et la courbe qui la représentent, puis l'énoncé correspondant est écouté. Les pictogrammes sont présentés en annexe 6. Les courbes utilisées sont celles de Delattre (1966, cf. fig. 1, p. 15) pour la prosodie linguistique et celles de Segrestaa (2010, cf. fig. 2, p. 15) pour la prosodie émotionnelle.

– Procédé de focalisation –

1) **Écoute de paires d'énoncés** : écoute de 2 énoncés au contenu sémantique identique mais dont la focalisation porte sur des unités lexicales différentes (« J'ai acheté des fruits pour le dessert. » vs « J'ai acheté des fruits pour le dessert. ») ; puis association de ces énoncés aux questions qui leur correspondent (« As-tu acheté des fruits ou des yaourts pour le dessert ? » vs « As-tu acheté des fruits pour le dessert ou pour le goûter ? »).

2) **Écoute d'énoncés contenant des unités lexicales accentuées** : entraînement à la perception de l'accent d'insistance et mise en place d'un code écrit le symbolisant. Ce code a été établi avec le patient (mot souligné et/ou en gras et/ou entouré, etc.).

## 2- Phase de réception

Cette phase consiste à faire écouter des énoncés (stimuli) aux patients, pour des tâches de discrimination puis d'identification. Chaque stimulus a été enregistré au préalable puis des listes de lecture ont été créées pour chaque tâche. Les stimuli ont été présentés en fonction des trois **niveaux de difficulté** suivants :

1) Énoncés pragmatiquement polysémiques :	dont le contenu sémantique ne comporte aucune marque signifiant une émotion (ex. : « Tu es là ! » vs « Je suis heureuse que tu sois là ! ») ou une modalité linguistique (ex. : « Tu es là ? » vs « Est-ce que tu es là ? »).
2) Énoncés logatomiques :	non sensés (ex. : « Abranise torac canise »).
3) Énoncés non congruents :	dont le contenu sémantique est en désaccord avec la prosodie.

Les énoncés pragmatiquement polysémiques ainsi que les énoncés congruents ont été élaborés à partir du matériel de Sanaani (2009) et de Gauthier-Delorme (2001). Ils ont été validés par Mme Francine Gerhard-Krait, Maître de Conférence de Linguistique à l'Université de Strasbourg. Les énoncés logatomiques ont été élaborés à partir des non-mots et des logatomes de la *BALE* et de l'*ODEDYS 2* (Groupe Cogni-Sciences, 2010 et 2005). Toutes les phrases utilisées se trouvent en annexe 7. De plus, l'ensemble des stimuli a été validé par un auditeur naïf.

À chaque erreur de discrimination ou d'identification de la part du patient, les énoncés étaient reproduits par l'étudiante, visage caché puis visage visible (avec mimiques) en cas d'erreur persistante.

– Prosodie émotionnelle et modalités linguistiques –

### A. Discrimination (écoute de stimuli par paires : jugement pareil/pas pareil)

Adaptation et facilitation : des pictogrammes « = » et « ≠ » étaient disposés devant le patient.

1) **Énoncés de contenu identique pragmatiquement polysémiques** : pour la prosodie émotionnelle, la discrimination portait d'abord sur une distinction entre un ton émotionnel et un ton neutre, puis entre deux tons émotionnels. (Le ton neutre n'a jamais été utilisé pour la prosodie linguistique).

2) **Énoncés de contenu identique logatomiques** : *idem*.

3) **Énoncés de contenu identique non congruents** : pas de ton neutre.

## B. Identification en liste fermée

Adaptation et facilitation : présence des pictogrammes et des courbes.

1) **Énoncés pragmatiquement polysémiques** : choix parmi 2 modalités pour la prosodie linguistique et choix parmi 2 puis 3 émotions pour la prosodie émotionnelle.

2) **Énoncés logatomiques** : *idem*.

3) **Énoncés non congruents** : *idem*.

## C. Identification en liste semi-ouverte

Adaptation et facilitation : présence des pictogrammes et des courbes.

1) **Énoncés pragmatiquement polysémiques** : choix parmi tous les possibles, c'est-à-dire parmi les 4 émotions pour la prosodie émotionnelle et parmi les 3 modalités pour la prosodie linguistique.

2) **Énoncés logatomiques** : *idem*.

3) **Énoncés non congruents** : *idem*.

## D. Identification en liste ouverte

Adaptation et facilitation : présence des pictogrammes et des courbes.

Tous les stimuli présentés auparavant sont écoutés en aléatoire : contrairement aux tâches A, B et C, le patient n'a pas connaissance du type d'énoncé (pragmatiquement polysémique, logatomique ou non congruent) et a le choix parmi toutes les émotions ou toutes les modalités possibles.

### – Procédé de focalisation –

Les énoncés ont été enregistrés avec des accents d'insistance qui portent sur des unités lexicales dont les fonctions grammaticales varient (sujet, verbe, complément, etc.).

## A. Discrimination (écoute de stimuli par paires : jugement pareil/pas pareil)

Adaptation et facilitation : des pictogrammes « = » et « ≠ » étaient disposés devant le patient.

Les énoncés sont de contenu sémantique identique et les différences portent sur l'unité lexicale accentuée.

## B. Identification

Pour chaque stimulus, le patient doit identifier la phrase écrite correspondante (l'unité lexicale accentuée est symbolisée par le code écrit choisi lors de la phase de sensibilisation).

### 3- Phase de production

#### – Prosodie émotionnelle –

##### A. Imitation

Matériel : étiquettes où sont inscrites des phrases pragmatiquement polysémiques (*cf.* annexe 7).

Tâche : l'étudiante pioche une étiquette-phrase, la prononce sur un des 4 tons émotionnels, et le patient doit la répéter avec la même prosodie.

Facilitation : il était proposé aux patients de réaliser l'expression faciale émotionnelle avant de produire l'intonation correspondante (ex. : froncer les sourcils avant de produire l'énoncé sur la prosodie de la colère).

Adaptation : les pictogrammes ont été remplacés par des photos des expressions faciales émotionnelles lorsque le patient avait des difficultés à s'approprier et à reproduire les mimiques (photos des émotions d'Ekman, dans Pérez Leal, 2016).

##### B. Production sur demande

###### 1) Dialogue avec induction :

Matériel : une étiquette n°1 comportant la phrase « Vous avez l'air... » et une étiquette n°2 comportant la phrase « Eh bien, il y a de quoi être... ».

Tâche : l'étudiante lit l'étiquette n°1 en complétant par l'émotion de son choix et avec l'intonation correspondante. Le patient répond en lisant l'étiquette n°2, en la complétant par la même émotion et en produisant la même intonation.

###### 2) Production sans induction :

Matériel : étiquettes comportant des phrases pragmatiquement polysémiques, des mots-phrases (ex. : « Bonjour »), et le nom des 4 émotions (*cf.* annexe 7).

Tâche : à tour de rôle, l'étudiante et le patient piochent une étiquette-phrase (ou mot-phrase) et une étiquette-émotion, produisent la phrase piochée avec l'émotion correspondante, et l'autre devine l'émotion produite.

Progression : visage visible puis caché.

Adaptation : en cas de difficultés trop importantes, les phrases pragmatiquement polysémiques ont été remplacées par des phrases congruentes.

### A. Imitation

Matériel : étiquettes où sont inscrites des phrases pragmatiquement polysémiques (cf. annexe 7).

Tâche : l'étudiante pioche une étiquette, prononce la phrase sur une des 3 modalités linguistiques, et le patient doit la répéter sur la même prosodie.

### B. Production sur demande

1) **Dialogues avec induction** : (cf. annexe 7)

- *Dialogue induisant des affirmations* :

Matériel : étiquettes-questions (ex. : « Aimes-tu les haricots verts ? ») et étiquettes-affirmations (ex. : « Non, je n'aime pas ça. »).

Tâche : l'étudiante lit une étiquette-question et le patient répond en lisant l'étiquette-affirmation correspondante.

- *Dialogue induisant des questions* :

Matériel : étiquettes-affirmations (ex. : « Je ne mange pas les haricots verts. ») et étiquettes-questions (ex. : « Pourquoi, tu n'aimes pas ça ? »).

Tâche : l'étudiante lit une étiquette-affirmation et le patient répond en lisant l'étiquette-question correspondante.

- *Dialogue induisant des ordres* :

Matériel : étiquettes-affirmations (ex. : « Je n'aime pas les haricots verts. ») et étiquettes-ordres (ex. : « Mange-les quand même ! »).

Tâche : l'étudiante lit une étiquette-affirmation et le patient répond en lisant l'étiquette-ordre correspondante.

2) **Production sans induction** :

Matériel : étiquettes comportant des phrases pragmatiquement polysémiques, des mots-phrases (ex. : « Bonjour »), et le nom des 3 modalités linguistiques (cf. annexe 7).

Tâche : à tour de rôle, l'étudiante et le patient piochent une étiquette-phrase (ou mot-phrase) et une étiquette-émotion, produisent la phrase piochée avec la modalité correspondante, et l'autre devine la modalité linguistique produite.

Progression : visage visible puis caché.

### A. Imitation

Matériel : étiquettes-phrases dans lesquelles une unité lexicale accentuée est symbolisée (cf. annexe 7).

Tâche : l'étudiante produit une phrase en accentuant la bonne unité lexicale et le patient l'imité.

## B. Production

### 1) Dialogue avec induction :

Matériel : étiquettes-questions (ex. : « Quand rentrera-t-il ? ») et étiquettes-réponses (ex. : « Il rentrera dans trois jours. ») (cf. annexe 7).

Tâche : l'étudiante lit l'étiquette-question et le patient répond en lisant l'étiquette-réponse correspondante.

### 2) Production sans induction :

Matériel : étiquettes comportant 2 phrases identiques dans lesquelles l'unité lexicale à accentuer est différente (ex. : « J'aime les cravates bleues. » vs « J'aime les cravates bleues. ») (cf. annexe 7).

Tâche : le patient produit une des 2 phrases de l'étiquette et l'étudiante devine laquelle.

### 3.2.c. Sensibilisation des professionnels

Afin de répondre à notre objectif secondaire qui consiste à sensibiliser les professionnels aux troubles de la communication des patients CLD et à leur prise en charge, nous avons élaboré un document de sensibilisation (cf. annexe 8). Ce dernier a été transmis à l'ensemble des professionnels rencontrés dans le cadre du mémoire et plus largement, à des orthophonistes rencontrés lors de notre cursus, ainsi qu'aux deux syndicats nationaux et au syndicat régional d'Alsace des orthophonistes.

## 4. Outils utilisés pour l'analyse des mesures répétées

Plusieurs aides visuelles ont été utilisées pour vérifier un effet éventuel de la rééducation orthophonique. Elles se présentent sous forme de graphiques, qui ont été réalisés grâce au site de Rumen Manolov (R. Manolov, 2014 ; retrieved from <https://manolov.shinyapps.io/Overlap/>). Les aides visuelles utilisées sont les suivantes :

- La **ligne de tendance**, qui permet de rendre visible l'évolution des performances du patient. Elle est représentative si 80% des mesures se situent dans l'enveloppe de la ligne de tendance.
- La **Two-Standard Deviation Band (2-SD Band)**, qui calcule une enveloppe de 2 écarts-types à partir de la moyenne des scores de la ligne de base. Les résultats sont statistiquement significatifs lorsque deux points consécutifs sont en dehors de la 2-SD Band. Autrement dit, un effet positif de notre intervention sera démontré si deux points consécutifs se situent au-dessus de la ligne supérieure de la 2-SD Band.
- Le **Dual Criterion**, qui calcule une ligne de niveau (moyenne) et une ligne de tendance, à partir des mesures de la ligne de base. Un effet de l'intervention est démontré si la majorité des points se situe au-dessus de la ligne de niveau et de la ligne de tendance.

# RÉSULTATS

## 1. Participants

### 1.1. Présentation des participants

	M. AB	Mme CD
Âge	54 ans	51 ans
Niveau d'études	CAP	BAC
Type d'AVC et localisations	AVC ischémique sylvien droit	AVC hémorragique capsulaire et thalamique droit + lésion ischémique sylvienne droite + petite lésion ischémique punctiforme dans le territoire sylvien profond gauche

Il est important de signaler que Mme CD présente une lésion punctiforme gauche qui, du fait de sa petite taille, n'a été détectée qu'un mois après l'AVC. Nous n'avons eu connaissance de cette lésion qu'à la fin de la rééducation. Cependant, nous avons décidé de conserver les données de Mme CD pour cette étude car notre protocole cible spécifiquement les séquelles dues aux lésions de l'HD. De plus, chez cette patiente, ce sont bien les lésions situées dans cet hémisphère qui sont le plus conséquentes.

#### 1.1.a. Monsieur AB

Sur le plan moteur, M. AB ne présentait pas d'hémiplégie ni d'hémi-parésie. Le bilan neuropsychologique mettait en lumière une légère NSU gauche et un ralentissement psychomoteur mais une absence de syndrome dysexécutif marqué. Était toutefois noté un défaut de planification et de mémoire de travail. Les données orthophoniques révélaient une amimie totale ainsi qu'un regard fuyant. Nos premiers contacts avec M. AB ont été caractérisés par un grand manque d'initiation verbale et une monotonie importante. Le retour à domicile du patient s'est fait une semaine après l'AVC.

M. AB vit avec son épouse et leurs deux enfants. La majorité de leurs loisirs et de leurs sorties se fait en famille. Les proches de M. AB le décrivent comme plutôt taciturne et de nature discrète. La fatigue et la monotonie sont deux éléments cliniques qui ont été immédiatement perçus par la famille et par le patient.

#### 1.1.b. Madame CD

Sur le plan moteur, Mme CD présentait une hémi-parésie des membres supérieur et inférieur gauches ainsi qu'une légère paralysie faciale gauche. Les données neuropsychologiques relevaient un ralentissement psychomoteur important, une efficacité cognitive globale altérée, des fonctions

exécutives déficitaires, des troubles attentionnels, une légère NSU gauche, des difficultés visuo-spatiales, une grande apathie, une fatigabilité importante et une anosognosie modérée. Nous avons observé chez Mme CD un grand manque d'initiation verbale dès nos premiers échanges, ainsi qu'une très grande monotonie. Mme CD a été transférée dans un centre de réadaptation un mois après son AVC. Elle a alors pu bénéficier d'un suivi pluridisciplinaire : kinésithérapeutique, ergothérapeutique, neuropsychologique et psychologique. Le suivi neuropsychologique était axé sur la compensation de la NSU gauche et des troubles attentionnels. Mme CD est rentrée à domicile environ 5 mois après son AVC.

Mme CD vit avec son conjoint et leur fille. Leurs activités se font principalement en famille. Mme CD est décrite par ses proches et par elle-même comme timide et réservée, avec toutefois un tempérament assez catégorique pouvant se manifester par des idées arrêtées sur les choses et sur les personnes. L'apathie et la monotonie ont été rapidement observées et rapportées par les proches. Ces derniers étaient très présents puisqu'ils rendaient visite à la patiente chaque jour. En revanche, l'anosognosie de Mme CD ne lui permettait pas de se rendre compte d'éventuels changements depuis l'AVC.

### *1.2. Modalités des séances effectuées auprès des participants*

Il convient tout d'abord de préciser qu'aucun autre suivi orthophonique n'a été dispensé auprès de AB et de CD. Les séances que nous avons proposées, d'une durée d'une heure, ont été menées à domicile pour AB, et à l'UNV puis en centre de réadaptation pour CD. Alors que AB a bénéficié d'une séance hebdomadaire, CD a pu être suivie trois fois par semaine. Le protocole s'est déroulé sur trois mois pour chacun des deux patients : 15 séances pour AB, dont 10 vouées à la rééducation, et 30 séances pour CD, dont 19 vouées à la rééducation. La majorité des séances s'est déroulée à trois : le patient et les deux étudiantes.

Seule la prosodie émotionnelle a été travaillée avec AB. Avec CD, les deux prosodies (émotionnelle et linguistique) ont pu être abordées, en commençant par la prosodie linguistique.

Dans les deux parties suivantes, les résultats de chaque patient sont abordés de façon distincte.

## **2. Monsieur AB**

### *2.1. Évaluations initiale et finale*

#### *2.1.a. ECVB*

En **évaluation initiale** (EI) : les réponses de AB et de sa famille ne diffèrent pas, hormis pour l'item concernant l'initiation verbale. Alors que AB pense initier souvent la conversation, la famille

considère qu'il l'initie rarement, ce qui était déjà le cas avant l'AVC. Les réponses aux autres items permettent de conclure à une communication qui se situerait dans la norme établie par l'épreuve. Concernant l'échelle de satisfaction de la communication : la famille l'évalue à 8 ou 9/10, alors que AB l'évalue à 6/10. De plus, la famille aurait évalué la satisfaction de la communication de la même manière avant l'AVC, tandis que AB l'aurait évaluée à 9/10. En **évaluation finale** (EF), les réponses aux items sont les mêmes. En revanche, l'évaluation de la satisfaction de la communication diffère : l'entourage comme AB la considèrent comme très satisfaisante, avec une note de 10/10. AB et ses proches s'accordent sur le fait que sa communication est de nouveau comme avant.

### ***2.1.b. Échelle d'évaluation fonctionnelle des troubles de la prosodie***

En **EI**, l'échelle met en lumière une plus grande prise de conscience des troubles prosodiques par la famille (score de 20/30) que par AB (score de 24/30). Les éléments de réponse qui diffèrent concernent la monotonie et le manque d'expressivité du visage et de la voix, jugés comme plus fréquents par les proches. Toutefois, beaucoup de réponses sont similaires : des difficultés pour exprimer par la voix des sentiments, une voix qui a changé (plus « monocorde ») et une articulation un peu altérée. En **EF**, les scores de l'échelle sont meilleurs puisqu'ils passent à 29/30 pour AB comme pour son entourage. Selon eux, les troubles prosodiques ont donc presque tous disparus. Les différences entre leurs réponses concernent deux points : (a) la monotonie de la voix, ressentie comme encore quelquefois présente par AB mais pas par son entourage, et (b) la capacité à percevoir des émotions chez l'autre, considérée comme parfois altérée par l'entourage mais pas par AB.

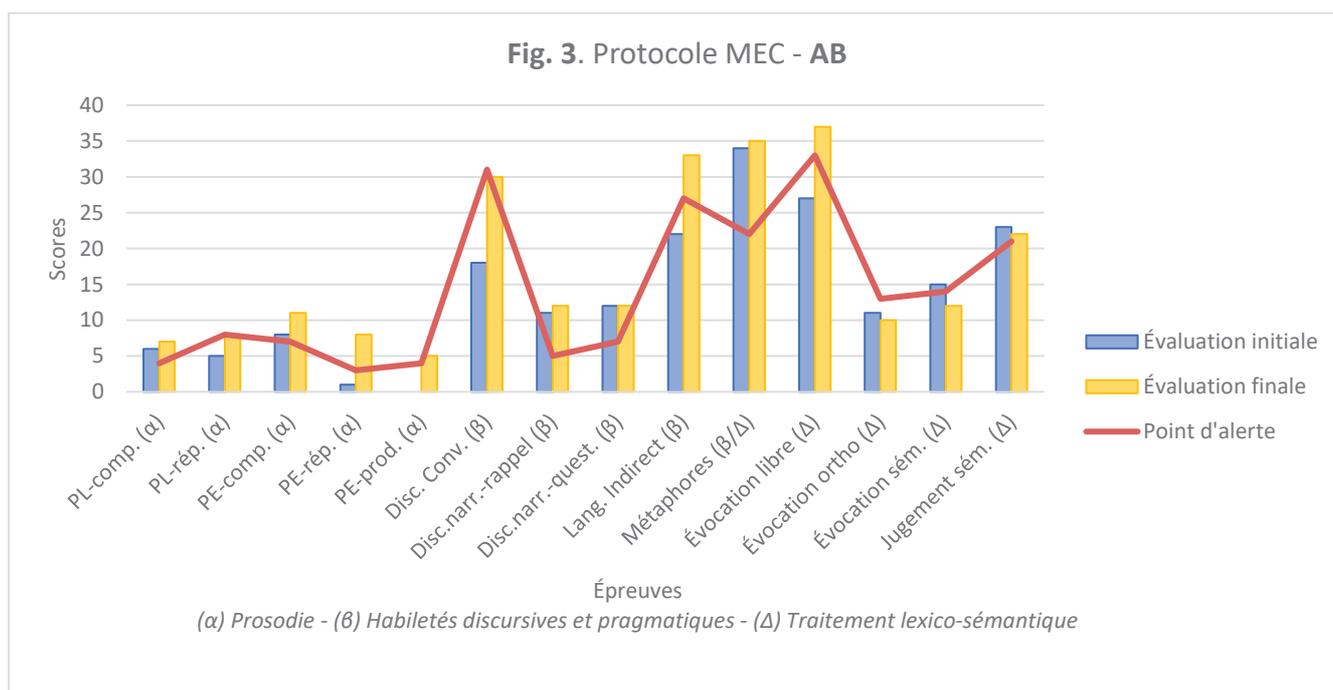
### ***2.1.c. Grille perceptive de la BECD***

En **EI**, le score obtenu était de 10/20, ce qui correspond à une dysarthrie modérée, alors qu'en **EF**, il passe à 6/20, ce qui équivaut à une dysarthrie légère. La **qualité vocale** était altérée en **EI**, avec une voix éraillée, légèrement mouillée, ainsi qu'une intensité abaissée. Ces éléments ne s'observent plus en **EF**. Une **réalisation phonétique** imprécise reste présente, mais de façon bien moins marquée. Cependant, l'**intelligibilité** reste légèrement altérée, ce qui semble toutefois dû à la situation de lecture à voix haute, puisque cette légère inintelligibilité ne s'observe plus en langage spontané lors de l'**EF**. Enfin, concernant la **prosodie**, on note une amélioration globale. En effet, si la perte des modulations de hauteur et d'intensité vocales ainsi que des ruptures de la fluence restent présentes en **EF**, elles le sont de manière bien moins importante. De plus, certains éléments observés en **EI** disparaissent : une fluctuation du débit et des difficultés d'initiation motrice.

### 2.1.d. Évaluation vocale

Le **TMP**, que ce soit sur un /a/, un /s/ ou un /z/, n'augmente pas en EF et reste en dessous de la moyenne<sup>1</sup>, puisqu'il varie entre 12 et 18 secondes. Le TMP sur un /a/ reste celui qui est le plus difficile à réaliser pour AB, avec des désonorisations importantes. De plus, pour l'ensemble des TMP, on note des fluctuations d'intensité marquées. Concernant les **sirènes** : l'ascendante est plus facile à réaliser que la descendante, en EI comme en EF. Pour chaque production, AB a besoin d'un modèle. L'**intensité** est plus modulable en EF puisque la voix faible, qui n'était pas réalisable en EI, devient possible. La **production d'un /i/ le plus aigu possible et d'un /a/ le plus grave possible** n'évolue pas. Enfin, la **lecture** d'un extrait de Boucle d'Or en EI met en lumière des omissions de mots et une articulation imprécise, ainsi qu'une grande monotonie, avec une absence de modulations vocales permettant de distinguer les voix des différents ours. En EF, on note plus de modulations vocales : malgré une monotonie relative, une différence audible entre les voix des ours s'observe.

### 2.1.e. Protocole MEC [les épreuves détaillées se trouvent en annexe 2]



#### • Prosodie

En **EI**, tous les scores se situent dans la zone pathologique sauf la compréhension en prosodies émotionnelle (PE) et linguistique (PL). En **EF**, tous les scores augmentent et sont dans la zone non pathologique, sauf la PL en répétition, qui se situe au point d'alerte.

<sup>1</sup> Environ 25 secondes pour les hommes.

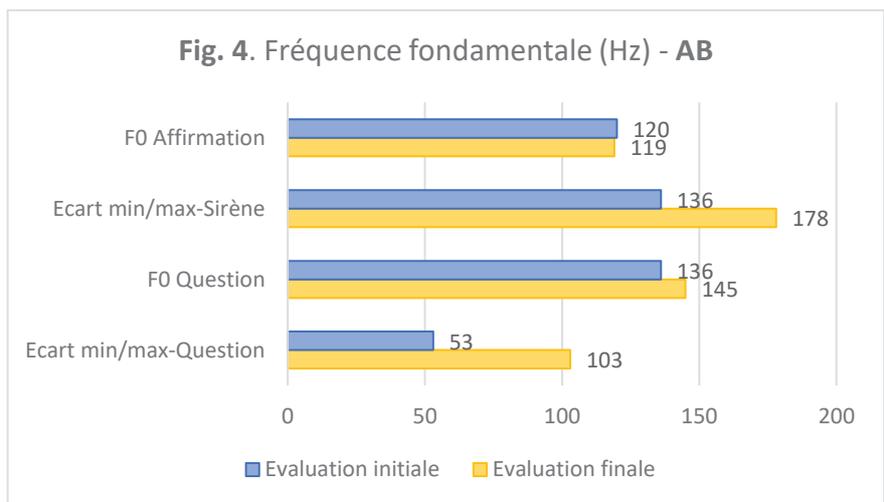
- **Habiletés discursives et pragmatiques**

En **EI**, le discours conversationnel et l'interprétation d'actes de langage indirects sont dans la zone pathologique. En **EF**, le score d'interprétation d'actes de langage indirects passe dans la zone non pathologique. Le discours conversationnel reste dans la zone pathologique mais passe de 18 points à 1 point en dessous du point d'alerte.

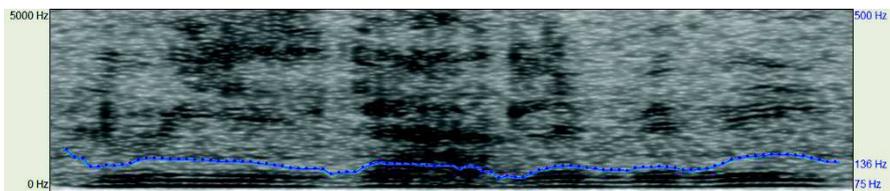
- **Traitement lexico-sémantique**

En **EI**, les évocations lexicales libre (27 mots) et orthographique (11 mots) se situent dans la zone pathologique, tandis que l'évocation lexicale sémantique (15 mots) et le jugement sémantique se situent respectivement à 1 point et 2 points au-dessus du point d'alerte. En **EF**, l'évocation lexicale libre (37 mots) passe dans la zone non pathologique. Le jugement sémantique reste au-dessus du point d'alerte malgré une très légère baisse du score due à une erreur supplémentaire. L'évocation lexicale sémantique (12 mots) passe en dessous du point d'alerte. Enfin, l'évocation lexicale orthographique (10 mots) reste dans la zone pathologique.

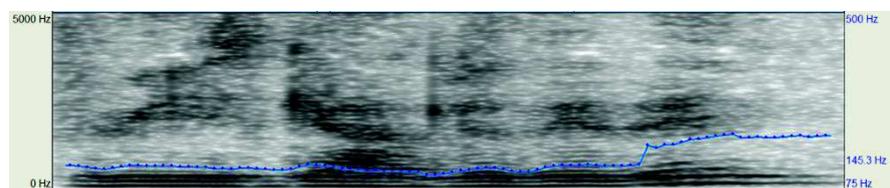
### 2.1.f. Analyses vocales



**Fig. 5. F0 moyenne sur un énoncé interrogatif en répétition (EI) - AB**



**Fig. 6. F0 moyenne sur un énoncé interrogatif en répétition (EF) - AB**

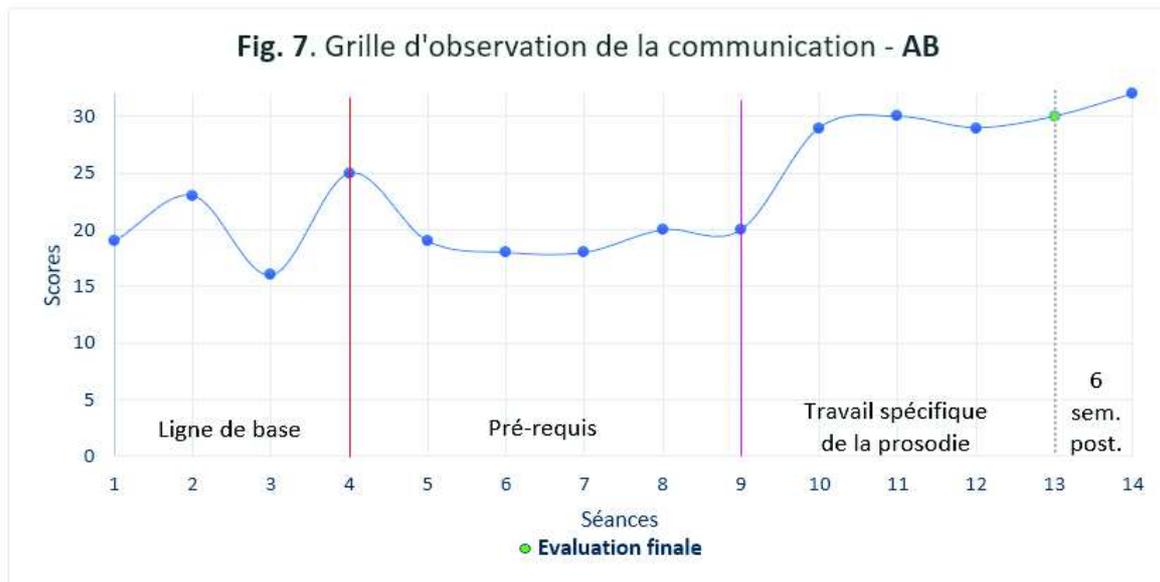


En EF, on constate :

- aucun changement concernant la F0 moyenne sur l'énoncé affirmatif en répétition (fig. 4),
- une augmentation de l'écart entre la fréquence maximum et la fréquence minimum sur la sirène ascendante, ce qui correspond à une augmentation de l'étendue vocale (fig. 4),
- une augmentation de la F0 moyenne sur l'énoncé interrogatif en répétition (fig. 4),
- une augmentation de l'écart entre la fréquence maximum et la fréquence minimum sur l'énoncé interrogatif en répétition (fig. 4),
- une élévation de la courbe de la F0 correspondant à un contour intonatif montant à la fin de l'énoncé interrogatif (fig. 6), ce qui n'était pas le cas en EI (fig. 5).

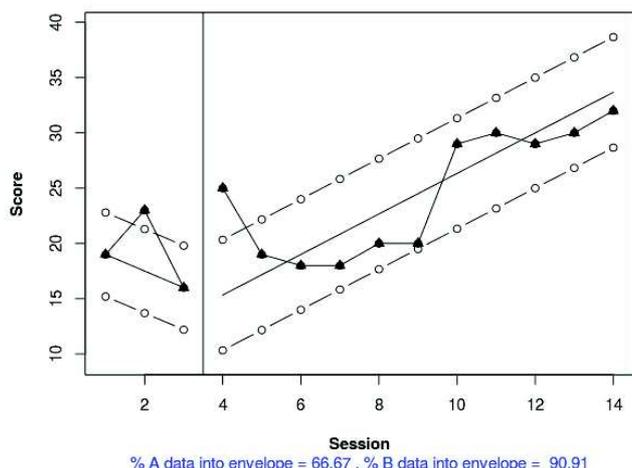
## 2.2. Critères de jugement

### 2.2.a. Grille d'observation de la communication [annexe 1]



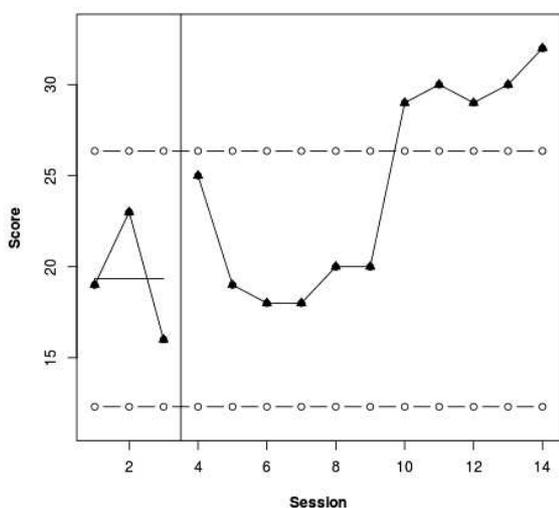
Les scores obtenus lors de la ligne de base sont fluctuants. Après une nette baisse (mesure 5), on observe une certaine stabilité dans les scores, lors de la phase des pré-requis. Une amélioration importante est visible lors du travail spécifique de la prosodie, et se maintient 6 semaines après la fin du suivi.

**Fig. 8. Ligne de tendance – AB**

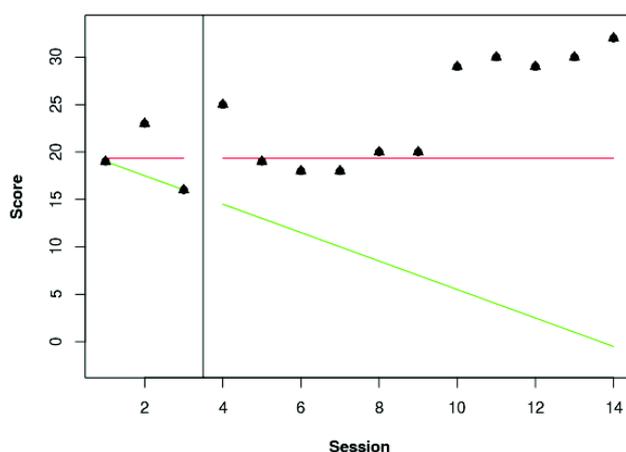


La **ligne de tendance** descendante concernant les mesures de la ligne de base n'est pas représentative, puisque moins de 80% des points sont contenus dans l'enveloppe de la ligne de tendance. En revanche, la ligne de tendance montante concernant les mesures de la phase d'intervention est représentative puisque plus de 80% des points se situent dans l'enveloppe. On peut donc conclure que les performances de AB s'améliorent au cours de l'intervention.

**Fig. 9. 2-SD Band – AB**



**Fig. 10. Dual Criterion – AB**



La **2-SD Band** (fig. 9) montre que plus de 2 points consécutifs se situent au-dessus de la 2-SD Band. Un effet positif de l'intervention orthophonique est donc démontré.

Le **Dual Criterion** (fig. 10) montre que la majorité des points se trouve au-dessus de la **ligne de niveau** et de la **ligne de tendance**. Ces résultats démontrent un effet de l'intervention orthophonique.

### **2.2.b. Gestion de l'implicite**

Sur 13 mesures effectuées, 5 inférences ont été réalisées par AB. Ces 5 points sont répartis sur les 3 phases (ligne de base, pré-requis et travail spécifique de la prosodie). On n'observe donc aucune différence dans la réalisation d'inférences entre le début et la fin de l'intervention orthophonique. La mesure de suivi 6 semaines après la dernière séance n'a pas été réalisée.

### **3. Madame CD**

#### *3.1. Évaluations initiale et finale*

##### *3.1.a. ECVB*

En **EI**, quelques éléments de réponse diffèrent entre CD et son entourage. Tout d'abord, parler de sujets abstraits, initier une conversation et exprimer ses sentiments sont des comportements jugés comme plus difficiles par les proches depuis l'AVC, ce dont CD dit ne pas parvenir à se rendre compte. De plus, l'entourage évoque une participation moindre de la part de CD lors de conversations à plusieurs et un désir de communiquer un peu moins important qu'avant, ce que CD ne relève pas. Les réponses de CD et de sa famille aux autres items sont en accord et se situent dans la norme attendue, sauf pour quelques éléments qui font plutôt partie de son tempérament et qui étaient déjà présents avant : CD prend généralement peu la parole et ne demande pas spontanément de renseignements aux inconnus. La satisfaction de la communication est évaluée, par CD comme par ses proches, à 7/10. Toutefois, CD considère que sa communication était tout aussi satisfaisante avant l'AVC, alors que sa famille place le curseur à 9/10 en considérant la situation pré-AVC. En **EF**, les réponses de CD comme celles de son entourage évoquent plus de difficultés communicationnelles, ce qui témoigne d'une prise de conscience plus importante. En effet, CD parvient à juger plus facilement ses comportements communicationnels et relève des difficultés concernant l'évocation de sujets abstraits, l'initiation d'une conversation et l'expression de ses sentiments. Les proches de CD cotent un peu plus sévèrement les éléments qu'ils avaient déjà évoqués en EI. De plus, le désir de communiquer est toujours considéré comme moins important qu'avant par l'entourage, mais pas par CD. Enfin, l'échelle de satisfaction de la communication n'est pas soumise à une grande évolution : elle est évaluée à 7 ou 8/10 par l'entourage et à 6 ou 7 par CD. Toutefois, lorsque l'on reformule en demandant à CD si *elle* est satisfaite de sa communication, elle répond que oui. En ce sens, elle pourrait placer le curseur à 10. CD considère qu'il n'y a aucun changement dans sa communication depuis l'AVC.

##### *3.1.b. Échelle d'évaluation fonctionnelle des troubles de la prosodie*

En **EI**, l'échelle met en lumière une anosognosie assez importante de CD concernant ses troubles prosodiques puisque le score obtenu est de 30/30, alors qu'il est de 14/30 lorsque l'entourage répond. Ainsi, CD dit ne pas avoir l'impression que quelque chose ait changé au niveau de sa prosodie. L'entourage, quant à lui, pointe les éléments suivants : une difficulté plus importante pour exprimer ses sentiments et ses émotions par la voix et par le visage, une voix monotone, une indifférence apparente aux choses qui l'affectaient auparavant, une difficulté à percevoir les émotions des autres et un manque d'expressivité global de la voix et du visage. Il est intéressant de noter que CD était présente lorsque la

famille a répondu aux items de cette échelle et que la grande différence entre leurs réponses ne l'a pas questionnée. En **EF**, les réponses de CD évoluent peu : le score passe à 29/30 car elle estime avoir quelquefois des difficultés pour exprimer, par la parole, des sentiments. Les réponses de l'entourage, quant à elles, mettent en lumière des troubles prosodiques un peu moins marqués puisque le score passe de 14 à 17,5/30. En effet, certains éléments disparaissent, comme la difficulté à exprimer et à percevoir des émotions. Le manque d'expressivité du visage et de la voix est, quant à lui, jugé comme moins marqué. Toutefois, certains éléments sont rapportés comme plus difficiles en EF, ce qui est certainement à mettre en lien avec une plus grande prise de conscience : la difficulté à comprendre et à percevoir les sentiments des autres et l'indifférence apparente aux choses qui l'affectaient auparavant. Concernant la monotonie, la famille souligne sa persistance tout en signalant qu'elle est moins marquée qu'au début.

### ***3.1.c. Grille perceptive de la BECD***

En EI, le score obtenu était de 12/20, ce qui correspond à une dysarthrie modérée, alors qu'en EF, il passe à 6/20, ce qui équivaut à une dysarthrie légère. La **qualité vocale** reste altérée en EF, avec une hauteur et une intensité abaissées, ainsi qu'une voix éraillée. Toutefois, ces éléments sont moins marqués qu'en EI. La précision de la **réalisation phonétique** s'améliore également. D'ailleurs, une certaine **inintelligibilité** s'observe en EI, ce qui n'est plus le cas en EF. Une difficulté de **contrôle respiratoire** persiste mais de façon moins marquée. Enfin, concernant la **prosodie**, une perte des modulations de hauteur et d'intensité ainsi que des ruptures de la fluence sont notées en EI. Ces éléments persistent mais sont moins présents et moins marqués.

### ***3.1.d. Évaluation vocale***

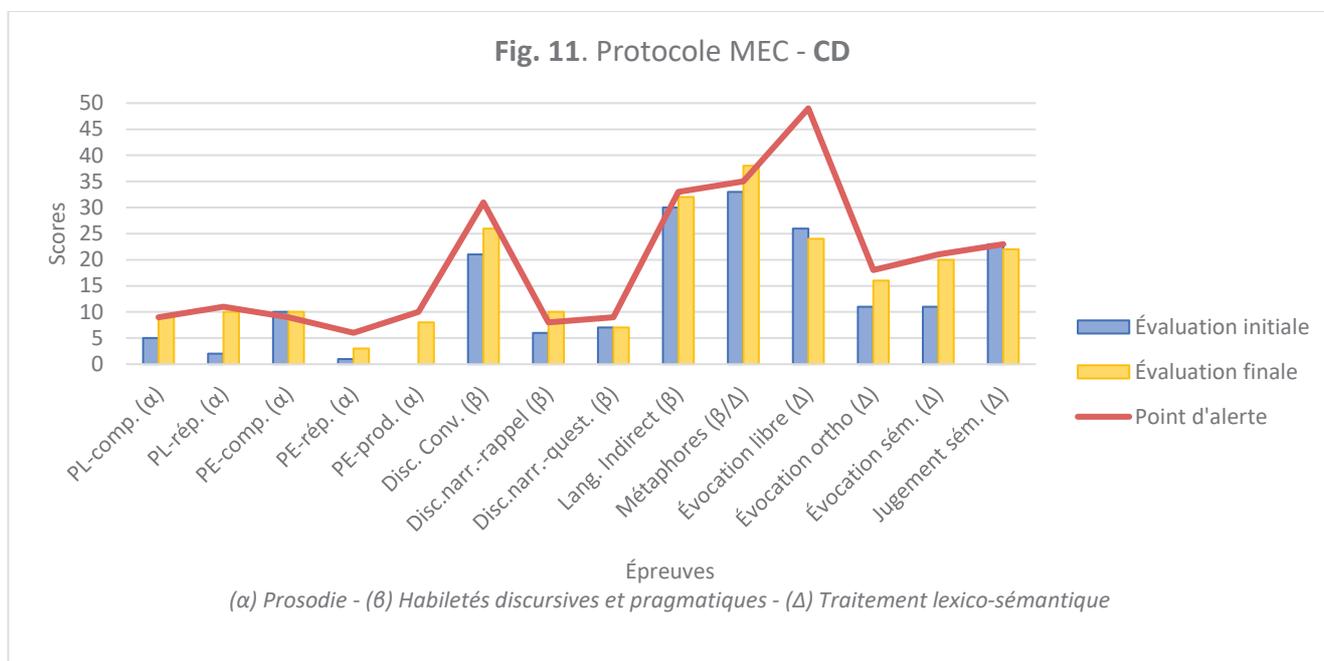
Le **TMP**, que ce soit sur un /a/, un /s/ ou un /z/, augmente de façon très importante en EF, bien que le temps reste chaque fois en-deçà de la moyenne<sup>2</sup>, puisqu'il varie entre 6 et 12 secondes. Le TMP sur un /a/ reste celui qui est le plus difficile à réaliser pour CD, avec des désonorisations importantes. Dans l'ensemble, on note une instabilité vocale et des fluctuations d'intensité, à mettre en lien avec une gestion du souffle difficile. Concernant les **sirènes** : l'ascendante est plus facile à réaliser que la descendante, en EI comme en EF. Pour chaque production, un modèle est nécessaire. Les variations d'**intensité** n'évoluent pas en EF, la voix projetée reste difficile à produire. La **production d'un /a/ le plus grave possible** est moins bien réussie en EF, tandis que la **production d'un /i/ le plus aigu possible** s'améliore considérablement. Enfin, la **lecture** d'un extrait de Boucle d'Or ne permet pas d'observer de différences entre l'EI et l'EF : on note une monotonie importante, une lecture peu fluide et une absence

---

<sup>2</sup> Environ 15 secondes pour les femmes.

de différence audible entre les voix des ours. Toutefois, il est important de signaler que cet exercice était très peu apprécié de CD, dont nous n'avons pas réussi à obtenir la totale collaboration.

### 3.1.e. Protocole MEC [les épreuves détaillées se trouvent en annexe 2]



- **Prosodie**

En **EI**, tous les scores se situent dans la zone pathologique sauf la compréhension en PE, qui se situe juste au-dessus du point d'alerte. En **EF**, on observe la même chose. Toutefois, tous les scores qui étaient dans la zone pathologique augmentent.

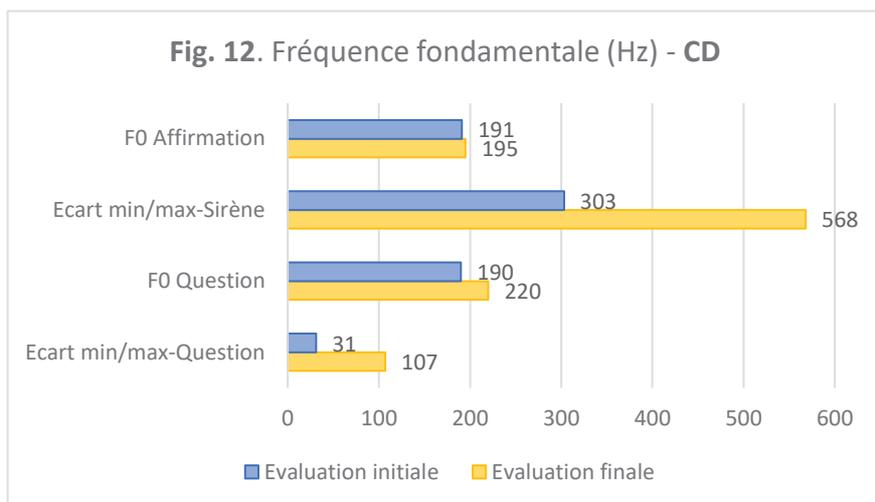
- **Habiletés discursives et pragmatiques**

En **EI**, toutes les épreuves concernant les habiletés discursives et pragmatiques se situent dans la zone pathologique. En **EF**, le score de compréhension du discours narratif (questionnaire) reste le même. Les scores du discours conversationnel et de l'interprétation des actes de langage indirects restent dans la zone pathologique, mais augmentent. Les scores de l'interprétation de métaphores et du discours narratif en rappel passent dans la zone non pathologique.

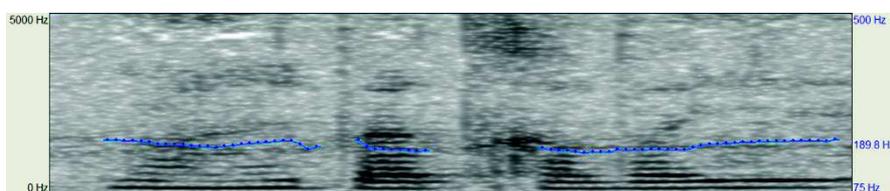
- **Traitement lexico-sémantique**

En **EI**, toutes les épreuves, à savoir les évocations lexicales libre (26 mots), orthographique (11 mots) et sémantique (11 mots), ainsi que le jugement sémantique, se situent dans la zone pathologique. En **EF**, toutes ces épreuves restent dans la zone pathologique. Les compétences en jugement sémantique et en évocation lexicale libre (24 mots) semblent stagner malgré une légère baisse des scores. En revanche, les compétences en évocations lexicales orthographique (16 mots) et sémantique (20 mots) ont progressé.

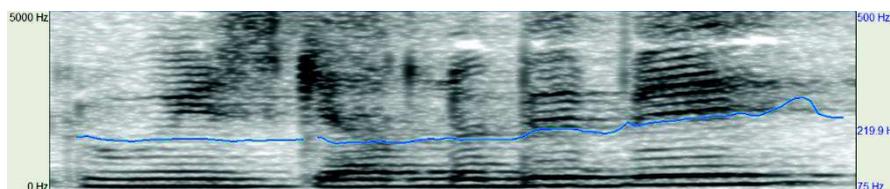
### 3.1.f. Analyses vocales



**Fig. 13. F0 moyenne sur un énoncé interrogatif en répétition (EI) - CD**



**Fig. 14. F0 moyenne sur un énoncé interrogatif en répétition (EF) - CD**



En **EF**, on constate :

- aucun changement concernant la F0 moyenne sur l'énoncé affirmatif en répétition (fig. 12),
- une augmentation de l'écart entre la fréquence maximum et la fréquence minimum sur la sirène ascendante, ce qui correspond à une augmentation de l'étendue vocale (fig. 12),
- une augmentation de la F0 moyenne sur l'énoncé interrogatif en répétition (fig. 12),
- une augmentation de l'écart entre la fréquence maximum et la fréquence minimum sur l'énoncé interrogatif en répétition (fig. 12),
- une élévation de la courbe de la F0 correspondant à un contour intonatif montant à la fin de l'énoncé interrogatif (fig. 14), ce qui n'était pas le cas en EI (fig. 13).

### 3.2. Critères de jugement

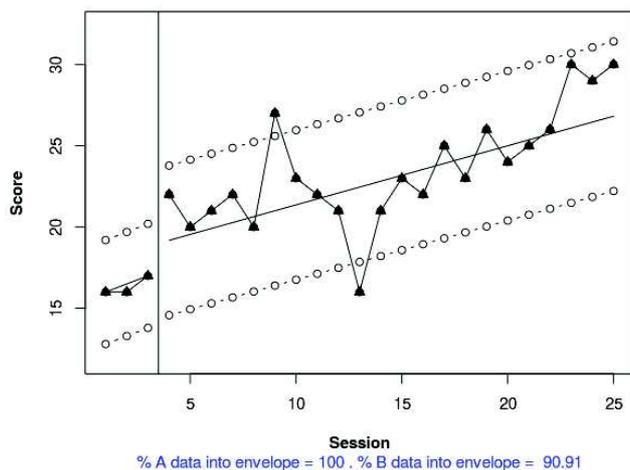
#### 3.2.a. Grille d'observation de la communication [annexe 1]

Les scores obtenus lors de la ligne de base sont relativement stables. Lors des phases de pré-requis et du travail spécifique de la prosodie, les scores ont tendance à augmenter, malgré une certaine fluctuation. La mesure de



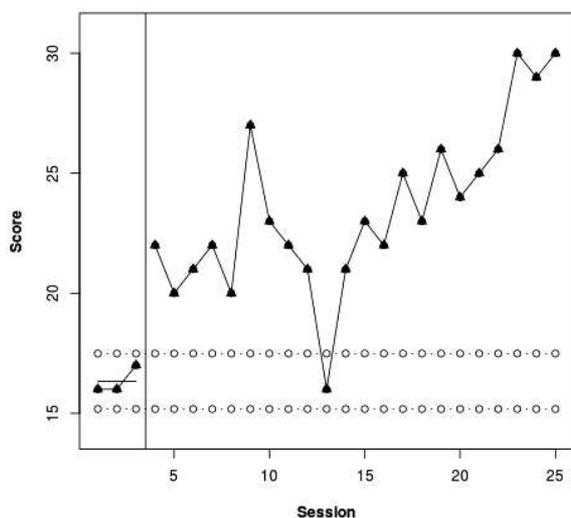
suivi, 6 semaines après l'évaluation finale, confirme la tendance à l'augmentation.

**Fig. 16. Ligne de tendance – CD**

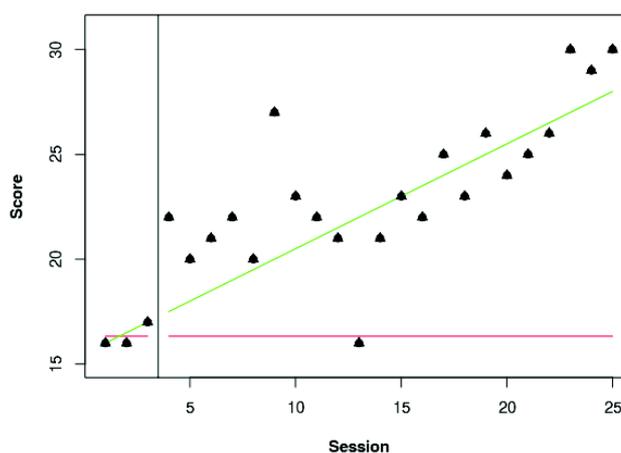


La **ligne de tendance** calculée pour les mesures de la ligne de base et pour les mesures de la phase d'intervention est représentative, puisque plus de 80% des points se situent dans l'enveloppe de la ligne de tendance. On peut donc conclure que les performances de CD ont déjà une tendance à l'amélioration en ligne de base et que cette amélioration se poursuit au cours de l'intervention.

**Fig. 17. 2-SD Band – CD**



**Fig. 18. Dual Criterion – CD**



La **2-SD Band** (fig. 17) montre que plus de 2 points consécutifs se situent au-dessus de la 2-SD Band. Un effet positif de l'intervention orthophonique est donc démontré.

Le **Dual Criterion** (fig. 18) montre que la majorité des points se trouve au-dessus de la **ligne de niveau** et de la **ligne de tendance**, ce qui permet de démontrer un effet de l'intervention orthophonique.

### ***3.2.b. Gestion de l'implicite***

Sur 23 mesures effectuées, 17 inférences ont été réalisées par CD. Ces 17 points sont répartis sur les 3 phases (ligne de base, pré-requis et travail spécifique de la prosodie). On n'observe donc aucune différence dans la réalisation d'inférences entre le début et la fin de l'intervention orthophonique. La mesure de suivi 6 semaines après la dernière séance n'a pas été réalisée. De plus, ce critère de jugement n'a pas pu être mesuré lors de la dernière séance car CD n'était pas émotionnellement disponible.

# DISCUSSION

## 1. Objectif principal : discussion des résultats et vérification des hypothèses

Notre objectif principal était d'évaluer l'intérêt d'une intervention orthophonique ciblée sur la prosodie dans le but d'améliorer les compétences communicationnelles discursives et pragmatiques des patients CLD. Afin d'y répondre, nous avons formulé cinq hypothèses générales (HG) et leurs hypothèses opérationnelles (H). Pour les vérifier, nous discuterons plus spécifiquement les résultats des épreuves du *Protocole MEC*, ainsi que les données de l'analyse vocale, car les résultats des autres épreuves nous ont surtout permis d'adapter notre rééducation aux patients.

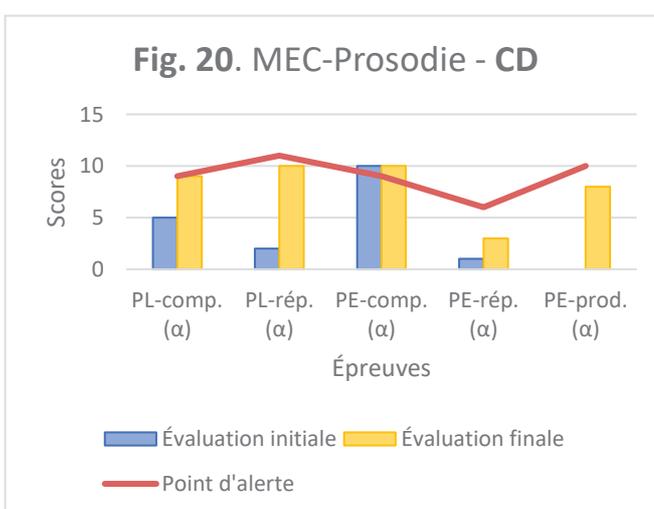
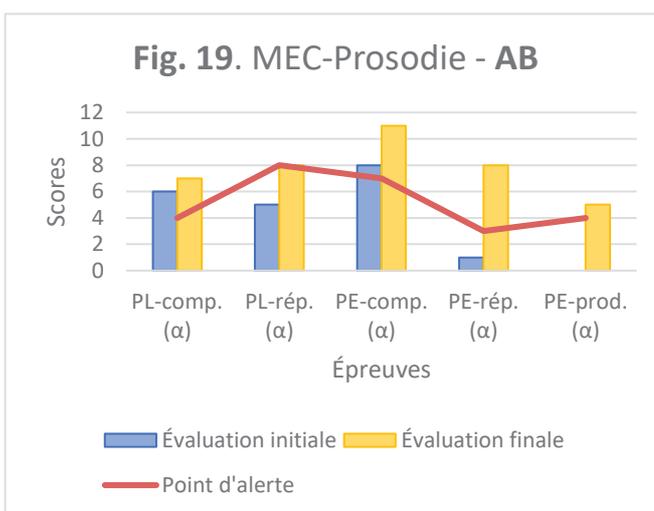
### **HG1 : une intervention orthophonique ciblée sur la prosodie améliore les compétences prosodiques des patients CLD.**

*H1 : l'intervention permettra une amélioration des scores aux épreuves prosodiques du Protocole MEC.*

Les épreuves de l'EI et de l'EF du *Protocole MEC* mettent en évidence une augmentation des scores pour les deux types de prosodie et pour les deux patients<sup>3</sup>, sauf pour la PE en compréhension chez CD, qui reste au même niveau dans la zone non pathologique.

Pour AB (fig. 19), tous les scores passent dans la zone non pathologique en EF, sauf celui de la PL en répétition, qui a toutefois augmenté. Or, la PL n'a pas été travaillée en rééducation. On peut donc penser que la rééducation de la PE a eu des bénéfices sur les compétences en PL. Pour CD (fig. 20), aucun score ne dépasse le point d'alerte en EF (sauf celui qui le dépassait déjà en EI). Toutefois, on note une amélioration non négligeable de l'ensemble des scores.

Pour AB comme pour CD, les compétences en compréhension sont meilleures que celles en



<sup>3</sup> Nous pouvons noter que le point d'alerte n'est pas le même pour les deux patients car il diffère en fonction du niveau d'études.

expression. En effet, pour CD, seul le score de compréhension en PE se situe au-dessus du point d'alerte, en EI comme en EF. Pour AB, seuls les scores en compréhension, en PE comme en PL, se situent dans la zone non pathologique en EI. On observe donc une dissociation des compétences en réception et en production, ce qui corrobore les données de la littérature (Ross, 1981). De plus, en accord avec les études menées en neuropsychologie et en neuroimagerie (partie II, 4.), on observe que les deux types de prosodie peuvent être atteints de façon plus ou moins indépendante : en effet, pour AB comme pour CD, la compréhension en PE est meilleure que la compréhension en PL tandis que l'expression en PL est meilleure que l'expression en PE.

Malgré un score qui reste stable dans la zone non pathologique pour CD, l'augmentation de l'ensemble des scores des deux patients après l'intervention orthophonique permet de **valider** l'hypothèse générale selon laquelle une rééducation spécifique de la prosodie améliore les compétences prosodiques des patients CLD, ce qui rejoint les résultats de Guillet (2009) et de Segrestaa (2010).

**HG2 : une intervention orthophonique ciblée sur la prosodie améliore les modulations de la F0.**

*H2.1 : l'intervention permettra l'amélioration de l'étendue vocale sur une sirène ascendante.*

*H2.2 : l'intervention permettra l'augmentation de l'écart entre la fréquence maximum et la fréquence minimum mesurées sur un énoncé interrogatif.*

*H2.3 : l'intervention permettra de visualiser l'augmentation des modulations de la F0 sur un énoncé interrogatif grâce au logiciel Praat.*

Les analyses qualitatives et quantitatives des échantillons vocaux ont permis de mettre en lumière une meilleure modulation de la hauteur vocale pour les deux patients. En effet, l'étendue vocale augmente de façon importante lorsque l'on compare l'EI et l'EF (fig. 4, p. 40 et 12, p. 46), ce qui nous permet de valider l'hypothèse H2.1. De plus, l'écart entre la fréquence maximum et la fréquence minimum mesurées sur un énoncé interrogatif en répétition augmente en EF, pour AB comme pour CD (fig. 4 et 12), ce qui nous permet de valider l'hypothèse H2.2. La F0 moyenne mesurée sur un énoncé interrogatif en répétition augmente donc, tandis que la F0 moyenne des deux patients sur un énoncé affirmatif en répétition n'évolue pas, ce qui prouve que la rééducation n'a pas eu d'impacts sur la F0 moyenne à laquelle les patients s'expriment sur un énoncé nécessitant peu de modulations. Nous nous demandions si la rééducation de la prosodie aurait un effet sur la F0 moyenne des patients car nous avons perçu une hauteur vocale abaissée, surtout chez CD, pour qui nous avons coté cet élément dans la grille perceptive de la *BECD*. Or, la F0 moyenne n'a pas augmenté en EF, même en la mesurant sur le TMP /a/. On peut donc penser, en accord avec la littérature, que c'est bien le manque de modulations de la F0 qui caractérise le trouble prosodique en production des patients CLD. Ces données semblent bien aller dans le sens d'un déficit du contrôle de la F0 chez les patients CLD, déficit qui les empêche de moduler la

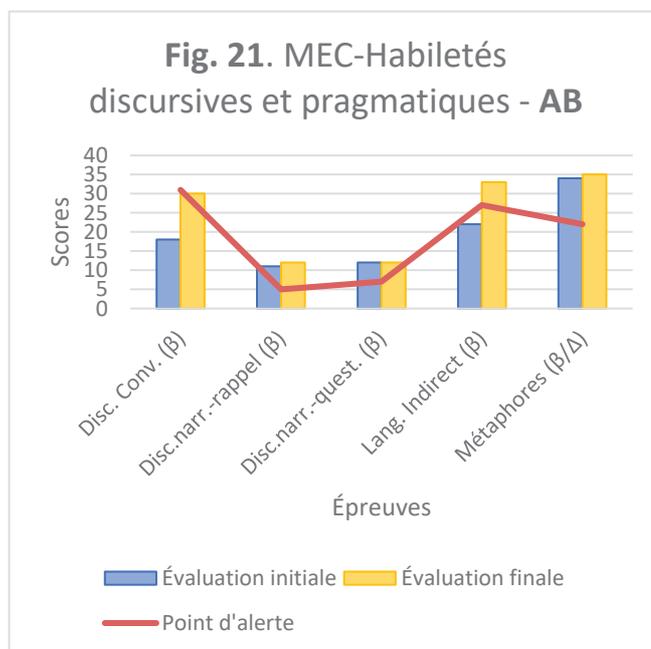
hauteur vocale pour marquer des contours prosodiques (Baum et Pell, 1997). Le contrôle de la F0 est d'ailleurs meilleur en EF pour les deux patients puisqu'ils parviennent à produire un contour intonatif montant sur un énoncé interrogatif en répétition (fig. 6, p. 40 et 14, p. 46). Cela nous permet de valider l'hypothèse H2.3. Étant donné la validation des trois hypothèses opérationnelles H2.1, H2.2 et H2.3, nous pouvons **valider** l'hypothèse générale selon laquelle une rééducation spécifique de la prosodie améliore les modulations de la F0.

Toutefois, il convient de nuancer ces résultats. Nous avons démontré que les modulations de la F0 sont meilleures après le suivi, uniquement pour la PL. Pour la PE, nous n'avons pas pu analyser les données car elles dépendent de nombreux paramètres qui s'ajoutent à celui de la F0, tels la tension et le débit, dont la nature des interactions ne fait pas encore consensus (Bänziger et al., 2001). De plus, il est important de signaler que les échantillons vocaux ont été recueillis à l'aide d'un outil qui n'est pas conçu pour une analyse vocale fine et précise, et que les conditions d'enregistrement étaient bien loin des conditions idéales. Enfin, le fait que les échantillons analysés concernent des situations de parole non spontanée constitue une troisième nuance à apporter à ces résultats.

**HG3 : une intervention orthophonique ciblée sur la prosodie permet l'amélioration des habiletés communicationnelles discursives et pragmatiques, en situation d'évaluation.**

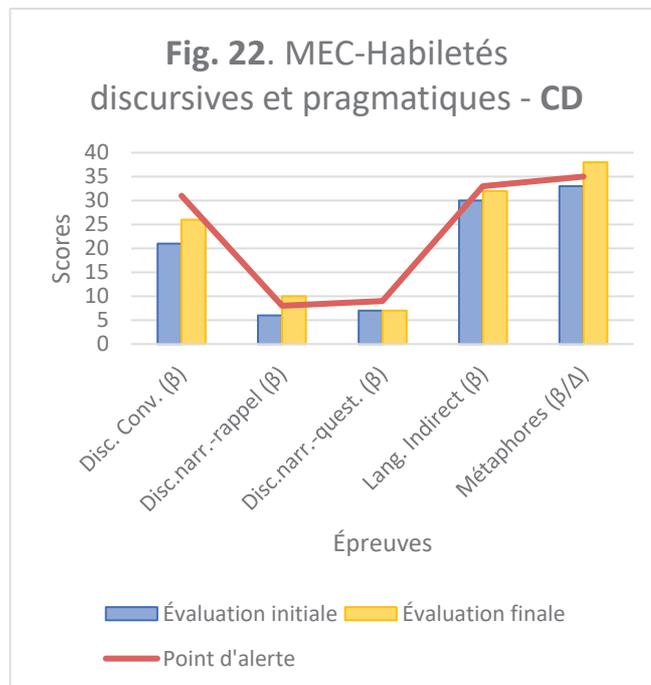
*H3 : l'intervention permettra une amélioration des scores aux épreuves discursives et pragmatiques du Protocole MEC.*

Nous pouvons tout d'abord observer que les troubles communicationnels sont plus importants et plus nombreux chez CD (fig. 22), ce qui confirme, à très petite échelle, l'hétérogénéité des troubles de la communication verbale, souvent évoquée par les auteurs (Faure, 1993 ; Ferré et al., 2009 ; Côté et al., 2007). Pour AB (fig. 21) comme pour CD (fig. 22), tous les scores concernant les habiletés discursives et pragmatiques augmentent en EF, sauf le score du discours narratif-questionnaire qui n'évolue pas, ni pour AB puisqu'il s'agit du score maximum, ni pour CD, en raison d'une mauvaise gestion de



l'inférence nécessaire à la compréhension de l'histoire. De plus, il est intéressant de noter que le traitement lexico-sémantique (qui ne fait pas partie des habiletés discursives et pragmatiques) est la seule composante communicationnelle pour laquelle on observe, pour AB (fig. 3, p. 39) comme pour CD (fig.

11, p. 45), des scores qui baissent, bien que légèrement. En effet, 3 scores sur 4 pour AB et 2 scores sur 4 pour CD diminuent en EF. Pour AB, on observe même deux scores situés dans la zone non pathologique en EI qui passent dans la zone pathologique en EF. Si certains scores mettent tout de même en lumière une amélioration des compétences (en évocation lexicale libre pour AB et en évocations lexicales orthographique et sémantique pour CD), le traitement lexico-sémantique est la seule composante communicationnelle pour laquelle nous n'observons pas une tendance globale à



l'augmentation. Cet élément peut être expliqué en partie par le fait que la plupart des tâches lexico-sémantiques sont des évocations lexicales. Or ces tâches spécifiques font grandement appel aux fonctions exécutives, plus ou moins déficitaires chez les deux patients. De plus, le fait que la composante lexico-sémantique soit la seule pour laquelle nous n'observons pas une tendance globale à l'augmentation nous permet de suggérer que la récupération spontanée seule ne permet pas d'améliorer toutes les compétences communicationnelles et que la rééducation de la prosodie a pu influencer de manière positive les habiletés discursives et pragmatiques au-delà de la récupération spontanée. De plus, Joannette et al. (2013) ont montré qu'il y avait peu d'impacts du temps post-AVC, et donc de la récupération spontanée, sur l'évolution des troubles des patients CLD. Ces résultats permettent donc de **valider** l'hypothèse générale selon laquelle une rééducation spécifique de la prosodie permet l'amélioration des habiletés communicationnelles discursives et pragmatiques, en situation d'évaluation.

Toutefois, il convient de nuancer ces résultats. En effet, nous n'avons malgré tout pas pu contrôler le biais de l'effet de récupération spontanée puisque les patients ont été suivis dès la phase aiguë. De plus, il est difficile d'isoler le rôle spécifique de la rééducation prosodique dans nos résultats, puisque les habiletés communicationnelles discursives et pragmatiques sont en lien avec pléthore d'autres compétences que la seule composante prosodique. Parmi ces compétences, nous pouvons notamment évoquer les fonctions exécutives et les ressources cognitives mises en jeu dans une situation de communication verbale (Ferré et al., 2011 ; Monetta et Champagne, 2004). L'étude de Brylinski et Delbaere (2018) montre d'ailleurs que les patients CLD ont souvent des troubles des fonctions exécutives et que ces dernières sont en lien avec les compétences pragmatiques. De plus, CD a bénéficié d'un suivi neuropsychologique, qui a également pu influencer ses capacités communicationnelles dans leur ensemble.

**HG4 : une intervention orthophonique ciblée sur la prosodie permet l'amélioration des habiletés communicationnelles discursives et pragmatiques, en situation conversationnelle.**

*H4 : l'intervention permettra une amélioration des scores à la grille d'observation de la communication en échange conversationnel.*

Les mesures répétées et obtenues à l'aide de la grille d'observation de la communication (fig. 7, p. 41 et 15, p. 47) corroborent les résultats du *Protocole MEC*, qui montrent une amélioration des compétences communicationnelles discursives et pragmatiques. Il est donc intéressant de constater que l'amélioration de ces compétences s'observe en situation d'évaluation, mais aussi en situation d'échange conversationnel (hors évaluation).

Pour AB (fig. 7, p. 41), la baisse des scores et leur stabilité durant la phase des pré-requis est à mettre en lien avec l'augmentation de la participation verbale. AB communiquait plus, ce qui a permis de mettre en lumière quelques déficits communicationnels masqués auparavant : répétition des propos de l'interlocuteur, pauses inappropriées dans le discours, manque d'informativité, de précision et de cohérence. L'augmentation importante du score à partir de la 10<sup>e</sup> mesure s'explique par la disparition de la majorité de ces éléments (soulignés dans le texte), mais également par une amélioration du moral. En effet, nous avons observé une influence importante de l'humeur du patient sur son expressivité faciale et sur sa prosodie, ainsi que sur sa présence dans l'échange. On peut suggérer un effet des facteurs intrinsèques du sujet. Toutefois, les aides visuelles ont toutes permis d'objectiver un effet de l'intervention orthophonique. La ligne de tendance (fig. 8, p. 42), qui n'est pas représentative pour la ligne de base, l'est pour la phase d'intervention : elle démontre une tendance à l'amélioration des compétences. La 2-SD Band (fig. 9, p. 42) confirme un effet positif de l'intervention orthophonique. De plus, il est intéressant de noter que le moment où les scores sortent de la 2-SD Band correspond à celui où les déficits communicationnels, mis en avant par l'augmentation de la participation verbale, ont commencé à disparaître. Enfin, le Dual Criterion (fig. 10, p. 42) confirme également un effet de l'intervention.

Pour CD (fig. 15, p. 47), on note que les scores de la ligne de base sont particulièrement bas au regard des autres scores. Cela est à mettre en lien avec l'apathie très importante qui marquait les échanges au début du suivi orthophonique, mais aussi avec son tempérament, d'une nature introvertie et timide. Ainsi, l'interlocuteur avait la charge entière de l'échange. On observe ensuite une tendance à l'augmentation progressive des scores au fil des séances. Comme pour AB, mais de manière plus marquée pour CD, il est important de préciser que la levée du manque d'initiation verbale au fur et à mesure des séances a permis la disparition de certains comportements (comme des propos laconiques et une grande passivité), tout en permettant l'expression d'autres comportements (tels un manque

d'informativité, de cohérence, et une rigidité importante). Les deux points extrêmes de la courbe (fig. 15), c'est-à-dire le 9<sup>e</sup> et le 13<sup>e</sup>, s'expliquent par les importantes labilités thymiques et les fluctuations du niveau de fatigue de CD, qui ont marqué l'ensemble du suivi orthophonique. On observe là encore un effet des facteurs intrinsèques du sujet, à la fois sur l'expression faciale et prosodique, mais aussi sur la communication de manière générale. En effet, le niveau de fatigue a un impact important sur les ressources cognitives et les fonctions exécutives nécessaires à la communication. On peut également penser que les scores de CD ont bénéficié d'un effet thérapeute, car nous avons pu constater que les progrès de cette patiente pouvaient être dépendants de la relation thérapeutique établie. De plus, la ligne de tendance (fig. 16, p. 47), qui est représentative d'une amélioration des compétences, montre que cette tendance à l'amélioration s'observe déjà dans la ligne de base. Ainsi, on pourrait suggérer que l'intervention orthophonique n'est pas à l'origine de l'évolution positive des performances de la patiente. Cependant, la 2-SD Band (fig. 17, p. 47) et le Dual Criterion (fig. 18, p. 47) indiquent tous les deux un effet de l'intervention. L'augmentation nette des scores à partir de la phase d'intervention est à mettre en lien avec le début de la levée de l'apathie de la patiente. Il aurait été intéressant d'avoir plus de points en ligne de base afin de déterminer l'importance de cet élément dans l'évolution des scores.

Pour AB comme pour CD, nous observons une amélioration des scores de la grille d'observation de la communication au fil des séances. Malgré les différents effets évoqués (effet des facteurs intrinsèques et effet thérapeute), les outils visuels que sont la ligne de tendance, la 2-DS Band et le Dual Criterion permettent d'objectiver un effet de l'intervention et donc de **valider** l'hypothèse générale selon laquelle une rééducation spécifique de la prosodie permet l'amélioration des habiletés discursives et pragmatiques en situation conversationnelle.

D'un point de vue plus qualitatif, les deux patients présentent certains comportements similaires malgré des profils communicationnels différents. On peut notamment évoquer la difficulté à s'adapter à l'interlocuteur, à répondre à son intention communicative et à prendre en compte le savoir partagé. De ce fait, l'interlocuteur pose de nombreuses questions pour accéder à l'information qu'il souhaite connaître. Nous proposons d'illustrer cette difficulté communicationnelle spécifique aux patients CLD (Chantraine et al., 1998 ; Carota et al., 2005 ; Fernández-Urquiza, 2016), en retranscrivant un moment d'échange avec chacun des patients.

### ***Exemple 1***

Étudiante : « Ce week-end, vous étiez plutôt en famille ? »

AB : « Non, je suis resté avec ma f... juste avec ma femme. »

– « Ah, vos enfants, le week-end, ils partent un peu ? »

– « Ben non, avec ma femme et mes enfants. »

– « Ah, vous étiez tous les quatre ? »

– « Oui. »

**Exemple 2** [contexte : CD évoque sa balade de la veille avec son conjoint et sa fille]

Étudiante : « Et c'était prévu cette balade, hier ? Vous le saviez, que vous deviez y aller... ? »

CD : « Ben on n'avait pas donné d'réponse ».

– « Ah c'était vous qui aviez demandé ? »

– « Ben j'en avais parlé à plusieurs personnes mais apparemment c'était pas les bonnes, alors je sais pas. »

– « Mais du coup, vous dites que vous n'aviez pas demandé aux bonnes personnes, c'est-à-dire ? »

– « Ben y a plein de personnes qui m'ont demandé, mais c'était pas les bonnes, c'était pas des infirmiers. »

**HG5 : une intervention orthophonique ciblée sur la prosodie permet l'amélioration de la gestion de l'implicite et donc de la compréhension de l'intention communicative du locuteur.**

*H5 : l'intervention permettra une amélioration des capacités à réaliser une inférence pour interpréter correctement des énoncés issus de La gestion de l'implicite.*

Les mesures répétées concernant la gestion de l'implicite ne montrent pas d'évolution au fil de l'intervention orthophonique. Nous ne pouvons donc **pas valider** l'hypothèse selon laquelle une rééducation spécifique de la prosodie permet l'amélioration de la gestion de l'implicite et donc de la compréhension de l'intention communicative du locuteur.

Nous pouvons suggérer que le critère de jugement choisi pour mesurer la gestion de l'implicite n'a pas été assez contrôlé. En effet, le matériel utilisé présente des énoncés dont la compréhension nécessite la mobilisation de multiples capacités inférentielles, logiques et déductives. Il aurait donc été pertinent de sélectionner les énoncés en fonction de leurs propriétés inférentielles mais aussi syntaxiques (complexité grammaticale, longueur), afin de pouvoir cibler plus finement les compétences déficitaires chez les patients. De plus, il aurait été plus judicieux de proposer l'évaluation de la gestion de l'implicite en pré- et post-intervention, pour comparer les capacités inférentielles du patient sur les mêmes énoncés.

Bien que ce critère de jugement n'ait pas évolué, nous avons toutefois pu observer une différence quant à l'accès à l'implicite et à l'intention communicative du locuteur *via* la grille d'observation de la communication. En effet, les demandes implicites de clarification (par exemple « ah... ? », « hum hum... ? ») mais aussi l'humour et l'ironie sont des actes de langage qui n'étaient pas compris initialement par les deux patients, mais qui l'ont été par la suite, au cours de l'intervention orthophonique.

Ces différents éléments nous permettent donc de penser que notre intervention a tout de même pu influencer les compétences des patients dans l'inférence de certaines intentions communicatives transmises par la prosodie, en situation d'échange conversationnel. En revanche, la rééducation n'a pas permis d'influencer la réalisation d'inférences lorsque des compétences logiques et déductives plus importantes étaient nécessaires. D'autant plus que ces compétences sont liées aux ressources cognitives et aux fonctions exécutives.

Par ailleurs, ce critère de jugement nous a permis de faire des observations en lien avec les données de la littérature. Nous proposons de les illustrer à travers quelques exemples.

### **Exemple 1**

*Le commissaire dit à Morin : « Il faut du cran pour étrangler quelqu'un, je ne peux pas vous soupçonner de ce meurtre ».*

*Que veut dire le commissaire ?*

CD : « Il faut pouvoir étrangler une personne. »

On observe, dans cet exemple, une compréhension littérale de l'énoncé. Cela est à mettre en lien avec la difficulté, souvent observée chez les patients CLD, à se détacher du sens littéral pour interpréter l'énoncé de façon adaptée (Ferré et al., 2011).

### **Exemple 2**

*Le capitaine n'accepte que des marins expérimentés pour les croisières en haute mer. Cette fois-ci, il a bien voulu prendre Paul Séguy parce que son père a beaucoup insisté.*

*Que peut-on comprendre ?*

CD : « Qu'il prend que des gens expérimentés. Et il a pris quelqu'un à cause de son père. Donc c'est un pistonné. »

– « Et du coup, qu'est-ce qu'on peut comprendre sur Paul Séguy, celui qui a été 'pistonné' ? Il est comment en tant que marin ? »

– « Ben on sait pas. »

– « Est-ce qu'on peut dire s'il est expérimenté, ou est-ce qu'on sait pas ? »

– « Ben non, on sait pas ».

CD réalise une première interprétation qui se concentre sur un élément de l'histoire : Paul Séguy a été « pistonné ». La patiente ne prend pas en compte l'autre élément de l'énoncé, qui concerne l'expérimentation des marins, pour créer un sens global et cohérent de l'histoire. Or, cette capacité à

prendre en compte tous les éléments pour les intégrer dans un tout cohérent est contrôlée par l'HD (Bookheimer, 2002). De plus, malgré nos questionnements, la patiente ne remet pas en cause la première interprétation qu'elle a activée, ce qui corrobore les observations de plusieurs auteurs (Tompkins et Lehman, 1998).

### **Exemple 3**

*Noëlle s'adresse à Marie et lui dit : « Dis donc, tu as vu l'état de l'appartement ? », et Marie lui répond : « Oui, mais l'aspirateur est en panne ! »*

*Que veut dire Noëlle ?*

AB : « Noëlle demande à son mari de faire le ménage, et l'fait qu'l'aspirateur est en panne quoi, ou de changer l'aspirateur. »

Dans cet exemple, AB fait une interprétation du 1<sup>er</sup> acte de langage : « Dis donc, tu as vu l'état de l'appartement ? », interprété comme une demande de faire le ménage. Puis il réalise une interprétation du 2<sup>e</sup> acte de langage : « Oui, mais l'aspirateur est en panne ! », interprété comme une nécessité de changer d'aspirateur. Au-delà d'une mauvaise compréhension du lien entretenu par les 2 protagonistes (il pense que Noëlle parle avec son mari et non pas à Marie), on observe que les deux interprétations se font de manière consécutive et indépendante. Elles ne sont pas mises en lien et donc ne sont pas intégrées en un tout cohérent. Ainsi, la suite de l'histoire et les informations nouvelles qu'elle comporte n'ont pas permis à AB de remettre en cause sa première interprétation. Cette observation est en accord avec celles des auteurs qui évoquent une difficulté à la réinterprétation des inférences en fonction des nouvelles informations (Joanette, 2004b).

## **2. Objectif secondaire : création d'un document de sensibilisation**

La création d'un document de sensibilisation (annexe 8) a été motivée par notre volonté d'inscrire cette intervention dans une démarche de prévention, ici secondaire, afin de sensibiliser les professionnels à l'existence et donc au dépistage précoce des troubles de la communication des patients CLD. Cette démarche de prévention permet aussi de répondre à un constat largement partagé par les auteurs concernant le manque de références théoriques et cliniques des professionnels de santé sur les troubles de la communication verbale, dont la prise en charge s'avère trop peu fréquente (Ferré et al., 2009 ; Joanette, 2004a ; Moix et Côté, 2004). Notre but était non seulement de nous adresser aux orthophonistes, mais aussi aux neuropsychologues et aux médecins, également acteurs du repérage de ces troubles et de la mise en place d'une collaboration multidisciplinaire, qui permet de proposer une prise en soins adaptée aux besoins spécifiques du patient. Ce document de sensibilisation a été bien accueilli par les professionnels.

### 3. Observations et réflexions cliniques

Les nombreuses observations cliniques réalisées au cours du suivi nous ont permis de mener diverses réflexions sur nos positionnements auprès des patients mais aussi, plus largement, sur la démarche orthophonique.

Un des premiers éléments ayant orienté notre pratique clinique est la **spécificité des troubles liés à la lésion de l'HD**. Tout d'abord, l'apathie et l'anosognosie ont engendré un manque de demande et de plainte de la part des patients, notamment pour CD, chez laquelle ces deux troubles étaient particulièrement prégnants. Contrairement à AB, CD n'a jamais formulé aucune demande, mais elle a toujours voulu continuer la rééducation. Il a donc été nécessaire d'inscrire chaque exercice dans l'objectif final de la rééducation et de proposer, pour chaque séance, des objectifs à court terme. Au cours de l'intervention, AB a montré quelques signes de démotivation : nous lui avons donc reproposé les objectifs de la rééducation et avons repointé les difficultés encore présentes, mais aussi les progrès accomplis. Ces échanges ont entraîné une remobilisation du patient. La question de la motivation et de la demande a donc été centrale dans notre démarche, et ce pour les deux suivis. De plus, les troubles de la communication des deux patients étaient, comme décrits dans la littérature, discrets et donc peu visibles, même par l'entourage. Les proches étaient capables de dire que quelque chose avait changé, sans toutefois pouvoir y mettre un nom. Nous avons également pu observer que ces troubles communicationnels s'accompagnaient d'un déficit des fonctions exécutives et de ressources cognitives plus faibles, et ce, de manière plus marquée pour CD. Ces observations rejoignent les hypothèses des processus cognitifs sous-jacents aux troubles de la communication des individus CLD, développées dans la littérature (Faure, 1993 ; Monetta et Champagne, 2004).

Par ailleurs, **l'objet même de la rééducation** proposée aux patients comporte des difficultés intrinsèques liées à son caractère insaisissable : les difficultés et les progrès prosodiques sont très difficilement quantifiables au quotidien, contrairement aux troubles moteurs (ex. : « Avant, j'arrivais pas à tenir mon yaourt, maintenant oui » - CD). De plus, nous nous sommes rendu compte que la prosodie émotionnelle était plus difficile à investir pour les patients car elle nécessite de « jouer » une émotion « pour de faux », et donc non seulement de donner de soi, mais aussi de se détacher de ses propres émotions. De surcroît, la prosodie passe par la voix et donc par le corps, ce qui implique une rééducation d'abord centrée sur la respiration, la proprioception et la voix, éléments intimes et parfois difficiles à investir pour les patients.

Les **modalités de prise en charge** ayant été différentes pour AB et pour CD, nous avons observé qu'une rééducation intensive (3x/semaine) prenait plus sens pour les patients et pour nous. En effet, les éléments travaillés s'inscrivent de manière plus prégnante au quotidien, le fil conducteur de la rééducation s'établit plus naturellement et l'accompagnement de la récupération spontanée se fait de façon plus concrète.

Nous avons également dû nous adapter à la **spécificité des deux patients**, qui présentaient certaines particularités communicationnelles avant l'AVC : notamment une tendance à la taciturnité, une expressivité peu marquée et un regard fuyant. Nous avons donc dû être attentives à distinguer les comportements pathologiques des comportements habituels de ces patients. Ces comportements déjà présents avant l'AVC ayant été renforcés par la lésion cérébrale, l'objectif était d'observer leur amoindrissement sans toutefois s'attendre à leur disparition.

Par ailleurs, cette expérience clinique nous a permis d'établir un **dialogue et une collaboration avec les équipes** médicales et paramédicales. En effet, un retour sur l'évolution des patients a été transmis aux équipes et plusieurs échanges avec les thérapeutes intervenant auprès de CD ont permis une mise en commun de nos observations, et donc une prise en compte plus importante de la patiente dans sa globalité.

Enfin, **l'accompagnement mené auprès de l'entourage** des patients nous a permis de prendre toute la mesure de son importance. Nous sommes restées en contact avec la famille tout au long de la prise en charge, et un rendez-vous dédié au retour de l'ensemble de nos observations a été programmé 6 semaines après la fin du suivi. Cet échange a été l'occasion pour les proches de parler des difficultés rencontrées, avec plus de recul et de questionnements. AB avait repris le travail, ce qui a permis de faire le point sur la façon dont peuvent se manifester ses difficultés dans la vie professionnelle. CD allait très prochainement rentrer chez elle, nous avons donc pu aborder les difficultés éventuelles que rencontrera la famille dans la vie quotidienne. Ce rendez-vous a été l'occasion de mettre en lumière l'ensemble des progrès accomplis, mais aussi d'évoquer les pistes de rééducation possibles pour l'avenir.

#### **4. Limites de l'étude**

Les limites de notre étude concernent avant tout l'aspect superficiel des contours prosodiques évalués, analysés et travaillés dans ce suivi, qui ne reflètent pas les réalisations effectives dans lesquelles la prosodie est employée au quotidien. Par exemple, lorsque l'on communique spontanément, une question ne monte pas toujours à la fin. **La complexité et la subtilité de la prosodie** s'inscrivent pleinement dans celles de la pragmatique : la prosodie se manifeste dans un contexte donné, en fonction de la situation, du locuteur, de ses intentions, de son état émotionnel et en fonction du ou des interlocuteurs à qui il s'adresse. Étant donné les connaissances et les outils dont on dispose pour évaluer, analyser et prendre en charge la prosodie, nous avons été contraintes de restreindre le champ de la prosodie à des patrons intonatifs strictes et stéréotypés. De plus, la prosodie et ses rôles dans la communication sont très difficiles à isoler des autres aspects communicationnels.

Contrairement aux préconisations recensées dans la littérature (Ferré et al., 2011 ; Moix et Côté, 2004), **nous n'avons pas pu mettre en place une prise en charge écologique**, car il n'était pas possible, dans des activités écologiques (mises en scène, jeux de rôle, etc.), d'extraire la prosodie de la composante

pragmatique. Or, inclure des activités rééduquant aussi les habiletés pragmatiques aurait été un biais bien trop important au regard de notre objectif.

Une des limites de notre étude réside également dans le **manque d'outils d'évaluation** concernant un de nos axes de rééducation : le procédé de focalisation. Nous avons inclus cet axe de travail dans notre protocole car il fait partie des compétences prosodiques atteintes chez les patients CLD (Abusamra et al., 2009). D'ailleurs, Guillet (2009) et Segrestaa (2010) l'avaient également introduit dans leur protocole de rééducation. Toutefois, nous n'avons aucun outil nous permettant d'évaluer cette compétence, son éventuelle atteinte, ainsi que son évolution au cours de la rééducation. De surcroît, les outils d'évaluation utilisés n'étaient pas toujours adaptés aux patients CLD. En effet, l'*ECVB*, pour AB comme pour CD, n'a pas permis de rendre compte des troubles communicationnels. De fait, nous avons pu observer que les réponses globalement satisfaisantes à l'*ECVB* contrastaient avec les résultats obtenus aux épreuves du *Protocole MEC*. L'*ECVB* est une échelle qui s'adresse aux patients aphasiques et qui ne permet pas de mettre en lumière les troubles communicationnels spécifiques des patients CLD.

De plus, notre **critère de jugement** concernant la gestion de l'implicite n'était pas adapté à l'hypothèse opérationnelle qu'il était censé vérifier (H5, p. 23). En effet, il aurait été nécessaire de mieux contrôler les types d'énoncés proposés. Il aurait également été plus pertinent d'évaluer la gestion de l'implicite en pré- et post-intervention plutôt qu'en mesure répétée.

Par ailleurs, CD présente une petite **lésion punctiforme dans le territoire sylvien profond gauche**. Bien que les équipes et les données médicales aient attesté que les séquelles objectivables étaient dues aux lésions de l'HD, nous n'avons aucun moyen de déterminer dans quelle mesure cette lésion gauche a impacté les compétences de la patiente.

Enfin, deux grandes limites peuvent être soulignées concernant cette étude :

- le **faible nombre de points en ligne de base**, puisque qu'il est préconisé d'en avoir 5 (Tate et al., 2013) afin de disposer d'une représentation plus juste des capacités initiales du patient et donc de mieux objectiver son évolution,
- l'**absence d'analyses statistiques** couplées aux aides visuelles, permettant une analyse et une vérification des hypothèses plus rigoureuses.

## 5. Intérêts de l'étude

Tout d'abord, nous sommes parvenues à **atteindre notre objectif principal** qui était d'évaluer l'intérêt d'une intervention orthophonique ciblée sur la prosodie dans le but d'améliorer les compétences communicationnelles discursives et pragmatiques des patients CLD, bien que l'hypothèse générale HG5 n'ait pas pu être validée et que les résultats obtenus soient à nuancer par les différents éléments discutés précédemment.

De plus, le protocole de rééducation mis en place est **réplicable** puisque nous avons décrit son déroulement ainsi que les outils utilisés.

Bien qu'il n'ait pas été possible de mener une rééducation écologique, plusieurs **retours** de la part des patients, de leur entourage et des professionnels ont laissé penser que l'intervention orthophonique avait été bénéfique au quotidien, notamment sur deux aspects : la baisse de la monotonie et une meilleure adéquation entre les ressentis du patient et sa manière de les exprimer par le visage et par la voix.

Le fait d'enregistrer l'ensemble des passations et des séances nous a permis d'assurer une certaine **fidélité inter-juges** : les enregistrements étaient écoutés et cotés à deux, que ce soit pour les évaluations initiale et finale ou pour les critères de jugement.

Le fait d'avoir réalisé la majorité des séances à deux nous a également permis de faire des **observations plus fines** des différents comportements communicationnels des patients. Être à trois pendant les séances entraînait aussi des situations de communication dynamiques et plus riches.

De plus, nous avons pu, à notre échelle, **atteindre notre objectif secondaire** qui était de sensibiliser les professionnels aux troubles de la communication des patients CLD, grâce à nos différents échanges et rendez-vous avec eux, mais aussi grâce à la réalisation et à la diffusion d'un document de sensibilisation (annexe 8).

Enfin, comme le préconisent Moix et Côté (2004), notre intervention s'est inscrite dans une **démarche de counseling**, qui consiste à apporter conseils et soutien aux proches du patient. En effet, nous avons demandé à rencontrer les membres de la famille à plusieurs reprises et les avons inclus dans notre démarche d'évaluation, en prenant en compte leurs ressentis sur les changements et les évolutions du patient. Nous leur avons également transmis des documents relatifs aux séquelles communicationnelles, comportementales et cognitives, consécutives à une lésion de l'HD (Forté et al., 2011 et IUGM, 2008).

## 6. Perspectives et recommandations

### 6.1. Poursuite de l'étude

Afin d'objectiver une amélioration des modulations de la F0, paramètre essentiel dans la manifestation des troubles prosodiques, il serait pertinent d'effectuer des **analyses vocales plus rigoureuses**. Il conviendrait en effet d'utiliser des outils prévus pour l'analyse vocale et de réunir les conditions les plus idéales pour un enregistrement de la meilleure qualité possible, notamment en évitant au maximum les bruits parasites.

Il serait également intéressant de **spécifier les liens** entre les atteintes prosodiques des patients CLD et leurs troubles communicationnels, en ne ciblant qu'une composante ou qu'une compétence particulière de la communication.

## *6.2. Recommandations concernant l'intervention orthophonique ciblée sur la prosodie*

Tout d'abord, il est important d'accompagner la levée de l'anosognosie du patient, car elle permet de faire émerger une demande de sa part et d'augmenter son implication dans l'intervention orthophonique. Nous avons pu constater que **permettre au patient de s'écouter** lui donnait la possibilité de se rendre compte de sa monotonie. Cela s'avérait particulièrement efficace lorsque la production du patient était précédée d'un modèle. De plus, l'utilisation d'enregistrements permet au patient de se rendre compte de ses progrès, dont il a souvent peu conscience également.

Par ailleurs, nous avons pu observer l'influence de la **mimique** sur la prosodie émotionnelle : lorsque le patient parvenait à réaliser la mimique émotionnelle, la prosodie était ensuite produite avec nettement plus de facilité et d'efficacité. Dans le but de maximiser les progrès en prosodie émotionnelle, il serait donc pertinent de travailler les mimiques faciales parallèlement à la rééducation de la prosodie. De plus, nous avons constaté que l'utilisation de photos représentant les expressions faciales émotionnelles était plus aidante que celle des pictogrammes.

En accord avec les observations de Leon et al. (2004), nous avons pu noter que les compétences en prosodie émotionnelle sur le versant expressif bénéficiaient de la **situation d'imitation**. Nous avons également pu faire la même observation concernant la prosodie linguistique. Il convient donc d'accorder une importance particulière aux phases d'imitation dans l'intervention orthophonique.

Enfin, étant donné l'importance des processus cognitifs tels que les ressources attentionnelles et les fonctions exécutives dans les compétences communicationnelles des patients CLD (Monetta et Champagne, 2004), il semble primordial de **favoriser une collaboration** entre le travail orthophonique et le travail neuropsychologique.

## CONCLUSION

Dans le but d'évaluer l'intérêt d'une rééducation de la prosodie sur les compétences communicationnelles discursives et pragmatiques des patients CLD, nous avons mis en place un SCED auprès de deux patients. Nos résultats montrent qu'une intervention orthophonique ciblée sur la prosodie permet :

- une amélioration des compétences prosodiques (HG1),
- une amélioration des modulations de la F0 (HG2),
- une amélioration des habiletés communicationnelles discursives et pragmatiques en situation d'évaluation (HG3) et en situation conversationnelle (HG4).

Toutefois, notre étude n'a pas permis de valider l'hypothèse HG5 selon laquelle une rééducation de la prosodie permettrait l'amélioration de la gestion de l'implicite et donc de la compréhension de l'intention communicative du locuteur.

L'ensemble de ces résultats est cependant à nuancer, d'une part, au regard du manque d'analyses statistiques couplées aux aides visuelles, et d'autre part, du fait de la difficulté à isoler la prosodie de la communication et donc à objectiver, mais aussi à spécifier, son réel impact sur les habiletés communicationnelles.

De plus, ce travail nous a permis de faire des observations en accord avec les données de la littérature concernant le manque de réponses thérapeutiques adaptées aux troubles communicationnels des patients CLD (Fernández-Urquiza, 2016 ; Joannette, 2004b ; Moix et Côté, 2004). L'orthophonie a donc un véritable rôle à jouer dans le diagnostic et la prise en charge des troubles, parfois discrets, de ces patients. C'est pourquoi nous souhaitons nous inscrire dans une démarche de prévention en élaborant une plaquette de sensibilisation aux troubles communicationnels des patients CLD et en la diffusant à notre échelle.

Par ailleurs, la prosodie étant fréquemment atteinte chez les individus CLD et étant donné qu'elle joue de multiples rôles dans la communication, l'intervention orthophonique ciblée sur la prosodie constitue un axe de prise en charge important pour ces patients. Or, il s'agit d'une composante encore peu considérée en orthophonie. Toutefois, il est évident que la communication est loin de se résumer à la composante prosodique, et donc que l'intervention orthophonique doit pouvoir s'étendre aux autres sphères communicationnelles.

## BIBLIOGRAPHIE

- Abusamra, V., Côté, H., Joanette, Y. et Ferreres, A. (2009). Communication impairments in patients with right hemisphere damage. *Life Span and Disability*, 12(1), 67-82.
- Ardisson, J. et Besnardeau, J. (2007). Contribution à l'élaboration d'un matériel d'intervention orthophonique visant la réhabilitation des troubles pragmatiques expressifs d'adultes cérébrolésés. (Mémoire d'orthophonie). Université Lyon 1.
- Auzou, P. et Rolland-Monnoury, V. (2006). *BECD – Batterie d'Évaluation Clinique de la Dysarthrie*. France : Ortho Édition.
- Balaban, N., Friedmann, N. et Ziv, M. (2016). Theory of mind impairment after right-hemisphere damage. *Aphasiology*, 30(12), 1399-1423.
- Bänziger, T., Grandjean, D., Bernard, P. J., Klasmeyer, G. et Scherer, K. R. (2001). Prosodie de l'émotion : étude de l'encodage et du décodage. *Cahiers de linguistique française*, 23, 11-37.
- Baum, S. R. et Pell, M. D. (1997). Production of affective and linguistic prosody by brain-damaged patients. *Aphasiology*, 11(2), 177-198.
- Baum, S. R. et Pell, M. D. (1999). The neural bases of prosody: insights from lesion studies and neuroimaging. *Aphasiology*, 13(8), 581-608.
- Beaucousin, V., Lacheret, A., Turbelin, M.-R., Morel, M., Mazoyer, B. et Tzourio-Mazoyer, N. (2007). FMRI study of emotional speech comprehension. *Cerebral Cortex*, 17(2), 339-352.
- Beaucousin, V., Lacheret, A. et Tzourio-Mazoyer, N. (2003). La prosodie. Dans O. Étard et N. Tzourio-Mazoyer (Dir.), *Cerveau et Langage* (pp. 223-247). Mayenne, France : Lavoisier.
- Beeman, M., Friedman, R. B., Grafman, J., Perez, E., Diamond, S. et Beadle Lindsay, M. (1994). Summation priming and coarse semantic coding in the right hemisphere. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 6(1), 26-45.
- Belin, P., et Zatorre, R. J. (2000). « What », « where », and « how » in auditory cortex. *Nature Neuroscience*, 3(10), 965-966.
- Bénichou, D. (2013). *Manuel d'application pratique de la thérapie mélodique et rythmée* (pp. 35-39). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Blonder, L. X., Bowers, D. et Heilman, K. M. (1991). The role of the right hemisphere in emotional communication. *Brain*, 114(3), 1115-1127.
- Blonder, L. X., Burns, A. F., Bowers, D., Moore, R. W. et Heilman, K. M. (1993). Right hemisphere facial expressivity during natural conversation. *Brain and cognition*, 21(1), 44-56.
- Blonder, L. X., Gur, R. E. et Gur, R. C. (1989). The effects of right and left hemiparkinsonism on prosody. *Brain and Language*, 36(2), 193-207.

- Boersma, P. et Weenink, D. (2010). *Praat* [Windows]. University of Amsterdam : Phonetic Sciences, Pays-Bas.
- Bookheimer, S. (2002). Functional MRI of language: new approaches to understanding the cortical organization of semantic processing. *Annual Review of Neuroscience*, 25(1), 151-188.
- Borod, J. C., Koff, E., Perlman Lorch, M., Nicholas, M. et Welkowitz, J. (1988). Emotional and non-emotional facial behaviour in patients with unilateral brain damage. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 51(6), 826-832.
- Bowers, D., Blonder, L. X. et Heilman, K. M. (1999). *Florida Affect Battery*. University of Florida, USA.
- Brådvik, B., Dravins, C., Holtås, S., Rosén, I., Ryding, E. et Ingvar, D. H. (1991). Disturbances of speech prosody following right hemisphere infarcts. *Acta Neurologica Scandinavica*, 84(2), 114-126.
- Brin-Henry, F., Courrier, C., Lederlé, E. et Masy, V. (2011). *Dictionnaire d'Orthophonie* (3<sup>e</sup> édition). Faches Thumesnil, France : Ortho Édition.
- Brylinski, Z. et Delbaere, C. (2018). La mise en lien, par une étude transversale, des compétences logiques et pragmatiques chez le sujet adulte cérébrolésé. (Mémoire de master inédit en orthophonie). Université de Strasbourg.
- Carota, A., Annoni, J.-M., Piccardi, L. et Bougosslavsky, J. (2005). Syndromes majeurs de l'hémisphère mineur. *EMC-Neurologie*, 2(4), 475-504.
- Celli, R. et Muller, G. (1956). *Boucle d'Or et les trois ours* (pp. 20-25). Luçon, France : Flammarion.
- Chantraine, Y., Joannette, Y. et Ska, B. (1998). Conversational abilities in patients with right hemisphere damage. *Journal of Neurolinguistics*, 2(1-2), 21-32.
- Cohen, H., Douaire, J. et Elsabbagh, M. (2001). The role of prosody in discourse processing. *Brain and Cognition*, 46(1-2), 73-82.
- Cole, J. (2015). Prosody in context: a review. *Language, Cognition and Neuroscience*, 30(1-2), 1-31.
- Côté, H., Moix, V., Giroux, F. (2004). Évaluation des troubles de la communication des cérébrolésés droits. *Rééducation Orthophonique*, 219, 111-126.
- Côté, H., Payer, M., Giroux, F. et Joannette, Y. (2007). Towards a description of clinical communication impairment profiles following right-hemisphere damage. *Aphasiology*, 21(6/7/8), 739-749).
- Cresti, E., Moneglia, M. et Tucci, I. (2011). Annotation de corpus selon la théorie de la langue en acte. *Langue Française*, 170, 95-110.
- Cutler, A., Dahann D. et Van Donselaar, W. (1997). Prosody in the comprehension of spoken language: a literature review. *Language and Speech*, 40(2), 141-201.
- Darrigrand, B. et Mazaux, J.-M. (2000). *ECVB – Échelle de Communication Verbale de Bordeaux*. France : Ortho Édition.
- Delattre, P. (1966). Les dix intonations de base du français. *The French Review*, 40(1), 1-14.

- De L'Épinois, A., (2011). *Poursuite de validation de la Grille d'Observation de la Communication Pragmatique (GOCP) en situation écologique, auprès de 28 sujets traumatisés crâniens graves* (Mémoire d'orthophonie). Université Bordeaux 2.
- Di Cristo, A. (2013). *La prosodie de la parole*. Belgique : De Boeck.
- Du Boullay, V., Chaby, L., Capelle, L. et Plaza, M. (2014). Identification des émotions faciales, vocales et intermodales chez les patients porteurs de gliomes de bas grade. Dans A.-C. Dupont et P. Gatignol (Dir.), *Émotions, cognition et communication* (pp. 125-146). Tourcoing, France : Ortho Édition.
- Du Boullay, V., Plaza, M., Capelle, L. et Chaby, L. (2013). Identification des émotions chez les patients atteints de gliomes de bas grade versus accidents vasculaires cérébraux. *Revue Neurologique*, 169(3), 249-257.
- Duchêne, A. (1997). *La gestion des inférences chez les cérébrolésés droits* (Thèse de doctorat inédite). Université Lyon 1.
- Duchêne May-Carle, A. (2003). *La gestion de l'implicite – Exercices*. Hazebrouck, France : Ortho Édition.
- Dujardin, K. (2007). Apathie et pathologies neuro-dégénératives : physiopathologie, évaluation diagnostique et traitement. *Revue Neurologique*, 163(5), 513-521.
- Enmorey, K. D. (1987). The neurological substrates for prosodic aspects of speech. *Brain and Language*, 30(2), 305-320.
- Faure, S. (1993). Perturbations du langage après lésion de l'hémisphère cérébral droit. *L'Année psychologique*, 93(1), 85-112.
- Faure, S. et Querné, L. (2004). Dynamique des relations entre hémisphères cérébraux gauche et droit dans le langage normal : l'approche expérimentale en champ visuel divisé. *Rééducation Orthophonique*, 219, 45-58.
- Fernández-Urquiza, M. (2016). Diversidad léxica e informatividad en secuencias de historia producidas por hablantes lesionados de hemisferio derecho durante conversaciones semiestructuradas [Diversité lexicale et informativité dans des séquences d'histoires produites par des locuteurs cérébrolésés droits lors de conversations semiestructurées]. *Pragmalingüística*, 24, 100-121.
- Ferré, P., Clermont, M.-F., Lajoie, C., Côté, H., Ferreres, A., Abusamra, V., Ska, B., Fonseca, R. P. et Joannette, Y. (2009). Identification de profils communicationnels parmi les individus cérébrolésés droits : profils transculturels. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana*, 1(1), 32-40.
- Ferré, P., Ska, B., Lajoie, C., Bleau, A. et Joannette, Y. (2011). Clinical focus on prosodic, discursive and pragmatic treatment for right hemisphere damaged adults: what's right?. *Rehabilitation Research and Practice*, 2011, 1-10.

- Forté, D., Girodias, V. et Lacombe, J. (2011). *L'homme qui est parti acheter du jambon et celui qui est revenu : l'impact d'une lésion cérébrale droite*. Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Garrido-Vásquez, P., Pell, M. D., Paulmann, S. et Kotz, S. A. (2018). Dynamic facial expressions prime the processing of emotional prosody. *Frontiers in Human Neuroscience*, 12(244).
- Gauthier-Delorme, M. (2001). *Conscience syntaxique*. France : Ortho Édition.
- Gibbs, R. W. Jr. (1999). Interpreting what speakers say and implicate. *Brain and Language*, 68(3), 466-485.
- GREFEX – Groupe de Réflexion sur l'Évaluation des Fonctions Exécutives (Azouvi, P., Didic-Hamel Cooke, M., Fluchaire, I., Godefroy, O., Hoclet, E., Le Gall, D., Marié, R. M., Meulemans, T., Naegelé, B., Peres, B. et Pillon, B.). (2001). L'évaluation des fonctions exécutives en pratique clinique. *Revue de Neuropsychologie*, 11(3), 383-434.
- Groupe Cogni-Sciences (Bianco, M., Bressoux, P., Devaux, M.-F., Lequette, C., Milesi, J., Pouget, G., Savin, H., Valdois, S. et Zorman, M.). (2005). *ODEDYS 2 – Outil de Dépistage des Dyslexies*. Disponible en téléchargement sur le site <http://www.cognisciences.com>.
- Groupe Cogni-Sciences (Bianco, M., Bressoux, P., Devaux, M.-F., Lequette, C., Milesi, J., Pouget, G., Savin, H., Valdois, S. et Zorman, M.). (2010). *BALE – Batterie Analytique du Langage Écrit*. Disponible en téléchargement sur le site <http://www.cognisciences.com>.
- Guillet, S. (2009). Intérêt d'un entraînement spécifique de la prosodie chez deux patients cérébrolésés droits : étude de cas (Mémoire d'orthophonie). Université de Tours.
- Harrison, V. (1996). *Color Cards® Emotions*. Royaume-Uni : Speechmark Publishing Limited.
- IUGM (Institut Universitaire de Gériatrie de Montréal), Service de Neuropsychologie. (2008). Pour mieux comprendre les séquelles cognitives à la suite d'un accident vasculaire cérébral droit : guide à l'usage des proches. Repéré le 9 juin 2018 à <http://kerbochet.e-monsite.com/medias/files/sequelles-cognitives-avc-droit.pdf>.
- Joanette, Y. (2004a). Hémisphère droit et communication verbale : un défi à relever, une population à servir. *Rééducation Orthophonique*, 219, 7-9.
- Joanette, Y. (2004b). Impacts d'une lésion cérébrale droite sur la communication verbale. *Rééducation Orthophonique*, 219, 11-28.
- Joanette, Y., Ferré, P. et Wilson, M. A. (2013). Right hemisphere damage and communication. Dans L. Cummings (Ed.), *The Cambridge handbook of communication disorders* (pp. 247-265). Cambridge, Royaume-Uni : Cambridge University Press.
- Joanette, Y., Ska, B. et Côté, H. (2004). *MEC – Protocole Montréal d'Évaluation de la Communication*. France : Ortho Édition.
- Kahlaoui, K. et Joanette, Y. (2008). Sémantique et hémisphère droit. *Médecine Sciences*, 24(1), 72-76.
- Kerbrat-Orecchioni, C. (1995). Où en sont les actes de langage ? *L'information grammaticale*, 66, 5-12.

- Kucharska-Pietura, K., Phillips, M. L., Gernand, W., David, A. S. (2003). Perception of emotions from faces and voices following unilateral brain damage. *Neuropsychologia*, 41(8), 1082-1090.
- Lacheret-Dujour, A., Kahane, S., Avanzi, M., Pietrandrea, P. et Victorri, B. (2011). Oui mais elle est où la coupure, là ? Quand syntaxe et prosodie s'entraident ou se complètent. *Langue Française*, 170, 61-80.
- Leon, S. A., Rosenbeck, J. C., Crucian, G. P., Hieber, B., Holiway, B., Rodriguez, A. D., Ketterson, T. U., Ciampitti, M. Z., Freshwater, S., Heilman, K. et Gonzalez-Rothi, L. (2004). Active treatments for aprosodia secondary to right hemisphere stroke. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 42(1), 93-102.
- Ley, R. G. et Bryden, P. (1982). A dissociation of right and left hemisphere effects for recognizing emotional tone and verbal content. *Brain and Cognition*, 1(1), 3-9.
- Mammucari, A., Caltagirone, C., Ekman, P., Friesen, W., Gainotti, G., Pizzamiglio, L. et Zoccolotti, P. (1988). Spontaneous facial expression of emotions in brain-damaged patients. *Cortex*, 24(4), 521-533.
- Martin, P. (2009). *Intonation du français*. France : Armand Colin.
- Meyer, M., Alter, K., Friederici, A. D., Lohmann, G. et Von Cramon, D. Y. (2002). fMRI reveals brain regions mediating slow prosodic modulations in spoken sentences. *Human Brain Mapping*, 17(2), 73-88.
- Michalon, S., Serveaux, J.-P. et Allain, P. (2014). Communiquer avec une personne atteinte de la maladie d'Alzheimer : apport des neurosciences cognitives et affectives. Dans A.-C., Dupont et P. Gatinol (Dir.), *Émotions, cognition et communication* (pp. 285-294). Tourcoing, France : Ortho Édition.
- Moix, V. et Côté, H. (2004). Intervention orthophonique chez les cérébrolésés droits. *Rééducation Orthophonique*, 219, 127-137.
- Monetta, L. et Champagne, M. (2004). Processus cognitifs sous-jacents déterminant les troubles de la communication verbale chez les cérébrolésés droits. *Rééducation Orthophonique*, 219, 29-43.
- Pagel, D., Madeleni, E. et Wioland, F. (2012). *Le rythme du français parlé*. Espagne : Hachette.
- Pell, M. D. (1996). On the receptive prosodic loss in Parkinson's disease. *Cortex*, 32(4), 693-704.
- Pell, M. D. (2006). Cerebral mechanisms for understanding emotional prosody in speech. *Brain and Language*, 96(2), 221-234.
- Pérez Leal, M. (2016). ¿Cuántas emociones básicas tenemos? [Combien d'émotions de base avons-nous ?]. Repéré le 20 mai 2018 à <http://www.nuecesyneuronas.com/emociones-basicas/>.
- Péri-Fontaa, E. (2016). *D'où vient notre voix ?* Chine : Les Trois Lunes.
- Price, C. J. (2010). The anatomy of language: a review of 100 fMRI studies published in 2009. *Annals of the New York Academy of Science*, 1191(1), 62-88.

- Ross, E. D. (1981). The Aprosodias. Functional-anatomic organization of the affective components of language in the right hemisphere. *Archives of Neurology*, 38(9), 561-569.
- Ross, E. D. (2000). Affective prosody and the aprosodias. Dans M.-M., Mesulam (Ed.), *Principles of behavioral and cognitive neurology* (pp. 216-331). New-York, USA : Oxford University Press.
- Ross, E. D., Edmondson, J. A., Seibert, G. B. et Homan, R. W. (1988). Acoustic analysis of affective prosody during right-sided Wada test: a within-subjects verification of the right hemisphere's role in language. *Brain and Language*, 33(1), 128-145.
- Ross, E. D. et Mesulam, M.-M. (1979). Dominant language functions of the right hemisphere?: Prosody and emotional gesturing. *Archives of Neurology*, 36(3), 144-149.
- Sanaani, A.-M. (2009). *Des mots et des phrases* (vol. 1). Gémenos, France : Solal.
- Schiaratura, L. T. (2008). La communication non verbale dans la maladie d'Alzheimer. *Psychologie et Neuropsychiatrie du Vieillissement*, 6(3), 183-188.
- Segrestaa, A. (2010). *Prosodie et communication : intérêt d'une prise en charge spécifique de la prosodie chez trois patients cérébrolésés droits* (Mémoire d'orthophonie). Université Toulouse II.
- Szilagyl, T. (2006). *Confusions de sons, de mots et de phrases* (fichier partagé en téléchargement par Ortho Édition, n'est plus disponible actuellement).
- Tate, R. L., Perdices, M., Rosenkoetter, U., Wakim, D., Godbee, K., Togher, L. et McDonald, S. (2013). Revision of a method quality rating scale for single-case experimental designs and *n*-of-1 trials: the 15-item risk of bias in *n*-of-1 trials (RoBiNT) scale. *Neuropsychological Rehabilitation*, 23(5), 619-638.
- Teston, B. (2001). Évaluation objective des dysarthries : méthodes acoustiques et aérodynamiques. Dans P. Auzou, C. Özsancak et V. Brun, *Les dysarthries* (pp. 90-108). Masson.
- Tompkins, C. A. et Lehman, M. T. (1998). Interpreting intended meanings after right hemisphere brain damage: an analysis of evidence, potential accounts, and clinical implications. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 5(1), 29-47.
- Tyler, J. (2014). Prosody and the interpretation of hierarchically ambiguous discourse. *Discourse Processes*, 51(8), 656-687.
- Van Lancker, D. (1980). Cerebral lateralization of pitch cues in the linguistic signal. *International Journal of Human Communication*, 13(2), 227-277.
- Van Lancker, D. et Sidtis, J. J. (1992). The identification of affective-prosodic stimuli by left- and right-hemisphere-damaged subjects: all errors are not created equal. *Journal of Speech and Hearing Research*, 35(5), 963-970.
- Walker, J. P., Daigle, T. et Buzzard, M. (2002). Hemispheric Specialisation in processing prosodic structures: revisited. *Aphasiology*, 16(12), 1155-1172.

- Walker, J. P., Pelletier, R. et Reif, L. (2004). The production of linguistic prosodic structures in subjects with right hemisphere damage. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 18(2), 85-106.
- Weintraub, S., Mesulam, M.-M. et Kramer, L. (1981). Disturbances in prosody. A right-hemisphere contribution to language. *Archives of Neurology*, 38(12), 742-744.
- Wildgruber, D., Ackermann, H., Kreifelts, B. et Ethofer, T. (2006). Cerebral processing of linguistic and emotional prosody: fMRI studies. *Progress in Brain Research*, 156, 249-268.
- Williams, C. et Wood, R. L. (2010). Impairment in the recognition of emotion across different media following traumatic brain injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 32(2), 113-122.
- Witteman, J., Van IJzendoorn, M. H., Van de Velde, D., Van Heuven, V. J. et Schiller, N. O. (2011). The nature of hemispheric specialization for linguistic and emotional prosodic perception: a meta-analysis of the lesion literature. *Neuropsychologia*, 49(13), 3722-3738.
- Wrede, A. (2012). *Octave et les grenouilles chantantes*. Asmodée.
- Zatorre, R. J. et Belin, P. (2001). Spectral and temporal processing in human auditory cortex. *Cerebral Cortex*, 11(10), 946-953.
- Zatorre, R. J., Belin, P. et Penhume, V. B. (2002). Structure and function of auditory cortex: music and speech. *Trends in Cognitive Sciences*, 6(1), 37-46.

## ANNEXES

### Annexe 1 – Grille d'observation de la communication (inspirée de la GOCP de Kerbrat et Cuau)

<p><b>LE COMPORTEMENT</b> : capacités d'adaptation du patient à la situation</p>
<p><b>ITEM 1 : S'adapte aux personnes</b> : le style communicationnel respecte les conventions sociales.</p> <p><b>2 points</b> : le sujet respecte les conventions sociales.</p> <p><b>1 point</b> : sans mettre mal à l'aise l'interlocuteur, le sujet ne respecte pas totalement les conventions sociales (emploi du tutoiement, utilisation du langage familier).</p> <p><b>0 point</b> : le sujet ne respecte pas les conventions sociales et met mal à l'aise son interlocuteur (propos déplacés, langage grossier).</p>
<p><b>L'EXPRESSION VERBALE</b> : discours du patient en termes de qualité et de quantité d'informations</p>
<p><b>ITEM 2 : Apporte des informations pertinentes</b> : le sujet apporte des informations utiles à la conversation, non connues de l'interlocuteur et ne se contente pas de répéter les énoncés de celui-ci.</p> <p><b>2 points</b> : les informations sont pertinentes.</p> <p><b>1 point</b> : apporte une information inappropriée ou répète l'énoncé de l'interlocuteur 1 ou 2 fois.</p> <p><b>0 point</b> : apporte des informations inutiles, inattendues, qui entravent la compréhension de l'interlocuteur ou répète les énoncés de l'interlocuteur plus de 2 fois.</p>
<p><b>ITEM 3 : A un discours relativement concis</b> : le sujet exprime ses idées avec une concision attendue.</p> <p><b>2 points</b> : a un discours concis.</p> <p><b>1 point</b> : laisse peu de place à l'interlocuteur ou ne prend pas assez de place dans l'échange.</p> <p><b>0 point</b> : bavardage excessif ou propos lapidaires.</p>
<p><b>ITEM 4 : A un discours organisé de façon logique</b> : la relation entre les idées est logique, habituelle et cohérente.</p> <p><b>2 points</b> : a un discours organisé de façon logique.</p> <p><b>1 point</b> : le sujet ne s'exprime pas clairement 1 fois (l'interlocuteur demande de reformuler).</p> <p><b>0 point</b> : le discours est confus, incohérent dans l'ensemble (l'interlocuteur exprime plus d'1 fois des demandes de reformulation).</p>
<p><b>ITEM 5 : Apporte des informations concordant avec le thème de la discussion</b> : le sujet n'effectue pas de changements incohérents de thème. Il est capable de maintenir le sujet de la conversation.</p> <p><b>2 points</b> : apporte des informations concordant avec le thème de la discussion.</p> <p><b>1 point</b> : change de thème 1 fois.</p> <p><b>0 point</b> : change de thème de façon inappropriée plusieurs fois.</p>
<p><b>ITEM 6 : Utilise des expressions adéquates et appropriées au contexte</b> : le sujet utilise des référents et des termes lexicaux précis, adaptés à la situation de communication.</p> <p><b>2 points</b> : utilise toujours des expressions adéquates et appropriées au contexte.</p> <p><b>1 point</b> : emploie une expression ou un mot inapproprié 1 fois.</p> <p><b>0 point</b> : emploie une expression ou un mot inapproprié plus d'1 fois.</p>
<p><b>ITEM 7 : Est capable d'exprimer des demandes de clarification</b> : en cas d'incompréhension, le sujet est capable de demander, de façon explicite ou implicite, de reformuler.</p> <p><b>2 points</b> : signale systématiquement son incompréhension par des demandes de clarification.</p> <p><b>1 point</b> : ne signale pas toujours son incompréhension.</p> <p><b>0 point</b> : n'exprime jamais de demande de clarification lorsqu'il est dans l'incompréhension.</p>

<b>L'EXPRESSION NON VERBALE</b> : la communication non verbale et para-verbale du patient sur le versant expressif
<p><b>ITEM 8 : Utilise des expressions faciales et des gestes appropriés</b> : les mimiques et les gestes utilisés par le sujet expriment ses intentions, ses émotions et/ou ses affects.</p> <p><b>2 points</b> : utilise des expressions faciales et des gestes adéquats.</p> <p><b>1 point</b> : a un faciès peu expressif et utilise peu de gestes.</p> <p><b>0 point</b> : n'utilise pas de gestes, n'a aucune expression faciale ou utilise des expressions faciales inadéquates avec l'affect ressenti.</p>
<p><b>ITEM 9 : A une prosodie adaptée</b> : l'accentuation, le rythme et l'intonation (hauteur) de la voix sont en rapport avec les intentions, émotions et/ou affects du sujet.</p> <p><b>2 points</b> : a une prosodie adaptée.</p> <p><b>1 point</b> : a un ton monotone (quelques variations seulement sont perçues) ou une prosodie inadaptée à l'expression des affects/intentions et à la situation d'interaction.</p> <p><b>0 point</b> : a un ton très monotone, aucune variation n'est perçue.</p>
<p><b>ITEM 10 : Utilise des pauses de façon pertinente</b> : les pauses sont significatives dans le discours du sujet et ne sont ni trop longues ni trop courtes.</p> <p><b>2 points</b> : utilise des pauses de façon pertinente.</p> <p><b>1 point</b> : utilise peu de pauses et en ponctue son discours de façon inappropriée.</p> <p><b>0 point</b> : n'utilise pas du tout de pauses ou en utilise de façon excessive.</p>
<b>LA RÉCEPTION VERBALE</b> : la compréhension du patient par rapport aux propos et aux comportements de l'interlocuteur
<p><b>ITEM 11 : Comprend l'humour, l'ironie</b> : le sujet est capable de comprendre le sens littéral, puis de réaliser que le contenu n'est pas adapté, pour enfin faire une inférence à partir du sens littéral de l'énoncé.</p> <p><b>2 points</b> : comprend l'humour, l'ironie et réagit de façon adaptée.</p> <p><b>1 point</b> : ne comprend pas l'humour, l'ironie 1 fois.</p> <p><b>0 point</b> : ne réagit pas à l'humour, ne comprend pas l'ironie plus d'1 fois.</p>
<p><b>ITEM 12 : Est réceptif aux demandes de clarification</b> : les demandes de clarification, exprimées de façon explicite ou implicite, sont perçues par le sujet.</p> <p><b>2 points</b> : répond à toutes les demandes de clarification.</p> <p><b>1 point</b> : ne répond pas à 1 demande de clarification.</p> <p><b>0 point</b> : ne répond pas à plus d'1 demande de clarification.</p>
<b>LA RÉCEPTION NON VERBALE</b> : la compréhension du patient par rapport au contexte et par rapport à l'expression non verbale et para-verbale de l'interlocuteur
<p><b>ITEM 13 : Perçoit et prend en compte les signes non verbaux</b> : le sujet comprend les intentions et émotions de l'interlocuteur à travers ses expressions faciales, gestes, mimiques, postures, prosodie et s'y adapte.</p> <p><b>2 points</b> : perçoit et prend en compte les signes non verbaux.</p> <p><b>1 point</b> : ne perçoit pas les signes non verbaux 1 fois.</p> <p><b>0 point</b> : ne perçoit pas les signes non verbaux plus d'1 fois.</p>
<b>LA PRAGMATIQUE INTERACTIONNELLE</b> : la communication sociale et l'échange interactif qui s'établit entre le patient et le ou les interlocuteurs

<p><b>ITEM 14 : A un contact visuel approprié</b> : les regards contribuent au maintien de l'échange, ils ne sont ni trop fixes ni trop rapidement détournés lorsque le sujet écoute son interlocuteur ou s'adresse à lui.</p> <p><b>2 points</b> : a un contact visuel approprié.</p> <p><b>1 point</b> : ne maintient pas un contact visuel approprié ou ne regarde pas tous les interlocuteurs.</p> <p><b>0 point</b> : n'établit pas de contact visuel ou a le regard fixe.</p>
<p><b>ITEM 15 : Respecte les tours de parole</b> : le sujet n'interrompt pas l'interlocuteur de façon intempestive.</p> <p><b>2 points</b> : respecte les tours de parole.</p> <p><b>1 point</b> : coupe la parole 1 à 2 fois.</p> <p><b>0 point</b> : coupe la parole plus de 2 fois.</p>
<p><b>ITEM 16 : Est capable d'initier ou de relancer la conversation</b> : le sujet peut débiter une conversation en attirant l'attention du locuteur ou relancer son implication dans la conversation.</p> <p><b>2 points</b> : est capable d'initier ou de relancer la conversation à plusieurs reprises.</p> <p><b>1 point</b> : n'initie pas et ne relance pas la conversation, l'interlocuteur le sollicite 1 ou 2 fois.</p> <p><b>0 point</b> : n'initie pas et ne relance pas la conversation, l'interlocuteur doit le relancer plus de 2 fois.</p>

**Annexe 2 – Tâches du Protocole MEC par composante communicationnelle (inspiré de Ferré et al., 2009)**

Composante communicationnelle 1 : <b>lexico-sémantique</b>	
Interprétation de métaphores	20 énoncés métaphoriques (10 nouveaux, 10 idiomatiques) : l'individu doit les expliquer puis choisir parmi 3 interprétations.
Évocation libre	Dire un maximum de mots en 2 mn 30.
Évocation orthographique	Dire un maximum de mots commençant par /p/ en 2 mn.
Évocation sémantique	Dire un maximum de vêtements en 2 mn.
Jugement sémantique	Juger s'il existe un lien de sens entre 2 mots et l'expliquer.
Composante communicationnelle 2 : <b>prosodie</b>	
Prosodie linguistique compréhension	À partir de 4 phrases énoncées avec 3 intonations différentes, juger s'il s'agit d'une interrogation, d'une affirmation ou d'un ordre.
Prosodie linguistique répétition	Répéter 4 phrases en respectant pour chacune 3 intonations différentes ( ?/./ !)
Prosodie émotionnelle compréhension	À partir de 4 phrases énoncées avec 3 intonations différentes, juger s'il s'agit d'une intonation de tristesse, de joie ou de colère.
Prosodie émotionnelle répétition	Répéter 4 phrases en respectant pour chacune 3 intonations différentes (tristesse/joye/colère)
Prosodie émotionnelle production	À partir de différentes situations, énoncer 3 phrases différentes en respectant l'intonation appropriée (tristesse, joie ou colère).
Composante communicationnelle 3 : <b>discours</b>	
Discours conversationnel	10 mn de conversation aussi naturelle que possible, en abordant 2 sujets et en insérant des énoncés de type indirect ou blague.
Discours narratif : rappel	1 texte avec inférence est lu au sujet, qui doit ensuite en rappeler les informations principales.
Discours narratif : compréhension	L'individu doit proposer un titre et répondre à 12 questions de compréhension.
Composante communicationnelle 4 : <b>pragmatique</b>	
Interprétation de métaphores	Voir plus haut : cette tâche évalue simultanément composantes lexico-sémantique et pragmatique.
Actes de langage indirects	20 situations (10 actes de langage directs, 10 actes de langage indirects) : l'individu doit expliquer le sens (direct ou indirect) puis choisir parmi 3 interprétations.

### Annexe 3 – Rythme : discrimination et identification

1) ○ ○ ○	○ ○ ○	1) ○ ○ * ○	○ ○ * ○
2) ○ ○ ○	○ ○ ○	2) ○ * ○ * ○	○ * ○ * ○
3) ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	3) ○ ○ ○	○ * ○ ○
4) ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	4) ○ ○ * ○ ○	○ ○ ○ ○
5) ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	5) ○ ○ ○ * ○	○ ○ ○ ○
6) ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	6) ○ ○ ○ * ○	○ ○ ○ * ○
7) ○ ○ ○ ○	○ ○ ○	7) ○ ○ ○	○ ○ ○ ○
8) ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	8) ○ * ○ ○	○ * ○ ○ ○
9) ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	9) ○ ○ * ○ ○	○ * ○ ○ ○
10) ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	10) ○ * ○ ○	○ * ○ ○
11) ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	11) ○ ○	○ ○
12) ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	12) ○ * ○ ○ ○	○ * ○ ○
13) ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	13) ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○
14) ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	14) ○ ○ ○ * ○	○ * ○ ○ ○
15) ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	15) ○ * ○ ○ * ○	○ * ○ ○ ○
16) ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○		

Les astérisques (\*) sur la colonne de droite correspondent à des temps de pause plus longs.

### Annexe 4 – Hauteur vocale : énoncés intonatifs

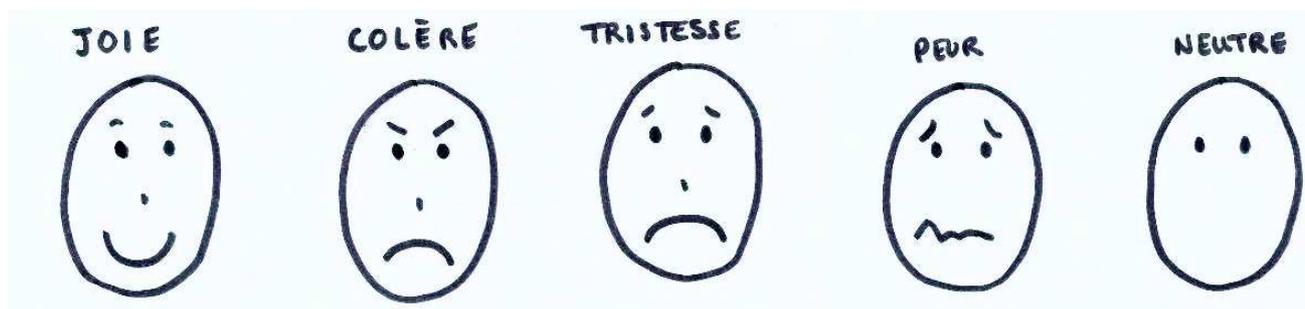
Pourquoi pas ? -> Je sais pas !	Ça va bien ? -> Ça va pas !
T'as gagné ? -> J'ai perdu !	Aimes-tu ça ? -> Oui, j'aime bien !
As-tu faim ? -> Non, j'ai soif !	Tu as soif ? -> Non, j'ai faim !
As-tu froid ? -> Non, j'ai chaud !	Un café ? -> Non, un thé !

### Annexe 5 – Vidéos de sensibilisation

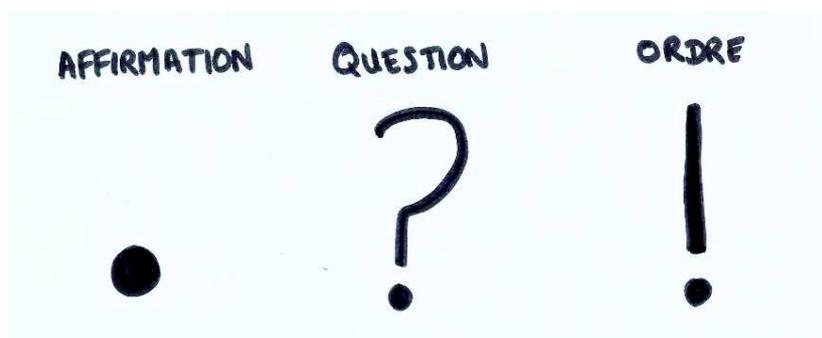
PROSODIE ÉMOTIONNELLE
<p><b>Thème 1 : bol cassé</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vidéo 1 : « Oh non, t'as cassé mon bol ! » sur le ton de la tristesse.</li> <li>- Vidéo 2 : « Oh non, t'as cassé mon bol ! » sur le ton de la joie.</li> </ul> <p><b>Thème 2 : cadeau reçu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vidéo 1 : « Oh merci beaucoup, ça m'a fait vraiment plaisir ! » sur le ton de la joie.</li> <li>- Vidéo 2 : « Oh merci beaucoup, ça m'a fait vraiment plaisir ! » sur le ton de la colère.</li> </ul>
PROSODIE LINGUISTIQUE : MODALITÉS LINGUISTIQUES
<p><b>Thème 1 : pièce en désordre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vidéo 1 : « Bon, range ce bazar maintenant » sur le ton de l'ordre.</li> <li>- Vidéo 2 : « Bon, range ce bazar maintenant » sur le ton de la question.</li> </ul> <p><b>Thème 2 : gâteau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vidéo 1 : « Est-ce que tu veux du gâteau » sur le ton de la question.</li> <li>- Vidéo 2 : « Est-ce que tu veux du gâteau » sur le ton de l'affirmation.</li> </ul>

## Annexe 6 – Pictogrammes

Pictogrammes utilisés pour la prosodie émotionnelle :



Pictogrammes utilisés pour la prosodie linguistique :



## Annexe 7 – Phrases utilisées pour la rééducation de la prosodie émotionnelle et linguistique

PROSODIE ÉMOTIONNELLE
<p><b>Sensibilisation – phrases congruentes :</b></p> <p><u>Joie</u> : Je suis tellement heureuse pour toi ! – Ça m’a fait plaisir de vous voir !</p> <p><u>Colère</u> : Ne recommencez plus jamais ! – Nous n’avons plus rien à nous dire !</p> <p><u>Tristesse</u> : Il ne me reste plus rien ! – Je ne pourrai plus jamais le revoir !</p> <p><u>Peur</u> : S’il vous plaît, ne me faites pas de mal ! – Attention, il y a quelqu’un derrière toi !</p>
<p><b>Phrases pragmatiquement polysémiques :</b></p> <p>Elle est garée sur le parking. – Ces deux modèles sont différents. – Ils accueillent des familles pour les week-ends. – Il veut une chambre individuelle. – Il compte partir demain. – Il se lève de bonne heure. – Il est à l’extérieur. – J’y vais une fois par semaine. – J’en prends tous les jours. – J’en fais tous les jours. – Je vais à la campagne. – Je fais du jardinage. – J’ai besoin d’un imperméable. – Ce magasin est proche de chez moi. – Le chef est responsable de son service. – Il est spécialisé en médecine interne. – Ils ont organisé le meeting. – On trouve ce restaurant en sortant de la ville. – Il a rédigé ses mémoires. – Cet ingénieur a inventé cette machine. – Il a loué une voiture. – Les professeurs se sont réunis. – Il s’est renseigné auprès de l’employé. – Je la rencontre parfois. – Il y a quelqu’un dans la salle. – Le pont est construit par les ouvriers. – La pluie a été apportée par le vent. – La campagne est recouverte de neige. – Les plans ont été réalisés par l’architecte. – Cette histoire est connue de tout le village. – La loi sera votée par les députés. – Le président de la république est élu par le peuple. – La voiture sera conduite par mon frère. – On s’informe en écoutant la radio. – Il a acheté une nouvelle cuisinière. – Nous nous sommes abonnés à cette revue. – Il a repassé tout le linge. – Je le rencontre de façon régulière. – Il compte s’y rendre dans les prochains jours. – René ne porte pas ses lunettes. – Un seul pot de confiture est vide. – Le ballon est resté sur le fauteuil. – Le lapin mange sa carotte. – Les poissons font des bulles en nageant. – La coccinelle a trois points sur chaque aile. – Une limace se promène sur le champignon. – La bouteille est à moitié pleine. – Sa robe est rouge. – Les oiseaux qui chantaient se sont envolés. – Le tronc est vert et les feuilles sont rouges. – La souris grignote le fromage.</p>

**Phrases logatomiques :**

Splindron modan vatrice sule. – Glon bondeuse tandir modan. – Toir givor chon bondeuse. – Sule taubage sande mardion. – Mic fudin splindron bate. – Esan modan tandir glon. – Tagin taparelle rac casine. – Trane rac abindeur ontage. – Gental plour vatrice. – Gavin rigende caldon. – Pisal avron pacirande abindeur. – Anchovée stipe bertale caldon. – Abranise torac canise. – Agante pisal bate coginte. – Glon courlone casine rigende. – Panbi gontra bartin lurir. – Nuronli kogucho yéroï. – Tondonkin chan(e)du rikapé. – Mokourido moluné bimindal gontra. – Jifazeu linou fanvéreti. – Zulseu favikèr mandurlanoti. – Farvikéru linou bartin nuronli. – Bartin favikèr moluné tondonkin. – Favikèr linou bimindal rikapé. – Gontra datoïr majon. – Nagule bracho copage bartin. – Savette famire poulan majon. – Linou datoïr bimindal savette. – Bartin nagule yéroï farvikéru. – Zulseu favikèr lurir bracho.

**Phrases non congruentes :** *certaines phrases sont explicitement chargées, c'est-à-dire sémantiquement chargées d'éléments liés à l'émotion (éléments en gras), et d'autres sont implicitement chargées, c'est-à-dire que des indices non linguistiques sont nécessaires à la compréhension de l'intention communicative.*

Sémantique joie : J'**adore** le tourisme vert ! – J'ai passé de **joyeuses** fêtes ! – Son grand-père raconte une histoire **drôle** ! – **Super**, nous sommes en vacances ! – C'est **génial** que tu aies eu ton permis ! – Je suis **heureuse** de te voir ! – Ces fleurs sont vraiment **magnifiques** ! [Énoncés produits sur le ton de la colère, de la tristesse ou de la peur].

Sémantique colère : J'en ai **marre**, tout est en désordre ! – Cette rue est **trop bruyante** ! – Ton comportement m'**énerv**e ! – Tes remarques m'**agacent** beaucoup ! – Le ton que tu emploies **ne me plaît pas du tout** ! – Je **déteste** attendre ! – Tu n'as rien à faire ici ! [Énoncés produits sur le ton de la joie, de la tristesse ou de la peur].

Sémantique tristesse : Ce **n'est pas drôle** d'être seul. – L'annonce de leur divorce m'a **bouleversée**. – J'ai **perdu** ma bague **préférée**. – Le passage à l'heure d'hiver me **déprime**. – Ma famille me **manque**. – Cette nouvelle m'**attriste**. – Je suis **si malheureuse** pour toi ! [Énoncés produits sur le ton de la joie, de la colère, ou de la peur].

Sémantique peur : Cette obscurité m'**inquiète**. – Cette situation m'**angoisse**. – L'examen de demain me **panique**. – Cet insecte me **terrfie** ! – Ton masque est **effrayant** ! – J'ai **si peur** de monter sur scène ! – J'ai entendu un bruit bizarre ! [Énoncés produits sur le ton de la joie, la colère ou de la tristesse].

**Phrases pragmatiquement polysémiques utilisées pour les activités d'imitation et de production sans induction :**

Ronan fait[s] un croquis précis. – Olaf transforme sa maison en clinique. – Solenn prend[s] la voiture pour nous rejoindre au restaurant. – Julie attend[s] son arrivée à l'aéroport. – Antoine passe prendre les enfants à l'école. – Vous écoutez la radio. – Gabriel vient[s] vivre ici. – Marion va à sa rencontre. – Arnaud prend[s] le bus. – Michel découpe un carré de toile blanche. – Mariette organise le meeting. – Ariane fait[s] à manger. – Carol prend[s] le train. – Alice croque dans la pomme. – Benjamin passe l'aspirateur. – Norman lave les vêtements. – Vous partez en fin de semaine. – Isabelle prend[s] ces médicaments. – Sylvie pose le bol sur la table. – Odile reprend[s] le service. – Sarah commence à neuf heures. – Joséphine va chez le médecin. – Eva colle le timbre sur l'enveloppe. – Juliette appelle l'expert. – Philippe achète une nouvelle cuisinière. – Claire invente cette machine. – Lucien lance la balle. – Jeanne rédige ses mémoires. – Anaïs travaille avec les employés. – Sylvain prend[s] une douche tous les matins.

**Mots-phrases** : Bon – Non – Attention – Aïe – Stop – Oui – Bonjour – Tant pis – Chic – Allô – Soit – Bravo – Au revoir – Hélas – Hourra – Voilà – Merci – Zut – Ouf.

## PROSODIE LINGUISTIQUE : MODALITÉS LINGUISTIQUES

**Sensibilisation – phrases congruentes :**

Affirmation : Ce tarif est très avantageux. – On utilise trop d'insecticide. – C'est une nécessité.

Question : Est-ce que cette réponse est exacte ? – Ce parfum est-il naturel ? – Est-ce que cette recette est compliquée ?

Ordre : Arrête-toi immédiatement ! – Lance le ballon ! – Mets tes chaussettes !

**Phrases pragmatiquement polysémiques :**

Vous suivez toujours les conseils du médecin. – Vous parlez souvent à votre voisin. – Vous avez déjà mangé du taboulé. – Il va vendre sa voiture. – Vous connaissez le nom de ces fleurs. – Vous écrivez souvent à vos amis. – Vous avez un ordinateur. – Vous lisez des romans policiers. – Vous prenez les chaussures noires. – Vous pouvez demander à l'employé. – Vous avez envie de jouer aux cartes. – Vous portez des lunettes. – Elle a acheté des meubles anciens. – Cette actrice est belle. – Ces chaussures sont neuves. – Votre professeur est jeune. – Cet ordinateur est nouveau. – Ces œufs sont gros. – Ce livre est intéressant. – Ce repas est bon. – Cette veste est

jolie. – Ce travail est facile. – Ce bébé est petit. – Ce garçon est gentil. – Tu dois cesser de fumer. – Rémy lance le ballon. – Tu attends tes frères. – Tu ne dois pas vendre ta voiture. – Julie met[s] tes chaussettes. – Julien ne dit[s] rien à tes cousins. – Il faut téléphoner à Damien. – Olivia n'arrête pas les coureurs. – Ginette laisse les filles tranquilles. – Il faut faire réparer la machine à laver. – Vous faites entrer la personne suivante. – Joséphine ne parle pas à cette fille. – Alfred fait[s] taire ce bébé. – Tu ne dois pas emporter cette veste au pressing. – Il vous faut des chaussures neuves. – Vous devez prendre des vitamines. – Edith prend[s] des médicaments. – Il te faut un nouvel imperméable. – Vous prenez une voiture. – Vladimir achète une couverture. – Papa prend[s] du repos. – Alban aide Richard. – Alice prend[s] ton vélo. – Karim va chercher de la farine. – Vous courez jusqu'à la plage. – Fabien aide ta sœur à déménager. – Il faut se réunir. – Vous augmentez les salaires. – Bernadette encourage son frère. – Micheline rédige ton mémoire. – Vous lavez les vêtements. – Sofia quitte l'autoroute. – Morgan organise le meeting. – Maman loue une voiture. – Clémence passe l'examen. – Vous portez cette machine là-bas. – Maureen paye l'inscription. – Clotilde abandonne ce projet. – Dimitri écoute la radio. – Sonia vient[s] pour Noël. – Paul met[s] un costume élégant. – Marie parle d'une voix sèche. – Robert mange le gâteau. – Il faut que tu sois prudent en voiture. – Vous venez ce soir. – Lucien donne une réponse exacte. – Michel voyage en train. – Lionel sort[s] du champ.

**Phrases logatomiques :** les mêmes que pour la prosodie émotionnelle.

**Phrases non congruentes :** *pour que les énoncés soient non congruents, nous ne proposons que les modalités de l'ordre et de la question et pas la modalité de l'affirmation car cette dernière peut tout à fait correspondre à une question ou à un ordre (ex. : Rémy lance le ballon. = Rémy lance le ballon ? = Rémy, lance le ballon !), donc pas d'incongruence possible.*

Modalité question : Est-ce qu'il y a une poste près d'ici ? – Votre fille fait-elle du tennis ? – Est-ce qu'elle a oublié l'adresse ? – Allez-vous quelquefois au cinéma ? – Quand as-tu appris la nouvelle ? – Est-ce que son frère est à la maison ? – Pense-t-il toujours à prendre ses médicaments ? – Où a-t-il pris ces photos ? – Quand t'es-tu cassé la jambe ? – Comment a-t-elle su la vérité ? – Pourquoi a-t-il traversé la rivière ? – Qui t'as dit ça ? [Énoncés produits sur le ton de l'ordre ou de l'affirmation].

Modalité ordre : Lance le ballon ! – Attends tes frères ! – Ne vends pas ta voiture ! – Mets tes chaussettes ! – Ne dis rien à tes cousins ! – Téléphone à Damien ! – N'arrête pas les coureurs ! – Laisse les filles tranquilles ! – Fais réparer la machine à laver ! – Faites entrer la personne suivante ! – Ne parle pas à cette fille ! – Fais taire ce bébé ! [Énoncés produits sur le ton de la question ou de l'affirmation].

**Phrases pragmatiquement polysémiques utilisées pour les activités d'imitation et de production sans induction :** les mêmes que pour la prosodie émotionnelle.

### **Dialogue avec induction :**

#### 1) Dialogue induisant des affirmations (dialogue question/affirmation)

- Aimes-tu les haricots verts ? -> Non, je n'aime pas ça.
- As-tu fermé la porte ? -> Oui, je l'ai fermée.
- As-tu accepté l'invitation de Marc ? -> Non, je ne l'ai pas encore acceptée.
- As-tu terminé ton travail ? -> Oui, je l'ai terminé.
- Peux-tu débarrasser la table ? -> Oui, je la débarrasse tout de suite.
- As-tu téléphoné à Patrice ? -> Non, je ne lui ai pas encore téléphoné.

#### 2) Dialogue induisant des questions (dialogue affirmation/question)

- Je ne mange pas les haricots verts. -> Pourquoi, tu n'aimes pas ça ?
- La porte est mal fermée. -> Veux-tu que j'aille la fermer ?
- J'ai accepté l'invitation de Marc. -> Pourquoi l'as-tu acceptée ?
- Je n'ai pas encore terminé mon travail. -> Quand penses-tu le terminer ?
- Je n'ai pas envie de débarrasser la table. -> Veux-tu que je la débarrasse ?
- Je n'ai pas encore téléphoné à Patrice. -> Quand comptes-tu lui téléphoner ?

#### 3) Dialogue induisant des ordres (dialogue affirmation/ordre)

- Je n'aime pas les haricots verts. -> Mange-les quand même !
- J'ai mal fermé la porte. -> Retourne la fermer !
- Je n'ai pas encore accepté l'invitation de Marc. -> Accepte l'invitation de Marc !
- Je n'ai pas terminé mon travail. -> Dépêche-toi de le terminer !

- Je n'ai pas débarrassé la table. -> Débarrasse-la tout de suite !  
- J'ai oublié de téléphoner à Patrice. -> Téléphone-lui immédiatement !

PROSODIE LINGUISTIQUE : PROCÉDÉ DE FOCALISATION

**Sensibilisation :**

Je lave la voiture. – Je lave la voiture. – Je lave la voiture.

Alain conduit son fils à l'école. – Alain conduit son fils à l'école. – Alain conduit son fils à l'école.

**Discrimination :**

Vous allez faire les courses. (x2) – Nous faisons la vaisselle. (x2) – Tu prépares le repas. (x2) – Pierre nettoie le garage. (x2) – Elles reçoivent les invités. (x2) – Ton gendre répare la machine à laver. (x2) – L'Australien a gagné la médaille d'argent. **vs** L'Australien a gagné la médaille d'argent. – Louis est arrivé le premier. **vs** Louis est arrivé le premier. – Je perds toujours. **vs** Je perds toujours. – Tu t'occupes du ravitaillement. **vs** Tu t'occupes du ravitaillement. – Ils organisent la promenade. **vs** Ils organisent la promenade. – Vous ramassez les haricots. **vs** Vous ramassez les haricots. – Julie accompagne sa mère. **vs** Julie accompagne sa mère.

**Identification :**

Je parle très bien l'anglais. – Tu as toujours de la chance. – Elle a beaucoup d'amis. – Ils sont déjà mariés. – Pierre a une femme et des enfants. – Son travail est intéressant. – Ses collègues sont aimables. – J'ai souvent des vacances. – Je le rencontre parfois. – Tu ris tout le temps. – Il y a quelqu'un dans la salle. – Ils ont des problèmes d'argent. – Sa sœur est sérieuse et économe. – Je parle très bien l'anglais. – Tu as toujours de la chance. – Elle a beaucoup d'amis. – Ils sont déjà mariés. – Pierre a une femme et des enfants. – Son travail est intéressant. – Ses collègues sont aimables. – J'ai souvent des vacances. – Je le rencontre parfois. – Tu ris tout le temps. – Il y a quelqu'un dans la salle. – Ils ont des problèmes d'argent. – Sa sœur est sérieuse et économe.

**Imitation :** mêmes phrases que pour la discrimination et l'identification.

**Dialogue avec induction :**

*Quand avez-vous reçu un coup de téléphone ?* Hier, j'ai reçu un coup de téléphone. – *Où Sophie a-t-elle rencontré Serge ?* Sophie a rencontré Serge dans l'entrée de l'immeuble. – *Où avez-vous aperçu Antoine ?* J'ai aperçu Antoine dans l'escalier. – *Comment revient-il de l'école ?* Il revient toujours de l'école à pied. – *Quand Paul a-t-il passé son permis ?* Paul a passé son permis avant-hier. – *Quand l'avez-vous connu ?* Je l'ai connu lors de mon séjour en Italie. – *Combien de temps êtes-vous restés à Paris ?* Nous sommes restés une dizaine de jours à Paris. – *Quand les vacances ont-elles commencé ?* Les vacances ont commencé il y a une semaine. – *Comment vont-ils aller à la montagne ?* Ils vont aller à la montagne par le train. – *Quand avez-vous pris ces photos ?* J'ai pris ces photos pendant mon séjour en Égypte. – *Pourquoi n'aime-t-elle pas vivre en ville ?* Elle n'aime pas vivre en ville à cause du bruit. – *Combien a-t-il de frères plus âgés que lui ?* Il a deux frères plus âgés que lui. – *Comment as-tu gagné ce voyage ?* J'ai gagné ce voyage en faisant un jeu télévisé. – *Qui est partie la première ?* Sophie est partie la première. – *Où passe ce film ?* Ce film passe au cinéma Vox. – *Où allez-vous vous renseigner ?* Je vais me renseigner à la gare. – *Qui a trouvé la solution ?* C'est moi qui ai trouvé la solution. – *Combien a-t-il écrit de livres ?* Il a écrit une vingtaine de livres. – *Quand rentrera-t-il ?* Il rentrera dans trois jours. – *En quelle année est-elle revenue en France ?* Elle est revenue en France en 1992. – *Combien de temps a-t-il passé au Canada ?* Il a passé vingt ans au Canada. – *Combien d'admirateurs ont applaudi la vedette ?* Des milliers d'admirateurs ont applaudi la vedette. – *Quand le bateau est-il arrivé ?* Le bateau est arrivé à la tombée de la nuit. – *Pourquoi sa mère est-elle inquiète ?* Sa mère est inquiète car il y a longtemps qu'elle n'a pas eu de nouvelles. – *Pourquoi ne pouvez-vous pas habiter dans une tour ?* Je ne peux pas habiter dans une tour car j'ai horreur des ascenseurs. – *Qui a-t-elle invité à dîner ?* Elle a invité toute la famille à dîner.

**Production sans induction :**

Allez devant la banque, j'ai dit. – Allez devant la banque, j'ai dit. // J'aime les cravates bleues. – J'aime les cravates bleues. // Donnez-moi l'examen de mathématiques aujourd'hui. – Donnez-moi l'examen de mathématiques aujourd'hui. // Tu chantes bien, Paul. – Tu chantes bien, Paul. // Les fleurs orange sentent très bon. – Les fleurs orange sentent très bon. // Prends le train de Bruges, Anne. – Prends le train de Bruges, Anne. // Le livre de Paul est chez moi. – Le livre de Paul est chez moi. // Le parapluie orange coûte moins cher. – Le parapluie orange coûte moins cher. // Il aime lire les romans romantiques. – Il aime lire les romans romantiques. // C'est la sœur de Jacques, n'est-ce pas ? – C'est la sœur de Jacques, n'est-ce pas ? // Chantez maintenant, s'il vous plaît. – Chantez maintenant, s'il vous plaît.



**Un patient cérébrolé**  
**droit sur deux** présente des troubles de la communication, plus ou moins discrets. Pourtant, il est rare que ces patients soient suivis en orthophonie, malgré le caractère handicapant de ces troubles, souvent objectivés au retour à domicile\*.

### Quels domaines communicationnels touchés\* ?

- **Prosodie** : modulation des aspects de hauteur, d'intensité et de durée de la parole, permettant de transmettre des informations linguistiques (? ; ! ; .) et émotionnelles (joie, colère, tristesse, etc.)
- **Traitement lexico-sémantique** : capacité à comprendre et à exprimer les mots
- **Habiletés discursives** : transmission d'informations sous la forme conversationnelle ou narrative
- **Habiletés pragmatiques** : capacité à transmettre et à comprendre des intentions de communication en fonction d'un contexte donné

(Définitions provenant du livret introductif du Protocole MEC)

### Troubles fins de la communication

- Manque d'initiation verbale pouvant masquer initialement les troubles communicationnels
- Manque d'informativité
- Difficultés de prise en compte de l'interlocuteur et de ses connaissances
- L'interlocuteur pose donc beaucoup de questions et relance l'échange : aspect énergivore

Importance d'une intervention multidisciplinaire et d'une collaboration orthophonistes / neuropsychologues

Les troubles communicationnels des patients cérébrolésés droits sont **hétérogènes** et en lien étroit avec un déficit des **fonctions exécutives**, d'où l'importance d'un suivi neuropsychologique.

### Objectifs orthophoniques

- **Mettre en évidence** les troubles fins de la communication
- **Accompagner** la levée de l'anosognosie et la récupération spontanée
- **Rendre la communication le plus efficace possible** en s'adaptant à l'hétérogénéité des troubles\*
- **Accompagner la famille** dans des ajustements communicationnels\*
- **Permettre une généralisation** des acquis aux situations de la vie quotidienne\*

### Intérêt d'un travail initial sur la prosodie

- La monotonie est facilement perçue par l'entourage et constitue parfois la seule plainte initiale.
- La prosodie est un élément signifiant du discours et son atteinte (en expression et/ou en compréhension) peut perturber toute la dynamique de l'échange.

\*Rééducation orthophonique, Hémisphère droit et communication verbale, N° 219-2004.

## GLOSSAIRE

**AVC** : Accident Vasculaire Cérébral

**BECD** : Batterie d'Évaluation Clinique de la Dysarthrie

**CLD** : cérébrolésé(s) droit(s)

**CLG** : cérébrolésé(s) gauche(s)

**ECVB** : Échelle de Communication Verbale de Bordeaux

**EF** : évaluation finale

**EI** : évaluation initiale

**F0** : fréquence fondamentale

**GREFEX** : Groupe de Réflexion sur l'Évaluation des Fonctions Exécutives

**HD** : hémisphère droit

**HG** : hémisphère gauche

**IRMf** : Imagerie par Résonance Magnétique fonctionnelle

**MEC** : (protocole) Montréal d'Évaluation de la Communication

**NSU** : Négligence Spatiale Unilatérale

**PE** : prosodie émotionnelle

**PL** : prosodie linguistique

**SCED** : Single-Case Experimental Design, ou étude expérimentale en cas unique

**TMP** : Temps Maximum Phonatoire

**UNV** : Unité Neuro-Vasculaire

**2-SD Band** : Two-Standard Deviation Band

---

**Intérêt d'une intervention orthophonique ciblée sur la prosodie dans le but d'une amélioration des capacités communicationnelles discursives et pragmatiques des patients cérébrolésés droits.**

---

**RÉSUMÉ :**

**Introduction.** Entre 50 et 90% des individus cérébrolésés droits (CLD) présentent des troubles communicationnels, qui peuvent concerner les composantes lexico-sémantique, discursive, pragmatique et/ou prosodique du langage. Ces troubles sont encore peu pris en charge malgré le handicap communicationnel généré. La littérature indique que les troubles prosodiques, sur le versant expressif et/ou réceptif, sont fréquents. En considérant le rôle essentiel de la prosodie dans la communication, notre objectif est d'évaluer l'intérêt d'une intervention orthophonique ciblée sur la prosodie afin d'améliorer les compétences communicationnelles discursives et pragmatiques des patients CLD.

**Méthode.** Dans le cadre d'une étude expérimentale en cas unique (SCED), nous avons proposé une rééducation de la prosodie à deux patients CLD, dont les lésions sont d'origine vasculaire. Nous avons fait passer les épreuves du *Protocole MEC* et avons réalisé une analyse vocale en pré- et post-intervention. De plus, des mesures répétées ont été effectuées à l'aide d'une grille d'observation de la communication et de *La gestion de l'implicite*.

**Résultats.** Les résultats montrent qu'une rééducation de la prosodie permet une amélioration des compétences prosodiques, des modulations de la fréquence fondamentale et des habiletés communicationnelles discursives et pragmatiques en évaluation et en spontané. Toutefois, nos résultats n'ont pas démontré une amélioration de la gestion de l'implicite.

**Conclusion.** Ces résultats encourageants sont cependant à nuancer par le manque d'analyses statistiques qui leur ont été appliquées. De plus, la communication étant intriquée avec de nombreuses composantes autres que la prosodie, il est difficile d'objectiver le véritable impact de sa rééducation sur les habiletés communicationnelles.

**Mots-clés :** accident vasculaire cérébral – cérébrolésés droits – prosodie – troubles de la communication – orthophonie – étude expérimentale en cas unique.

---

**ABSTRACT :**

**Introduction.** Between 50 and 90% of the Right Hemisphere-Damaged (RHD) individuals show communication disorders that affect the lexico-semantic, discursive, pragmatic and/or prosodic components of language. Despite the communicational handicap caused by these disorders, RHD patients are seldom treated. Previous studies reveals that prosodic disorders are frequent, in both expressive and/or receptive modes. Considering the essential role of prosody in communication, our aim is to estimate the interest of a speech therapy focused on prosody in order to improve the discursive and pragmatic abilities in RHD patients.

**Method.** As part of a Single-Case Experimental Design (SCED), we offered a prosody rehabilitation to two patients with right hemisphere damage resulting from a stroke. We used *Protocole MEC* tests and a vocal analysis in pre- and post- intervention. Furthermore, we carried out repeated measures using an observation grid of communication and the tool entitled « *La gestion de l'implicite* ».

**Results.** Results show that a prosody rehabilitation improves prosodic skills, fundamental frequency variations and discursive and pragmatic communicational abilities in both assessed and spontaneous speech. However, our results did not show any improvement of implicit management.

**Conclusion.** These promising results need to be tempered due to the lack of statistical analysis. Moreover, prosody is not the only component that takes part in communication. It is therefore difficult to objectify the real impact of a prosody rehabilitation on communicational abilities.

**Keywords :** stroke – right hemisphere-damaged – prosody – communication disorders – speech therapy – single-case experimental design.

---

80 pages

Présidente du jury : Dr Péri-Fontaa – Directrice de mémoire : Emmanuelle Mazas – Rapporteur : Aurélien Bresson.