



Faculté de médecine  
maïeutique et sciences de la santé  
Université de Strasbourg

Université

de Strasbourg

Centre de Formation Universitaire en Orthophonie de Strasbourg

Faculté de médecine, maïeutique et sciences de la santé

Mémoire présenté en vue de l'obtention du

Certificat de Capacité en Orthophonie

**Étude de l'efficacité d'une thérapie combinée sémantique et sensorimotrice sur la récupération de verbes chez trois patients aphasiques présentant une anomie des verbes.**

*Étude expérimentale en cas uniques (SCED)*

Anaïs GAUGLER

Hortense GRIVEAUX

Président du Jury : Dr François SELLAL, neurologue, chef du département de Neurologie des Hôpitaux Civils de Colmar

Directeurs de mémoire : M. Aurélien BRESSON et M. Pierre-Olivier FRANÇOIS, orthophonistes, chargés d'enseignements au CFUOS

Rapportrice de mémoire : Mme Carine HENAUX, orthophoniste

Année universitaire 2024-2025





Faculté de médecine  
maïeutique et sciences de la santé  
Université de Strasbourg

Université

de Strasbourg

Centre de Formation Universitaire en Orthophonie de Strasbourg

Faculté de médecine, maïeutique et sciences de la santé

Mémoire présenté en vue de l'obtention du

Certificat de Capacité en Orthophonie

**Étude de l'efficacité d'une thérapie combinée sémantique et sensorimotrice sur la récupération de verbes chez trois patients aphasiques présentant une anomie des verbes.**

*Étude expérimentale en cas uniques (SCED)*

Anaïs GAUGLER

Hortense GRIVEAUX

Président du Jury : Dr François SELLAL, neurologue, chef du département de Neurologie des Hôpitaux Civils de Colmar

Directeurs de mémoire : M. Aurélien BRESSON et M. Pierre-Olivier FRANÇOIS, orthophonistes, chargés d'enseignements au CFUOS

Rapportrice de mémoire : Mme Carine HENAUX, orthophoniste

Année universitaire 2024-2025

## REMERCIEMENTS

Tout d'abord, nous tenons à remercier l'ensemble de l'équipe pédagogique du CFUO de Strasbourg et plus particulièrement nos directrices d'études, Madame Chabran et Madame Régin.

Nous remercions chaleureusement nos directeurs de mémoire, Monsieur François et Monsieur Bresson. Merci pour votre disponibilité malgré vos emplois du temps chargés. Merci d'avoir répondu avec patience à nos nombreux questionnements. Merci d'avoir nourri et enrichi nos réflexions.

Nous remercions notre rapportrice. Merci Carine pour tes mots bienveillants et ton enthousiasme. Merci de faire un long voyage pour nous.

Nous remercions le Dr Sellal. Merci pour votre temps et votre intérêt pour l'orthophonie.

Nous adressons également nos remerciements aux patients pour leur investissement dans notre étude. Sans eux, ce mémoire n'aurait tout simplement pas pu exister.

Un grand merci également aux orthophonistes de ces patients qui ont participé à ce projet. Merci pour votre confiance.

Nous tenons à remercier nos amies. Merci pour votre écoute et votre patience dans les moments de doute. Merci pour votre aide et votre soutien. Merci pour tous les moments de légèreté et de rigolades. Merci pour ces cinq années passées ensemble.

### **Anaïs remercie :**

Un merci infini à Jonathan, qui m'a soutenue chaque jour et a apaisé mes doutes quand je n'en voyais plus le bout. Merci pour tes idées. Merci pour ta patience incroyable. Tes encouragements ont été précieux dans ce long travail pour garder le cap.

Je ne saurais assez remercier ma maman et ma grand-maman, qui m'ont toujours encouragée et qui ont toujours cru en moi. Merci à ma maman de m'avoir appris à lire et de m'avoir régulièrement emmenée à la médiathèque lorsque j'étais enfant : c'est en me permettant d'assouvir ma passion pour les mots qu'a pu, bien plus tard, naître en moi le désir de devenir orthophoniste. Merci à toute ma famille qui a toujours été là pour moi.

Merci également à Edith et à Alice, qui se sont gentiment creusé la tête pour trouver des verbes d'action en attendant le client lors d'une longue et pluvieuse journée de brocante.

### **Hortense remercie :**

Un grand merci à mes parents et mes frères. Merci pour votre présence malgré la distance. Merci pour votre soutien, vos encouragements et vos conseils. Merci de m'avoir supportée et portée dans les moments difficiles.

Enfin, je remercie du fond du cœur mon grand-père, à l'origine de ma vocation. Toi qui étais si bavard, mais que la maladie a privé des mots les derniers temps. Tu as trouvé les bons au bon moment. Merci Granpa.

# SOMMAIRE

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| REMERCIEMENTS.....                                                                                            |    |
| SOMMAIRE.....                                                                                                 |    |
| GLOSSAIRE.....                                                                                                |    |
| INTRODUCTION .....                                                                                            | 1  |
| 1. L'aphasie .....                                                                                            | 1  |
| 1.1. Définition et description de l'aphasie .....                                                             | 1  |
| 1.2. Parcours de soins du patient aphasique victime d'un AVC .....                                            | 1  |
| 1.3. Impact de l'aphasie au quotidien .....                                                                   | 2  |
| 1.4. Facteurs influençant la récupération langagière en phase chronique.....                                  | 3  |
| 1.5. Prise en soins orthophonique du patient aphasique post-AVC .....                                         | 4  |
| 2. L'anomie chez le sujet aphasique .....                                                                     | 4  |
| 2.1. Définition de l'anomie .....                                                                             | 4  |
| 2.2. Spécificités de l'anomie des verbes .....                                                                | 6  |
| 2.2.1. Différences entre les noms et les verbes .....                                                         | 6  |
| 2.2.2. Rôle et importance du verbe dans la phrase.....                                                        | 7  |
| 3. La Semantic Features Analysis (SFA).....                                                                   | 8  |
| 3.1. Présentation.....                                                                                        | 8  |
| 3.2. Protocole .....                                                                                          | 8  |
| 3.3. Efficacité .....                                                                                         | 9  |
| 4. Le protocole Personalized Observation Execution and Mental imagery (POEM).....                             | 10 |
| 4.1. Présentation.....                                                                                        | 10 |
| 4.1.1. Des théories cognitivistes amodales à la cognition incarnée : vers une vision hybride                  | 10 |
| 4.1.2. Données issues de l'imagerie : langage incarné et neurones miroirs.....                                | 11 |
| 4.1.3. Les thérapies visant la récupération des verbes fondées sur les théories de la cognition incarnée..... | 12 |
| 4.2. Protocole .....                                                                                          | 12 |
| 4.3. Efficacité .....                                                                                         | 13 |
| 5. Les thérapies combinées .....                                                                              | 13 |
| PROBLÉMATIQUE ET HYPOTHÈSES .....                                                                             | 14 |
| 1. Problématique .....                                                                                        | 14 |
| 2. Hypothèses.....                                                                                            | 15 |

|                                                                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| PARTIE PRATIQUE .....                                                                                                                                                           | 16 |
| 1. Choix de la méthodologie .....                                                                                                                                               | 16 |
| 2. Description de l'étude .....                                                                                                                                                 | 17 |
| 2.1. Déroulé et contexte .....                                                                                                                                                  | 17 |
| 2.2. Présentation des tests initiaux et finaux .....                                                                                                                            | 18 |
| 2.2.1. Dénomination de 38 Verbes Lexicaux (DVL 38) .....                                                                                                                        | 19 |
| 2.2.2. Batterie d'Évaluation de la Production Syntaxique (BEPS) .....                                                                                                           | 19 |
| 2.3. Sélection des verbes .....                                                                                                                                                 | 21 |
| 2.4. Présentation des mesures répétées .....                                                                                                                                    | 21 |
| 2.4.1. Tâche de dénomination orale de verbes .....                                                                                                                              | 21 |
| 2.4.2. Tâche de production syntaxique orale .....                                                                                                                               | 21 |
| 2.5. Description des thérapies .....                                                                                                                                            | 22 |
| 2.5.1. Entraînement avec la thérapie sémantique (SFA) .....                                                                                                                     | 22 |
| 2.5.2. Entraînement avec la thérapie sensorimotrice (type POEM) .....                                                                                                           | 23 |
| 2.5.3. Entraînement avec la thérapie combinée sémantique et sensorimotrice (SFA et POEM) .....                                                                                  | 24 |
| 2.6. Participants de l'étude .....                                                                                                                                              | 25 |
| 2.6.1. Critères d'inclusion .....                                                                                                                                               | 25 |
| 2.6.2. Présentation de chaque participant .....                                                                                                                                 | 25 |
| RÉSULTATS .....                                                                                                                                                                 | 29 |
| 1. Hypothèse générale HG1 : Les thérapies visant l'amélioration de la récupération de verbes permettent l'amélioration de la dénomination de verbes. ....                       | 30 |
| 1.1. Sous-hypothèse 1 : La thérapie SFA améliore la dénomination de verbes. ....                                                                                                | 30 |
| 1.2. Sous-hypothèse 2 : La thérapie type POEM améliore la dénomination de verbes. ....                                                                                          | 37 |
| 1.3. Sous-hypothèse 3 : La thérapie combinée améliore la dénomination de verbes. ....                                                                                           | 42 |
| 1.4. Conclusion générale HG1 .....                                                                                                                                              | 48 |
| 2. Hypothèse générale HG2 : La thérapie combinée permet une amélioration plus significative des capacités de dénomination des verbes travaillés que les thérapies isolées. .... | 50 |
| 3. Hypothèse générale HG3 : Une généralisation des capacités de dénomination aux verbes non travaillés et à la production syntaxique orale est observée. ....                   | 51 |
| 3.1. Sous-hypothèse 1 : Une généralisation des capacités de dénomination aux verbes non travaillés est observée. ....                                                           | 51 |
| 3.2. Sous-hypothèse 2 : La généralisation des capacités de dénomination aux verbes non travaillés peut être expliquée par l'efficacité d'une thérapie en particulier. ....      | 57 |
| 3.3. Sous-hypothèse 3 : Une généralisation des progrès à la production syntaxique orale est observée. ....                                                                      | 58 |

|                                                                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.4. Sous-hypothèse 4 : La généralisation des progrès à la production syntaxique orale peut être expliquée par une thérapie en particulier ..... | 64 |
| DISCUSSION .....                                                                                                                                 | 64 |
| 1. Efficacité des thérapies .....                                                                                                                | 64 |
| 1.1. Augmentation du nombre de verbes correctement dénommés .....                                                                                | 64 |
| 1.2. Diminution du nombre de latences .....                                                                                                      | 65 |
| 1.3. Maintien dans le temps des performances .....                                                                                               | 65 |
| 1.4. Généralisation aux verbes non travaillés .....                                                                                              | 66 |
| 2. Généralisation aux capacités de production syntaxique orale .....                                                                             | 67 |
| 3. Limites de l'étude .....                                                                                                                      | 67 |
| 4. Forces de l'étude.....                                                                                                                        | 68 |
| 5. Évaluation globale de l'intervention à travers les critères de l'échelle RoBiNT .....                                                         | 69 |
| CONCLUSION ET PERSPECTIVES.....                                                                                                                  | 70 |
| BIBLIOGRAPHIE .....                                                                                                                              | 71 |
| ANNEXES .....                                                                                                                                    | 84 |
| RÉSUMÉ.....                                                                                                                                      |    |

## **GLOSSAIRE**

ASN : Affection du Système Nerveux

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

BEPS : Batterie d'Évaluation de la Production Syntaxique

DVL 38 : Dénomination de 38 Verbes Lexicaux

HAD-R : Hospitalisation à Domicile de Réadaptation

PAPD : Personne Âgée Polypathologique ou à risque de dépendance

SMR : Soins Médicaux et de Réadaptation

TC : Traumatisme Crânien

TEMF : Test d'Expression Morphosyntaxique Fine

UNV : Unité NeuroVasculaire

# INTRODUCTION

## 1. L'aphasie

### 1.1. Définition et description de l'aphasie

L'aphasie est définie comme « une perturbation du processus complexe de compréhension et de formulation des messages verbaux qui résulte d'une atteinte acquise du système nerveux central » (Damasio, 1998). La lésion cérébrale peut être causée par un accident vasculaire cérébral (AVC), une tumeur cérébrale, un traumatisme crânien, de l'épilepsie, une maladie dégénérative (maladie d'Alzheimer, aphasie progressive...), une pathologie infectieuse ou inflammatoire (Sabadell et al., 2022). Les atteintes du langage et de la communication surviennent « en l'absence d'autres troubles cognitifs, moteurs ou sensoriels » (Papathanasiou et Coppens, 2017). Ceci signifie que l'aphasie n'est pas la conséquence d'une déficience intellectuelle ou d'un trouble psychiatrique, ni d'un trouble des organes de la parole, ni d'une surdité.

L'aphasie peut perturber un ou plusieurs domaines langagiers : la phonologie, le lexique, la sémantique, la syntaxe et la pragmatique. De plus, les atteintes langagières peuvent se retrouver dans chacune des modalités de langage : l'expression, la compréhension, l'écriture ou la lecture (Sabadell et al., 2022). Ainsi, selon le ou les domaines langagiers touchés, selon la ou les modalités langagières touchées et selon la localisation et l'étendue de la lésion, la symptomatologie des personnes aphasiques est très variable. Les différents tableaux cliniques d'aphasie ont été établis plusieurs fois selon des critères différents mais la classification la plus utilisée aujourd'hui est celle de Goodglass et Kaplan (1972). Cette dernière propose une classification des aphasies selon la fluence, qui se définit par « la facilité et l'efficacité avec lesquelles les idées peuvent être formulées en mots et en phrases » (Clough et Gordon, 2020). À partir de ce critère, les aphasies fluentes (regroupant les anciens tableaux d'aphasie de Wernicke, de conduction, transcorticale sensorielle et aphasies anomiques) sont distinguées des aphasies non fluentes (regroupant les anciens tableaux d'aphasie de Broca, aphasie globale, transcorticale motrice, et transcorticale mixte). Les aphasies non fluentes sont caractérisées par une diminution du débit (aspect quantitatif du langage) et de la qualité syntaxique des énoncés (aspect qualitatif du langage). Les aphasies fluentes correspondent, quant à elles, à une atteinte uniquement qualitative (le débit est préservé).

L'AVC représente la principale étiologie de l'aphasie : 20 à 40% d'entre eux entraînent une aphasie (Flowers, et al., 2016).

### 1.2. Parcours de soins du patient aphasique victime d'un AVC

Il existe deux types d'AVC : les AVC ischémiques, qui sont dus à « l'occlusion d'une artère cérébrale par un caillot sanguin » (Inserm, 2017) et les AVC hémorragiques, qui correspondent à la « rupture d'une artère cérébrale au niveau du cortex ou des méninges qui l'entourent » (Inserm, 2017).

En cas de suspicion d'AVC, le patient doit être admis dans une unité neurovasculaire. L'IRM est l'examen de référence pour diagnostiquer le type d'AVC. Le traitement de l'AVC ischémique inclut la thrombolyse intraveineuse (HAS, 2010) et/ou la thrombectomie mécanique (HAS, 2016) pour

rétablir rapidement la circulation sanguine. Pour l'AVC hémorragique, le contrôle de la pression artérielle et de l'hémostase est crucial pour limiter l'hématome (Albanèse, 2012). L'objectif de ces thérapeutiques médicales est donc, d'une part, de réduire le nombre de décès, et d'autre part, de diminuer le nombre de patients qui présentent de graves séquelles entraînant une dépendance (Wardlaw et al., 2014). La sévérité de l'AVC est évaluée à l'aide de la National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS), qui permet de déterminer si l'AVC est léger, modéré ou sévère. Ceci a pour but de prédire le pronostic vital et le pronostic de récupération du patient à moyen terme. Le NIHSS peut être administré plusieurs fois au patient afin d'évaluer objectivement son évolution.

La HAS préconise une prise en soins paramédicale précoce, coordonnée et pluridisciplinaire, au cours de l'hospitalisation du patient en phase aiguë (HAS, 2002). Elle recommande notamment l'évaluation orthophonique de tout patient présentant des troubles de la parole et/ou du langage, oral et écrit. Celle-ci comprend un bilan initial le plus précoce possible, mais aussi un bilan plus complet dans les 15 jours qui suivent le début de la prise en charge du patient à l'hôpital. La prise en soins orthophonique des troubles phasiques est systématique, quelle que soit leur sévérité. L'orthophoniste met en place des moyens de communication appropriés pour le patient et en informe celui-ci et son entourage (HAS, 2002).

En phase subaiguë, le patient peut retourner à domicile ou être orienté vers un service de Soins Médicaux et de Réadaptation (SMR) selon la sévérité de l'AVC et la présence de comorbidités. Le service Prado facilite le retour à domicile pour les AVC légers, tandis que les AVC modérés ou sévères nécessitent souvent une hospitalisation complète en SMR (HAS, 2019).

La prise en soins pluridisciplinaire permet d'améliorer la qualité de vie des patients victimes d'un AVC. En effet, celle-ci est fortement impactée par les limitations fonctionnelles dans les activités de la vie quotidienne, la sévérité de l'aphasie et les difficultés de communication, les troubles de l'humeur et la fatigue (Bullier et al., 2020). La plupart du temps, les séquelles cognitives et motrices de l'AVC deviennent chroniques. La phase chronique de l'AVC correspond à la période qui s'étend au-delà de 6 mois après l'accident (HAS, 2022).

### **1.3. Impact de l'aphasie au quotidien**

Tout d'abord, la qualité de vie des patients est impactée différemment selon la sévérité de l'aphasie. En effet, une aphasie totale, sévère ou modérée impacte plus négativement la qualité de vie qu'une aphasie légère (Filipska-Blejder et al., 2023).

Par ailleurs, les patients aphasiques qui vivent seuls font face à de nombreuses difficultés au quotidien. Premièrement, ils souffrent souvent de solitude en raison de leurs difficultés de communication qui entravent leurs interactions sociales (Hersh et al., 2024). Cette solitude joue un rôle important dans la survenue d'un sentiment de détresse psychologique chez les patients aphasiques, en phase aiguë comme en phase chronique (Hilari et al., 2010). De plus, ces difficultés de communication les empêchent de se défendre dans certaines situations, les plaçant ainsi dans une position de vulnérabilité. Enfin, ils ont souvent besoin de l'aide d'autres personnes pour réaliser des activités de la vie quotidienne et pour remplir des tâches administratives (Hersh et al., 2024).

Les patients aphasiques parviennent aussi plus difficilement à reprendre une vie professionnelle que des patients victimes d'un AVC qui ne présentent pas d'aphasie. En effet, seulement 28,4% des

patients aphasiques réussissent à reprendre une vie professionnelle, tandis que cela est possible pour 44,7% des patients sans aphasie post-AVC (Graham et al., 2011).

Enfin, l'aphasie a également des conséquences négatives sur la communication dans le couple (Croteau et al., 2020) et de manière plus générale avec la famille (Palmer et al., 2025). En effet, les conversations tendent à être moins fréquentes et plus courtes entre les partenaires. Ces changements entraînent un sentiment de frustration et une appréciation négative de la communication au sein de la famille depuis que l'un des membres est aphasique (Croteau et al., 2020 ; Palmer et al., 2025).

Ainsi, le patient aphasique fait face à de nombreuses pertes : la capacité à communiquer et l'aptitude à remplir ses rôles familiaux, sociaux et professionnels. En raison de ces pertes, les personnes aphasiques traversent les différentes étapes du deuil, qui se manifestent entre autres par des émotions intenses comme la colère et la dépression (Kossuth, 2024). Cette dernière concerne la moitié des patients aphasiques (Kauhanen et al., 2000). Enfin, l'aphasie impacte profondément l'identité de celui qui en souffre (Kossuth, 2024). En effet, il est difficile pour le patient aphasique de réconcilier la personne qu'il est devenu avec celle qu'il était avant son AVC (Fotiadou et al., 2014).

Afin d'évaluer l'impact de l'aphasie sur la qualité de vie, nous pouvons utiliser le A-FROM. Cet outil permet d'analyser comment l'aphasie affecte divers aspects de la vie du patient : la participation aux situations habituelles de vie, l'environnement communicationnel et langagier, les facteurs personnels, et la sévérité de l'aphasie. Il est adapté de la classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé (CIF), dont l'application clinique a pour but d'établir des objectifs de prise en soins dans le cadre du handicap et d'évaluer l'efficacité de celle-ci (OMS, 2001). Le A-FROM intègre ainsi des supports pictographiques facilitant la communication des patients aphasiques. Cet outil s'inscrit ainsi dans une approche biopsychosociale. En effet, grâce à ces supports imagés, l'auto-évaluation par le patient de ses propres difficultés permet aux différents thérapeutes d'établir avec lui des objectifs d'intervention écologiques qui peuvent changer au fil du temps. Elle permet aussi d'évaluer les effets de l'intervention afin de la réajuster en fonction des besoins rencontrés. (Kagan et al., 2008 ; Rose, 2023).

#### **1.4. Facteurs influençant la récupération langagière en phase chronique**

De nombreux facteurs, mis en évidence par Kiran et Thompson en 2019, peuvent avoir des conséquences sur la récupération des capacités langagières. D'une part, il existe des facteurs intrinsèques comme la réserve cognitive et les variables psychosociales, l'âge au moment de l'AVC, mais aussi le volume de la lésion, sa localisation, la perfusion, et l'intégrité des substances blanche et grise. Ces caractéristiques sont à mettre en lien avec la sévérité de l'aphasie et influencent la réponse du patient à la prise en soins orthophonique (Kiran et Thompson, 2019). En effet, la sévérité initiale de l'aphasie est le facteur ayant le plus d'impact sur son évolution : une aphasie sévère présentera ainsi un moins bon pronostic (Kertesz et McCabe, 1977). Enfin, l'aphasie est souvent associée à des troubles cognitivo-linguistiques acquis qui limitent la récupération du langage (Fonseca et al., 2018). De plus, parmi les patients ayant été victimes d'un AVC, ces troubles sont plus importants chez des patients aphasiques que chez des patients sans aphasie (Yao et al., 2020). D'autre part, il existe des facteurs extrinsèques, comme l'environnement du patient, la rééducation orthophonique (Kiran et Thompson, 2019), mais aussi le niveau socio-économique (Darmon, 2020) qui jouent également un rôle important dans la récupération langagière en phase chronique.

### **1.5. Prise en soins orthophonique du patient aphasique post-AVC**

En phase chronique, la HAS recommande la rééducation des troubles du langage et de la communication « à forte intensité, à forte dose et sur une longue durée » (HAS, 2022, p.9). D'un point de vue neurobiologique, les capacités de récupération après un AVC sont principalement sous-tendues par un processus de réorganisation fonctionnelle cérébrale (Npochinto Moumeni, 2021). En effet, à la suite d'une lésion cérébrale, le cerveau humain est capable de se réorganiser grâce à la neuroplasticité. La prise en soins orthophonique permet ainsi de créer un environnement favorable à ce processus (Trauchessec, 2023). Les travaux de Kleim et Jones ont permis de définir dix critères favorisant la réorganisation fonctionnelle (Kleim et Jones, 2008) (Annexe 1).

En effet, les objectifs de la rééducation orthophonique peuvent être la réhabilitation ou la compensation d'une fonction. La prise en soins doit d'abord viser la réhabilitation d'une fonction. Si l'atteinte de la fonction est trop importante et ne permet pas sa réhabilitation, l'objectif de l'intervention orthophonique sera alors la compensation (Trauchessec, 2023).

Dans l'histoire de l'aphasiologie, différentes approches de prise en soins de l'aphasie se sont succédé et ont évolué en se nourrissant les unes des autres. Tout d'abord, l'approche de stimulation envisage l'aphasie comme un trouble général du langage entraînant un déficit de traitement. Les thérapies s'inscrivant dans cette approche utilisent une stimulation répétée afin de réactiver ce traitement langagier. Cette approche a par la suite évolué vers l'approche behavioriste, dont la méthodologie est plus structurée et vise à modifier un comportement grâce à des techniques de réapprentissage. Grâce à la neurolinguistique, ces programmes rééducatifs vont par la suite devenir encore plus spécifiques grâce à l'observation des symptômes qui vont déterminer le contenu de la rééducation. Cette approche de rééducation basée sur les symptômes et non sur la cause correspond à l'approche sémiologique. Elle n'est aujourd'hui plus considérée comme la seule pertinente par rapport aux modèles actuels de fonctionnement langagier. Dans l'évolution de cette approche, l'approche cognitive comprend les thérapies qui se basent sur les modèles cognitifs du langage. Elle a pour objectif d'évaluer la nature des déficits et leur localisation sur le modèle. D'après Chomel-Guillaume, Leloup et Bernard (2021), un modèle cognitif du langage définit le traitement langagier impliqué dans la réalisation d'une tâche donnée comme « un ensemble de modules de traitement et de leurs interconnexions » (p.181). L'évaluation permet alors de déterminer les stratégies thérapeutiques qu'il conviendra d'utiliser en fonction de la nature des troubles (Chomel-Guillaume et al., 2021). Les thérapies POEM et la SFA s'inscrivent dans cette approche cognitive. En effet, dans ces deux thérapies, la combinaison d'indices sémantiques autour des verbes (liés à des entrées sensorimotrices dans POEM et à des entrées verbales dans la SFA) permet de renforcer leur traitement sémantique et ainsi d'améliorer leur récupération (Durand, 2019 ; Wambaugh, 2007). Par ailleurs, les thérapies multimodales, dont fait partie la thérapie POEM, sont recommandées par la HAS pour améliorer la dénomination chez les patients présentant une aphasie chronique post-AVC (HAS, 2022).

## **2. L'anomie chez le sujet aphasique**

### **2.1. Définition de l'anomie**

Dans l'aphasie, l'anomie est le symptôme le plus fréquent et le plus persistant. Selon Gray, « l'anomie traduit soit l'atteinte de la représentation d'un mot en elle-même, soit une difficulté d'accès lexical

pouvant se manifester par une perturbation de l'activation du mot cible ou un manque d'inhibition d'un concurrent lexical » (Gray, 2020).

Les manifestations de l'anomie sont variées : absence de production, conduites d'approche, production de phrases inachevées, temps de latence, emploi de mots vagues (« truc », « machin »), production de circonlocutions, périphrases, ou de paraphasies (verbales, morphologiques, sémantiques, phonémiques) voire de néologismes (Chomel-Guillaume et al., 2021).

Une paraphrasie verbale correspond au remplacement du mot cible par un autre mot appartenant au lexique de la langue sans rapport sémantique ni phonologique (ex : « lire » pour jongler).

Une paraphrasie morphologique (ou paraphrasie verbale formelle) désigne la production d'un mot présentant un lien morphologique avec la cible (ex : « dénouer » pour déneiger).

Une paraphrasie sémantique est caractérisée par le remplacement du mot cible par un autre mot du lexique ayant un lien sémantique (ex : « voler » pour décoller).

Une paraphrasie phonémique fait référence à la transformation du mot cible par des substitutions, inversions, ajouts, omissions de phonèmes (ex : « jardié » pour jardiner).

Les néologismes correspondent à des déviations phonémiques sévères se traduisant par la production d'un mot n'appartenant pas au lexique et n'ayant aucun lien avec la cible (ex : /ribabu/ pour galoper) (Chomel-Guillaume et al., 2021).

Hillis et Caramazza (1995) ont proposé un modèle cognitif du traitement et de la production lexicosémantique permettant d'identifier les processus mobilisés dans les différentes tâches lexicales soumises au patient aphasique. Notre étude portant sur la récupération orale des verbes, nous présentons dans cette partie uniquement les processus mis en jeu lors de la dénomination orale d'une image (en jaune sur le schéma de Hillis et Caramazza).

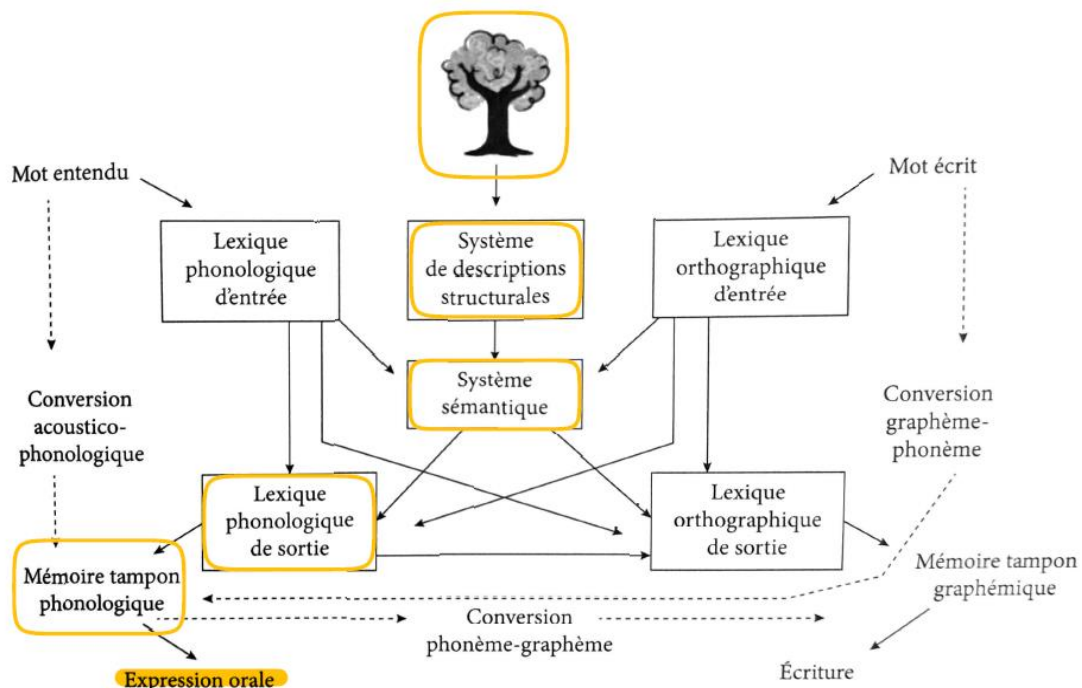


Schéma 1 : Modélisation de la production du langage de Hillis et Caramazza (1995)

Le système de descriptions structurales permet d'analyser les caractéristiques (forme, couleur, mouvement...) de l'objet ou de l'action observés afin de les reconnaître.

Le système sémantique, aussi appelé mémoire sémantique, stocke l'ensemble des connaissances conceptuelles des mots (propriétés, catégorie d'appartenance, fonction, informations sensorielles, connaissances encyclopédiques). Il permet de mettre du sens sur ce qui est vu. Lors d'une tâche de dénomination, un déficit du système sémantique peut entraîner une absence de réponse ou des paraphasies sémantiques (Chomel-Guillaume et al., 2021).

Une fois que le sujet a reconnu l'image et a accédé à sa signification, il va récupérer la forme phonologique du mot cible dans son lexique phonologique. Un déficit d'accès au lexique phonologique de sortie peut entraîner une absence de réponse, des circonlocutions ou périphrases, des paraphasies sémantiques ou encore des paraphasies phonémiques (Chomel-Guillaume et al., 2021). Si le déficit concerne le lexique phonologique de sortie en lui-même, soit les représentations phonologiques des mots, on peut observer une absence de réponse, des circonlocutions ou des paraphasies phonémiques voire des néologismes (Chomel-Guillaume et al., 2021).

La mémoire tampon phonologique permet de stocker temporairement la forme phonologique du mot pendant les opérations de conversion des segments phonologiques en gestes articulatoires. Un déficit de la mémoire tampon phonologique peut provoquer des paraphasies phonémiques. L'étape de conversion des segments phonologiques en gestes articulatoires amène à la production des phonèmes : le mot cible est exprimé oralement (Sabadell et al., 2022).

L'anomie peut résulter d'un déficit lexical (perte de la représentation de la forme phonologique des mots), ou d'un déficit sémantique (par déficit d'accès aux représentations sémantiques, ou par perte des représentations ou concepts eux-mêmes) (Chomel-Guillaume et al., 2021).

L'anomie peut toucher différentes catégories de mots telles que les noms et les verbes.

## **2.2. Spécificités de l'anomie des verbes**

### **2.2.1. Différences entre les noms et les verbes**

Le déficit de dénomination des verbes est plus fréquent que le déficit de dénomination des noms (Mätzig et al., 2009). Les verbes sont plus complexes que les noms car ils ne sont pas catégorisés au sein du système sémantique, peuvent avoir différentes structures argumentales, et présentent une plus grande variance morphologique. Cette complexité rend les verbes plus susceptibles d'être affectés que les noms en cas de lésion cérébrale.

Tout d'abord, d'après certains auteurs, les verbes ne seraient pas organisés en catégories hiérarchisées, contrairement aux noms. Les verbes partageraient ainsi moins de traits sémantiques entre eux que les noms, ce qui rendrait leur récupération plus difficile (Mätzig et al., 2009). De plus, les verbes se distinguent des noms au niveau syntaxique. En effet, d'après la théorie linguistique de Tesnière (1959), les noms ont généralement une valeur d'arguments associés aux verbes tandis que les verbes ont une fonction de prédicat qui est un constituant de la phrase apportant une information à propos du sujet (Durand, 2019). D'après Schirru (2021), « les arguments sont des éléments

syntaxiques qui dépendent du verbe et qui précisent son sens. Ils renseignent sur le niveau de complexité syntaxique amené par le verbe » (Schirru, 2021). La transitivité d'un verbe détermine le nombre et la nature des arguments au sein de la phrase (Den Ouden et al., 2009). Lorsqu'un verbe n'implique pas d'argument, il est dit impersonnel (par exemple pleuvoir). Lorsqu'il implique un argument (le sujet de la phrase), le verbe est dit intransitif (par exemple galoper). Lorsque le verbe implique deux arguments (le sujet et un complément d'objet), il est dit transitif (par exemple rencontrer). Lorsque le verbe implique trois arguments, il est dit bi-transitif (par exemple offrir). Parmi les verbes transitifs, on distingue les verbes transitifs directs, dont l'argument est directement lié au verbe (*il quitte la ville*), et les verbes transitifs indirects, dont l'argument est introduit par une préposition (*il parle à sa sœur*) (Asnès et Kupferman, 2008). D'un verbe à l'autre, la structure argumentale varie, et un même verbe peut adopter différentes structures argumentales. Selon le nombre et la nature de ses arguments, le sens du verbe diffère. Par exemple, dans l'énoncé « *il sert son pays* », le verbe servir est transitif direct et prend le sens de « défendre sa nation ». Dans l'énoncé « *il sert le repas à ses invités* », servir est bi-transitif et signifie « distribuer » alors que dans l'énoncé « *il sert à quelque chose* », servir est transitif indirect et signifie « être utile ». Ainsi, contrairement aux noms, pour saisir le sens d'un verbe, il est nécessaire de prendre en compte ses arguments. Ceci rend l'acquisition des verbes difficile par rapport aux noms qui n'ont pas de structure argumentative et qui sont grammaticalement similaires les uns aux autres (par exemple, au pluriel, nous ajoutons un « s » à la plupart des noms) (Mätzig et al., 2009). Les verbes possèdent également plus de marqueurs fonctionnels (marqueurs de temps et de personne) que les noms, ce qui rend leur structure morphologique plus complexe (Mätzig et al., 2009).

### 2.2.2. Rôle et importance du verbe dans la phrase

Le verbe étant porteur de plusieurs informations, sémantiques et syntaxiques (Sloan Berndt et al., 1997), « l'élaboration d'une phrase sera donc fortement perturbée si le patient éprouve des difficultés à accéder au verbe cible » (Webster et Whitworth, 2012). En effet, une étude a mis en évidence qu'un déficit de dénomination de verbes impactait plus négativement la communication quotidienne qu'un déficit de dénomination de noms (Rofes et al., 2015). La théorie de Tesnière donne une place centrale au verbe dans la phrase. Selon Tesnière, la phrase, aussi appelée *stemma*, est un ensemble de nœuds. Chaque nœud correspond à « un ensemble constitué d'un régissant et de tous ses subordonnées » (Wandji Tchami, 2014). Le nœud central d'une phrase est le plus souvent le nœud verbal. Ainsi, le verbe est au cœur de la phrase.

Le verbe est donc le véritable pivot de la phrase. Ainsi, la rééducation de l'anomie des verbes semble primordiale pour améliorer la communication des patients aphasiques. Il existe plusieurs types de thérapies. Dans notre mémoire, nous nous sommes intéressées à une thérapie sémantique et une thérapie sensorimotrice.

### **3. La Semantic Features Analysis (SFA)**

#### **3.1. Présentation**

La SFA, ou analyse des traits sémantiques en français, est une technique de rééducation de l'anomie consistant à activer les traits sémantiques du mot recherché en vue de sa verbalisation. Cette méthode a été développée par Ylvisaker et Szekeres en 1985. Elle a d'abord été pensée pour la récupération des noms puis a été adaptée pour les verbes par Wambaugh et Ferguson en 2007 (Wambaugh, 2007).

La SFA est basée sur les modèles d'organisation du langage en réseaux et sur la théorie de la propagation de l'activation du traitement sémantique de Collins et Loftus (1975). Les modèles en réseaux conçoivent le système sémantique comme un réseau de concepts. Chaque concept est un ensemble de caractéristiques sémantiques qui fournissent sa signification (Boyle, 2010). Par exemple, des traits sémantiques du verbe « galoper » sont : « cheval », « pré », « course ». Parmi ces traits, certains sont plus informatifs ou propres au mot cible ; ce sont les traits dits distinctifs. Le fait d'activer les traits sémantiques d'un mot permettrait l'activation de celui-ci (Collins et Loftus, 1975). Plus il y a de traits sémantiques activés, d'autant plus s'ils sont distinctifs, plus l'activation du mot cible est forte. L'activation de l'item lexical sélectionné s'étend ensuite à sa représentation phonologique qui lui est associée (Boyle, 2010). Ceci permet sa verbalisation (schéma 1 : modèle de Hillis et Caramazza).

#### **3.2. Protocole**

L'entraînement avec la SFA consiste à placer l'image à dénommer au centre d'un schéma composé de plusieurs questions portant sur les caractéristiques sémantiques du mot recherché. Dans un premier temps, le thérapeute demande au patient de dénommer l'image. Que le patient y parvienne ou non, le thérapeute lui pose une première question relative à un indice sémantique en lien avec le mot (par exemple : « à quoi sert cet objet ? » si le mot recherché est un nom ou « qui fait cette action habituellement ? » si c'est un verbe). Si le patient ne trouve pas l'indice, le thérapeute le lui fournit. Le thérapeute écrit au fur et à mesure les indices sémantiques autour de l'image. Une fois tous les indices formulés, le thérapeute les répète au patient en vue d'obtenir une dénomination. Si le patient ne parvient toujours pas à dénommer, le thérapeute lui donne la réponse et fait répéter une fois le patient.

La SFA étant initialement prévue pour la récupération des noms, Wambaugh et Ferguson l'ont adaptée aux verbes. Le schéma de la SFA utilisé pour la récupération des verbes est le suivant :

|                                                                                                                                    |                                                                                                           |                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SUBJECT</b><br>(Sujet)                                                                                                          | <b>PURPOSE of ACTION</b><br>(But de l'action)                                                             | <b>HOW</b><br>(Comment)                                                                                                                              |
|                                                                                                                                    |                                                                                                           |                                                                                                                                                      |
| <i>Who usually does this?</i><br>(Qui fait cela habituellement ?)                                                                  | <i>Why does this happen?</i><br>(Pour quoi cela se produit-il ?)                                          | <i>What part of the body/or what tool is used to make this happen?</i><br>(Quelle partie du corps et/ou quel outil est utilisé(e) pour y parvenir ?) |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <b><i>INSERT PICTURE HERE</i></b> </div> |                                                                                                           |                                                                                                                                                      |
| <i>Tell me what it looks like.</i><br>(Dites-moi à quoi cela ressemble.)                                                           | <i>Where does this action usually take place?</i><br>(Où cette action se déroule-t-elle habituellement ?) | <i>What does it make you think of?</i><br>(À quoi cela vous fait-il penser ?)                                                                        |
|                                                                                                                                    |                                                                                                           |                                                                                                                                                      |
| <b>DESCRIPTION OF PHYSICAL PROPERTIES</b><br>(Description des propriétés physiques)                                                | <b>LOCATION</b><br>(Localisation)                                                                         | <b>RELATED OBJECTS or ACTIONS</b><br>(Objet/action associé(e))                                                                                       |

*Schéma 2 : Schéma de la Semantic Feature Analysis adapté pour les verbes (Wambaugh et Ferguson, 2007), traduit par nos soins.*

### 3.3. Efficacité

Selon Robey, l'efficacité d'une thérapie correspond à la mesure de l'amélioration obtenue suite à l'application de celle-ci (Robey, 2004). Par ailleurs, l'objectif d'une thérapie est que le patient s'empare des stratégies transmises en séance et les applique dans sa communication quotidienne. Ainsi, un deuxième marqueur d'efficacité d'une thérapie est la généralisation à des items non entraînés (Coppens et Patterson, 2018). De plus, le maintien dans le temps des performances représente un troisième marqueur d'efficacité (Beeson et Robey, 2006).

Concernant la SFA, dans plusieurs études évaluant la dénomination d'images d'objets, une amélioration de la dénomination des items entraînés a été observée (Boyle et Coelho, 1995 ; Boyle, 2004 ; Davis et Stanton, 2005 ; Rider et al., 2008 ; Marcotte et Ansaldo, 2010 ; Marcotte et al., 2012). Dans la majorité de ces études, les auteurs ont observé une généralisation des capacités de dénomination aux items non entraînés (Boyle et Coelho, 1995 ; Boyle, 2004 ; Davis et Stanton, 2005 ; Marcotte et al., 2012). De plus, lorsqu'il y a une évaluation des performances à distance de la thérapie, un maintien des performances a été relevé chez tous les patients, à l'exception de l'un d'entre eux dans l'étude de Rider et al. (Boyle, 2004 ; Boyle et Coelho, 1995 ; Davis et Stanton, 2005 ; Rider et al., 2008). Par ailleurs, une autre étude a démontré que la SFA était plus efficace pour des patients présentant un trouble lexico-sémantique par rapport à des patients présentant un trouble lexico-phonologique (Sadeghi et al., 2017). Un trouble lexico-sémantique se caractérise par une atteinte du système sémantique en lui-même ou de l'accès aux représentations sémantiques tandis qu'un trouble lexico-phonologique se caractérise par une atteinte du lexique phonologique de sortie ou de l'accès aux représentations phonologiques.

Par ailleurs, dans leur étude, Marcotte et al. ont remarqué qu'un entraînement avec la SFA entraînait une activation du lobule pariétal inférieur gauche et qu'il y avait une corrélation significative entre l'amélioration de la dénomination et l'activation du gyrus précentral gauche (Marcotte et al., 2012). Le lobule pariétal inférieur gauche est une zone du cerveau impliquée dans le traitement sémantique tandis que le gyrus précentral gauche est une aire motrice.

La thérapie SFA a également montré ses preuves dans l'augmentation de l'informativité du discours (Antonucci, 2009 ; Falconer et Antonucci, 2012 ; Peach et Reuter, 2010). Dans ces études, les auteurs ont noté une amélioration de la productivité verbale et nominale chez les patients après la thérapie.

Wambaugh et Ferguson ont adapté le schéma de la SFA à la récupération des verbes en ajoutant des caractéristiques sémantiques propres aux verbes telles que : « qui fait cela habituellement ? », « quelle partie du corps ou quel outil est utilisé pour réaliser ceci ? » (Wambaugh, 2007). Les auteurs ont alors observé une amélioration de la dénomination des verbes entraînés mais aucune généralisation aux verbes non entraînés. Par ailleurs, ils ont noté une augmentation de l'informativité du discours des patients.

## **4. Le protocole Personalized Observation Execution and Mental imagery (POEM)**

### **4.1. Présentation**

En prenant en compte l'aspect dynamique du verbe et les résultats de différentes études, Edith Durand a développé un protocole liant l'observation d'une action, l'exécution de cette action et l'imagerie mentale pour récupérer le nom de cette action (Durand, 2019). Cette thérapie se nomme POEM pour Personalized Observation Execution and Mental imagery.

#### **4.1.1. Des théories cognitivistes amodales à la cognition incarnée : vers une vision hybride**

La thérapie POEM s'appuie sur les théories de la cognition incarnée qui proposent que la cognition est ancrée dans le corps et est issue de ses interactions avec l'environnement (Versace et al., 2018).

Les théories de la cognition incarnée s'opposent aux théories amodales du cognitivisme (Dalla Volta et al., 2014). D'après la théorie computationnelle de l'esprit, une théorie cognitiviste, la cognition correspond à la manipulation de symboles ou concepts. Ces concepts sont ainsi dits amodaux car ils sont indépendants des états perceptivo-moteurs qui les ont produits. Les représentations du monde intérieur et extérieur sont construites dans un premier temps par les perceptions sensorielles et motrices, mais elles sont ensuite intégrées dans la mémoire sémantique sous forme de représentations amodales, en dehors des régions dédiées au traitement des informations sensorielles et motrices (Dalla Volta et al., 2014 ; Pylyshyn, 1989 ; Quillian, 1969 ; Tyler et Moss, 2001). Les théories de la cognition incarnée sont nées afin de tenter de déterminer dans quelle mesure les concepts amodaux sont liés aux perceptions sensorielles et motrices qui en sont à l'origine (Harnad, 1990 ; Searle, 1980). Ainsi, les partisans des théories de la cognition incarnée affirment que la cognition s'appuie fortement

sur ces perceptions sensorielles et motrices et implique les régions sensorielles et motrices dans le traitement sémantique des représentations (Barsalou, 1999 ; Gallese et Lakoff, 2005 ; Kiefer et Spitzer, 2001).

D'après la théorie du langage incarné, qui est ainsi liée à celle de la cognition incarnée, les perceptions sensorielles et motrices contribuent à la compréhension du langage (Barsalou, 1999 ; Bergen et al., 2007 ; Glenberg et Robertson, 2000 ; Meteyard et al., 2012). Plus précisément, le traitement sémantique des verbes implique la réactivation des états perceptivo-moteurs qui y sont associés (Barsalou, 2008). Certains auteurs défendent une vision de la cognition incarnée selon laquelle la compréhension langagière n'est possible que par le biais des perceptions sensorielles et motrices (Feldman, 2010 ; Gallese et Lakoff, 2005 ; Pulvermüller et al., 2005). Pour d'autres auteurs, la cognition incarnée joue un rôle plus modéré dans le traitement du langage. D'après eux, la qualité de la compréhension langagière est améliorée par l'implication des perceptions sensorielles et motrices, bien que celles-ci ne soient pas nécessaires au processus de compréhension en lui-même (Binder et Desai, 2011 ; Dove, 2011 ; Meteyard et al., 2012). Enfin, à mi-chemin entre les théories amodales et les théories de la cognition incarnée, les théories hybrides considèrent que les concepts concrets sont ancrés dans les perceptions sensorielles et motrices, contrairement aux concepts abstraits qui sont quant à eux amodaux ou « désincarnés » (Barsalou et al., 2003 ; Dove, 2011 ; Malt, 2010 ; Patterson et al., 2007).

#### 4.1.2. Données issues de l'imagerie : langage incarné et neurones miroirs

En faveur des théories hybrides, des études en imagerie ont prouvé l'activation des régions sensorielles et motrices pour le traitement des mots concrets (Kiefer et Pulvermüller, 2012). Les mots concrets font référence à des objets physiques ou à des actions réalisées avec le corps. Cette activation des régions sensorimotrices est plus importante pour ces derniers que pour les mots abstraits. En effet, le langage abstrait est traité en dehors de ces régions, dans les régions préfrontales. Cette différence de traitement peut s'expliquer par le fait que les mots concrets sont davantage imageables (Dalla Volta et al., 2014) et peut également être observée parmi les verbes. On retrouve les verbes statiques, qui sont des verbes d'état excluant toute progression (par exemple être, savoir, exister), et les verbes dynamiques, qui sont des verbes d'action marquant une progression (par exemple courir, lancer, gonfler) (Martin, 1988). Le traitement sémantique des verbes d'action implique l'activation des régions sensorielles et motrices (Dalla Volta et al., 2014 ; Hauk, 2011 ; Kemmerer et al., 2008). Les études à l'appui de la cognition incarnée mettent ainsi davantage en évidence le rôle modéré de la cognition incarnée dans le traitement du langage. Cependant, les opposants aux théories de la cognition incarnée défendent l'idée que le système sémantique, constitué de représentations amodales ou abstraites, s'étend sur les aires préfrontales, pariétales et temporales : d'après eux, l'activation des régions motrices serait ainsi uniquement secondaire à la propagation de l'activation des aires en lien avec le traitement sémantique. Le débat entre ces différentes théories est toujours d'actualité (Durand, 2019 ; Mahon et Caramazza, 2008).

Par ailleurs, les neurones miroirs jouent un rôle dans le langage incarné en contribuant à l'acquisition des expériences sensorielles et motrices nécessaires au traitement sémantique des mots concrets, et plus particulièrement des verbes. Les neurones miroirs sont un type de neurones qui s'activent dans

les aires motrices, aussi bien lorsqu'on observe l'action d'une autre personne (Aziz-Zadeh et al., 2006 ; Buccino et al., 2001) que lorsqu'on s'imagine en train d'exécuter une action (Solodkin et al., 2004). Cette relation a également été démontrée en 2010 par une étude de Mukamel et al. (Mukamel et al., 2010).

#### 4.1.3. Les thérapies visant la récupération des verbes fondées sur les théories de la cognition incarnée

Étant donné que le traitement sémantique permettant la récupération du verbe est altéré chez la personne aphasique, l'idée que celui-ci serait favorisé par l'activation des aires motrices liée à l'observation et à l'exécution de l'action a été explorée dans plusieurs études. En effet, Marangolo et al., ont démontré que la seule observation de l'action facilitait la récupération du verbe cible. Aucune généralisation aux verbes non entraînés n'a cependant été notée. En revanche, une amélioration du discours des participants a été rapportée (Marangolo et al., 2010, 2012). De plus, dans d'autres études, il a été démontré que l'exécution gestuelle permettait une amélioration de la dénomination des verbes entraînés mais peu voire pas de généralisation aux verbes non entraînés (Boo et Rose, 2011; Raymer et al., 2006; Rodriguez et al., 2006; M. Rose et Sussmilch, 2008).

En 2013, Tomasino et Rumiati ont également constaté que l'imagerie mentale, qui consiste à s'imaginer en train de réaliser une action, permettait elle aussi de faciliter la récupération du verbe (Tomasino et Rumiati, 2013).

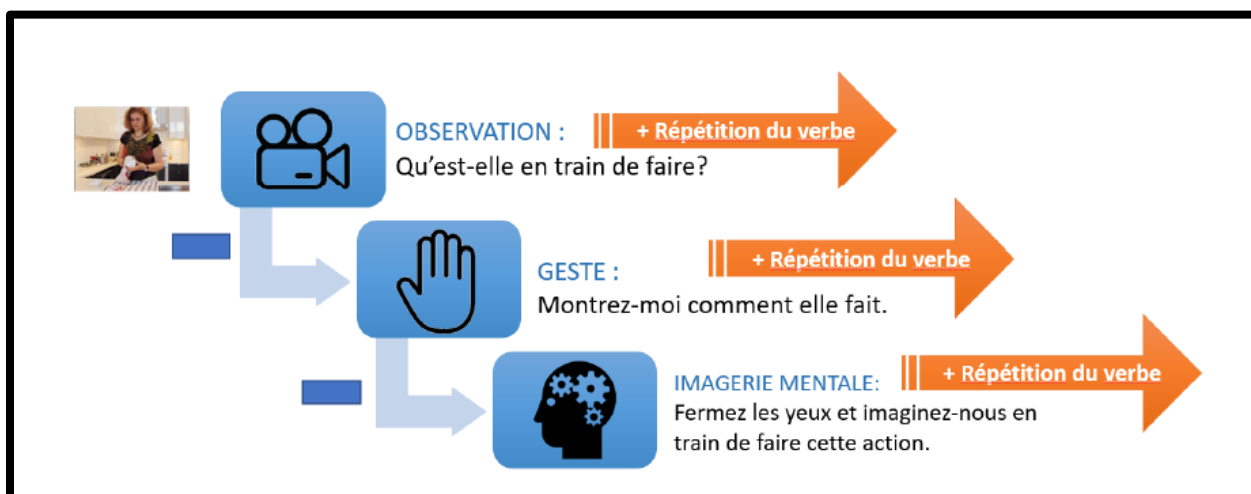
C'est ainsi que Durand a combiné ces trois stratégies pour créer la thérapie POEM, pensant que cette association favoriserait, en renforçant le recrutement des aires motrices, le traitement sémantique des verbes d'action et leur dénomination (Durand, 2019).

## 4.2. **Protocole**

Le protocole POEM se déroule en trois étapes : l'observation de l'action, l'exécution de l'action et l'imagerie mentale.

Dans un premier temps, le patient observe la vidéo. Le thérapeute lui demande « qu'est-ce que la personne est en train de faire ? ». Si l'action est correctement dénommée, le thérapeute lui fait répéter le verbe une fois avant de passer à la vidéo suivante. Si la dénomination est impossible ou erronée, le thérapeute demande au patient d'effectuer le geste associé au verbe en lui disant « montrez-moi comment la personne fait ». Si l'action est correctement dénommée, le thérapeute lui fait répéter le verbe une fois avant de passer à la vidéo suivante. Si une nouvelle fois, la dénomination est impossible ou erronée, le thérapeute demande au patient de s'imaginer en train de réaliser l'action et de la dénommer. Si la dénomination n'est toujours pas possible, le thérapeute apporte la réponse au patient et lui demande de répéter le verbe une fois.

La procédure du protocole POEM est présentée sur le schéma ci-dessous :



*Schéma 3 : Schéma de la procédure du protocole Personalized Observation Execution Mental Imagery (Durand, 2019).*

#### 4.3. Efficacité

L'étude du Durand a pu mettre en évidence l'efficacité de cette thérapie sur la récupération de verbes entraînés ainsi qu'une généralisation aux verbes non entraînés chez 8 des 10 participants. De plus, un maintien des effets de la thérapie à 6 mois a pu être constaté chez l'ensemble des 10 participants. Enfin, un recrutement des aires sensorimotrices a pu être observé chez les patients après l'administration de la thérapie POEM et la présentation des trois indices sensorimoteurs. Cela montre que la récupération des verbes chez les participants de l'étude a été effectivement appuyée par ces aires cérébrales (Durand, 2019).

Par ailleurs, la Haute Autorité de Santé recommande l'utilisation de thérapies multimodales dans le cadre de la rééducation de l'anomie chez les patients aphasiques en phase chronique. Ainsi, l'association d'entrées visuelles et gestuelles dans la thérapie POEM rend cette thérapie particulièrement pertinente au regard des recommandations de prise en soins de l'anomie post-AVC.

### 5. Les thérapies combinées

Deux études ont cherché à déterminer si une thérapie combinant un traitement sémantique et un traitement sensorimoteur était plus efficace que ces deux thérapies isolées. L'étude de Rose et Sussmilch en 2008 a comparé les effets de trois traitements : un traitement gestuel, un traitement sémantique (avec la SFA) et un traitement combiné sémantique et gestuel. Le traitement combiné s'est avéré plus efficace que les traitements gestuel et sémantique isolés pour 1 patient sur 3. Aucune généralisation des effets aux verbes non-entraînés n'a pu être constatée. (Rose et Sussmilch, 2008). Des résultats similaires ont été trouvés dans l'étude de Boo et Rose en 2011, qui ont montré que le traitement sémantique et le traitement combiné sémantique et gestuel étaient tous deux efficaces, sans

qu'une meilleure efficacité n'ait pu être constatée pour le traitement combiné, et sans généralisation aux verbes non-entraînés (Boo et Rose, 2011). Dans l'étude de Carragher et al., la combinaison de l'exécution du geste et d'un indiçage phonologique et sémantique s'est également révélée efficace, mais avec peu de généralisation aux verbes non-entraînés (pour 5 patients sur 9) (Carragher et al., 2013).

Ainsi, dans les deux premières études, le traitement combiné, qui comportait une thérapie motrice uniquement gestuelle, ne s'est pas montré significativement plus efficace que les thérapies isolées. Par ailleurs, la généralisation aux verbes non-entraînés était absente dans les deux premières études et ne concernait pas l'ensemble des patients dans l'étude de Carragher et al. Cette faible généralisation pourrait s'expliquer par le fait que, dans l'ensemble de ces études, la thérapie motrice impliquait uniquement un traitement gestuel. En effet, d'autres études, qui avaient pour but de déterminer l'efficacité d'une thérapie motrice sur la récupération des verbes, ont montré que l'exécution seule du geste ne permettait pas de généralisation aux verbes non-entraînés (Marangolo et al., 2010; Routhier et al., 2015).

Enfin, ces études visaient seulement à déterminer l'efficacité des thérapies combinées sur la récupération des verbes mais n'ont pas étudié leur effet sur la production syntaxique.

## **PROBLÉMATIQUE ET HYPOTHÈSES**

### **1. Problématique**

Dans les études précédentes, les thérapies combinées incluaient un traitement sémantique et un traitement moteur consistant à exécuter le geste. Pour notre étude, nous avons fait le choix de proposer une thérapie combinée avec un traitement sémantique et un traitement sensorimoteur incluant non seulement l'exécution du geste, mais aussi sa représentation mentale. Notre objectif est ainsi d'inclure deux types d'indices sensorimoteurs issus de la thérapie POEM qui a prouvé son efficacité sur la récupération des verbes ainsi qu'une généralisation aux verbes non-entraînés. Dans ce cadre, à la différence des études précédentes, nous pensons que notre thérapie combinée pourrait être plus efficace que les deux thérapies isolées et qu'elle pourrait permettre une généralisation aux verbes non-entraînés et à la production syntaxique. Ce qui nous a amené à la problématique suivante :

Une thérapie combinant une thérapie sémantique (type SFA) et une thérapie sensorimotrice (type POEM) est-elle plus efficace sur la récupération des verbes que ces thérapies sémantique et sensorimotrice isolées ?

## 2. Hypothèses

**Hypothèse générale HG1 :** Les thérapies visant l'amélioration de la récupération de verbes permettent l'amélioration de la dénomination de verbes.

**Sous-hypothèse 1 : La thérapie SFA améliore la dénomination de verbes.**

Hypothèse opérationnelle HG1.1 : Concernant les verbes travaillés avec la thérapie SFA, le nombre de verbes correctement dénommés lors des mesures répétées augmente au cours de l'intervention.

Hypothèse opérationnelle HG1.2 : Concernant les verbes travaillés avec la thérapie SFA, le nombre de latences lors des mesures répétées diminue au cours de l'intervention.

Hypothèse opérationnelle HG1.3 : Concernant les verbes travaillés avec la thérapie SFA, un maintien dans le temps du nombre de verbes correctement dénommés est observé.

Hypothèse opérationnelle HG1.4 : Concernant les verbes travaillés avec la thérapie SFA, un maintien dans le temps du nombre de latences est observé.

**Sous-hypothèse 2 : La thérapie type POEM améliore la dénomination de verbes.**

Hypothèse opérationnelle HG1.5 : Concernant les verbes travaillés avec la thérapie type POEM, le nombre de verbes correctement dénommés lors des mesures répétées augmente au cours de l'intervention.

Hypothèse opérationnelle HG1.6 : Concernant les verbes travaillés avec la thérapie type POEM, le nombre de latences lors des mesures répétées diminue au cours de l'intervention.

Hypothèse opérationnelle HG1.7 : Concernant les verbes travaillés avec la thérapie type POEM, un maintien dans le temps du nombre de verbes correctement dénommés est observé.

Hypothèse opérationnelle HG1.8 : Concernant les verbes travaillés avec la thérapie type POEM, un maintien dans le temps du nombre de latences est observé.

**Sous-hypothèse 3 : La thérapie combinée améliore la dénomination de verbes.**

Hypothèse opérationnelle HG1.9 : Concernant les verbes travaillés avec la thérapie combinée, le nombre de verbes correctement dénommés lors des mesures répétées augmente au cours de l'intervention.

Hypothèse opérationnelle HG1.10 : Concernant les verbes travaillés avec la thérapie combinée, le nombre de latences lors des mesures répétées diminue au cours de l'intervention.

Hypothèse opérationnelle HG1.11 : Concernant les verbes travaillés avec la thérapie combinée, un maintien dans le temps du nombre de verbes correctement dénommés est observé.

Hypothèse opérationnelle HG1.12 : Concernant les verbes travaillés avec la thérapie combinée, un maintien dans le temps du nombre de latences est observé.

**Hypothèse générale HG2 :** La thérapie combinée permet une amélioration plus significative des capacités de dénomination des verbes travaillés que les thérapies isolées.

**Hypothèse générale HG3 :** Une généralisation des capacités de dénomination aux verbes non travaillés et à la production syntaxique orale est observée.

**Sous-hypothèse 1 : Une généralisation des capacités de dénomination aux verbes non travaillés est observée.**

Hypothèse opérationnelle HG3.1 : Concernant les verbes non travaillés, le nombre de verbes correctement dénommés lors des mesures répétées augmente au cours de l'intervention.

Hypothèse opérationnelle HG3.2 : Concernant les verbes non travaillés, le nombre de latences lors des mesures répétées diminue au cours de l'intervention.

Hypothèse opérationnelle HG3.3 : Concernant les verbes non travaillés, un maintien dans le temps du nombre de verbes correctement dénommés est observé.

Hypothèse opérationnelle HG3.4 : Concernant les verbes non travaillés, un maintien dans le temps du nombre de latences est observé.

Hypothèse opérationnelle HG3.5 : Le score de dénomination orale de verbes obtenu à la DVL 38 (Dénomination de 38 Verbes Lexicaux) s'améliore en post-intervention.

**Sous-hypothèse 2 : La généralisation des capacités de dénomination aux verbes non travaillés peut être expliquée par l'efficacité d'une thérapie en particulier.**

**Sous-hypothèse 3 : Une généralisation des progrès à la production syntaxique orale est observée.**

Hypothèse opérationnelle HG3.6 : Le nombre de phrases correctement produites lors des mesures répétées augmente au cours de l'intervention.

Hypothèse opérationnelle HG3.7 : Un maintien dans le temps des progrès en production syntaxique est observé.

Hypothèse opérationnelle HG3.8 : Le score aux tâches d'assemblage des constituants et d'assignation des rôles thématiques issues de la BEPS (Batterie d'Évaluation de la Production Syntaxique) s'améliore en post-intervention.

**Sous-hypothèse 4 : La généralisation des progrès à la production syntaxique orale peut être expliquée par une thérapie en particulier.**

## **PARTIE PRATIQUE**

### **1. Choix de la méthodologie**

Nous avons fait le choix de suivre une méthodologie de type Single Cased Experimental Design (SCED) ou étude expérimentale en cas uniques en français. Cette méthodologie est fréquemment utilisée pour tester l'efficacité d'une intervention sur un petit groupe de participants (Krasny-Pacini et Evans, 2017). L'évolution des participants est contrôlée par des mesures répétées réalisées tout au long de l'étude. Les mesures répétées sont d'abord prises lors d'une phase de référence appelée ligne de base (ou phase A) lors de laquelle les performances de chaque participant sont évaluées avant l'introduction de l'intervention spécifique. Puis, ces mesures sont répétées tout au long de

l'intervention spécifique (phase B). Chaque participant est son propre contrôle, ce qui signifie que ses résultats lors des mesures répétées sont comparés à ses propres résultats et non aux résultats des autres participants de l'étude. Ceci permet de s'adapter aux besoins spécifiques du sujet.

Notre projet étant de comparer trois thérapies, nous avons opté pour un SCED de type traitement alternant. Le principe de ce type de SCED est d'alterner entre différentes conditions afin d'évaluer laquelle est la plus bénéfique pour un participant donné. Notre méthodologie reprend celle de l'étude de Rose et Sussmilch (2008). Comme évoqué dans la partie 5., Rose et Sussmilch ont comparé les effets de trois thérapies : une thérapie gestuelle, une thérapie sémantique et une thérapie combinée sémantique et gestuelle. Ils ont réparti les verbes à travailler entre trois thérapies et ont alterné entre celles-ci à chacune de leur séance. Ils ont ensuite observé pour chaque patient, quel set avait le plus progressé, c'est-à-dire quelle thérapie avait permis la meilleure progression (Rose et Sussmilch, 2008).

A l'instar de Rose et Sussmilch, nous avons réparti les verbes dans différents sets. Nous avons comme objectif initial de mener notre étude sur 40 verbes. Cependant, pour des raisons de faisabilité et afin de ne pas dépasser la durée conventionnelle des séances prévues dans la prise en soins orthophonique de l'aphasie (45 minutes), nous avons dû cibler notre intervention sur 28 verbes. Parmi les 28 verbes, 7 d'entre eux ont été entraînés avec la thérapie sémantique seule, 7 ont été entraînés avec la thérapie sensorimotrice seule et 7 autres ont été entraînés avec la thérapie combinée sémantique et sensorimotrice. Les 7 derniers verbes étaient des verbes contrôles, qui n'ont ainsi pas été entraînés.

## **2. Description de l'étude**

### **2.1. Déroulé et contexte**

L'intervention s'est déroulée dans le cabinet libéral d'orthophonie habituel des patients, à raison d'une séance de 45 minutes par semaine. Pour deux des trois participants de notre étude, nous avons réalisé nous-mêmes les passations et les entraînements avec les différentes thérapies. Pour le troisième participant, le protocole a été administré par son orthophoniste.

Nous avons d'abord réalisé un bilan initial en faisant passer la DVL 38 et deux épreuves issues de la BEPS. Nous avons également procédé à la sélection des 28 verbes.

La phase de ligne de base a ensuite duré de 4 à 6 séances. Le nombre de séances en ligne de base était différent d'un participant à l'autre afin que chacun débute la phase d'intervention spécifique à des temps différents.

À l'issue de cette phase de ligne de base, nous avons réparti les 28 verbes en 4 sets de 7 verbes. Afin de répartir les verbes de manière équilibrée entre les différents sets, nous avons tenu compte de différents paramètres. Tout d'abord, nous les avons répartis selon leur fréquence. Celle-ci a été recherchée à l'aide de la base de données lexic.org, développée par Boris New et Christophe Pallier en 1999. Ainsi, nous avons évité une sur-représentation d'une même fréquence dans l'un des sets. De plus, nous avons relevé les verbes déjà correctement dénommés une ou plusieurs fois au cours des mesures répétées de la phase A, et nous les avons répartis le plus équitablement possible entre les

différents sets avant de débiter la phase d'entraînement. Cela nous a permis d'éviter une sur-représentation dans l'un des sets des verbes déjà correctement dénommés en phase A, ce qui ne nous aurait pas permis d'objectiver une amélioration significative de ce set. Enfin, nous avons relevé les verbes dont l'action ne pouvait être représentée par un geste suffisamment spécifique à l'action, afin de les exclure des sets entraînés par les thérapies sensorimotrice et combinée (Annexe 2).

Comme dans l'étude de Rose et Sussmilch, nous avons alors entraîné un set de verbes avec la thérapie sémantique seule, un autre avec la thérapie sensorimotrice seule, et un autre avec la thérapie combinée sémantique et sensorimotrice. Le dernier set de verbes était un set contrôle, qui n'a pas été entraîné. L'intervention spécifique s'est déroulée sur 9 séances.

Après la neuvième séance d'intervention spécifique, nous avons réalisé un bilan final avec les mêmes batteries et épreuves que pour le bilan initial.

|      | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10 | S11 | S12 | S13 | S14 | S15 | S16 | S17 |  | FU |
|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|----|
| M. M |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |  |    |
| M. K |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |  |    |
| M. J |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |  |    |

Bilan initial

Ligne de base (phase A)

Intervention spécifique (phase B)

Bilan final

FU : Follow-up à 1 mois

Tableau 1 : Déroulé de l'étude pour chaque patient : ligne de base, phase d'intervention et follow-up (S = Semaine)

Chaque séance débutait par les mesures répétées (pendant une dizaine de minutes), qui correspondaient à la dénomination des 28 verbes dans un ordre aléatoire et à la production de phrases à partir d'une image et de mots imposés. Durant la phase de ligne de base, ces mesures répétées avaient pour but de situer les performances de chaque participant avant l'introduction de l'intervention spécifique. L'intérêt de cette phase était de pouvoir par la suite attribuer la progression éventuelle des performances des participants à l'intervention spécifique que nous leur aurions apportée. Lors de cette phase, les mesures répétées ont été suivies de la rééducation habituelle du patient. Celle-ci ne ciblait pas la récupération des verbes afin que l'amélioration des performances observée ne puisse pas être liée à une thérapie extérieure à notre protocole.

En phase d'intervention spécifique, les mesures répétées ont ainsi permis de mettre en évidence l'évolution des performances des participants en récupération de verbes pour chacun des sets et en production syntaxique. Lors de cette phase, les mesures répétées ont été suivies des entraînements avec les trois thérapies. Chacun des 3 sets de 7 verbes a été entraîné pendant 10 minutes. Chaque set de verbes a toujours été entraîné avec la même thérapie. A chaque séance, les participants ont bénéficié des trois thérapies dans un ordre différent d'une séance à l'autre. Le choix de l'ordre a été fait par tirage au sort avant le début de la phase d'intervention.

## 2.2. Présentation des tests initiaux et finaux

Afin d'évaluer le profil des participants et d'objectiver leurs troubles grâce à des tests standardisés, un bilan a été réalisé avant le début de la phase A et à la fin de l'intervention.

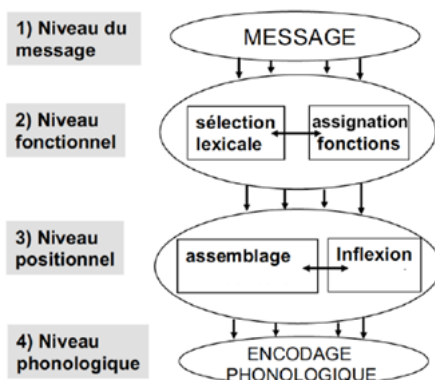
### 2.2.1. Dénomination de 38 Verbes Lexicaux (DVL 38)

Afin d'objectiver un déficit de dénomination de verbes, nous avons fait passer aux participants la DVL 38. Ce test a été créé par Hammelrath et al. en 2000 et a été standardisé auprès de 120 sujets âgés de 20 à 75 ans. Il comporte 38 images d'action en noir et blanc, classées de manière aléatoire afin d'éviter la succession de verbes de même fréquence. Trois catégories de verbes sont représentées : les verbes de haute fréquence, de moyenne fréquence et de basse fréquence (Hammelrath et al., 2000).

Concernant la cotation, 3 points sont attribués aux réponses attendues, 2 points aux réponses proches (synonymes des verbes cibles) et 1 point aux périphrases acceptables (contenant un verbe). Toutes les autres réponses (nominalisations, périphrases sans verbe, déviances perceptives ou verbales...) ne rapportent pas de point. Le score maximal est donc de 114 (Hammelrath et al., 2000).

### 2.2.2. Batterie d'Évaluation de la Production Syntaxique (BEPS)

Nous avons également souhaité évaluer les capacités de production syntaxique de chaque participant. Pour cela, nous avons utilisé la BEPS, créée par Monetta et al. en 2018. Cette batterie repose sur le modèle de production de phrases de Bock et Levelt (1994) présenté ci-dessous :



*Schéma 4 : Modèle de production de phrases de Bock et Levelt (1994).*

Le niveau du message correspond à l'élaboration du contenu que l'on souhaite transmettre et du sens qu'on veut lui donner. À ce niveau, notre message est alors préverbal, ce qui signifie qu'il n'est pas encore représenté sous forme de mots. Le niveau fonctionnel correspond ensuite à la sélection des mots qui composeront notre message et à l'assignation des fonctions syntaxiques et des rôles grammaticaux de chacun. Puis, le niveau positionnel permet d'organiser et de fléchir les mots afin de construire une phrase syntaxiquement correcte. Enfin, le niveau phonologique correspond à la récupération de la forme phonologique de chaque mot (Monetta et al., 2021).

La BEPS est composée de 4 tâches évaluant les deux processus du niveau fonctionnel et du niveau positionnel. Ces 4 tâches peuvent être administrées de manière indépendante. La sélection lexicale est évaluée par une tâche de dénomination orale de verbes. L'assignation des fonctions est évaluée par une tâche consistant à formuler une phrase grammaticalement correcte à partir d'une image, en

commençant par l'item désigné par une flèche et en utilisant tous les mots fournis. Dans l'exemple ci-dessous, les réponses possibles sont : « La monnaie est donnée à la musicienne par l'homme » ou « La monnaie est donnée par l'homme à la musicienne » ou encore « La monnaie de l'homme est donnée à la musicienne ».



L'assemblage des constituants est évalué par une tâche consistant à positionner les mots donnés dans un ordre approprié pour construire une phrase correcte. Dans l'exemple ci-dessous, la réponse attendue est : « C'est la femme qui mesure la fille. »



|     |        |       |       |     |    |    |    |
|-----|--------|-------|-------|-----|----|----|----|
| EST | MESURE | FILLE | FEMME | QUI | LA | LA | C' |
|-----|--------|-------|-------|-----|----|----|----|

L'inflexion est évaluée par une tâche de flexion de verbes au cours de laquelle le participant doit conjuguer le verbe à la bonne personne (Monetta et al., 2021).

Ainsi, nous avons administré aux trois participants de notre étude la tâche d'assemblage des constituants et la tâche d'assignation des rôles thématiques de la BEPS. Etant donné que nous avons déjà évalué la récupération des verbes avec la DVL 38, il ne nous a pas semblé pertinent de faire passer l'épreuve de dénomination orale de verbes de la BEPS. De plus, pour que la passation ne soit pas trop longue, nous avons également fait le choix de ne pas administrer l'épreuve de flexion de verbes. En effet, nous pouvons déjà observer qualitativement comment le participant fléchit les verbes dans l'épreuve d'assignation des fonctions.

Concernant l'épreuve d'assemblage des constituants, 1 point est attribué à la phrase attendue. Toutes les autres réponses ne rapportent pas de point. Le score maximal à cette tâche est de 12 points. Concernant l'épreuve d'assignation des rôles thématiques, 4 phrases sont à la voix active et 4 autres

sont à la voix passive. 1 point est attribué à la phrase attendue. Toutes les autres réponses ne rapportent pas de point. Le score maximal à cette tâche est de 8 points (Monetta et al., 2021).

### **2.3. Sélection des verbes**

Après la passation du bilan initial avec la DVL 38 et la BEPS et avant de débiter la phase A, nous avons fait passer à chaque participant une tâche de dénomination basée sur un diaporama de 200 verbes. Cela nous a permis de sélectionner pour chaque participant 28 verbes non ou mal dénommés. Les verbes présents dans les bilans initiaux (DVL 38 et BEPS) et les verbes statiques ont été écartés. Nous avons choisi des images en couleurs qui provenaient de différentes banques d'images libres de droits (Getty images, iStock). De plus, les 200 verbes présentés appartenaient à différentes catégories de fréquences : très peu fréquents, peu fréquents, moyennement fréquents, fréquents et très fréquents.

### **2.4. Présentation des mesures répétées**

#### **2.4.1. Tâche de dénomination orale de verbes**

Notre première mesure répétée portait sur la dénomination d'images représentant les 28 verbes sélectionnés. À chaque séance, l'ordre de présentation des verbes variait pour éviter un effet d'apprentissage. La réponse attendue était systématiquement soit le verbe à l'infinitif, soit le verbe conjugué à la 3<sup>ème</sup> personne du singulier, soit le radical. Nous avons attribué 2 points aux verbes correctement dénommés et 1 point aux productions présentant des paraphrasies phonologiques et aux périphrases précises (proches du sens du verbe cible). Nous avons également attribué 1 point lorsque les verbes étaient correctement dénommés après une sollicitation de notre part (par exemple, en demandant au patient de préciser l'action du personnage lorsqu'il se contentait de produire un substantif ou de décrire l'image). Nous n'avons pas attribué de point lorsque la réponse du participant était inintelligible, ou lorsqu'il s'agissait d'un nom, d'une paraphrasie verbale, morphologique ou sémantique, ou encore d'une périphrase peu précise. Lors de nos cotations, nous vérifions à quel set appartenait chaque verbe afin de calculer un score pour chaque set. Un set de verbes étant composé de 7 verbes, le score maximal pour un set est donc de 14 points.

De plus, pour chaque verbe correctement dénommé ou pour chaque production d'une paraphrasie phonologique ou d'une périphrase précise, nous avons noté la présence ou non d'une latence. Une latence, ou retard d'évocation, correspond à une des manifestations possibles de l'anomie (Bogliotti, 2012). Nous avons calculé, pour chacun des quatre sets, le pourcentage de latences par rapport au nombre de verbes ou de périphrases produits à chaque séance.

#### **2.4.2. Tâche de production syntaxique orale**

Notre seconde mesure répétée évaluait le nombre de structures verbales correctement produites lors d'une tâche de description d'images avec mots imposés. Pour cela, nous avons utilisé le Test d'Expression Morphosyntaxique Fine (TEMF) des éditions De Boeck Solal (Bernard-Paul et Simonin, 2012). Le test comporte 30 photographies et consiste à produire pour chacune d'entre elles une phrase en utilisant les mots imposés dans un ordre imposé, comme présenté ci-dessous :



Le participant doit débiter sa phrase par l'élément désigné par le point rouge et respecter l'ordre des mots proposés sous l'image.

Ici, la réponse attendue est : « La fille joue de la guitare. »

**fille jouer guitare**

Les 30 structures verbales sont réparties en 6 catégories de complexité croissante : phrases actives, passives, datives, datives passives, relatives sujet-objet, relatives objet-sujet. Il y a 5 phrases par catégorie. Le nombre maximum de points attribués à chaque phrase diffère selon la complexité de la catégorie à laquelle elle appartient. Une phrase active est notée sur 1 point, une phrase passive sur 3 points, une phrase dative sur 2 points, une phrase dative passive sur 4 points, une phrase relative sujet-objet sur 5 points et une phrase relative objet-sujet sur 6 points. Pour chaque phrase, le nombre de points retirés varie en fonction du type d'erreur (Annexe 3). Le test étant trop long à administrer en entier lors de chaque mesure répétée, nous avons sélectionné pour chaque séance une phrase par catégorie. Les participants avaient ainsi 6 phrases à produire par séance. Le score maximal qu'ils pouvaient obtenir à chaque mesure répétée était donc de 21.

Étant donné qu'il n'y a que 5 phrases par catégorie, nous avons dû proposer chaque phrase plusieurs fois au cours de notre intervention. Pour éviter un effet d'apprentissage, nous avons respecté un intervalle de 5 semaines avant de représenter des phrases déjà rencontrées. Ainsi, à titre d'exemple, les 6 phrases présentées à la première séance ont été à nouveau présentées à la sixième et à la onzième séance.

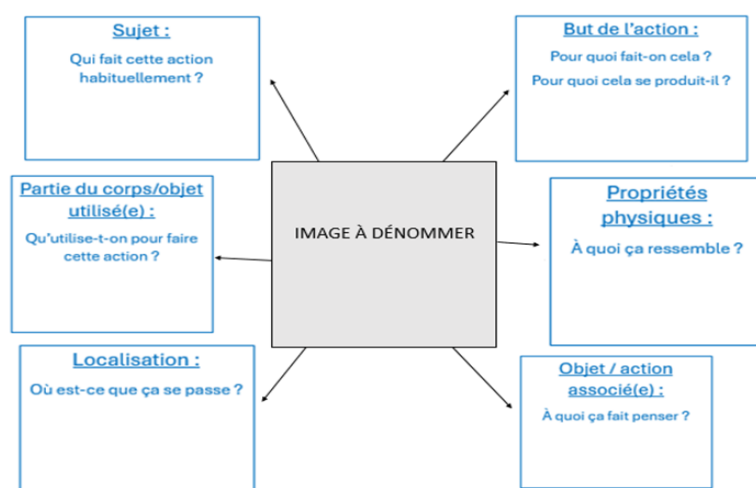
Chaque mesure répétée de la dénomination de verbes et de la production syntaxique a été enregistrée afin de réaliser une cotation en simple aveugle a posteriori. Les enregistrements ont été anonymisés : en effet, nous avons veillé à ce qu'ils ne comportent aucune information sensible susceptible de permettre l'identification du patient.

Enfin, nous avons réalisé une mesure répétée un mois après la fin de l'intervention pour mesurer le maintien dans le temps des performances en dénomination de verbes et en production syntaxique.

## **2.5. Description des thérapies**

### **2.5.1. Entraînement avec la thérapie sémantique (SFA)**

Pour l'entraînement avec la thérapie sémantique, nous avons créé le schéma suivant de la SFA adapté aux verbes et traduit du schéma de Wambaugh et Ferguson. Ce schéma nous permettait d'écrire au fur et à mesure les indices sémantiques autour de l'image à dénommer.



*Schéma 5 : Schéma de la Semantic Feature Analysis adapté pour les verbes par Wambaugh et Ferguson (2007) et traduite par nos soins*

Nous demandions une première fois au patient de dénommer l'image. Si le participant n'y parvenait pas, nous lui posions une première question relative à un indice sémantique en lien avec le verbe (par exemple : « qui fait cette action habituellement ? »). Si le patient ne trouvait pas lui-même l'indice, nous le lui donnions. Nous posions ensuite les autres questions du schéma jusqu'à ce que le participant parvienne à dénommer l'action. A l'origine, la SFA prévoit d'interroger le participant sur tous les indices, que ce dernier parvienne ou non à dénommer le verbe. En raison des contraintes temporelles liées aux séances prévues par les orthophonistes des participants et de la fatigabilité de ces derniers, nous les questionnions seulement s'ils ne parvenaient pas à dénommer le verbe spontanément. Si le participant ne parvenait toujours pas à dénommer l'action après lui avoir récapitulé tous les indices, nous lui donnions la réponse et nous le faisons répéter une fois.

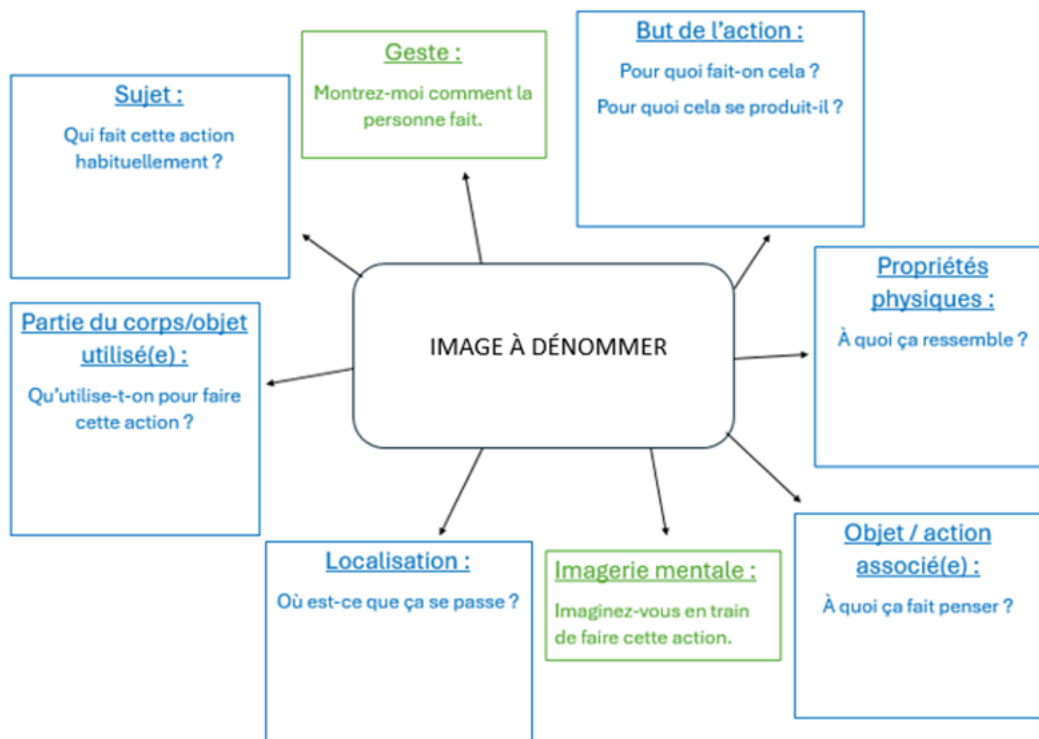
#### 2.5.2. Entraînement avec la thérapie sensorimotrice (type POEM)

Pour déterminer le contenu de notre thérapie sensorimotrice, nous nous sommes appuyées sur le protocole POEM créé par Edith Durand, en incluant seulement les indices de l'exécution du geste et de la représentation mentale, sans l'observation de l'action à partir de vidéos. En effet, dans le cadre de la pratique clinique de l'orthophonie, il nous paraît très chronophage de créer des supports vidéos pour chaque verbe à travailler. C'est pourquoi nous avons utilisé des images plutôt que des vidéos.

Lors de notre entraînement avec la thérapie sensorimotrice seule, nous présentions dans un premier temps l'image au participant. Si l'action était correctement dénommée, nous lui faisons répéter une fois avant de passer à l'image suivante. Si la dénomination était impossible ou erronée, nous lui demandions d'effectuer le geste : « montrez-moi comment la personne fait ». Si l'action était correctement dénommée, nous lui faisons répéter le verbe une fois avant de passer à l'image suivante. Si la dénomination était impossible ou erronée, nous lui demandions d'imaginer l'action : « fermez les yeux et imaginez-vous en train de faire cette action ». Si la dénomination n'était toujours pas possible, nous donnions la réponse au participant et lui demandions de répéter une fois.

### 2.5.3. Entraînement avec la thérapie combinée sémantique et sensorimotrice (SFA et POEM)

Pour l'entraînement avec la thérapie combinée sémantique et sensorimotrice, nous avons réalisé le schéma suivant qui combine les indices issus de la SFA (en bleu) et les indices issus de POEM (en vert) :



*Schéma 6 : Schéma combinant des indices sémantiques issus de la SFA et des expériences sensorimotrices issues du protocole POEM*

Le premier indice présenté était une fois sur deux, un indice issu de la SFA et une consigne relative à POEM. Cela nous assurait que, dans le cas où le participant parvenait à dénommer certains verbes grâce au premier indice, les deux thérapies étaient utilisées de manière équivalente.

Si le patient ne parvenait pas à dénommer le verbe après le premier indice, les indices issus de la SFA et de POEM étaient alternativement présentés jusqu'à ce que le participant parvienne à dénommer le verbe.

Etant donné que les consignes POEM sont moins nombreuses que les indices SFA, celles-ci ont été présentées plusieurs fois en alternance, tandis que les indices SFA n'ont été présentés qu'une seule fois jusqu'au dernier indice. Ainsi, l'entraînement avec la thérapie combinée suivait un ordre tel que : *indice SFA 1 - exécuter l'action - indice SFA 2 - s'imaginer en train de faire l'action - indice SFA 3 - exécuter l'action .... - dernier indice SFA*. Comme pour la thérapie SFA seule, les indices SFA

étaient écrits au fur et à mesure sur le schéma. Si le participant ne parvenait toujours pas à dénommer l'action après lui avoir récapitulé tous les indices, nous lui donnions la réponse et nous le faisons répéter une fois.

## **2.6. Participants de l'étude**

### **2.6.1. Critères d'inclusion**

Les participants de notre étude présentaient une aphasie chronique (présente depuis plus de 6 mois) post-AVC, avec une anomie des verbes objectivée par un score déficitaire à la DVL 38. Leur compréhension était préservée à un niveau qui permettait le suivi du protocole et ils parlaient français couramment.

Il n'y a pas de critère d'exclusion. Cependant, notre protocole n'est pas adapté aux personnes présentant un trouble visuel sévère ou une pathologie psychiatrique non stabilisée au moment de l'intervention.

Chaque patient a signé un formulaire de consentement en amont de sa participation à l'étude.

### **2.6.2. Présentation de chaque participant**

Afin de préserver l'anonymat des participants, les initiales utilisées pour les présenter sont aléatoires.

**Monsieur M :**

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Âge</b>                                  | 74 ans                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Langue maternelle</b>                    | Bilingue français / alsacien                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Dernier diplôme obtenu et profession</b> | NSC 2 : ancien installateur sanitaire-chauffagiste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Date de survenue de l'AVC</b>            | 2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Type et étiologie de l'AVC</b>           | Ischémique, gyrus frontal inférieur gauche<br>Étiologie non renseignée                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Contexte médical et hygiène de vie</b>   | Hypertension artérielle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Expression orale</b>                     | Tableau d'aphasie non fluente caractérisée par : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une aspontanéité verbale</li> <li>- Une anomie modérée présente en situation discursive et en dénomination orale</li> <li>- Des difficultés importantes d'évocation</li> <li>- Des difficultés d'élaboration syntaxique (phrases courtes) et des phrases parfois agrammatiques (manque de mots de liaisons, conjugaisons simplifiées)</li> <li>- Une discrète apraxie de la parole pour certains mots de structure complexe</li> <li>- Une meilleure fluidité en alsacien qu'en français</li> </ul> |
| <b>Compréhension orale</b>                  | Bonne en discours spontané (phrases simples) mais perturbée pour les phrases complexes (effet de complexité syntaxique, notamment pour les clivées objets)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Système sémantique</b>                   | Globalement préservé mais lenteur d'accès                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Accès à l'écrit</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alexie phonologique légère</li> <li>- Compréhension de textes préservée</li> <li>- Paragraphies phonologiques et omissions de petits mots grammaticaux</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Suivi orthophonique</b>                  | 3 séances de 45 minutes par semaine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Autres suivis</b>                        | Cardiologue et suivi hospitalier annuel des suites de l'AVC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Situation familiale</b>                  | Marié, un fils                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Centres d'intérêts</b>                   | Bricolage, cyclisme, télévision                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Troubles associés</b>                    | Syndrome dysexécutif                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

*Tableau 2 : Présentation du participant M*

**Monsieur K :**

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Âge</b>                                  | 58 ans                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Langue maternelle</b>                    | Français                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Dernier diplôme obtenu et profession</b> | CAP/BEP                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Date de survenue de l'AVC</b>            | 2021                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Type et étiologie de l'AVC</b>           | Ischémique, sylvien gauche<br>Étiologie non renseignée                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Contexte médical et hygiène de vie</b>   | Non renseignée                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Expression orale</b>                     | Tableau d'aphasie non fluente caractérisée par : <ul style="list-style-type: none"><li>- Une anomie envahissante en discours spontané, mais moins marquée en dénomination orale</li><li>- Des difficultés importantes d'évocation</li><li>- Un agrammatisme</li></ul> |
| <b>Compréhension orale</b>                  | Altérée pour les phrases complexes                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Système sémantique</b>                   | Préservé mais fragile                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Accès à l'écrit</b>                      | Lecture préservée                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Suivi orthophonique</b>                  | 2 séances de 45 minutes par semaine                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Autres suivis</b>                        | Non                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Situation familiale</b>                  | Célibataire                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Centres d'intérêts</b>                   | Élevage d'oiseaux                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Troubles associés</b>                    | Syndrome dysexécutif et hémiplégie                                                                                                                                                                                                                                    |

*Tableau 3 : Présentation du participant K*

**Monsieur J :**

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Âge</b>                                  | 69 ans                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Langue maternelle</b>                    | Bilingue français / alsacien                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Dernier diplôme obtenu et profession</b> | A effectué de nombreuses professions, notamment laveur de camion et employé d'entretien dans une école.                                                                                                                                                                                           |
| <b>Date de survenue de l'AVC</b>            | 2 AVC : en 2016 et 2017                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Type et étiologie de l'AVC</b>           | Ischémique, gyrus frontal inférieur gauche<br>Occlusion de la carotide interne gauche                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Contexte médical et hygiène de vie</b>   | Tabagisme actif depuis l'âge de 12 ans                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Expression orale</b>                     | Tableau d'aphasie non fluente caractérisée par : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une anomie modérée présente en situation discursive et en dénomination orale, entraînant une frustration importante</li> <li>- Des difficultés d'évocation</li> <li>- Une légère dyssyntaxie</li> </ul> |
| <b>Compréhension orale</b>                  | Altérée pour les phrases complexes (effet de longueur et de complexité syntaxique)                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Système sémantique</b>                   | Préservé mais fragile                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Accès à l'écrit</b>                      | Lecture préservée                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Suivi orthophonique</b>                  | 2 séances de 45 minutes par semaine                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Autres suivis</b>                        | Angiologue                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Situation familiale</b>                  | Célibataire, sans enfant                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Centres d'intérêts</b>                   | Marche, spectacles, concerts, voyages                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Troubles associés</b>                    | Syndrome dysexécutif, impulsivité liée au trouble d'inhibition<br>Hémiplégie                                                                                                                                                                                                                      |

*Tableau 4 : Présentation du participant J*

Afin d'objectiver la présence d'une anomie des verbes, nous avons fait passer à l'ensemble des participants la DVL 38 (qui correspond au test que nous avons administré avant et après l'intervention).

Pour Monsieur K, le score obtenu à ce test était situé à -3 ET, ce qui confirme la présence d'une anomie des verbes. En revanche, Monsieur M et Monsieur J, ont respectivement obtenu des scores situés à -0,9 ET et -1,3 ET, ce qui ne les situait pas sous le seuil pathologique. Ces scores nous ont semblé peu représentatifs des difficultés rencontrées par les participants dans la vie quotidienne. Ainsi, nous leur avons également fait passer l'épreuve de dénomination de verbes de la Grémots. À cette épreuve, les performances des deux participants (score strict) se sont situées en dessous du percentile 5, ce qui a permis de confirmer la présence d'une anomie des verbes chez ces deux participants.

Par ailleurs, nous n'avons pas pu déterminer la nature du trouble lexical des participants. Les comptes rendus de bilans que nous avons déjà à notre disposition ne permettaient pas de réaliser cette analyse et en raison des contraintes temporelles liées au mémoire, nous n'avons pas pu administrer aux participants les épreuves nécessaires pour déterminer la nature de leur trouble lexical. Cependant, le système sémantique des participants nous est apparu fragile dans une épreuve (vérification mots écrits-images), c'est pourquoi nous avons tout de même retenu l'ensemble de ces participants pour réaliser notre étude impliquant la SFA.

## RÉSULTATS

### Description des différentes analyses utilisées

Nous avons utilisé deux types d'analyses : une analyse visuelle avec le dual criterion, et une analyse statistique avec le Tau-U ou le Baseline Corrected Tau-U.

Le dual criterion fait apparaître la ligne de niveau (en rouge sur les graphiques) et la ligne de tendance de la phase de ligne de base (en vert sur les graphiques), qui sont toutes deux projetées en phase d'intervention. (Fischer et al., 2003, cités par Krasny-Pacini et Evans, 2018). 80% des points de la phase d'intervention doivent ainsi se situer strictement au-dessus des lignes de niveau et de tendance pour qu'il soit possible de conclure à un effet de l'intervention. Concernant notre étude, notre phase d'intervention a compris 9 séances : ainsi, il est possible de conclure à un effet significatif de l'intervention si au moins 8 points se situent strictement au-dessus de ces deux lignes. Un des avantages de l'utilisation du dual criterion est la réduction du risque d'erreur de type I (rejeter à tort l'hypothèse nulle) (Krasny-Pacini et Evans, 2018). Pour réaliser les analyses visuelles avec le dual criterion, nous avons utilisé le site de Manolov disponible sur <https://manolov.shinyapps.io/Overlap/> (Manolov et Solanas, 2018).

Le Tau-U est un indicateur statistique qui mesure le non-chevauchement des données entre la baseline et la phase d'intervention et détermine leur tendance. La valeur obtenue, comprise entre  $[-1; 1]$ , permet de déterminer la taille de l'effet de l'intervention. Une valeur proche de 1 traduit une taille d'effet à la hausse ; une valeur proche de 0, l'absence d'un effet de l'intervention ; et une valeur proche de -1 une taille d'effet à la baisse. La taille de l'effet est significative si la valeur de  $p$  est inférieure à 0,05 (Lee et Cherney, 2018). Le Baseline Corrected Tau-U correspond à une autre utilisation de l'indicateur Tau : il peut être appliqué dans le cas où une tendance a été détectée en baseline, c'est-à-dire si le caractère monotone de la tendance n'est pas significatif. Une correction de la ligne de base est alors réalisée afin de réduire le risque d'erreur de type I. Pour calculer le Tau et le BC-Tau, nous avons utilisé le calculateur du site de K. Tarlow disponible sur <http://ktarlow.com/stats/tau/> (Tarlow et Penland, 2016).

### Remarques préalables concernant les analyses impliquant des pourcentages

Concernant l'évolution du nombre de latences, nous avons calculé pour chaque mesure répétée le pourcentage de latences par rapport aux nombres de verbes dénommés au total. Cependant, les pourcentages ne peuvent être utilisés dans l'analyse statistique avec le Tau-U car cet outil exige

l'utilisation de valeurs ordinales. Avant de les soumettre, nous avons donc converti les pourcentages sous forme de rangs grâce à la fonction Excel « MOYENNE.RANG ».

Étant donné que nous cherchions à déterminer si le nombre de latences diminuait au cours de l'intervention, le Tau-U a été interprété de manière inversée. En effet, un Tau proche de 1 montre une augmentation du nombre de latences (et donc une intervention moins efficace) tandis qu'un Tau proche de -1 montre une diminution du nombre de latences (et donc une intervention plus efficace).

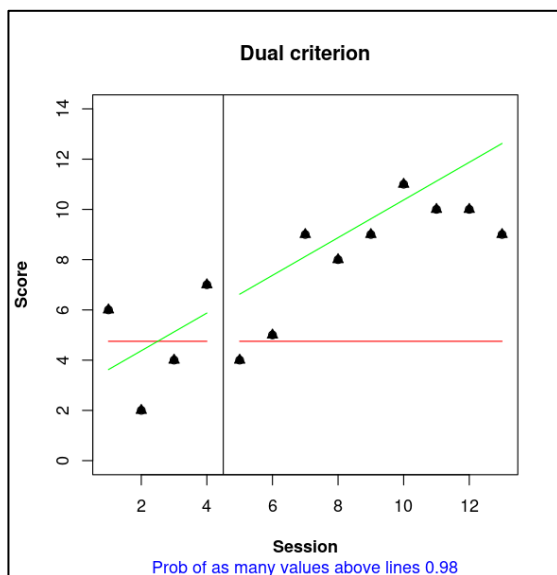
Enfin, concernant l'analyse visuelle avec le dual criterion, nos pourcentages comportaient des valeurs décimales que le site Manolov ne pouvait pas traiter. Nous avons donc multiplié les pourcentages par 10.

## 1. Hypothèse générale HG1 : Les thérapies visant l'amélioration de la récupération de verbes permettent l'amélioration de la dénomination de verbes.

### 1.1. Sous-hypothèse 1 : La thérapie SFA améliore la dénomination de verbes.

Hypothèse opérationnelle HG1.1 : Concernant les verbes travaillés avec la thérapie SFA, le nombre de verbes correctement dénommés lors des mesures répétées augmente au cours de l'intervention.

#### Monsieur M

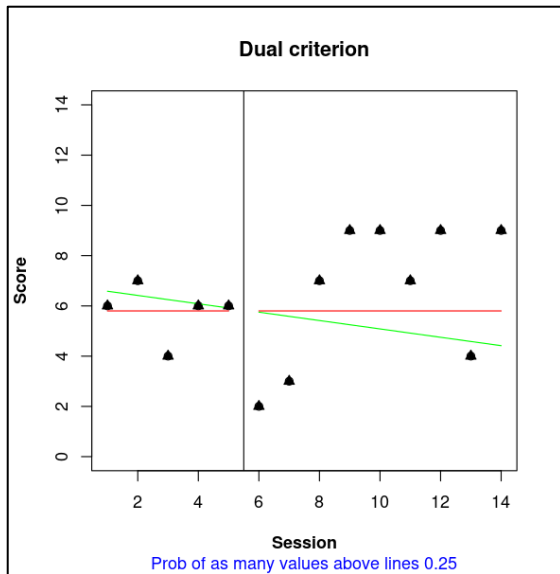


Analyse visuelle DC : bien que 8 points se trouvent au-dessus de la ligne de niveau, seuls 2 points se situent au-dessus des lignes de niveau et de tendance : cela montre l'absence d'un effet significatif de l'intervention, malgré une amélioration des performances.

Analyse statistique : Baseline Corrected  
Tau = -0.604,  $p = 0.017$  ( $SE_{\text{Tau}} = 0.313$ ). Aucun effet de l'intervention n'a pu être mis en évidence.

Concernant les verbes travaillés avec la thérapie SFA, les résultats infirment l'hypothèse d'une augmentation du nombre de verbes correctement dénommés.

## Monsieur K

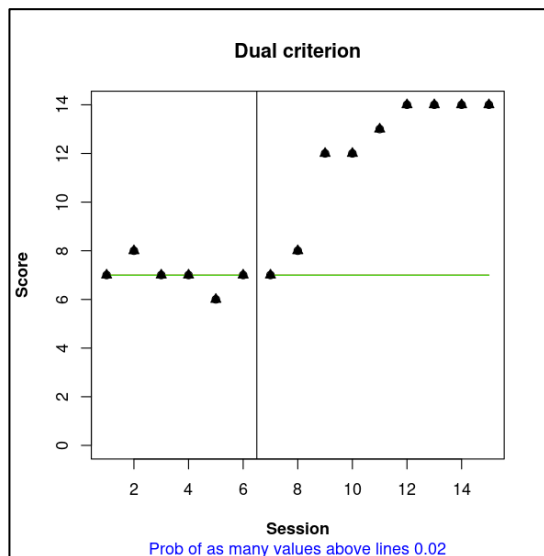


Analyse visuelle DC : seuls 6 points se situent au-dessus des lignes de niveau et de tendance. Nous ne pouvons donc pas conclure à un effet significatif de l'intervention, malgré une amélioration des performances.

Analyse statistique : Baseline Corrected Tau = 0.236,  $p = 0.376$  ( $SE_{\text{Tau}} = 0.367$ ). Aucun effet de l'intervention n'a pu être mis en évidence.

Concernant les verbes travaillés avec la thérapie SFA, les résultats **infirment** l'hypothèse d'une augmentation du nombre de verbes correctement dénommés.

## Monsieur J



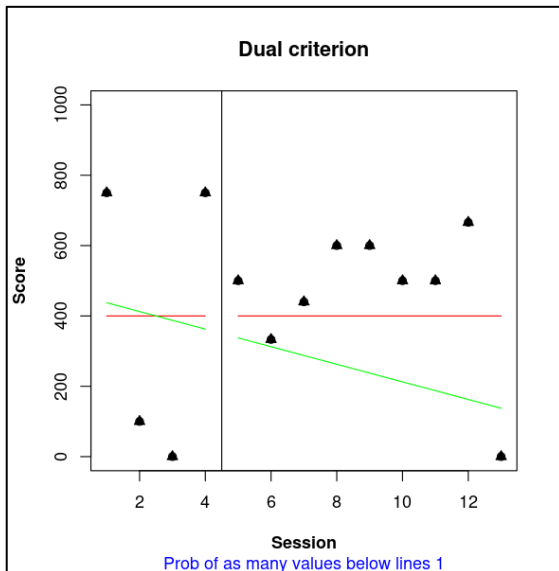
Analyse visuelle DC : 8 points se trouvent au-dessus des lignes de niveau et de tendance, ce qui montre un effet de l'intervention.

Analyse statistique : Tau = 0.686,  $p = 0.005$  ( $SE_{\text{Tau}} = 0.266$ ). Le Tau met en évidence un effet de l'intervention.

Concernant les verbes travaillés avec la thérapie SFA, les résultats **confirment** l'hypothèse d'une augmentation du nombre de verbes correctement dénommés.

**Hypothèse opérationnelle HG1.2 :** Concernant les verbes travaillés avec la thérapie SFA, le nombre de latences lors des mesures répétées diminue au cours de l'intervention.

### Monsieur M

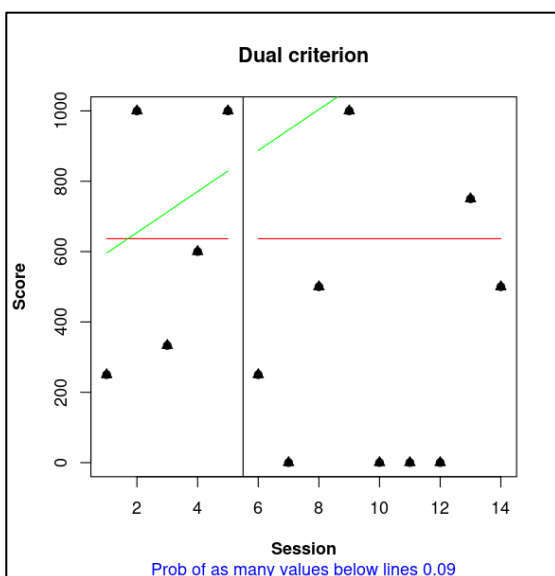


Analyse visuelle DC : aucun point ne se situe en-dessous des lignes de niveau et de tendance, ce qui montre l'absence d'un effet de l'intervention.

Analyse statistique : Baseline Corrected Tau = -1.000,  $p = 0.000$  ( $SE_{Tau} = 0.000$ ). Le BC-Tau met en évidence un effet de l'intervention.

Concernant les verbes travaillés avec la thérapie SFA, les résultats **confirment** l'hypothèse d'une diminution du nombre de latences.

### Monsieur K

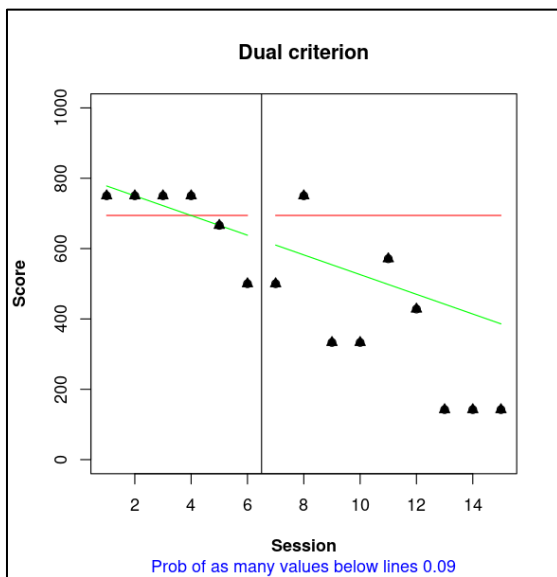


Analyse visuelle DC : seuls 7 points se situent en-dessous des lignes de niveau et de tendance. Nous ne pouvons donc pas conclure à un effet significatif de l'intervention, malgré une amélioration des performances.

Analyse statistique : Baseline Corrected Tau = -1.000,  $p = 0.000$  ( $SE_{Tau} = 0.000$ ). Le BC-Tau met en évidence un effet de l'intervention.

Concernant les verbes travaillés avec la thérapie SFA, les résultats **confirment** l'hypothèse d'une diminution du nombre de latences.

## Monsieur J



Analyse visuelle DC : seuls 7 points se situent en-dessous des lignes de niveau et de tendance. Nous ne pouvons donc pas conclure à un effet significatif de l'intervention, malgré une amélioration des performances.

Analyse statistique : Baseline Corrected Tau = -1.000,  $p = 0.000$  (SETau = 0.000). Le BC-Tau met en évidence un effet de l'intervention.

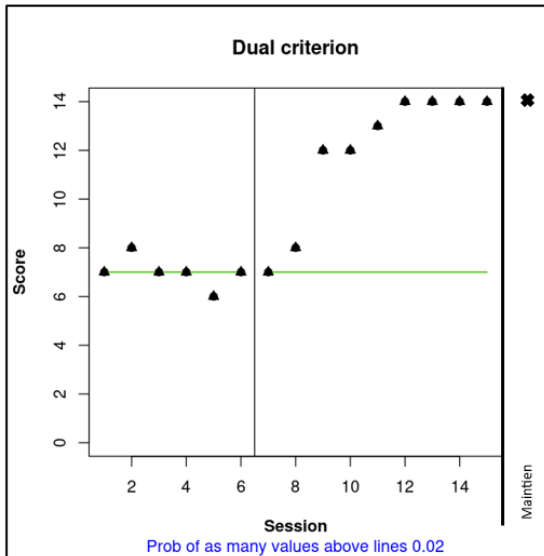
**Concernant les verbes travaillés avec la thérapie SFA, les résultats confirment l'hypothèse d'une diminution du nombre de latences.**

Hypothèse opérationnelle HG1.3 : Concernant les verbes travaillés avec la thérapie SFA, un maintien dans le temps du nombre de verbes correctement dénommés est observé.

## Monsieur M et Monsieur K :

Pour ces patients, nos analyses n'ont pas mis en évidence d'augmentation du nombre de verbes correctement dénommés pour les verbes travaillés avec la thérapie SFA. **Nous n'avons donc pas procédé à une analyse du maintien dans le temps du nombre de verbes correctement dénommés pour ce set de verbes.**

## Monsieur J



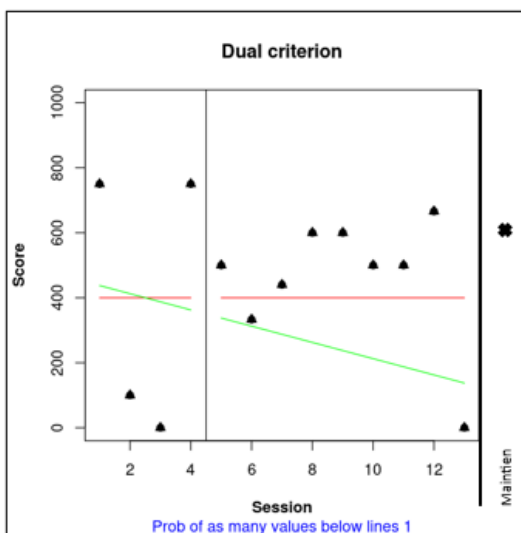
Le score de la dernière mesure répétée de la phase d'intervention est de 14. Le score de la mesure répétée à distance est de 14.

Le score de la mesure répétée à distance est identique à celui de la dernière mesure répétée de la phase B et reste ainsi au-dessus des lignes de niveau et de tendance.

**Cela confirme l'hypothèse d'un maintien dans le temps des performances en dénomination pour les verbes travaillés avec la thérapie SFA.**

Hypothèse opérationnelle HG1.4 : Concernant les verbes travaillés avec la thérapie SFA, un maintien dans le temps du nombre de latences est observé.

## Monsieur M

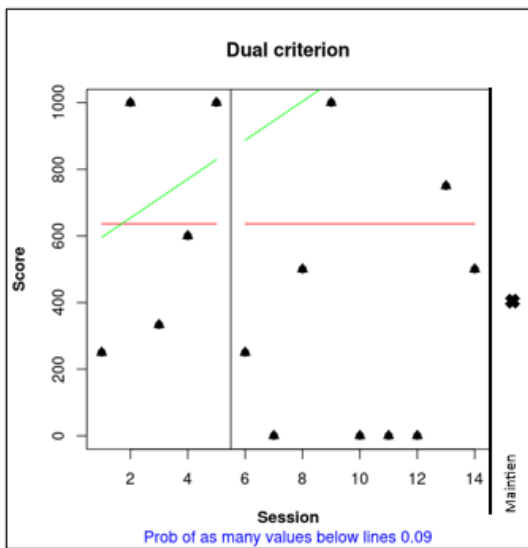


Le pourcentage de latences lors de la dernière mesure répétée de la phase d'intervention est de 0%. Le pourcentage de la mesure répétée à distance est de 60%.

Le pourcentage de la mesure répétée à distance est supérieur à celui de la dernière mesure répétée de la phase B.

**Cela infirme l'hypothèse d'un maintien dans le temps du nombre de latences pour les verbes travaillés avec la thérapie SFA.**

## Monsieur K

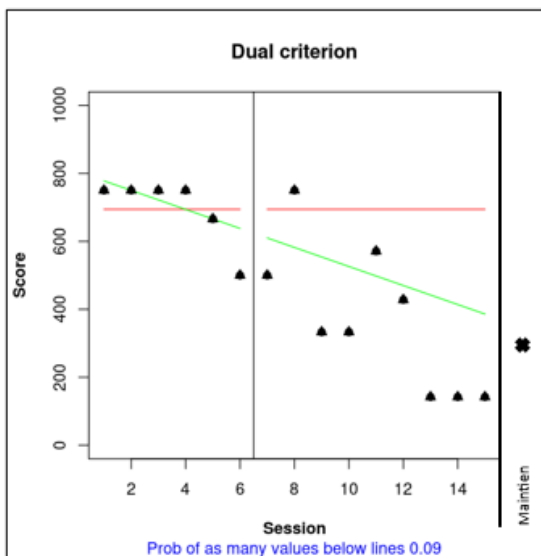


Le pourcentage de latences lors de la dernière mesure répétée de la phase d'intervention est de 50%. Le pourcentage de la mesure répétée à distance est de 40%.

Le pourcentage de la mesure répétée à distance est inférieur à celui de la dernière mesure répétée de la phase B.

Cela confirme l'hypothèse d'un maintien dans le temps du nombre de latences pour les verbes travaillés avec la thérapie SFA.

## Monsieur J



Le pourcentage de latences lors de la dernière mesure répétée de la phase d'intervention est de 14,29%. Le pourcentage de la mesure répétée à distance est de 28,57%.

Le pourcentage de la mesure répétée à distance est supérieur à celui de la dernière mesure répétée de la phase B mais reste en dessous des lignes de niveau et de tendance.

Cela confirme partiellement l'hypothèse d'un maintien dans le temps du nombre de latences pour les verbes travaillés avec la thérapie SFA.

### **Conclusion HG1 - Sous-hypothèse 1**

Concernant Monsieur M et Monsieur K, la thérapie SFA n'a pas eu d'effet sur le nombre de verbes correctement dénommés. En revanche, elle a permis une diminution du nombre de latences pour ces deux participants, avec un maintien dans le temps pour Monsieur K.

Concernant Monsieur J, la thérapie SFA a permis une augmentation du nombre de verbes correctement dénommés et une diminution du nombre de latences, avec un maintien partiel dans le temps des performances.

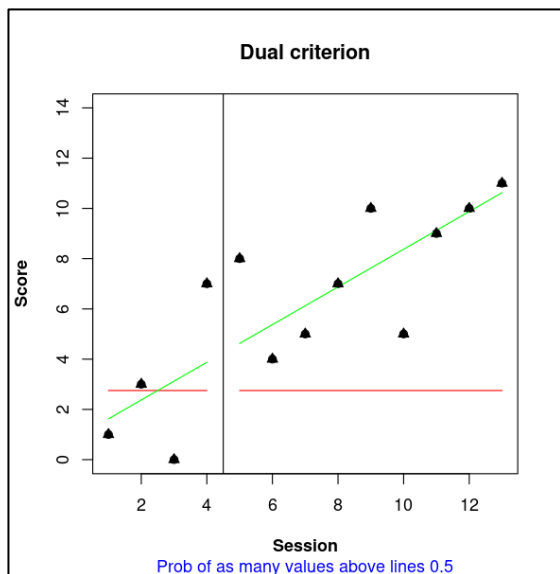
| SH1   | La thérapie SFA améliore la dénomination de verbes                                                       | M            | K            | J                     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|-----------------------|
| HG1.1 | Le nombre de verbes correctement dénommés lors des mesures répétées augmente au cours de l'intervention. | Invalidée    | Invalidée    | Validée               |
| HG1.2 | Le nombre de latences lors des mesures répétées diminue au cours de l'intervention.                      | Validée      | Validée      | Validée               |
| HG1.3 | Un maintien dans le temps du nombre de verbes correctement dénommés est observé.                         | Non concerné | Non concerné | Validée               |
| HG1.4 | Un maintien dans le temps du nombre de latences est observé.                                             | Invalidée    | Validée      | Partiellement validée |

*Tableau 5 : Résumé de la validation de la SH1 de HG1 pour chacun des participants*

## 1.2. Sous-hypothèse 2 : La thérapie type POEM améliore la dénomination de verbes.

Hypothèse opérationnelle HG1.5 : Concernant les verbes travaillés avec la thérapie type POEM, le nombre de verbes correctement dénommés lors des mesures répétées augmente au cours de l'intervention

### Monsieur M

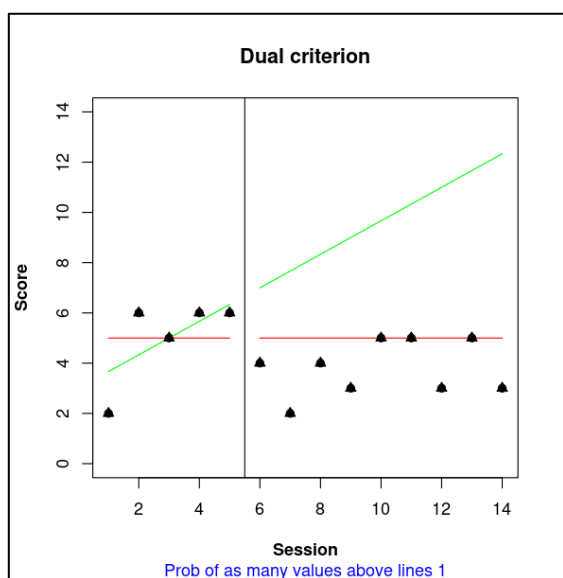


Analyse visuelle DC : bien que l'ensemble des points se situent au-dessus de la ligne de niveau, seuls 3 points se situent au-dessus des lignes de niveau et de tendance. Cela montre l'absence d'un effet significatif de l'intervention, malgré une amélioration des performances.

Analyse statistique : Baseline Corrected Tau = -0.668,  $p = 0.010$  ( $SE_{Tau} = 0.292$ ). Aucun effet de l'intervention n'a pu être mis en évidence.

Concernant les verbes travaillés avec la thérapie type POEM, les résultats infirment l'hypothèse d'une augmentation du nombre de verbes correctement dénommés.

### Monsieur K

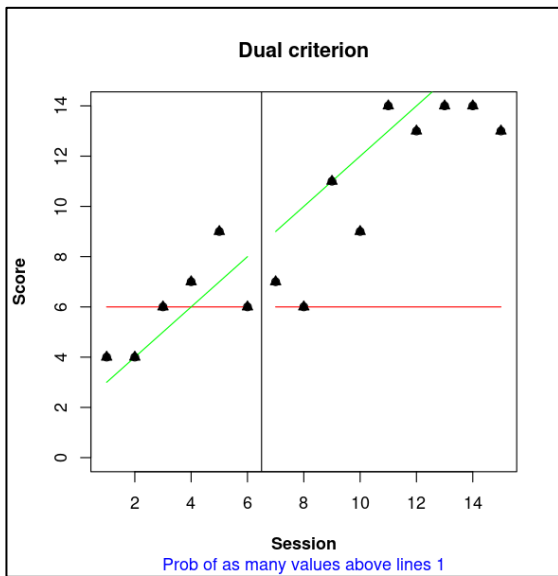


Analyse visuelle DC : aucun point ne se situe au-dessus des lignes de niveau et de tendance, ce qui montre l'absence d'un effet de l'intervention.

Analyse statistique : Baseline Corrected Tau = -0.707,  $p = 0.003$  ( $SE_{Tau} = 0.267$ ). Aucun effet de l'intervention n'a pu être mis en évidence.

Concernant les verbes travaillés avec la thérapie type POEM, les résultats infirment l'hypothèse d'une augmentation du nombre de verbes correctement dénommés.

## Monsieur J



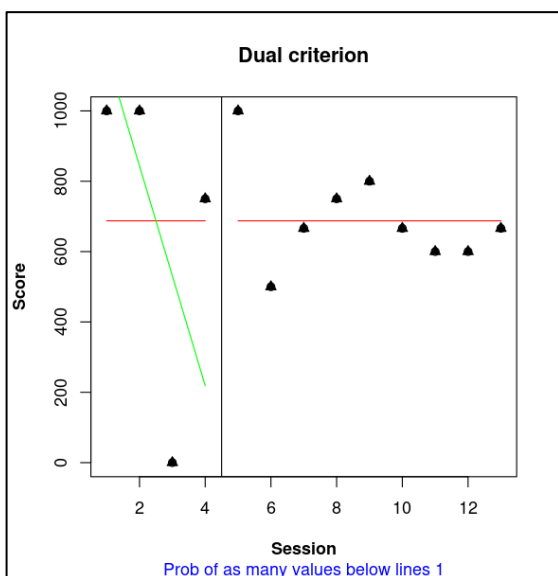
Analyse visuelle DC : bien que 8 points se situent au-dessus de la ligne de niveau, seul 1 point se situe au-dessus des lignes de niveau et de tendance. Cela montre l'absence d'un effet significatif de l'intervention, malgré une amélioration des performances.

Analyse statistique : Baseline Corrected Tau = -0.536,  $p = 0.027$  ( $SE_{Tau} = 0.308$ ). Aucun effet de l'intervention n'a pu être mis en évidence.

**Concernant les verbes travaillés avec la thérapie type POEM, les résultats infirment l'hypothèse d'une augmentation du nombre de verbes correctement dénommés.**

Hypothèse opérationnelle HG1.6 : Concernant les verbes travaillés avec la thérapie type POEM, le nombre de latences lors des mesures répétées diminue au cours de l'intervention.

## Monsieur M

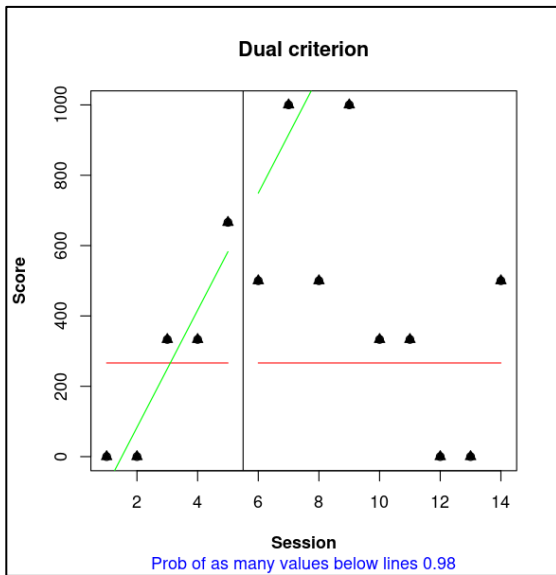


Analyse visuelle DC : aucun point ne se situe en-dessous des lignes de niveau et de tendance, ce qui montre l'absence d'un effet de l'intervention.

Analyse statistique : Baseline Corrected Tau = -1.000,  $p = 0.000$  ( $SE_{Tau} = 0.000$ ). Le BC-Tau met en évidence un effet de l'intervention.

**Concernant les verbes travaillés avec la thérapie POEM, les résultats confirment l'hypothèse d'une diminution du nombre de latences.**

## Monsieur K

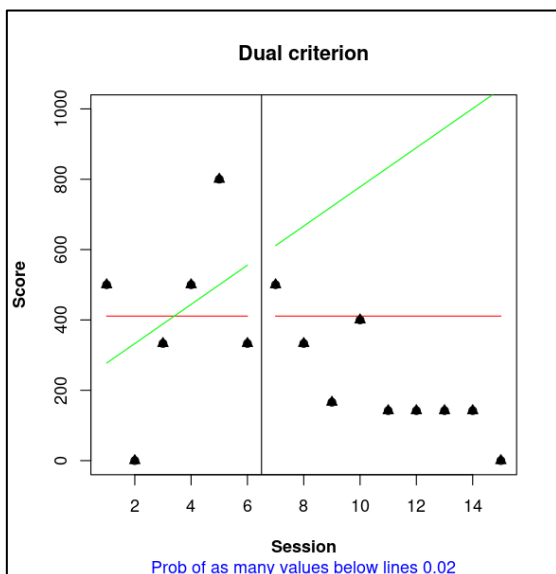


Analyse visuelle DC : bien que 8 points se situent en-dessous de la ligne de tendance, seuls 2 points se situent en-dessous des lignes de niveau et de tendance. Cela montre l'absence d'un effet significatif de l'intervention, malgré une amélioration des performances.

Analyse statistique : Baseline Corrected Tau = -1.000,  $p = 0.000$  ( $SE_{\text{Tau}} = 0.000$ ). Le BC-Tau met en évidence un effet de l'intervention.

Concernant les verbes travaillés avec la thérapie POEM, les résultats confirment l'hypothèse d'une diminution du nombre de latences.

## Monsieur J



Analyse visuelle DC : 8 points se situent en-dessous des lignes de niveau et de tendance, ce qui montre un effet de l'intervention.

Analyse statistique : Baseline Corrected Tau = -1.000,  $p = 0.000$  ( $SE_{\text{Tau}} = 0.000$ ). Le BC-Tau met en évidence un effet de l'intervention.

Concernant les verbes travaillés avec la thérapie POEM, les résultats confirment l'hypothèse d'une diminution du nombre de latences.

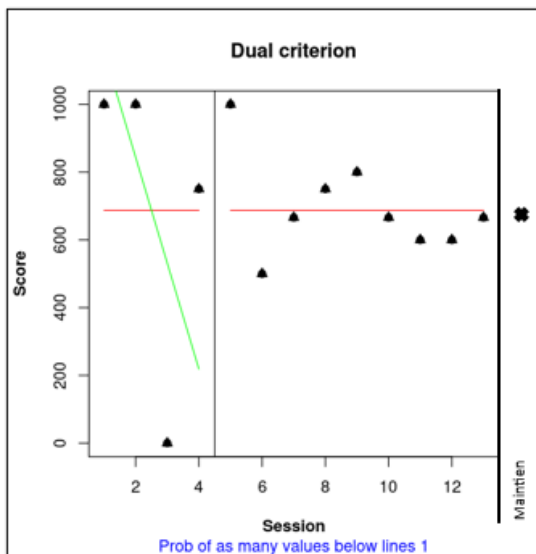
Hypothèse opérationnelle HG1.7 : Concernant les verbes travaillés avec la thérapie type POEM, un maintien dans le temps du nombre de verbes correctement dénommés est observé.

Pour l'ensemble des patients, nos analyses n'ont pas mis en évidence d'augmentation du nombre de verbes correctement dénommés pour les verbes travaillés avec la thérapie type POEM. **Nous n'avons**

**donc pas procédé à une analyse du maintien dans le temps du nombre de verbes correctement dénommés pour ce set de verbes.**

Hypothèse opérationnelle HG1.8 : Concernant les verbes travaillés avec la thérapie type POEM, un maintien dans le temps du nombre de latences est observé.

### **Monsieur M**

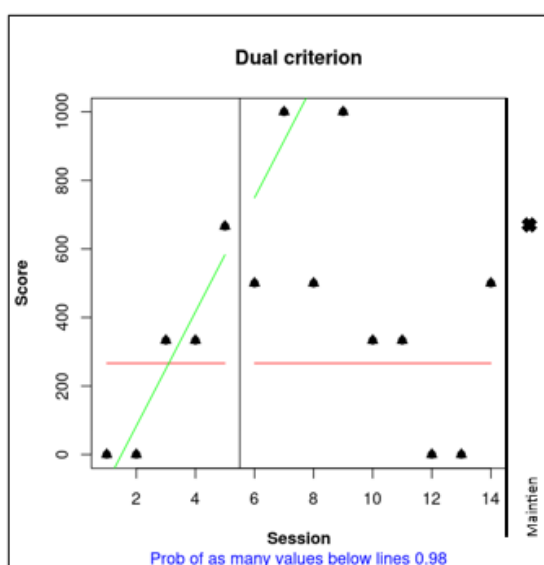


Le pourcentage de latences lors de la dernière mesure répétée de la phase d'intervention est de 66,67%. Le pourcentage de la mesure répétée à distance est de 66,67%.

Le pourcentage de la mesure répétée à distance est identique à celui de la dernière mesure répétée de la phase B.

**Cela confirme l'hypothèse d'un maintien dans le temps du nombre de latences pour les verbes travaillés avec la thérapie type POEM.**

### **Monsieur K**

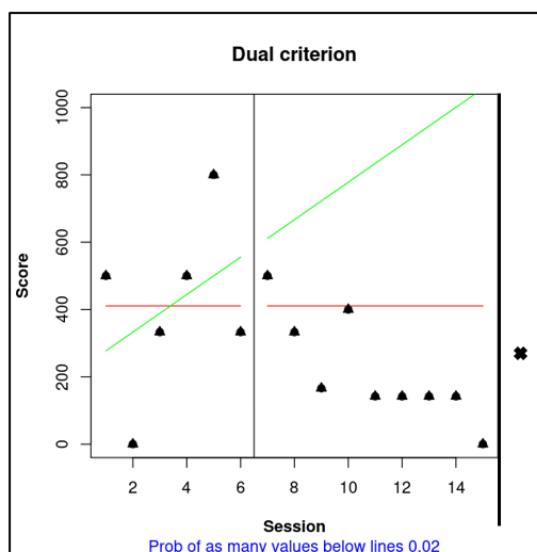


Le pourcentage de latences lors de la dernière mesure répétée de la phase d'intervention est de 50%. Le pourcentage de la mesure répétée à distance est de 66,6%.

Le pourcentage de la mesure répétée à distance est supérieur à celui de la dernière mesure répétée de la phase B mais reste en dessous de la ligne de tendance.

**Cela confirme partiellement l'hypothèse d'un maintien dans le temps du nombre de latences pour les verbes travaillés avec la thérapie type POEM.**

## Monsieur J



A la dernière mesure répétée de la phase B, nous ne retrouvons aucune latence. A la mesure répétée à distance, nous retrouvons 28,5% de latences.

Le pourcentage de la mesure répétée à distance est supérieur à celui de la dernière mesure répétée de la phase B mais reste en dessous de la ligne de tendance.

Cela confirme partiellement l'hypothèse d'un maintien dans le temps du nombre de latences pour les verbes travaillés avec la thérapie type POEM.

## Conclusion HG1 - Sous-hypothèse 2

La thérapie POEM n'a eu d'effet sur le nombre de verbes correctement dénommés pour aucun des participants. En revanche, elle a permis une diminution du nombre de latences pour les trois participants, avec un maintien dans le temps pour Monsieur M et un maintien partiel pour Monsieur K et Monsieur J.

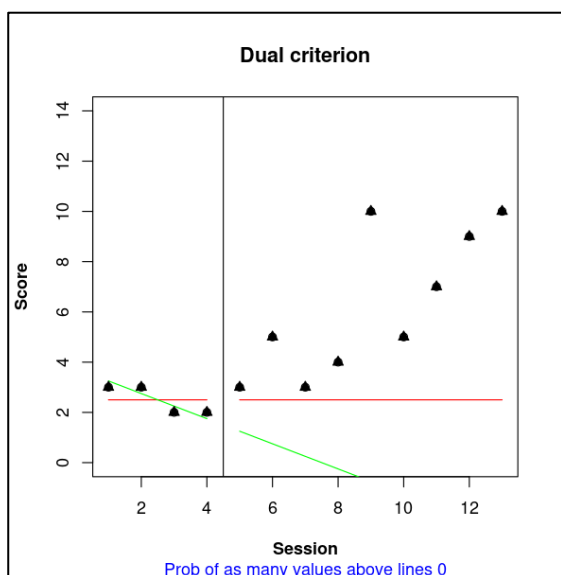
| SH2   | La thérapie type POEM améliore la dénomination de verbes                                                 | M            | K                     | J                     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|
| HG1.5 | Le nombre de verbes correctement dénommés lors des mesures répétées augmente au cours de l'intervention. | Invalidée    | Invalidée             | Invalidée             |
| HG1.6 | Le nombre de latences lors des mesures répétées diminue au cours de l'intervention.                      | Validée      | Validée               | Validée               |
| HG1.7 | Un maintien dans le temps du nombre de verbes correctement dénommés est observé.                         | Non concerné | Non concerné          | Non concerné          |
| HG1.8 | Un maintien dans le temps du nombre de latences est observé.                                             | Validée      | Partiellement validée | Partiellement validée |

Tableau 6 : Résumé de la validation de la SH2 de HG1 pour chacun des participants

### 1.3. Sous-hypothèse 3 : La thérapie combinée améliore la dénomination de verbes.

Hypothèse opérationnelle HG1.9 : Concernant les verbes travaillés avec la thérapie combinée, le nombre de verbes correctement dénommés lors des mesures répétées augmente au cours de l'intervention.

#### Monsieur M

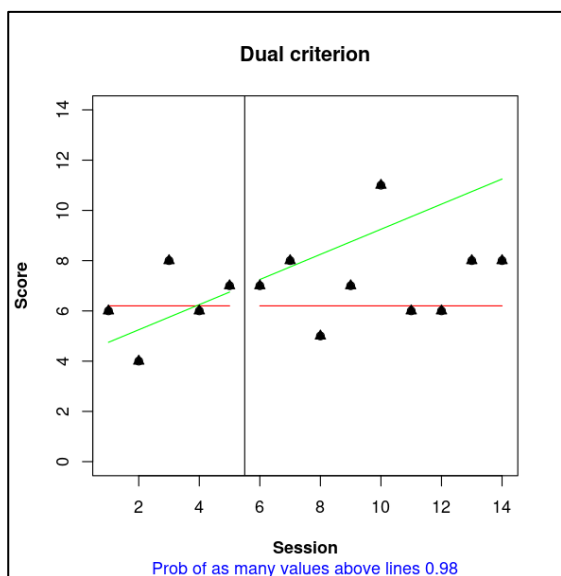


Analyse visuelle DC : l'ensemble des points se situent au-dessus des lignes de moyenne et de tendance, ce qui montre un effet de l'intervention.

Analyse statistique : Baseline Corrected Tau = 0.679,  $p = 0.007$  ( $SE_{\text{Tau}} = 0.288$ ). Le BC-Tau met en évidence un effet de l'intervention.

Concernant les verbes travaillés avec la thérapie combinée, les résultats confirment l'hypothèse d'une augmentation du nombre de verbes correctement dénommés.

#### Monsieur K

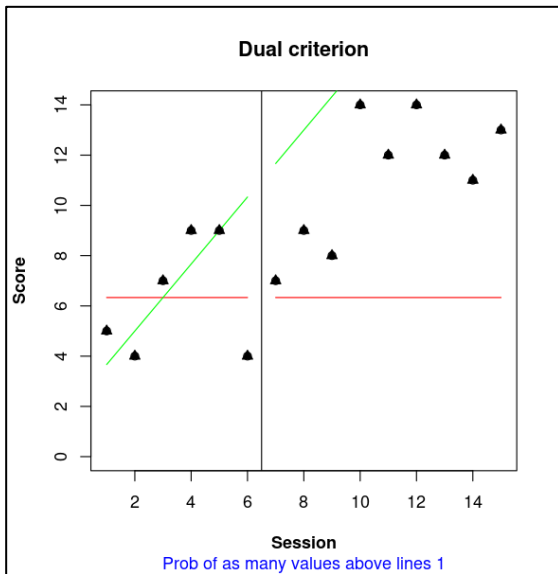


Analyse visuelle DC : seuls 2 points se situent au-dessus des lignes de niveau et de tendance, ce qui montre l'absence d'un effet de l'intervention.

Analyse statistique : Baseline Corrected Tau = -0.516,  $p = 0.033$  ( $SE_{\text{Tau}} = 0.324$ ). Aucun effet de l'intervention n'a pu être mis en évidence.

Concernant les verbes travaillés avec la thérapie combinée, les résultats infirment l'hypothèse d'une augmentation du nombre de verbes correctement dénommés.

## Monsieur J



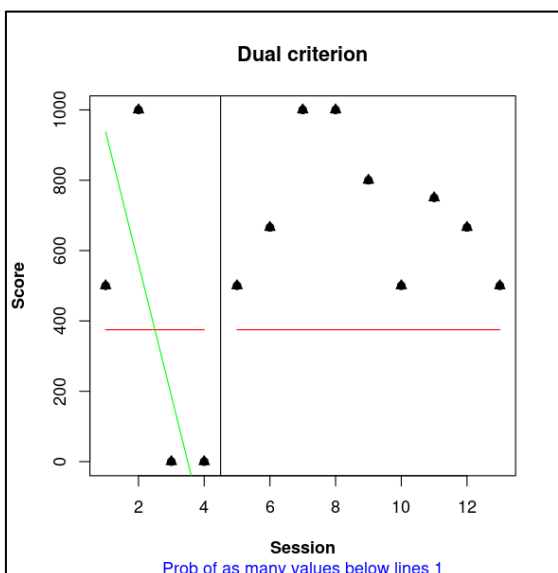
Analyse visuelle DC : bien que l'ensemble des points se situent au-dessus de la ligne de niveau, aucun point ne se situe au-dessus des lignes de niveau et de tendance. Cela montre l'absence d'un effet significatif de l'intervention, malgré une amélioration des performances.

Analyse statistique : Baseline Corrected Tau = -0.461,  $p = 0.056$  ( $SE_{\text{Tau}} = 0.324$ ). Aucun effet de l'intervention n'a pu être mis en évidence.

Concernant les verbes travaillés avec la thérapie combinée, les résultats infirment l'hypothèse d'une augmentation du nombre de verbes correctement dénommés.

Hypothèse opérationnelle HG1.10 : Concernant les verbes travaillés avec la thérapie combinée, le nombre de latences lors des mesures répétées diminue au cours de l'intervention.

## Monsieur M

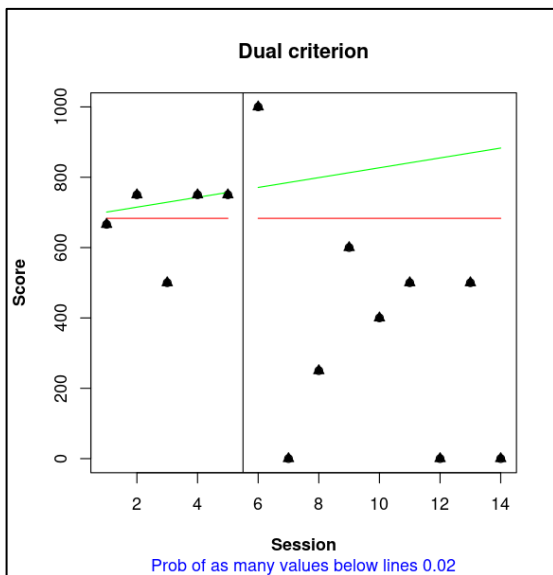


Analyse visuelle DC : aucun point ne se situe en-dessous des lignes de niveau et de tendance, ce qui montre l'absence d'un effet de l'intervention.

Analyse statistique : Baseline Corrected Tau = -1.000,  $p = 0.000$  ( $SE_{\text{Tau}} = 0.000$ ). Le BC-Tau met en évidence un effet de l'intervention.

Concernant les verbes travaillés avec la thérapie combinée, les résultats confirment l'hypothèse d'une diminution du nombre de latences.

## Monsieur K

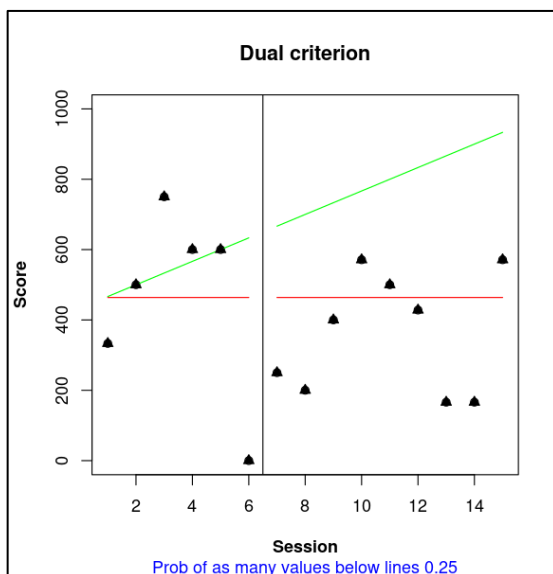


Analyse visuelle DC : 8 points se situent en dessous des lignes de niveau et de tendance, ce qui montre un effet significatif de l'intervention.

Analyse statistique : Baseline Corrected  
 $\text{Tau} = -1.000, p = 0.000 (SE_{\text{Tau}} = 0.000)$ . Le BC-Tau met en évidence un effet de l'intervention.

**Concernant les verbes travaillés avec la thérapie combinée, les résultats confirment l'hypothèse d'une diminution du nombre de latences.**

## Monsieur J



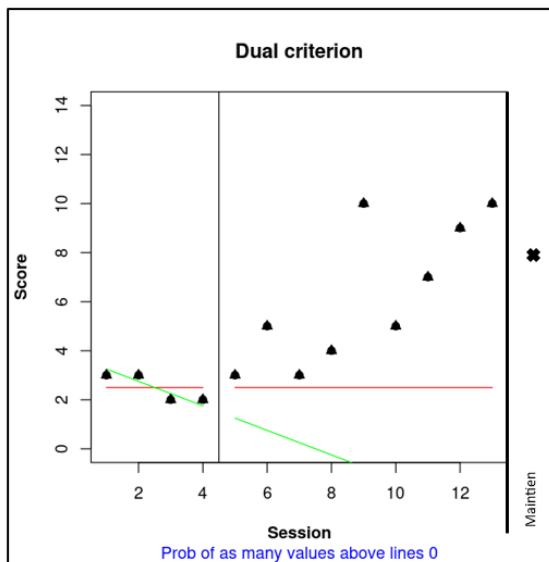
Analyse visuelle DC : seuls 6 points se situent en dessous des lignes de niveau et de tendance. Nous ne pouvons donc pas conclure à un effet significatif de l'intervention, malgré une amélioration des performances.

Analyse statistique : Baseline Corrected  
 $\text{Tau} = -1.000, p = 0.000 (SE_{\text{Tau}} = 0.000)$ . Le BC-Tau met en évidence un effet de l'intervention.

**Concernant les verbes travaillés avec la thérapie combinée, les résultats confirment l'hypothèse d'une diminution du nombre de latences.**

Hypothèse opérationnelle HG1.11 : Concernant les verbes travaillés avec la thérapie combinée, un maintien dans le temps du nombre de verbes correctement dénommés est observé.

### Monsieur M



Le score de la dernière mesure répétée de la phase d'intervention est de 10. Le score de la mesure répétée à distance est de 8.

Le score de la mesure répétée à distance est légèrement plus bas que celui de la dernière mesure répétée de la phase B mais reste au-dessus des lignes de niveau et de tendance.

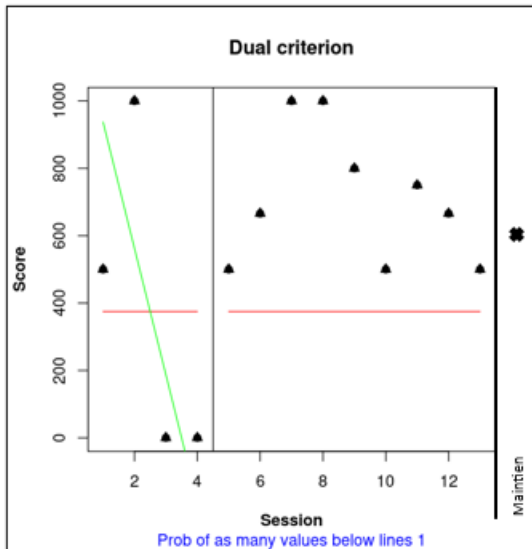
Concernant les verbes travaillés avec la thérapie combinée, les résultats confirment l'hypothèse d'un maintien dans le temps du nombre de verbes correctement dénommés.

### Monsieur K et Monsieur J

Pour ces patients, nos analyses n'ont pas mis en évidence d'augmentation du nombre de verbes correctement dénommés pour les verbes travaillés avec la thérapie combinée. **Nous n'avons donc pas procédé à une analyse du maintien dans le temps du nombre de verbes correctement dénommés pour ce set de verbes chez ces patients.**

Hypothèse opérationnelle HG1.12 : Concernant les verbes travaillés avec la thérapie combinée, un maintien dans le temps du nombre de latences est observé.

### Monsieur M

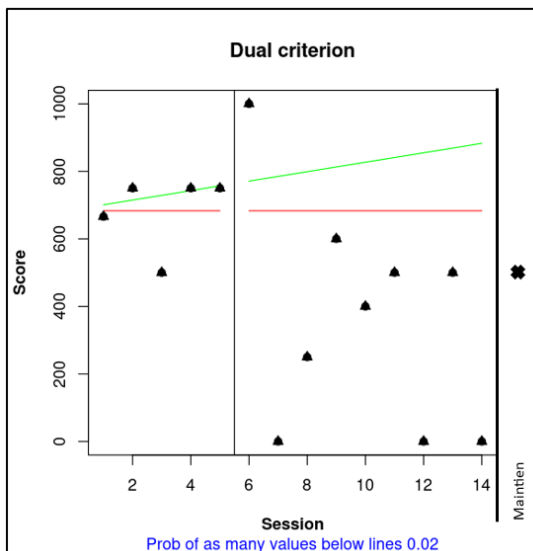


A la dernière mesure répétée de la phase B, nous retrouvons 50% de latences. A la mesure répétée à distance, nous retrouvons 60% de latences.

Le pourcentage de la mesure répétée à distance est légèrement supérieur à celui de la dernière mesure répétée de la phase B mais reste en dessous de la majorité des points de la phase B.

Cela confirme partiellement l'hypothèse d'un maintien dans le temps du nombre de latences pour les verbes travaillés avec la thérapie combinée.

### Monsieur K

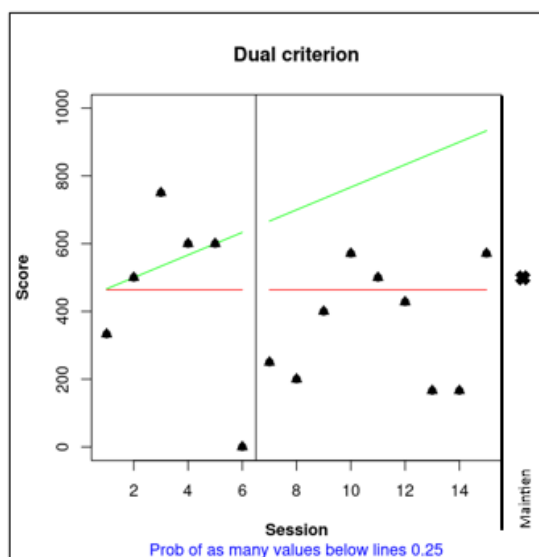


A la dernière mesure répétée de la phase B, nous ne retrouvons aucune latence. A la mesure répétée à distance, nous retrouvons 50% de latences.

Le pourcentage de latences de la mesure répétée à distance est supérieur à celui de la mesure répétée de la phase B mais reste en dessous des lignes de niveau et de tendance.

Cela confirme partiellement l'hypothèse d'un maintien dans le temps du nombre de latences pour les verbes travaillés avec la thérapie combinée.

## Monsieur J



A la dernière mesure répétée de la phase B, nous retrouvons 57,50% de latences. A la mesure répétée à distance, nous retrouvons 50% de latences.

Le pourcentage de latences de la mesure répétée à distance est inférieur à celui de la mesure répétée de la phase B.

**Cela confirme l'hypothèse d'un maintien dans le temps du nombre de latences pour les verbes travaillés avec la thérapie combinée.**

## Conclusion HG1 - Sous-hypothèse 3

Concernant Monsieur M, la thérapie combinée a permis une augmentation du nombre de verbes correctement dénommés et une diminution du nombre de latences, avec un maintien dans le temps des performances.

Concernant Monsieur K et Monsieur J, la thérapie combinée n'a pas eu d'effet sur le nombre de verbes correctement dénommés. En revanche, elle a permis une diminution du nombre de latences pour ces deux participants, avec un maintien dans le temps pour Monsieur J et un maintien partiel pour Monsieur K.

| SH3    | La thérapie combinée améliore la dénomination de verbes                                                  | M                     | K                     | J            |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| HG1.9  | Le nombre de verbes correctement dénommés lors des mesures répétées augmente au cours de l'intervention. | Validée               | Invalidée             | Invalidée    |
| HG1.10 | Le nombre de latences lors des mesures répétées diminue au cours de l'intervention.                      | Validée               | Validée               | Validée      |
| HG1.11 | Un maintien dans le temps du nombre de verbes correctement dénommés est observé.                         | Validée               | Non concerné          | Non concerné |
| HG1.12 | Un maintien dans le temps du nombre de latences est observé.                                             | Partiellement validée | Partiellement validée | Validée      |

Tableau 7 : Résumé de la validation de la SH3 de HG1 pour chacun des participants

#### 1.4. Conclusion générale HG1

Concernant Monsieur M, les thérapies isolées n'ont pas eu d'effet sur le nombre de verbes correctement dénommés mais ont eu un effet sur la diminution du nombre de latences. Un maintien dans le temps du nombre de latences a été observé pour les verbes travaillés avec la thérapie POEM mais pas pour ceux travaillés avec la thérapie SFA. Par ailleurs, nous avons observé une amélioration des performances en dénomination pour les verbes travaillés avec la thérapie combinée, avec une augmentation du nombre de verbes correctement dénommés et une diminution du nombre de latences. un maintien dans le temps de ces performances a été observé.

| <b>Thérapie</b>   | <b>Le nombre de verbes correctement dénommés lors des mesures répétées augmente au cours de l'intervention.</b> | <b>Le nombre de latences lors des mesures répétées diminue au cours de l'intervention.</b> | <b>Un maintien dans le temps du nombre de verbes correctement dénommés est observé.</b> | <b>Un maintien dans le temps du nombre de latences est observé.</b> |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| SFA               | Invalidée                                                                                                       | Validée                                                                                    | Non concerné                                                                            | Invalidée                                                           |
| POEM              | Invalidée                                                                                                       | Validée                                                                                    | Non concerné                                                                            | Validée                                                             |
| Thérapie combinée | Validée                                                                                                         | Validée                                                                                    | Validée                                                                                 | Partiellement validée                                               |

*Tableau 8 : Résumé de la validation de HG1 pour le participant M*

Concernant Monsieur K, aucun des thérapies n'a eu d'effet sur le nombre de verbes correctement dénommés. En revanche, les trois thérapies ont permis une diminution du nombre de latences, avec un maintien dans le temps pour le set de verbes travaillé avec la thérapie SFA et un maintien partiel pour les sets de verbes travaillés avec la thérapie POEM et la thérapie combinée.

| <b>Thérapie</b>   | <b>Le nombre de verbes correctement dénommés lors des mesures répétées augmente au cours de l'intervention.</b> | <b>Le nombre de latences lors des mesures répétées diminue au cours de l'intervention.</b> | <b>Un maintien dans le temps du nombre de verbes correctement dénommés est observé.</b> | <b>Un maintien dans le temps du nombre de latences est observé.</b> |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| SFA               | Invalidée                                                                                                       | Validée                                                                                    | Non concerné                                                                            | Validée                                                             |
| POEM              | Invalidée                                                                                                       | Validée                                                                                    | Non concerné                                                                            | Partiellement validée                                               |
| Thérapie combinée | Invalidée                                                                                                       | Validée                                                                                    | Non concerné                                                                            | Partiellement validée                                               |

*Tableau 9 : Résumé de la validation de HG1 pour le participant K*

Concernant Monsieur J, seule la thérapie SFA a eu un effet sur le nombre de verbes correctement dénommés. De plus, un maintien dans le temps de ces performances a été observé pour ces verbes. Par ailleurs, les trois thérapies ont permis une diminution du nombre de latences, avec un maintien dans le temps pour le set de verbes travaillé avec la thérapie combinée et un maintien partiel pour les sets de verbes travaillés avec les thérapies isolées.

| <b>Thérapie</b>   | <b>Le nombre de verbes correctement dénommés lors des mesures répétées augmente au cours de l'intervention.</b> | <b>Le nombre de latences lors des mesures répétées diminue au cours de l'intervention.</b> | <b>Un maintien dans le temps du nombre de verbes correctement dénommés est observé.</b> | <b>Un maintien dans le temps du nombre de latences est observé.</b> |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| SFA               | Validée                                                                                                         | Validée                                                                                    | Validé                                                                                  | Partiellement validée                                               |
| POEM              | Invalidée                                                                                                       | Validée                                                                                    | Non concerné                                                                            | Partiellement validée                                               |
| Thérapie combinée | Invalidée                                                                                                       | Validée                                                                                    | Non concerné                                                                            | Validée                                                             |

*Tableau 10 : Résumé de la validation de HG1 pour le participant J*

## **2. Hypothèse générale HG2 : La thérapie combinée permet une amélioration plus significative des capacités de dénomination des verbes travaillés que les thérapies isolées.**

Concernant Monsieur M, nous observons une amélioration plus significative du set de verbes travaillé avec la thérapie combinée. En effet, c'est le seul set pour lequel nous observons une augmentation du nombre de verbes correctement dénommés et une diminution du nombre de latences, avec un maintien dans temps de ces performances. L'hypothèse est donc validée.

Concernant Monsieur K, aucune thérapie ne s'est révélée plus efficace qu'une autre pour l'augmentation du nombre de verbes correctement dénommés. En revanche, toutes ont eu un effet sur la diminution du nombre de latences. Nous ne pouvons cependant pas affirmer que la thérapie combinée a permis une diminution plus significative du nombre de latences que les thérapies isolées. De plus, le maintien dans le temps est plus significatif avec la thérapie SFA. L'hypothèse est donc invalidée.

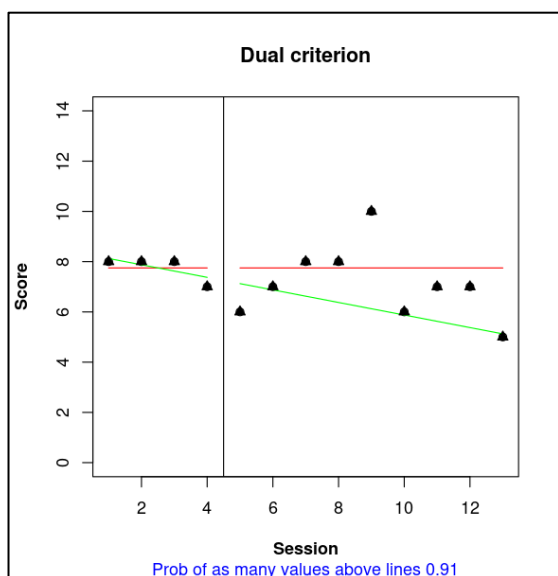
Concernant Monsieur J, nous observons une amélioration plus significative du set de verbes travaillé avec la thérapie SFA. En effet, c'est le seul set pour lequel nous observons une augmentation du nombre de verbes correctement dénommés et une diminution du nombre de latences, avec un maintien dans temps de ces performances. La thérapie POEM et la thérapie combinée n'ont pas permis d'augmenter le nombre de verbes correctement dénommés. L'hypothèse est donc invalidée.

### 3. Hypothèse générale HG3 : Une généralisation des capacités de dénomination aux verbes non travaillés et à la production syntaxique orale est observée.

#### 3.1. Sous-hypothèse 1 : Une généralisation des capacités de dénomination aux verbes non travaillés est observée.

Hypothèse opérationnelle HG3.1 : Concernant les verbes non travaillés, le nombre de verbes correctement dénommés lors des mesures répétées augmente au cours de l'intervention.

##### Monsieur M

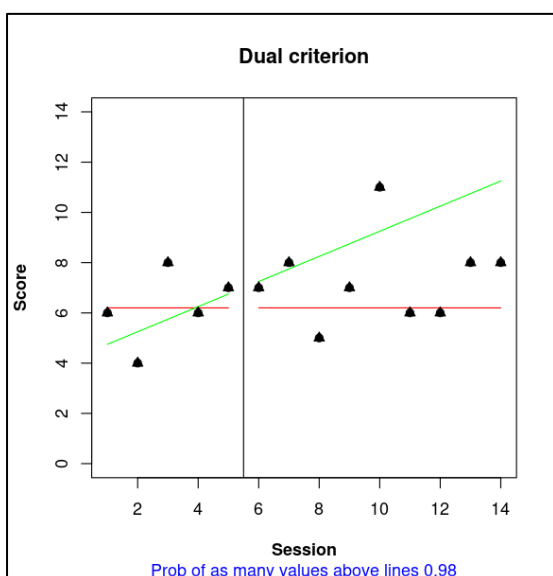


Analyse visuelle DC : bien que 7 points se trouvent au-dessus de la ligne de tendance, seuls 3 points se situent au-dessus des lignes de niveau et de tendance : cela montre l'absence d'un effet significatif de l'intervention, malgré une amélioration des performances.

Analyse statistique : Baseline Corrected Tau = 0.133,  $p = 0.643$  ( $SE_{\text{Tau}} = 0.389$ ). Aucun effet de l'intervention n'a pu être mis en évidence.

Les résultats infirment l'hypothèse d'une augmentation du nombre de verbes non travaillés correctement dénommés.

##### Monsieur K

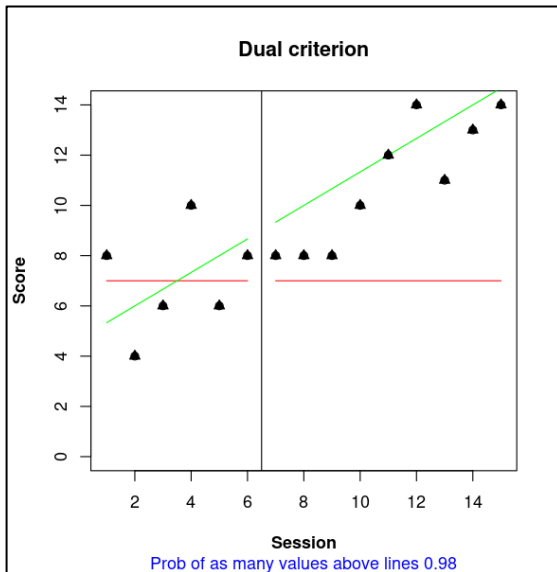


Analyse visuelle DC : bien que 6 points se trouvent au-dessus de la ligne de niveau, seuls 2 points se situent au-dessus des lignes de niveau et de tendance. Cela montre l'absence d'un effet significatif de l'intervention, malgré une amélioration des performances.

Analyse statistique : Baseline Corrected Tau = -0.516,  $p = 0.033$  ( $SE_{\text{Tau}} = 0.324$ ). Aucun effet de l'intervention n'a pu être mis en évidence.

Les résultats infirment l'hypothèse d'une augmentation du nombre de verbes non travaillés correctement dénommés.

## Monsieur J



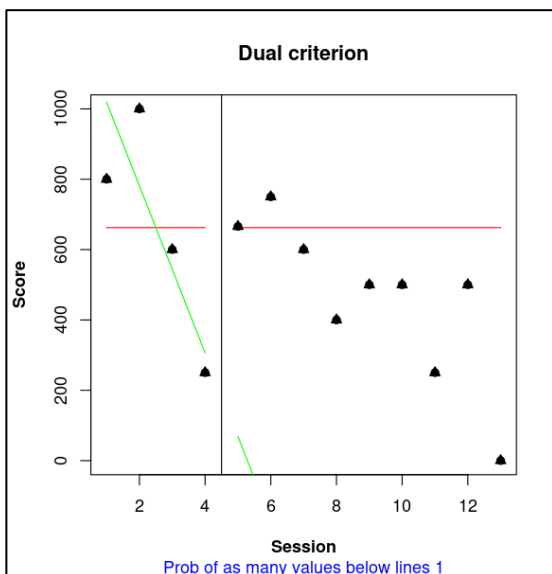
Analyse visuelle DC : bien que l'ensemble des points se trouvent au-dessus de la ligne de niveau, seul 1 point se situe au-dessus des lignes de niveau et de tendance. Cela l'absence d'un effet significatif, malgré une amélioration des performances.

Analyse statistique : Baseline Corrected Tau = -0.249,  $p = 0.312$  ( $SE_{\text{Tau}} = 0.354$ ). Aucun effet des différentes interventions n'a pu être mis en évidence.

Les résultats infirment l'hypothèse d'une augmentation du nombre de verbes non travaillés correctement dénommés.

Hypothèse opérationnelle HG3.2 : Concernant les verbes non travaillés, le nombre de latences lors des mesures répétées diminue au cours de l'intervention.

## Monsieur M

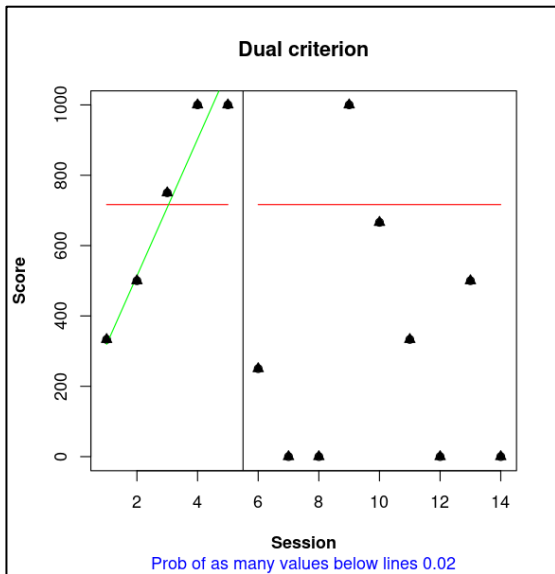


Analyse visuelle DC : bien que l'ensemble des points se trouvent en-dessous de la ligne de niveau, aucun point ne se situe en-dessous des lignes de niveau et de tendance. Cela montre l'absence d'un effet significatif de l'intervention, malgré une amélioration des performances.

Analyse statistique : Baseline Corrected Tau = -1.000,  $p = 0.000$  ( $SE_{\text{Tau}} = 0.000$ ). Le Tau met en évidence un effet de l'intervention.

Les résultats confirment l'hypothèse d'une diminution du nombre de latences pour les verbes non travaillés.

## Monsieur K

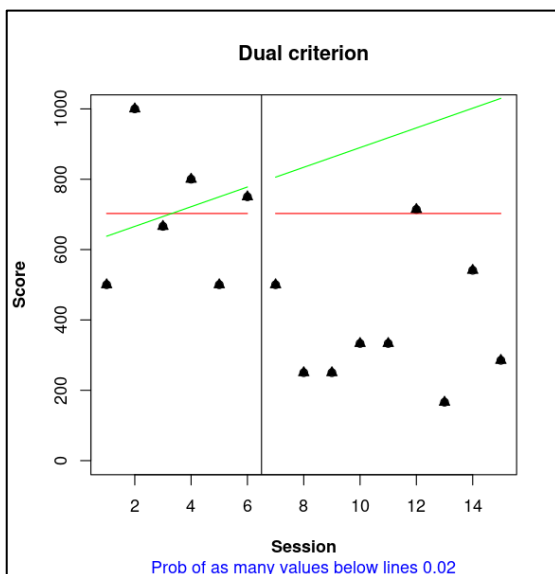


Analyse visuelle DC : 8 points se situent en-dessous des lignes de niveau et de tendance, ce qui montre un effet significatif de l'intervention.

Analyse statistique : Baseline Corrected Tau = -0.961,  $p = 0.000$  ( $SE_{\text{Tau}} = 0.105$ ). Le Tau met en évidence un effet de l'intervention.

Les résultats **confirment** l'hypothèse d'une diminution du nombre de latences pour les verbes non travaillés.

## Monsieur J



Analyse visuelle DC : 8 points se situent en-dessous des lignes de niveau et de tendance, ce qui montre un effet significatif de l'intervention.

Analyse statistique : Baseline Corrected Tau = -1.000,  $p = 0.000$  ( $SE_{\text{Tau}} = 0.000$ ). Le BC-Tau met en évidence un effet de l'intervention.

Les résultats **confirment** l'hypothèse d'une diminution du nombre de latences pour les verbes non travaillés.

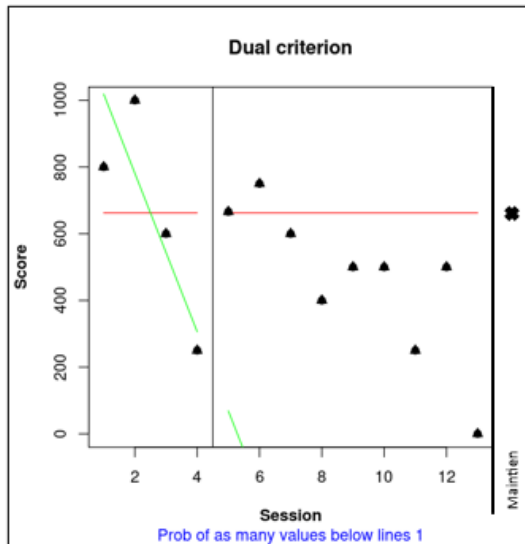
Hypothèse opérationnelle HG3.3 : Concernant les verbes non travaillés, un maintien dans le temps du nombre de verbes correctement dénommés est observé.

Pour l'ensemble des patients, nos analyses n'ont pas mis en évidence d'augmentation du nombre de verbes correctement dénommés pour les verbes non travaillés. **Nous n'avons donc pas procédé à**

**une analyse du maintien dans le temps du nombre de verbes correctement dénommés pour ce set de verbes.**

Hypothèse opérationnelle HG3.4 : Concernant les verbes non travaillés, un maintien dans le temps du nombre de latences est observé.

### Monsieur M

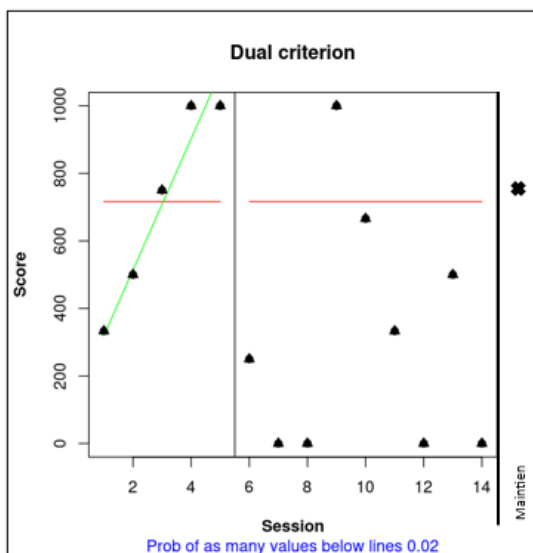


Nous ne retrouvons pas de latence lors de la dernière mesure répétée de la phase d'intervention. Le pourcentage de la mesure répétée à distance est de 66,6%.

Le pourcentage de la mesure répétée à distance est donc supérieur à celui de la dernière mesure répétée de la phase B.

**Cela infirme l'hypothèse d'un maintien dans le temps du nombre de latences pour les verbes non travaillés.**

### Monsieur K

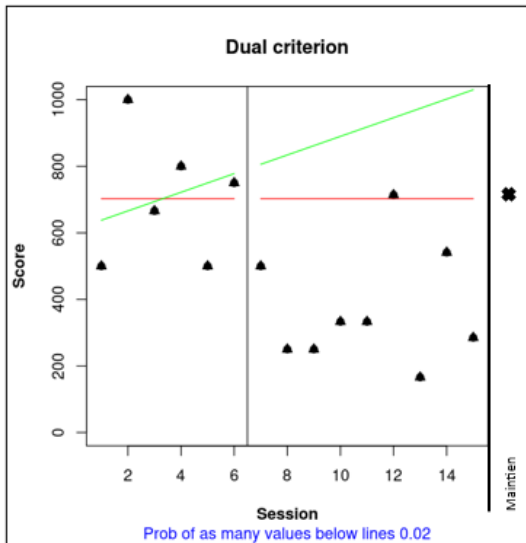


Nous ne retrouvons pas de latence lors de la dernière mesure répétée de la phase d'intervention. Le pourcentage de la mesure répétée à distance est de 75%.

Le pourcentage de la mesure répétée à distance est donc supérieur à celui de la dernière mesure répétée de la phase B.

**Cela infirme l'hypothèse d'un maintien dans le temps du nombre de latences pour les verbes non travaillés.**

## Monsieur J



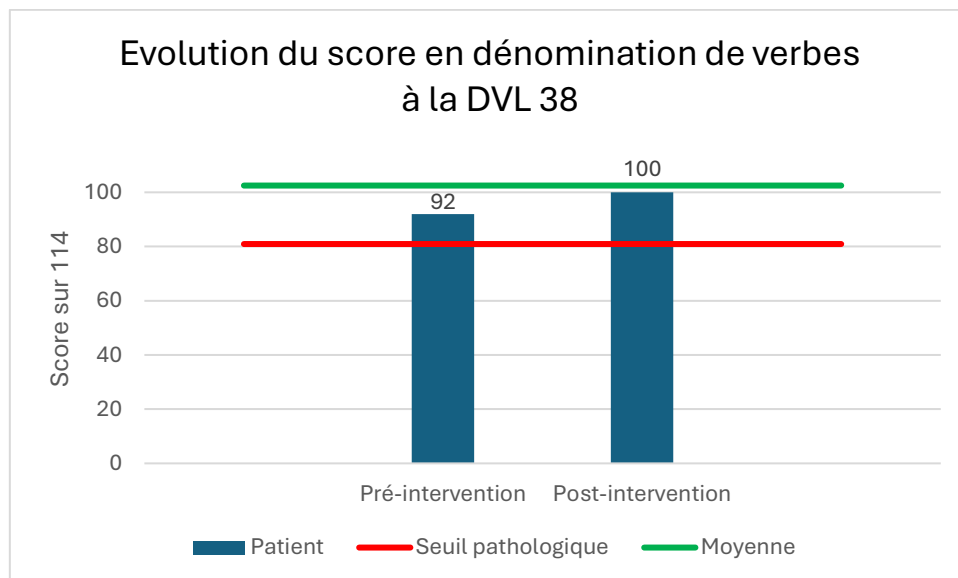
Le pourcentage de latences lors de la dernière mesure répétée de la phase d'intervention est de 28,57%. Le pourcentage de la mesure répétée à distance est de 71,43%.

Le pourcentage de la mesure répétée à distance est donc supérieur à celui de la dernière mesure répétée de la phase B.

Cela infirme l'hypothèse d'un maintien dans le temps du nombre de latences pour les verbes non travaillés.

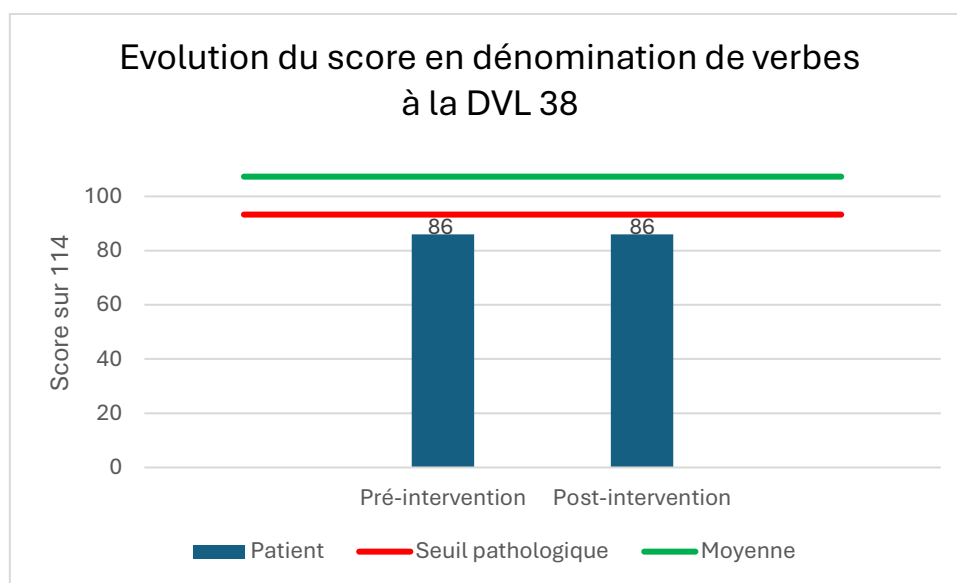
Hypothèse opérationnelle HG3.5 : Le score de dénomination orale de verbes obtenu à la DVL 38 (Dénomination de 38 Verbes Lexicaux) s'améliore en post-intervention.

## Monsieur M



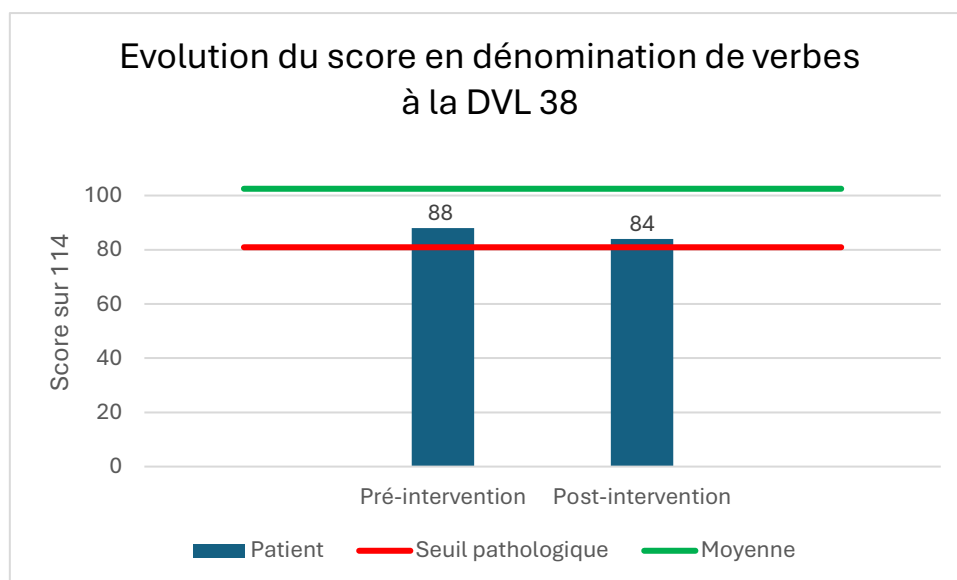
Nous observons une légère amélioration du score en dénomination de verbes à la DVL 38 en post-intervention. Le score reste cependant sous la moyenne. L'hypothèse d'une amélioration du score à la DVL 38 en post-intervention est donc partiellement validée.

### Monsieur K



Nous n’observons aucune amélioration du score en dénomination de verbes à la DVL 38 en post-intervention, qui demeure strictement identique et reste sous le seuil pathologique. L’hypothèse d’une amélioration du score à la DVL 38 en post-intervention est donc invalidée.

### Monsieur J



Nous n’observons aucune amélioration du score en dénomination de verbes à la DVL 38 en post-intervention. A l’inverse, le score qui était au-dessus du seuil pathologique en pré-intervention diminue très légèrement et se rapproche du seuil pathologique en post-intervention. L’hypothèse d’une amélioration du score à la DVL 38 en post-intervention est donc invalidée.

### **Conclusion HG3 - Sous-Hypothèse 1**

Pour les trois participants, aucune augmentation du nombre de verbes correctement dénommés n'a été observée pour le set de verbes non travaillés. En revanche, pour les trois participants, nous avons observé une diminution du nombre de latences mais sans maintien dans le temps de ces capacités.

Le score à la DVL 38 en post-intervention s'est légèrement amélioré pour Monsieur M mais aucune amélioration n'a été observée pour Monsieur K et Monsieur J.

| SH1   | Une généralisation des capacités de dénomination aux verbes non travaillés est observée.                                                       | M                     | K            | J            |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|--------------|
| HG3.1 | Concernant les verbes non travaillés, le nombre de verbes correctement dénommés lors des mesures répétées augmente au cours de l'intervention. | Invalidée             | Invalidée    | Invalidée    |
| HG3.2 | Concernant les verbes non travaillés, le nombre de latences lors des mesures répétées diminue au cours de l'intervention.                      | Validée               | Validée      | Validée      |
| HG3.3 | Concernant les verbes non travaillés, un maintien dans le temps du nombre de verbes correctement dénommés est observé.                         | Non concerné          | Non concerné | Non concerné |
| HG3.4 | Concernant les verbes non travaillés, un maintien dans le temps du nombre de latences est observé.                                             | Invalidée             | Invalidée    | Invalidée    |
| HG3.5 | Le score de dénomination orale de verbes obtenu à la DVL 38 (Dénomination de 38 Verbes Lexicaux) s'améliore en post-intervention.              | Partiellement validée | Invalidée    | Invalidée    |

*Tableau 11 : Résumé de la validation de la SH1 de HG3 pour chacun des participants*

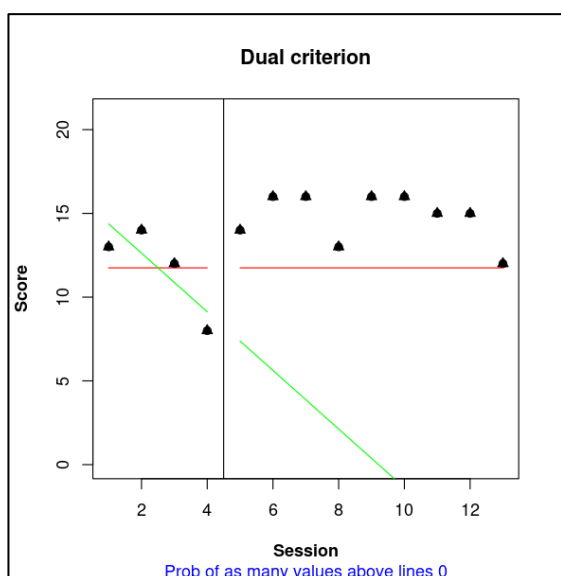
### **3.2. Sous-hypothèse 2 : La généralisation des capacités de dénomination aux verbes non travaillés peut être expliquée par l'efficacité d'une thérapie en particulier.**

Étant donné que plusieurs thérapies ont été efficaces pour chaque participant, la généralisation des capacités de dénomination aux verbes non travaillés ne peut pas être expliquée par l'efficacité d'une thérapie en particulier. Cette hypothèse est donc invalidée.

### 3.3. Sous-hypothèse 3 : Une généralisation des progrès à la production syntaxique orale est observée.

Hypothèse opérationnelle HG3.6 : Le nombre de phrases correctement produites lors des mesures répétées augmente au cours de l'intervention.

#### Monsieur M

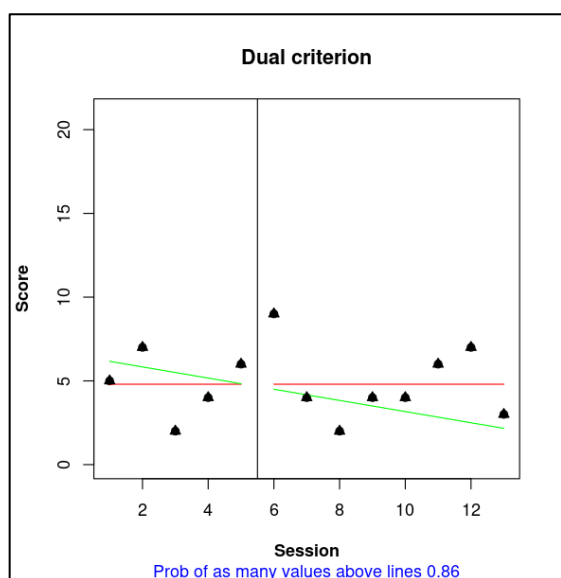


Analyse visuelle DC : l'ensemble des points se situent au-dessus des lignes de niveau et de tendance, ce qui montre un effet significatif de l'intervention.

Analyse statistique : Baseline Corrected Tau = 0.679,  $p = 0.007$  ( $SE_{\text{Tau}} = 0.288$ ). Le Tau met en évidence un effet de l'intervention.

Les résultats **confirment** l'hypothèse d'une augmentation du nombre de phrases correctement produites au cours de l'intervention.

#### Monsieur K

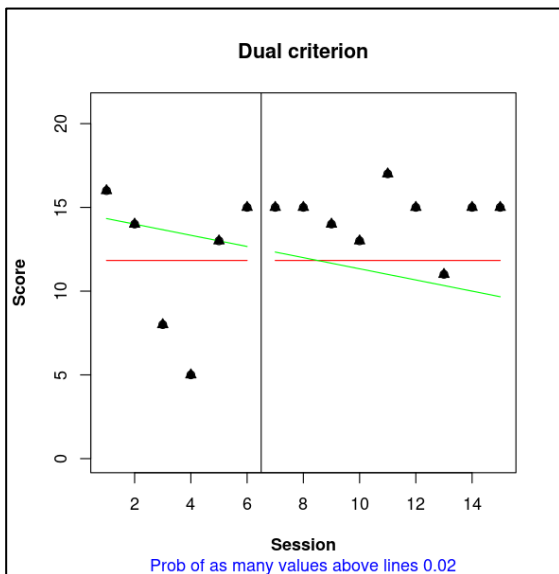


Analyse visuelle DC : seuls 3 points se situent au-dessus des lignes de niveau et de tendance, ce qui montre l'absence d'un effet de l'intervention.

Analyse statistique : Baseline Corrected Tau = 0.072,  $p = 0.826$  ( $SE_{\text{Tau}} = 0.391$ ). Aucun effet de l'intervention n'a pu être mis en évidence.

Les résultats **infirment** l'hypothèse d'une augmentation du nombre de phrases correctement produites au cours de l'intervention.

## Monsieur J



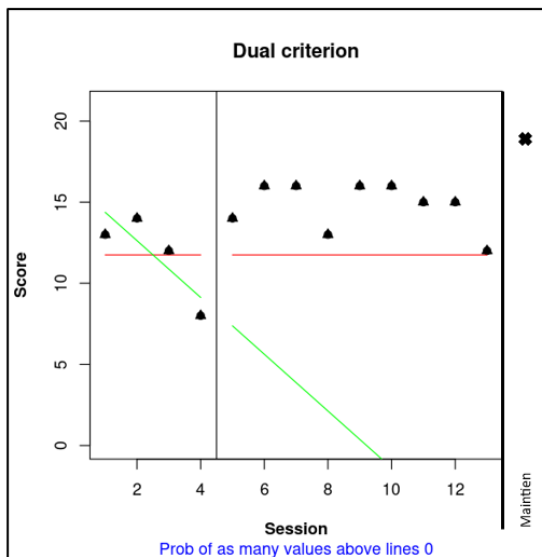
Analyse visuelle DC : 8 points se situent au-dessus des lignes de niveau et de tendance, ce qui montre un effet significatif de l'intervention.

Analyse statistique : Baseline Corrected Tau = 0.620,  $p = 0.008$  ( $SE_{\text{Tau}} = 0.287$ ). Le Tau met en évidence un effet de l'intervention.

**Les résultats confirment l'hypothèse d'une augmentation du nombre de phrases correctement produites au cours de l'intervention.**

Hypothèse opérationnelle HG3.7 : Un maintien dans le temps des progrès en production syntaxique est observé.

## Monsieur M



Le score de la dernière mesure répétée de la phase d'intervention est de 12. Le score de la mesure répétée à distance est de 18.

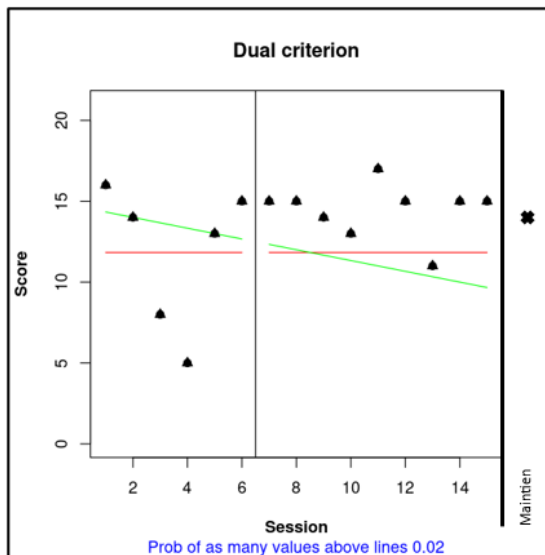
Le score de la mesure répétée à distance est plus élevé que celui de la dernière mesure répétée de la phase d'intervention.

**Cela confirme l'hypothèse d'un maintien dans le temps des progrès en production syntaxique orale.**

## Monsieur K

Nos analyses n'ont pas mis en évidence d'amélioration de la production syntaxique orale. **Nous n'avons donc pas procédé à une analyse du maintien dans le temps des progrès en production syntaxique orale.**

## Monsieur J



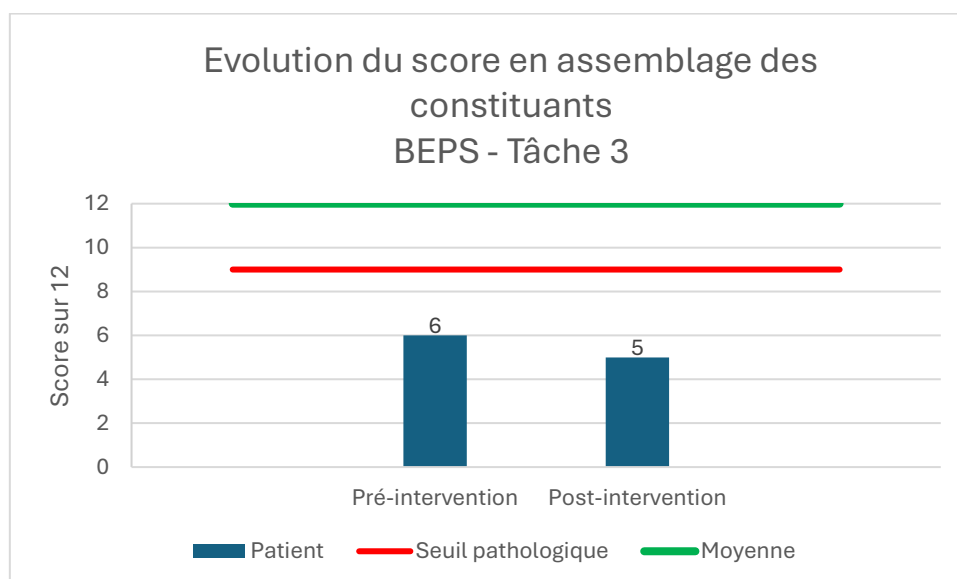
Le score de la dernière mesure répétée de la phase d'intervention est de 15. Le score de la mesure répétée à distance est de 14.

Le score de la mesure répétée à distance est légèrement plus bas que celui de la dernière mesure répétée de la phase d'intervention. Cependant, il reste au-dessus des lignes de niveau et de tendance.

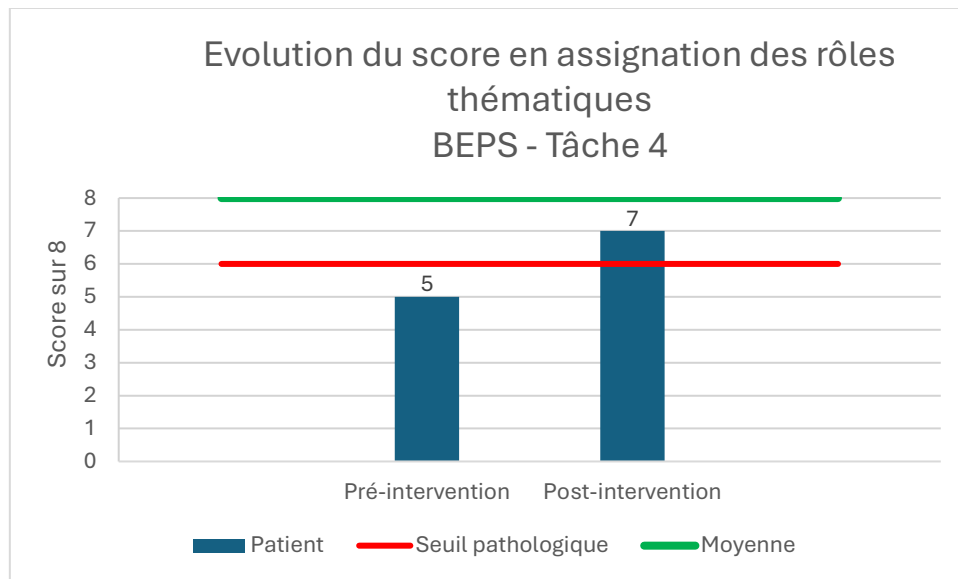
**Cela confirme l'hypothèse d'un maintien dans le temps des progrès en production syntaxique orale.**

Hypothèse opérationnelle HG3.8 : Le score aux tâches d'assemblage des constituants et d'assignation des rôles thématiques issues de la BEPS (Batterie d'Évaluation de la Production Syntaxique) s'améliore en post-intervention.

## Monsieur M



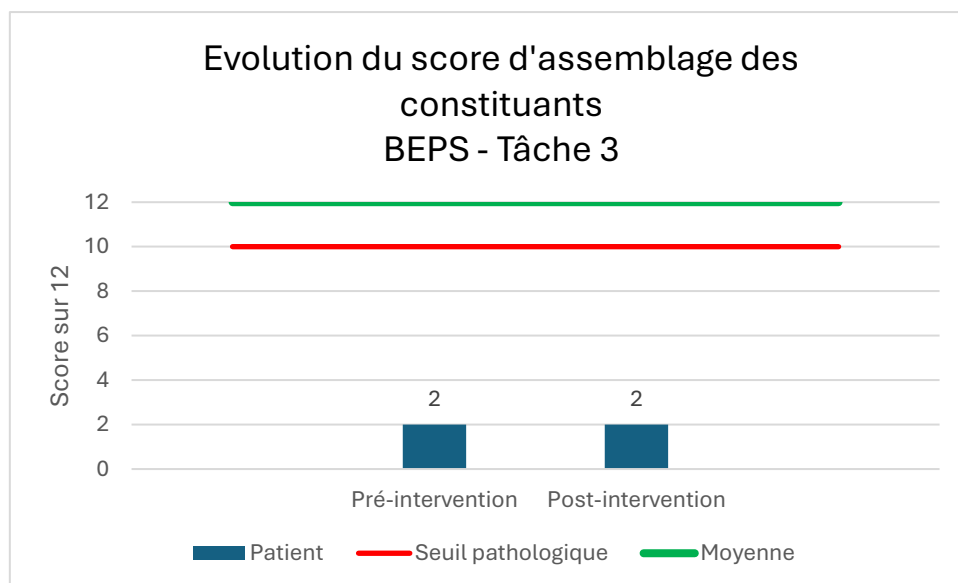
Nous n'observons aucune amélioration du score en assemblage des constituants à la BEPS en post-intervention, qui diminue légèrement et reste sous le seuil pathologique.



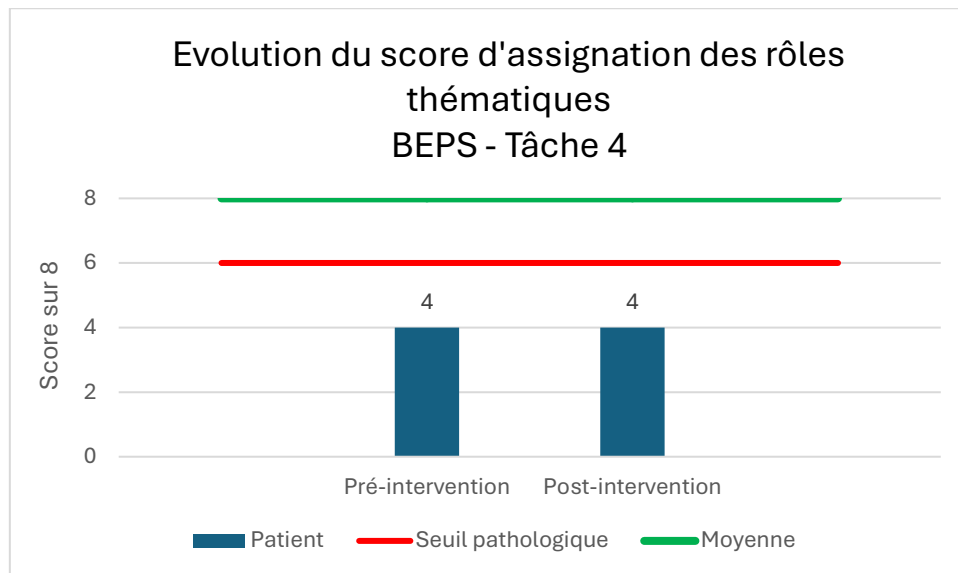
Nous observons une légère amélioration du score en assignation des rôles thématiques à la BEPS en post-intervention, qui se trouve désormais au-dessus du seuil pathologique.

**Les résultats ne permettent pas de confirmer l'hypothèse d'une amélioration des scores aux tâches d'assemblage des constituants et d'assignation des rôles thématiques issues de la BEPS.**

### Monsieur K



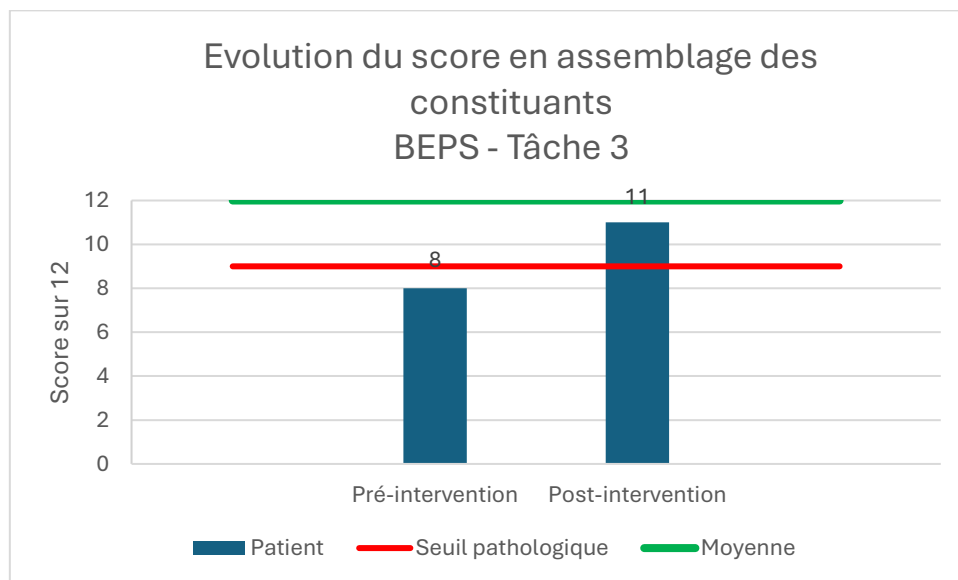
Nous n'observons aucune amélioration du score en assemblage des constituants à la BEPS en post-intervention, qui reste sous le seuil pathologique.



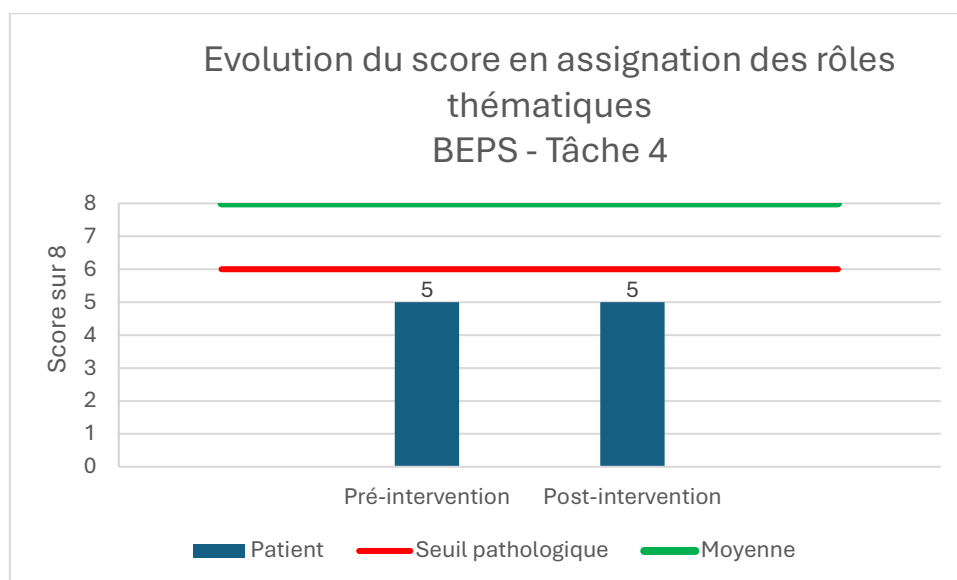
Nous n'observons aucune amélioration du score en assignation des rôles thématiques à la BEPS en post-intervention, qui reste sous le seuil pathologique.

**Les résultats infirment l'hypothèse d'une amélioration des scores aux tâches d'assemblage des constituants et d'assignation des rôles thématiques issues de la BEPS.**

### Monsieur J



Nous observons une légère amélioration du score en assignation des rôles thématiques à la BEPS en post-intervention, qui se trouve désormais au-dessus du seuil pathologique mais reste sous la moyenne.



Nous n’observons aucune amélioration du score en assignation des rôles thématiques à la BEPS en post-intervention, qui reste sous le seuil pathologique.

**Les résultats confirment partiellement l’hypothèse d’une amélioration des scores aux tâches d’assemblage des constituants et d’assignation des rôles thématiques issues de la BEPS.**

### **Conclusion HG3 - Sous-Hypothèse 3**

| SH3   | Une généralisation des progrès à la production syntaxique orale est observée.                                                               | M         | K            | J                     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-----------------------|
| HG3.6 | Le nombre de phrases correctement produites lors des mesures répétées augmente au cours de l’intervention.                                  | Validée   | Invalidée    | Validée               |
| HG3.7 | Un maintien dans le temps des progrès en production syntaxique est observé.                                                                 | Validée   | Non concerné | Validée               |
| HG3.8 | Le score aux tâches d’assemblage des constituants et d’assignation des rôles thématiques issues de la BEPS s’améliore en post-intervention. | Invalidée | Invalidée    | Partiellement validée |

*Tableau 12 : Résumé de la validation de la SH3 de HG3 pour chacun des participants*

### **1.1. Sous-hypothèse 4 : La généralisation des progrès à la production syntaxique orale peut être expliquée par une thérapie en particulier**

Étant donné que plusieurs thérapies ont été efficaces pour chaque participant, la généralisation des progrès à la production syntaxique ne peut pas être expliquée par l'efficacité d'une thérapie en particulier. Cette hypothèse est donc invalidée.

## **DISCUSSION**

### **1. Efficacité des thérapies**

#### **1.1. Augmentation du nombre de verbes correctement dénommés**

La thérapie type POEM n'a pas eu d'effet sur l'augmentation du nombre de verbes correctement dénommés chez les participants. Nous expliquons ces résultats par les difficultés qu'ont rencontrées les participants à se saisir des stratégies sensorimotrices. En effet, il nous a semblé difficile pour eux de se représenter mentalement les actions et de comprendre l'intérêt de le faire. Très souvent, ils ne prenaient pas le temps nécessaire pour s'imaginer en train de réaliser l'action et ce, malgré plusieurs explications de notre part. Par ailleurs, lors du travail avec les thérapies, l'exécution du geste sur demande de notre part ne permettait que rarement aux participants de récupérer le verbe. De même, lors des mesures répétées, ils n'utilisaient que très peu cette stratégie pour retrouver le verbe. Ainsi, nous pensons que la représentation mentale et l'exécution du geste n'ont pas été suffisamment investies par les participants pour être efficaces dans l'activation des réseaux sensorimoteurs. De plus, le fait que l'observation de l'action a été à partir d'une image et non d'une vidéo a pu entraîner une activation insuffisante des réseaux sensorimoteurs chez les participants.

La thérapie SFA a permis l'augmentation du nombre de verbes correctement dénommés pour un seul participant (Monsieur J). Pour l'un des deux autres participants, Monsieur K, la thérapie SFA, comme la thérapie combinée, n'a pas eu d'efficacité sur le nombre de verbes correctement dénommés. Nous pouvons supposer que l'atteinte lexicale de ce participant concerne principalement le lexique phonologique de sortie, ce qui expliquerait pourquoi les thérapies incluant des indices sémantiques ne lui ont pas permis de récupérer davantage de verbes. Concernant Monsieur M, ce sont les indices sémantiques couplés aux indices sensorimoteurs qui lui ont permis d'augmenter son nombre de verbes correctement dénommés. Nous avons observé que ce participant s'emparait davantage des différents indices lorsqu'ils étaient présentés de manière combinée. En effet, nous pensons que pour ce participant asontané, la thérapie combinée a été plus stimulante. Le fait d'alterner entre différentes stratégies le rendaient plus actif et le mettait moins en échec. Monsieur M est le seul participant pour qui la thérapie combinée a permis une augmentation du nombre de verbes correctement dénommés. Selon nous, la thérapie combinée n'a pas permis ces progrès pour Monsieur J car ce participant présente une hémiplégie. En effet, cette dernière l'a limité dans ses gestes et donc a pu limiter l'activation sensorimotrice. Ainsi, les indices sensorimoteurs ont été moins efficaces, ce qui a compromis les effets potentiellement supérieurs de la thérapie combinée.

Nous constatons qu'au moins une des trois thérapies a permis d'augmenter le nombre de verbes correctement dénommés chez les participants présentant une anomie modérée (Monsieur M et Monsieur J) mais qu'aucune thérapie ne s'est révélée efficace sur ce critère pour le participant présentant une anomie sévère.

## **1.2. Diminution du nombre de latences**

Les trois thérapies ont permis une diminution du nombre de latences chez les trois participants. La diminution du nombre de latences traduit une amélioration de l'accès aux verbes. Cela montre que les entraînements et les stratégies apportées lors de notre intervention ont permis aux participants de retrouver plus rapidement les verbes. Ainsi, même si toutes les thérapies n'ont pas permis à tous les participants de dénommer correctement davantage de verbes, elles ont tout de même entraîné une amélioration de leurs capacités de dénomination en améliorant l'accès aux verbes déjà bien dénommés.

Cependant, pour l'ensemble des participants, aucune thérapie n'a permis une diminution plus significative du nombre de latences.

Par ailleurs, malgré le fait que les participants ne se soient que peu emparés des différents indices sensorimoteurs au moment du travail avec les thérapies type POEM et combinée, nous pouvons supposer que leurs performances ont tout de même pu s'améliorer grâce à un effet différé des thérapies. En effet, l'efficacité des indices sensorimoteurs pour accéder aux verbes n'a pas été directement observable durant les entraînements mais des progrès ont pu être objectivés aux mesures répétées.

## **1.3. Maintien dans le temps des performances**

Concernant les deux participants, Monsieur M et Monsieur J, pour lesquels nous observons une augmentation du nombre de verbes correctement dénommés, leurs performances se sont partiellement maintenues dans le temps.

Concernant les nombres de latences, les performances des participants se sont maintenues dans le temps, sauf chez Monsieur M pour le set de verbes travaillé avec la thérapie SFA. Ces résultats prouvent qu'en général, les stratégies transmises ont permis une réactivation suffisante des verbes pour que les participants soient en mesure de les dénommer correctement un mois après la fin de l'intervention.

Plus précisément, la thérapie combinée a permis un maintien dans le temps plus significatif du nombre de latences que les autres thérapies pour un des participants (Monsieur J). Concernant les deux autres participants, Monsieur M et Monsieur K, ce sont respectivement la thérapie POEM et la thérapie SFA qui ont permis un maintien dans le temps plus significatif de leur nombre de latences. Ainsi, nous

constatons que pour les deux participants qui ont le plus progressé en dénomination de verbes (Monsieur M et Monsieur J), ce ne sont pas les thérapies qui ont entraîné le plus de progrès en phase d'intervention qui leur permettent de maintenir le plus significativement dans le temps leur accès aux verbes. Ces résultats peuvent être liés au nombre restreint de verbes par set, ce qui a entraîné des pourcentages de latences très sensibles.

#### **1.4. Généralisation aux verbes non travaillés**

La généralisation aux verbes non travaillés se limite à la diminution du nombre de latences chez tous les participants, peu importe la thérapie qui a été la plus efficace. Les verbes non travaillés ont donc été dénommés plus rapidement à la fin de l'intervention qu'au début. Ceci représente un signe de généralisation des stratégies transmises lors de l'intervention aux verbes non travaillés. En revanche, cette généralisation ne s'est maintenue dans le temps pour aucun des participants, ce qui montre que celle-ci est fragile.

Cette généralisation partielle des progrès aux verbes non travaillés va dans le sens des résultats d'études antérieures. En effet, les études de Rose et Sussmilch et de Boo et Rose, qui ont comparé les effets d'un traitement gestuel, d'un traitement sémantique (avec la SFA) et d'un traitement combiné sémantique et gestuel, n'avaient pu conclure à aucune généralisation des effets aux verbes non travaillés (Rose et Sussmilch, 2008 ; Boo et Rose, 2011).

Par ailleurs, cette généralisation partielle et non durable démontre que les progrès en dénomination et leur maintien dans le temps observés chez les participants sont attribuables aux entraînements des verbes avec leur thérapie respective, et non à une récupération spontanée. Cette observation valide donc notre première hypothèse générale : les thérapies visant l'amélioration de la récupération de verbes permettent l'amélioration de la dénomination de verbes.

Concernant Monsieur K, pour qui aucune thérapie ne s'est révélée particulièrement plus efficace que les autres, nous pouvons supposer que la généralisation observée est liée à l'ensemble des thérapies. Concernant Monsieur J, pour qui la thérapie sémantique s'est révélée plus efficace, nous pouvons supposer que la généralisation observée est davantage liée à cette thérapie spécifiquement. Concernant Monsieur M, pour qui la thérapie combinée s'est révélée plus efficace, nous pouvons supposer que la généralisation observée est davantage liée à cette thérapie spécifiquement. Cependant, nous ne disposons que d'un set contrôle pour l'ensemble des thérapies. Ainsi, les verbes du set contrôle ne présentaient pas de proximité sémantique avec un set en particulier. Il aurait peut-être été judicieux d'attribuer un set contrôle à chaque thérapie avec des verbes proches d'un point de vue sémantique pour chacun. Ceci aurait permis de mettre en lien la généralisation observée à une thérapie en particulier.

## **2. Généralisation aux capacités de production syntaxique orale**

Le participant, Monsieur K, pour qui aucune des thérapies n'a permis l'augmentation du nombre de verbes correctement dénommés, n'a pas progressé en production syntaxique orale.

En revanche, les deux participants, Monsieur M et Monsieur J, pour qui une des thérapies a permis d'augmenter le nombre de verbes correctement dénommés, ont progressé en production syntaxique orale. De plus, leurs progrès se sont maintenus dans le temps. Nous pouvons supposer qu'en améliorant la récupération et le traitement sémantique des verbes, ces deux participants ont amélioré leur analyse de la structure argumentable des verbes, ce qui leur a permis de produire davantage de phrases syntaxiquement correctes.

## **3. Limites de l'étude**

Les résultats des mesures répétées de dénomination sont à nuancer du fait du nombre restreint de verbes par set. En effet, pour des raisons de faisabilité et afin de ne pas dépasser la durée conventionnelle des séances prévues dans la prise en soins orthophonique de l'aphasie (45 minutes), nous avons seulement 7 verbes par set. De plus, certains verbes ont été récupérés spontanément par les participants au cours de la phase A. Ce nombre restreint de verbes limite donc les effets observables des thérapies.

De plus, pour l'ensemble des patients, on observe une diminution du nombre de latences pour les verbes travaillés avec l'ensemble des thérapies. Cependant, nos sets ne comprenant que 7 verbes, le calcul des pourcentages de latences a été fait sur un nombre de verbes très réduit : cela a eu comme conséquence d'obtenir parfois des pourcentages de latences très hauts alors que seules quelques latences ont été retrouvées sur un nombre réduit de verbes (par exemple une latence sur deux verbes bien dénommés correspond à 50% de latences ; une latence sur un verbe bien dénommé correspond à 100% de latences). De plus, le nombre de verbes étant réduit, la diminution du nombre de latences nous paraît parfois disproportionnée : la disparition d'une ou de deux latences à la séance suivante change radicalement le pourcentage de latences obtenu. Pour cette raison, nous pensons donc que la diminution importante du nombre de latences mise en évidence dans notre étude n'est pas toujours significative.

Par ailleurs, les participants de l'étude ayant un faible niveau socio-culturel, il est difficile de déterminer dans quelle mesure les difficultés de dénomination des verbes étaient dues à l'anomie ou au fait que certains verbes moins fréquents ne faisaient pas partie de leur vocabulaire quotidien (par exemple les verbes « froncer » et « moudre »). Pour certains de ces verbes, les patients eux-mêmes ont mentionné qu'ils ne leur étaient pas familiers, mais nous avons déjà débuté l'intervention.

En outre, nous nous demandons si l'efficacité limitée des thérapies peut être expliquée par le fait que nous avons utilisé des images pour représenter les verbes d'action plutôt que des vidéos. En effet, les verbes d'action impliquent un mouvement qui n'est pas représenté à travers une image, ce qui pourrait expliquer les efficacités limitées des thérapies.

Par ailleurs, en raison de nos propres contraintes temporelles, nous n'avons pu proposer qu'une séance de rééducation par semaine. Notre intervention a ainsi été délivrée de manière peu intensive.

Nous pensons que cela a également pu contribuer à ne pas révéler pleinement les bénéfices des thérapies pour les participants.

De plus, le fait d'enchaîner en 45 minutes la passation des mesures répétées et les entraînements avec les trois thérapies s'est révélé particulièrement couteux pour Monsieur K, qui un participant très fatigable. Ceci pourrait contribuer à expliquer le peu de progrès que nous avons observé pour lui. En effet, ce participant a peut-être présenté des difficultés à s'emparer des différentes stratégies en raison d'une surcharge cognitive due à sa fatigabilité.

Enfin, nous avons, dans un premier temps fait passer la DVL 38 aux participants car c'était le seul test accessible facilement ou que les orthophonistes possédaient déjà. Cependant, ce test a produit un faux négatif pour deux participants. En effet, pour ces derniers, la sensibilité du test n'a pas permis de détecter la présence de l'anomie. C'est pourquoi nous avons dû en plus leur administrer l'épreuve de dénomination de verbes de la batterie Grémots. Nous pouvons expliquer ces résultats à la DVL 38 par le fait qu'il s'agisse d'un test ancien par rapport à la batterie Grémots qui est plus récente. Cette dernière a donc été plus sensible pour objectiver l'anomie des verbes chez ces deux participants. Ainsi, une limite de notre étude est de ne pas avoir pu objectiver l'anomie de tous les participants avec le même test.

#### **4. Forces de l'étude**

Tout d'abord, notre étude s'est concentrée sur la rééducation de l'anomie des verbes, un domaine moins exploré que celui de l'anomie des noms. De plus, nous avons utilisé la thérapie POEM qui est une thérapie récente et basée sur les recherches scientifiques actuelles (cognition incarnée, neurones miroirs...). Notre étude est la première à avoir combiné des indices sémantiques avec deux indices sensorimoteurs de POEM (exécution du geste et représentation mentale).

Par ailleurs, plusieurs points démontrent la qualité méthodologique de notre intervention.

Tout d'abord, nous avons évité un biais de changement de thérapeute chez le participant pour qui le protocole a été mené par son orthophoniste. Ceci permet de s'assurer que les progrès de ce participant ne sont pas en lien avec l'introduction d'un nouveau thérapeute.

De plus, nous avons transmis à cette orthophoniste le protocole détaillé de notre étude dans lequel nous expliquons les étapes, l'utilisation des trois thérapies, la passation des mesures répétées et les instructions à formuler au patient. Ainsi, notre protocole a été suffisamment clair pour qu'une autre personne le reproduise.

Par ailleurs, nous avons procédé à une introduction séquentielle et randomisée de la phase d'intervention pour chacun des participants. La randomisation permet de s'assurer que les effets observés en phase B sont bien liés à l'introduction de l'intervention et non à des facteurs de confusion (motivation, fatigue, humeur...).

En outre, la ligne de base a duré de 4 à 6 séances selon les participants et la phase d'intervention s'est déroulée sur 9 séances. Le nombre de points dans la ligne de base et dans la phase d'intervention était donc suffisant pour que l'analyse visuelle et l'analyse statistique nous permettent d'observer une évolution significative entre les deux phases.

Nous avons également coté les productions des participants aux mesures répétées en simple aveugle, ce qui nous a permis d'éviter un biais d'évaluateur. En effet, la cotation en aveugle permet d'avoir des résultats plus fiables car moins influencés par les effets attendus de l'intervention.

Enfin, nous avons réalisé des mesures répétées pour évaluer la généralisation des progrès à des verbes non travaillés et à la production syntaxique orale ainsi que des mesures répétées un mois après la fin de notre intervention. Ceci nous a permis d'observer si notre intervention avait eu un effet sur des éléments non travaillés et si ses effets persistaient au-delà de la période d'intervention, ce qui nous semble être des points importants à prendre en compte pour mesurer l'efficacité d'une prise en soins orthophonique.

## 5. Évaluation globale de l'intervention à travers les critères de l'échelle RoBiNT

|                                                                             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|
| Histoire clinique spécifiée (présentation du patient)                       | Validé     |
| Design expérimental à caractère multiple (minimum 3 démonstrations d'effet) | Validé     |
| Randomisation                                                               | Validé     |
| Nombre de points par phase (minimum 3/5 points)                             | Validé     |
| Aveugle patient /thérapeute                                                 | Non validé |
| Aveugle évaluateur                                                          | Validé     |
| Fidélité inter-juges                                                        | Non validé |
| Fidélité procédurale                                                        | Validé     |
| Présentation du contexte de la thérapie : lieu, environnement               | Validé     |
| Description de l'intervention : durée, nombre et fréquence des sessions     | Validé     |
| Description des critères de jugement                                        | Validé     |
| Apparition des données brutes                                               | Validé     |
| Application d'une méthode d'analyse des données                             | Validé     |
| Réplication (original + 3 répliques)                                        | Non validé |
| Généralisation                                                              | Validé     |

Tableau 13 : Évaluation de la qualité méthodologique de l'intervention par l'échelle de RoBiNT

Le score de la qualité méthodologique attribué à cette intervention est de 12/15, ce qui démontre une bonne qualité méthodologique pour cette étude.

## CONCLUSION ET PERSPECTIVES

L'objectif principal de notre mémoire était d'évaluer si une thérapie combinant des indices sémantiques et des indices sensorimoteurs était plus efficace sur la récupération des verbes que des thérapies sémantique et sensorimotrice isolées.

Concernant les verbes travaillés avec la thérapie combinée, une amélioration plus significative des capacités de dénomination a été mise en évidence pour l'un des trois participants de notre étude. En effet, pour ce participant, la thérapie combinée a été la seule à avoir entraîné à la fois une augmentation du nombre de verbes correctement dénommés et une diminution du nombre de latences. De plus, nous avons constaté un maintien dans le temps de ces performances et une généralisation partielle à des verbes non travaillés.

Par ailleurs, bien que nous ayons remarqué une diminution du nombre de latences pour l'ensemble des thérapies, la thérapie combinée n'a montré d'effet supérieur aux autres thérapies pour aucun des participants. En revanche, par cette mesure du nombre de latences, nous avons pu montrer que les thérapies ont amélioré l'accès aux verbes des trois participants.

L'objectif secondaire de notre mémoire était d'évaluer si les progrès en dénomination de verbes pouvaient se généraliser aux capacités de production syntaxique orale. Ceci a été observé pour les deux participants ayant le plus progressé en dénomination de verbes. Concernant le patient pour qui la thérapie combinée était la plus efficace, nous pouvons donc penser que cette thérapie a permis une généralisation à la production syntaxique orale.

Cependant, l'ensemble de nos résultats sont à nuancer du fait du nombre restreint de verbes que nous avons pu inclure dans chaque set. Ainsi, il nous paraîtrait pertinent de reproduire notre étude sur un plus grand nombre de verbes afin de pouvoir observer pour chaque thérapie des effets davantage significatifs.

De plus, il nous semblerait être judicieux de répliquer notre étude en délivrant notre intervention à une fréquence d'au moins 2 séances par semaine. Cela permettrait de déterminer si une rééducation intensive peut davantage révéler l'efficacité des différentes thérapies.

Par ailleurs, nous avons choisi de combiner la thérapie POEM avec SFA mais il serait intéressant de reproduire une étude de ce type avec une thérapie phonologique, telle que la PCA (Phonological Component Analysis). Cela permettrait de déterminer si une telle thérapie se révélerait plus efficace pour des patients présentant un trouble lexico-phonologique.

Il pourrait également être intéressant de reproduire notre étude auprès de participants anomiques présentant des aphasies d'étiologies différentes (traumatisme crânien, tumeur cérébrale...).

Une autre piste intéressante pourrait être de réaliser un mémoire comparant une thérapie type POEM telle que nous l'avons proposée (sans l'observation des actions sur support vidéos) avec la thérapie POEM originale. Cela permettrait de déterminer si cette adaptation peut être aussi efficace que la thérapie POEM originale.

Enfin, il pourrait également être intéressant de réaliser un corpus de vidéos d'actions à destination des orthophonistes afin de rendre la thérapie POEM plus accessible dans le cadre de la pratique clinique. En effet, les orthophonistes pourraient sélectionner les vidéos dont ils ont besoin dans le corpus existant, ce qui leur éviterait la tâche chronophage de les créer par eux-mêmes.

Notre étude montre qu'il est pertinent de combiner des indices sémantiques et sensorimoteurs. En effet, les thérapies utilisant des indices sensorimoteurs, de manière isolée ou combinée, gagnerait à être davantage proposées dans le cadre de la prise en soins orthophonique des patients aphasiques.

## BIBLIOGRAPHIE

- Albanèse, J. (with Bruder, N., Vincent, J.-L., et Martin, C.). (2012). *Accident vasculaire cérébral et réanimation*. Springer Paris.
- Antonucci, S. M. (2009). Use of semantic feature analysis in group aphasia treatment. *Aphasiology*, 23(7–8), 854–866. <https://doi.org/10.1080/02687030802634405>
- Asnès, M., et Kupferman, L. (2008). Événements, prédicats, arguments: Quelques points de repère. *Langages*, 169(1), 7–33. <https://doi.org/10.3917/lang.169.0007>
- Aurélie Schirru. (2021). *Effets d'un protocole de récit autobiographique sur les capacités lexicales, syntaxiques et discursives de deux patients aphasiques chroniques non fluents, d'atteinte légère et sévère*.
- Aziz-Zadeh, L., Wilson, S. M., Rizzolatti, G., et Iacoboni, M. (2006). Congruent Embodied Representations for Visually Presented Actions and Linguistic Phrases Describing Actions. *Current Biology*, 16(18), 1818–1823. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2006.07.060>
- Barsalou, L. W. (1999). Perceptual symbol systems. *Behavioral and Brain Sciences*, 22(4), 577–660. <https://doi.org/10.1017/S0140525X99002149>
- Barsalou, L. W. (2008). Grounded Cognition. *Annual Review of Psychology*, 59(1), 617–645. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093639>

- Barsalou, L. W., Kyle Simmons, W., Barbey, A. K., et Wilson, C. D. (2003). Grounding conceptual knowledge in modality-specific systems. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(2), 84–91. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(02\)00029-3](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(02)00029-3)
- Beeson, P. M., et Robey, R. R. (2006). Evaluating Single-Subject Treatment Research: Lessons Learned from the Aphasia Literature. *Neuropsychology Review*, 16(4), 161–169. <https://doi.org/10.1007/s11065-006-9013-7>
- Bergen, B. K., Lindsay, S., Matlock, T., et Narayanan, S. (2007). Spatial and Linguistic Aspects of Visual Imagery in Sentence Comprehension. *Cognitive Science*, 31(5), 733–764. <https://doi.org/10.1080/03640210701530748>
- Bernard-Paul, B. et Simonin, M. (2012). *Test d'expression morphosyntaxique fine T.E.M.F.* De Boeck Solal.
- Binder, J. R., et Desai, R. H. (2011). The neurobiology of semantic memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(11), 527–536. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2011.10.001>
- Boo, M., et Rose, M. L. (2011). The efficacy of repetition, semantic, and gesture treatments for verb retrieval and use in Broca's aphasia. *Aphasiology*, 25(2), 154–175. <https://doi.org/10.1080/02687031003743789>
- Boyle, M. (2004). Semantic Feature Analysis Treatment for Anomia in Two Fluent Aphasia Syndromes. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 13(3), 236–249. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2004/025\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2004/025))
- Boyle, M. (2010). Semantic Feature Analysis Treatment for Aphasic Word Retrieval Impairments: What's in a Name? *Topics in Stroke Rehabilitation*, 17(6), 411–422. <https://doi.org/10.1310/tsr1706-411>
- Boyle, M., et Coelho, C. A. (1995). Application of Semantic Feature Analysis as a Treatment for Aphasic Dysnomia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 4(4), 94–98. <https://doi.org/10.1044/1058-0360.0404.94>

- Buccino, G., Binkofski, F., Fink, G. R., Fadiga, L., Fogassi, L., Gallese, V., Seitz, R. J., Zilles, K., Rizzolatti, G., et Freund, H. -J. (2001). Action observation activates premotor and parietal areas in a somatotopic manner: An fMRI study. *European Journal of Neuroscience*, 13(2), 400–404. <https://doi.org/10.1111/j.1460-9568.2001.01385.x>
- Bullier, B., Cassoudeulle, H., Villain, M., Cogné, M., Mollo, C., De Gabory, I., Dehail, P., Joseph, P.-A., Sibon, I., et Glize, B. (2020). New factors that affect quality of life in patients with aphasia. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 63(1), 33–37. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2019.06.015>
- Carragher, M., Sage, K., et Conroy, P. (2013). The effects of verb retrieval therapy for people with non-fluent aphasia: Evidence from assessment tasks and conversation. *Neuropsychological Rehabilitation*, 23(6), 846–887. <https://doi.org/10.1080/09602011.2013.832335>
- Chomel-Guillaume, S., Leloup, G., et Bernard, I. (2021). *Les aphasies: Évaluation et rééducation* (2e éd). Elsevier Masson.
- Clough, S., et Gordon, J. K. (2020). Fluent or nonfluent? Part A. Underlying contributors to categorical classifications of fluency in aphasia. *Aphasiology*, 34(5), 515–539. <https://doi.org/10.1080/02687038.2020.1727709>
- Collins, A. M., et Loftus, E. F. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82(6), 407–428. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.82.6.407>
- Coppens, P., et Patterson, J. L. (Eds.). (2018). *Aphasia rehabilitation: Clinical changes*. Jones et Bartlett Learning.
- Croteau, C., McMahon-Morin, P., Le Dorze, G., et Baril, G. (2020). Impact of aphasia on communication in couples. *International Journal of Language et Communication Disorders*, 55(4), 547–557. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12537>

- Dalla Volta, R., Fabbri-Destro, M., Gentilucci, M., et Avanzini, P. (2014). Spatiotemporal dynamics during processing of abstract and concrete verbs: An ERP study. *Neuropsychologia*, 61, 163–174. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2014.06.019>
- Damasio, A. (1998). Signs of Aphasia. In *Acquired Aphasia* (Martha Taylor Sarno).
- Darmon, M. (2020, June 15). *Les inégalités sociales de santé dans les récupérations post-AVC*. <https://www.inshs.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/les-inegalites-sociales-de-sante-dans-les-recuperations-post-avc>
- Davis, L. A., et Stanton, S. T. (2005). Semantic Feature Analysis as a Functional Therapy Tool. *Contemporary Issues in Communication Science and Disorders*, 32(Fall), 85–92. [https://doi.org/10.1044/cicsd\\_32\\_F\\_85](https://doi.org/10.1044/cicsd_32_F_85)
- Den Ouden, D.-B., Fix, S., Parrish, T. B., et Thompson, C. K. (2009). Argument structure effects in action verb naming in static and dynamic conditions. *Journal of Neurolinguistics*, 22(2), 196–215. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2008.10.004>
- Dove, G. (2011). On the need for embodied and dis-embodied cognition. *Frontiers in Psychology*, 1. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2010.00242>
- Durand, E. (2019). *Développement d'une nouvelle thérapie ciblant l'anomie des verbes d'action: Validation comportementale et exploration des corrélats neurofonctionnels de ses effets dans les cas d'aphasie*.
- Falconer, C., et Antonucci, S. M. (2012). Use of semantic feature analysis in group discourse treatment for aphasia: Extension and expansion. *Aphasiology*, 26(1), 64–82. <https://doi.org/10.1080/02687038.2011.602390>
- Feldman, J. (2010). Embodied language, best-fit analysis, and formal compositionality. *Physics of Life Reviews*, 7(4), 385–410. <https://doi.org/10.1016/j.plrev.2010.06.006>
- Filipka-Blejder, K., Zielińska, J., Zieliński, M., Wiśniewski, A., et Ślusarz, R. (2023). How Does Aphasia Affect Quality of Life? Preliminary Reports. *Journal of Clinical Medicine*, 12(24), Article 24. <https://doi.org/10.3390/jcm12247687>

- Flowers, H. L., Skoretz, S. A., Silver, F. L., Rochon, E., Fang, J., Flamand-Roze, C., et Martino, R. (2016). Poststroke Aphasia Frequency, Recovery and Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 97(12), 2188–2201. <https://doi.org/doi:10.1016/j.apmr.2016.03.006>
- Fonseca, J., Raposo, A., et Martins, I. P. (2018). Cognitive performance and aphasia recovery. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 25(2), 131–136. <https://doi.org/10.1080/10749357.2017.1390904>
- Fotiadou, D., Northcott, S., Chatzidaki, A., et Hilari, K. (2014). Aphasia blog talk: How does stroke and aphasia affect a person's social relationships? *Aphasiology*, 28(11), 1281–1300. <https://doi.org/10.1080/02687038.2014.928664>
- Gallese, V., et Lakoff, G. (2005). The brain's concepts: The role of the sensory-motor system in conceptual knowledge. *Cognitive Neuropsychology*, 22(3–4), 455–479. <https://doi.org/10.1080/02643290442000310>
- Glenberg, A. M., et Robertson, D. A. (2000). Symbol Grounding and Meaning: A Comparison of High-Dimensional and Embodied Theories of Meaning. *Journal of Memory and Language*, 43(3), 379–401. <https://doi.org/10.1006/jmla.2000.2714>
- Graham, J. R., Pereira, S., et Teasell, R. (2011). Aphasia and return to work in younger stroke survivors. *Aphasiology*, 25(8), 952–960. <https://doi.org/10.1080/02687038.2011.563861>
- Gray, T. (2020). The Relationship between Language Control, Semantic Control and Nonverbal Control. *Behavioral Sciences*, 10(11), 169. <https://doi.org/10.3390/bs10110169>
- Hammelrath, C., Rotru, R., et Wilhelm, S. (2000). DVL 38: Élaboration et standardisation d'un test de dénomination de verbes lexicaux. *Glossa*. <https://www.glossa.fr/index.php/glossa/article/view/164>
- Harnad, S. (1990). The symbol grounding problem. *Physica D: Nonlinear Phenomena*, 42(1–3), 335–346. [https://doi.org/10.1016/0167-2789\(90\)90087-6](https://doi.org/10.1016/0167-2789(90)90087-6)

- HAS. (2002). *Prise en charge initiale des patients adultes atteints d'accident vasculaire cérébral—Aspects paramédicaux*. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/avc\\_param\\_351dical\\_recommandations\\_version\\_2006.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/avc_param_351dical_recommandations_version_2006.pdf)
- HAS. (2010). *Accident vasculaire cérébral: Prise en charge précoce (alerte, phase préhospitalière, phase hospitalière initiale, indications de la thrombolyse)*. Haute Autorité de Santé. [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_830203/fr/accident-vasculaire-cerebral-prise-en-charge-precoce-alerte-phase-prehospitaliere-phase-hospitaliere-initiale-indications-de-la-thrombolyse](https://www.has-sante.fr/jcms/c_830203/fr/accident-vasculaire-cerebral-prise-en-charge-precoce-alerte-phase-prehospitaliere-phase-hospitaliere-initiale-indications-de-la-thrombolyse)
- HAS. (2019). *Pertinence des parcours de rééducation/réadaptation après la phase initiale de l'AVC*.
- HAS. (2022). *Rééducation à la phase chronique de l'AVC de l'adulte: Pertinence, indications et modalités*. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2022-07/\\_reco\\_321\\_recommandations\\_avc\\_mel\\_lg.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2022-07/_reco_321_recommandations_avc_mel_lg.pdf)
- Hauk, O. (2011). The lateralization of motor cortex activation to action-words. *Frontiers in Human Neuroscience*, 5. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2011.00149>
- Hersh, D., Williamson, C., Brogan, E., et Stanley, M. (2024). “It’s day to day problems:” Experiences of people with aphasia who live alone. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 26(3), 367–379. <https://doi.org/10.1080/17549507.2024.2358830>
- Hilari, K., Northcott, S., Roy, P., Marshall, J., Wiggins, R. D., Chataway, J., et Ames, D. (2010). Psychological distress after stroke and aphasia: The first six months. *Clinical Rehabilitation*, 24(2), 181–190. <https://doi.org/10.1177/0269215509346090>
- Huguet, et Lhuillier-Nkandjeu. (2016). Thrombectomie des artères intracrâniennes par voie endovasculaire. HAS.
- Inserm. (2017, June 13). *Accident vasculaire cérébral (AVC)*. Inserm. <https://www.inserm.fr/dossier/accident-vasculaire-cerebral-avc/>

- Kagan, A., Simmons-Mackie, N., Rowland, A., Huijbregts, M., Shumway, E., McEwen, S., Threats, T., et Sharp, S. (2008). Counting what counts: A framework for capturing real-life outcomes of aphasia intervention. *Aphasiology*, 22(3), 258–280.  
<https://doi.org/10.1080/02687030701282595>
- Kauhanen, M.-L., Korpelainen, J. T., Hiltunen, P., Määttä, R., Mononen, H., Brusin, E., Sotaniemi, K. A., et Myllylä, V. V. (2000). Aphasia, depression, and non-verbal cognitive impairment in ischaemic stroke. *Cerebrovascular Diseases*, 10(6), 455–461.  
<https://doi.org/10.1159/000016107>
- Kemmerer, D., Castillo, J. G., Talavage, T., Patterson, S., et Wiley, C. (2008). Neuroanatomical distribution of five semantic components of verbs: Evidence from fMRI. *Brain and Language*, 107(1), 16–43. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2007.09.003>
- Kertesz, A., et McCabe, P. (1977). Recovery patterns and prognosis in aphasia. *Brain*, 100(1), 1–18. <https://doi.org/10.1093/brain/100.1.1>
- Kiefer, M., et Pulvermüller, F. (2012). Conceptual representations in mind and brain: Theoretical developments, current evidence and future directions. *Cortex*, 48(7), 805–825.  
<https://doi.org/10.1016/j.cortex.2011.04.006>
- Kiefer, M., et Spitzer, M. (2001). The limits of a distributed account of conceptual knowledge. *Trends in Cognitive Sciences*, 5(11), 469–471. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01798-8](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01798-8)
- Kiran, S., et Thompson, C. K. (2019). Neuroplasticity of Language Networks in Aphasia: Advances, Updates, and Future Challenges. *Frontiers in Neurology*, 10, 295.  
<https://doi.org/10.3389/fneur.2019.00295>
- Kleim, J. A., et Jones, T. A. (2008). Principles of Experience-Dependent Neural Plasticity: Implications for Rehabilitation After Brain Damage. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51(1). [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2008/018\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2008/018))

- Kossuth, L. (2024). *Understanding the effects of aphasia on mental health* [Renée Crown University Honors Thesis Projects]. [https://surface.syr.edu/honors\\_capstone/1683](https://surface.syr.edu/honors_capstone/1683)
- Krasny-Pacini, A., et Evans, J. (2018). Single-case experimental designs to assess intervention effectiveness in rehabilitation: A practical guide. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 61(3), 164–179. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2017.12.002>
- Lee, J. B., et Cherney, L. R. (2018). Tau-U: A Quantitative Approach for Analysis of Single-Case Experimental Data in Aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 27(1S), 495–503. [https://doi.org/10.1044/2017\\_AJSLP-16-0197](https://doi.org/10.1044/2017_AJSLP-16-0197)
- Mahon, B. Z., et Caramazza, A. (2008). A critical look at the embodied cognition hypothesis and a new proposal for grounding conceptual content. *Journal of Physiology-Paris*, 102(1–3), 59–70. <https://doi.org/10.1016/j.jphysparis.2008.03.004>
- Malt, B. C. (2010). Why we should do without concepts. *Mind et Language*, 25(5), 622–633. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0017.2010.01405.x>
- Manolov, R., et Solanas, A. (2018). Analytical Options for Single-Case Experimental Designs: Review and Application to Brain Impairment. *Brain Impairment*, 19(1), 18–32. <https://doi.org/10.1017/BrImp.2017.17>
- Marangolo, P., Bonifazi, S., Tomaiuolo, F., Craighero, L., Coccia, M., Altoè, G., Provinciali, L., et Cantagallo, A. (2010). Improving language without words: First evidence from aphasia. *Neuropsychologia*, 48(13), 3824–3833. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2010.09.025>
- Marangolo, P., Cipollari, S., Fiori, V., Razzano, C., et Caltagirone, C. (2012). Walking but Not Barking Improves Verb Recovery: Implications for Action Observation Treatment in Aphasia Rehabilitation. *PLoS ONE*, 7(6), e38610. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0038610>
- Marcotte, K., Adrover-Roig, D., Damien, B., De Préaumont, M., Gagnéux, S., Hubert, M., et Ansaldo, A. I. (2012). Therapy-induced neuroplasticity in chronic aphasia.

*Neuropsychologia*, 50(8), 1776–1786.

<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2012.04.001>

- Marcotte, K., et Ansaldo, A. (2010). The Neural Correlates of Semantic Feature Analysis in Chronic Aphasia: Discordant Patterns According to the Etiology. *Seminars in Speech and Language*, 31(01), 052–063. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1244953>
- Martin, R. (1988). Temporalité et « classes de verbes ». *L'information grammaticale*, 39(1), 3–8. <https://doi.org/10.3406/igram.1988.2024>
- Mätzig, S., Druks, J., Masterson, J., et Vigliocco, G. (2009). Noun and verb differences in picture naming: Past studies and new evidence. *Cortex*, 45(6), 738–758.  
<https://doi.org/10.1016/j.cortex.2008.10.003>
- Meteyard, L., Cuadrado, S. R., Bahrami, B., et Vigliocco, G. (2012). Coming of age: A review of embodiment and the neuroscience of semantics. *Cortex*, 48(7), 788–804.  
<https://doi.org/10.1016/j.cortex.2010.11.002>
- Monetta, L., Coulombe, V., et Fossard, M. (2021). BEPS: Development, validation, and normative data of a sentence production test in French. *Applied Neuropsychology: Adult*, 28(4), 378–390. <https://doi.org/10.1080/23279095.2019.1640699>
- Mukamel, R., Ekstrom, A. D., Kaplan, J., Iacoboni, M., et Fried, I. (2010). Single-Neuron Responses in Humans during Execution and Observation of Actions. *Current Biology*, 20(8), 750–756. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2010.02.045>
- Npochinto Moumeni, I. (2021). Plasticité cérébrale: Régénération ? réparation ? réorganisation ? ou compensation ? Que savons-nous aujourd'hui ? *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie*, 21(124), 213–226. <https://doi.org/10.1016/j.npg.2020.11.002>
- OMS. (2001). *International Classification of Functioning Disability and Health (ICF)*. World Health Organization.
- Palmer, R., Hilari, K., Magdalani, C., Coster, J., Beeke, S., Gibbs, E., Witts, H., Sudworth, K., Jagoe, C., et Cruice, M. (2025). Aphasia partnership training: What outcomes do people

with aphasia, family members and speech and language therapists expect? *International Journal of Language et Communication Disorders*, 60(2), e70015.

<https://doi.org/10.1111/1460-6984.70015>

- Papathanasiou, I., et Coppens, P. (2017). *Aphasia and related neurogenic communication disorders* (Second edition). Jones et Bartlett Learning.
- Patterson, K., Nestor, P. J., et Rogers, T. T. (2007). Where do you know what you know? The representation of semantic knowledge in the human brain. *Nature Reviews Neuroscience*, 8(12), 976–987. <https://doi.org/10.1038/nrn2277>
- Peach, R. K., et Reuter, K. A. (2010). A discourse-based approach to semantic feature analysis for the treatment of aphasic word retrieval failures. *Aphasiology*, 24(9), 971–990. <https://doi.org/10.1080/02687030903058629>
- Pulvermüller, F., Hauk, O., Nikulin, V. V., et Ilmoniemi, R. J. (2005). Functional links between motor and language systems. *European Journal of Neuroscience*, 21(3), 793–797. <https://doi.org/10.1111/j.1460-9568.2005.03900.x>
- Pylyshyn, Z. W. (1989). *Computation and cognition: Toward a foundation for cognitive science* (5. printing). MIT Press.
- Quillian, M. R. (1969). The teachable language comprehender: A simulation program and theory of language. *Communications of the ACM*, 12(8), 459–476. <https://doi.org/10.1145/363196.363214>
- Raymer, A. M., Singletary, F., Rodriguez, A., Ciampitti, M., Heilman, K. M., et Rothi, L. J. G. (2006). Effects of gesture+verbal treatment for noun and verb retrieval in aphasia. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12(06). <https://doi.org/10.1017/S1355617706061042>
- Rider, J. D., Wright, H. H., Marshall, R. C., et Page, J. L. (2008). Using Semantic Feature Analysis to Improve Contextual Discourse in Adults With Aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 17(2), 161–172. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2008/016\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2008/016))

- Robey, R. R. (2004). A five-phase model for clinical-outcome research. *Journal of Communication Disorders*, 37(5), 401–411. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2004.04.003>
- Rodriguez, A. D., Raymer, A. M., et Gonzalez Rothi, L. J. (2006). Effects of gesture+verbal and semantic-phonologic treatments for verb retrieval in aphasia. *Aphasiology*, 20(2–4), 286–297. <https://doi.org/10.1080/02687030500474898>
- Rofes, A., De Aguiar, V., et Miceli, G. (2015). A minimal standardization setting for language mapping tests: An Italian example. *Neurological Sciences*, 36(7), 1113–1119. <https://doi.org/10.1007/s10072-015-2192-3>
- Rose, M. L. (2023). Elizabeth Usher memorial lecture: Beyond our practice borders—using a biopsychosocial framework to improve long-term outcomes for people living with aphasia. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 25(3), 346–354. <https://doi.org/10.1080/17549507.2023.2220995>
- Rose, M., et Sussmilch, G. (2008). The effects of semantic and gesture treatments on verb retrieval and verb use in aphasia. *Aphasiology*, 22(7–8), 691–706. <https://doi.org/10.1080/02687030701800800>
- Routhier, S., Bier, N., et Macoir, J. (2015). The contrast between cueing and/or observation in therapy for verb retrieval in post-stroke aphasia. *Journal of Communication Disorders*, 54, 43–55. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2015.01.003>
- Sabadell, V., Tcherniack, V., Michalon, S., Kristensen, N., et Renard, A. (2022). *Pathologies neurologiques*. De Boeck Supérieur.
- Sadeghi, Z., Baharloe, N., Moddarres Zadeh, A., et Ghasisin, L. (2017). Comparative Effectiveness of Semantic Feature Analysis (SFA) and Phonological Components Analysis (PCA) for Anomia Treatment in Persian Speaking Patients With Aphasia. *Iranian Rehabilitation Journal*, 15(3), 259–268. <https://doi.org/10.29252/nrip.irj.15.3.259>
- Searle, J. R. (1980). Minds, brains, and programs. *Behavioral and Brain Sciences*, 3(3), 417–424. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00005756>

- Sloan Berndt, R., Mitchum, C. C., Haendiges, A. N., et Sandson, J. (1997). Verb Retrieval in Aphasia. 1. Characterizing Single Word Impairments. *Brain and Language*, 56(1), 68–106. <https://doi.org/10.1006/brln.1997.1727>
- Solodkin, A., Hlustik, P., Chen, E. E., et Small, S. L. (2004). Fine Modulation in Network Activation during Motor Execution and Motor Imagery. *Cerebral Cortex*, 14(11), 1246–1255. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhh086>
- Tarlow, K. R., et Penland, A. (2016). Outcome assessment and inference with the percentage of nonoverlapping data (PND) single-case statistic. *Practice Innovations*, 1(4), 221–233. <https://doi.org/10.1037/pri0000029>
- Tomasino, B., et Rumiati, R. I. (2013). At the Mercy of Strategies: The Role of Motor Representations in Language Understanding. *Frontiers in Psychology*, 4. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00027>
- Trauchessec, J. (2023). Principes généraux. In *Neurologie et orthophonie* (pp. 16–20). De Boeck Supérieur; Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/dbu.sains.2023.02.0016>
- Tyler, L., et Moss, H. (2001). Towards a distributed account of conceptual knowledge. *Trends in Cognitive Sciences*, 5(6), 244–252. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01651-X](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01651-X)
- Versace, R., Brouillet, D., et Vallet, G. (2018). *Cognition incarnée: Une cognition située et projetée*. Mardaga.
- Wambaugh, J. L. (2007). *Application of semantic feature analysis to retrieval of action names in aphasia*. 44(3).
- Wandji Tchami. (2014). *Les modèles de description du verbe dans les travaux de Linguistique, Terminologie et TAL*.
- Wardlaw, J. M., Murray, V., Berge, E., et Del Zoppo, G. J. (2014). Thrombolysis for acute ischaemic stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2016(1). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000213.pub3>

- Webster, J., et Whitworth, A. (2012). Treating verbs in aphasia: Exploring the impact of therapy at the single word and sentence levels. *International Journal of Language et Communication Disorders*, 47(6), 619–636. <https://doi.org/10.1111/j.1460-6984.2012.00174.x>
- Yao, J., Liu, X., Liu, Q., Wang, J., Ye, N., Lu, X., Zhao, Y., Chen, H., Han, Z., Yu, M., Wang, Y., Liu, G., et Zhang, Y. (2020). Characteristics of non-linguistic cognitive impairment in post-stroke aphasia patients. *Frontiers in Neurology*, 11, 1038. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.01038>

## ANNEXES

### Annexe 1 : Les 10 critères favorisant la réorganisation fonctionnelle, d'après Kleim et Jones (2008)

**Table 1.** Principles of experience-dependent plasticity.

| Principe                 | Description                                                                                         |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Use It or Lose It     | Failure to drive specific brain functions can lead to functional degradation.                       |
| 2. Use It and Improve It | Training that drives a specific brain function can lead to an enhancement of that function.         |
| 3. Specificity           | The nature of the training experience dictates the nature of the plasticity.                        |
| 4. Repetition Matters    | Induction of plasticity requires sufficient repetition.                                             |
| 5. Intensity Matters     | Induction of plasticity requires sufficient training intensity.                                     |
| 6. Time Matters          | Different forms of plasticity occur at different times during training.                             |
| 7. Salience Matters      | The training experience must be sufficiently salient to induce plasticity.                          |
| 8. Age Matters           | Training-induced plasticity occurs more readily in younger brains.                                  |
| 9. Transference          | Plasticity in response to one training experience can enhance the acquisition of similar behaviors. |
| 10. Interference         | Plasticity in response to one experience can interfere with the acquisition of other behaviors.     |

### Annexe 2 : Répartition des verbes dans les différentes thérapies pour chaque participant

#### Légende :

|                    |               |                       |           |                |
|--------------------|---------------|-----------------------|-----------|----------------|
| Très peu fréquents | Peu fréquents | Moyennement fréquents | Fréquents | Très fréquents |
|--------------------|---------------|-----------------------|-----------|----------------|

Verbes correctement dénommés la plupart du temps au cours de la phase A

Verbes correctement dénommés une ou deux fois au cours de la phase A

#### Monsieur M

| SFA         | Type POEM    | Combinée    | Contrôle |
|-------------|--------------|-------------|----------|
| Déneiger    | Filmer       | Se moquer   | Abriter  |
| Sauver      | Agraffer     | Gonfler     | Griffer  |
| Hacher      | Entourer     | Aligner     | Poncer   |
| Manifester  | Se maquiller | Éclabousser | Galoper  |
| Défiler     | Punir        | Se taire    | Libérer  |
| Enseigner   | Colorier     | Empiler     | Consoler |
| (Se) vernir | Égoutter     | Pétrir      | Froncer  |

**Monsieur K**

| SFA       | Type POEM | Combinée   | Contrôle  |
|-----------|-----------|------------|-----------|
| Jardiner  | Jongler   | Déneiger   | Faner     |
| Froisser  | Attraper  | Ausculteur | Éternuer  |
| Camper    | Cirer     | Attendre   | Fondre    |
| Atterrir  | Tailler   | Se gratter | S'enfuir  |
| Vomir     | Fouiller  | Grimper    | Renverser |
| Traverser | Commander | Brancher   | Décorer   |
| Gagner    | Accrocher | Payer      | Sauver    |

**Monsieur J**

| SFA        | Type POEM | Combinée  | Contrôle  |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| Sauver     | Écraser   | Se moquer | Commander |
| Décoller   | Fouiller  | Cueillir  | Payer     |
| Atterrir   | Plier     | Fendre    | Atterrir  |
| Mesurer    | Aligner   | Égoutter  | Sécher    |
| Ausculteur | Éternuer  | Froncer   | Agrafer   |
| Tronçonner | Froisser  | Moudre    | Poncer    |
| Hacher     | Déneiger  | Essorer   | Surligner |

*Annexe 3 : Grille d'analyse syntaxique du Test d'Expression Morphosyntaxique Fine de Bernaert-Paul et Simonin (2012)*

| Type de phrase                   | Cotation                                                                                      |                          | Nombre maximum de points par phrase juste | Nombre minimum de points par phrase erronée |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                  | <u>Erreur sur</u>                                                                             | <u>Retrait de points</u> |                                           |                                             |
| <i>Active</i>                    | Mot ou phrase erronée                                                                         | -1                       | 1                                         | 0                                           |
| <i>Passive</i>                   | Verbe<br>Verbe (dernière phrase)<br>Préposition<br>Autres erreurs (quel qu'en soit le nombre) | -1<br>-2<br>-1<br>-1     | 3                                         | 0                                           |
| <i>Dative</i>                    | 1 mot<br>2 mots ou plus                                                                       | -1<br>-2                 | 2                                         | 0                                           |
| <i>Dative passive</i>            | Verbe<br>Préposition<br>Autres erreurs (quel qu'en soit le nombre)                            | -1<br>-1<br>-2           | 4                                         | 0                                           |
| <i>Relative sujet objet (SO)</i> | Chaque verbe<br>Pronom relatif<br>Autres erreurs (quel qu'en soit le nombre)                  | -1<br>-2<br>-1           | 5                                         | 0                                           |
| <i>Relative objet</i>            | Chaque verbe<br>Pronom relatif<br>Autres erreurs (quel qu'en soit le nombre)                  | -1<br>-3<br>-1           | 6                                         | 0                                           |

## Étude de l'efficacité d'une thérapie combinée sémantique et sensorimotrice sur la récupération de verbes chez trois patients aphasiques présentant une anomie des verbes.

### RÉSUMÉ

**Introduction.** Parmi les séquelles qui peuvent apparaître à la suite d'un AVC, l'aphasie est un trouble du langage acquis limitant, à des degrés divers, la communication de la personne qui en souffre. L'anomie, et plus spécifiquement l'anomie des verbes en est le symptôme le plus fréquent et le plus persistant. Le verbe étant le pivot de la phrase, la rééducation de l'anomie des verbes est primordiale pour améliorer la communication des patients aphasiques.

**Méthode.** Dans le cadre d'une étude expérimentale en cas unique (SCED), nous avons cherché à déterminer si une thérapie combinant une thérapie sémantique (SFA) et une thérapie sensorimotrice (type POEM) améliorerait davantage les capacités de dénomination de verbes que les thérapies SFA et type POEM isolées. Pour cela, nous avons réparti 28 verbes en 4 sets de 7 verbes. 3 sets de verbes ont respectivement été travaillés avec la thérapie SFA, la thérapie type POEM, et la thérapie combinée. Le dernier set comportait des verbes contrôles. Afin d'évaluer les effets des différentes thérapies, nous avons fait passer des mesures répétées de dénomination et de production syntaxique orale, ainsi que des tests initiaux et finaux.

**Résultats.** La thérapie combinée a entraîné une amélioration plus significative des capacités de dénomination pour l'un des trois participants, avec un maintien dans le temps des performances. Pour ce participant, on retrouve également une généralisation partielle aux verbes non travaillés et à la production syntaxique orale.

**Conclusion.** Afin de déterminer si la thérapie combinée pourrait entraîner une amélioration plus significative des capacités de dénomination pour davantage de participants, il serait intéressant de répliquer notre étude en proposant une rééducation intensive, en utilisant des vidéos plutôt que des images, et en incluant davantage de verbes dans chaque set.

**Mots-clés :** aphasie, anomie, verbes, SFA, POEM, thérapie sémantique, thérapie sensorimotrice.

### ABSTRACT

**Introduction.** Among the sequelae that can follow a stroke, aphasia is an acquired language disorder that limits, to varying degrees, the aphasic person's communication abilities. Anomia, and more specifically verb anomia, is both the most frequent and persistent symptom of aphasia. Given that verb represents the main element of a sentence, rehabilitation of verb anomia is essential to improve aphasic patients' communication abilities.

**Method.** We led a Single-Case Experimental Design (SCED) study in order to determine whether a therapy combining a semantic therapy (SFA) and a sensorimotor therapy (similar to POEM) could even more improve verb retrieval abilities than the SFA and POEM-like therapies alone. For this purpose, we divided 28 verbs in 4 sets of 7 verbs each. 3 sets of verbs were respectively trained with the SFA therapy, the POEM-like therapy and the combined therapy. The fourth set consisted of control verbs. We used repeated measures as well as initial and final tests to assess the effects of the different therapies on naming and on oral syntactical production.

**Results.** For one of the three participants, the combined therapy led to more significant improvement of verb retrieval abilities with maintained effects over time. For the latter, partial generalization to untrained verbs and to oral syntactic production was also observed.

**Conclusion.** In order to determine whether the combined therapy could lead to more significant improvement of verb retrieval abilities for more participants, it would be interesting to replicate our study proposing an intensive rehabilitation, using videos rather than pictures, and including even more verbs in each set.

**Keywords :** aphasia, anomia, verbs, SFA, POEM, semantic therapy, sensorimotor therapy.

86 pages.

**Président du jury :** Dr François Sellal.

**Directeurs de mémoire :** M. Aurélien Bresson et M. Pierre-Olivier François.

**Rapportrice :** Mme Carine Henaux

Université de Strasbourg – C.F.U.O.S. Année universitaire 2024-2025.