



FACULTE DE MEDECINE DE STRASBOURG
CENTRE DE FORMATION UNIVERSITAIRE EN ORTHOPHONIE

**Mémoire présenté en vue de l'obtention du Certificat de Capacité
d'Orthophoniste**

**Effets d'une rééducation intensive des fonctions exécutives sur les
habiletés pragmatiques et communicationnelles des patients
cérébrolésés**

Etude expérimentale en cas uniques (SCED)

Claire CAUMONT

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

Directeur de mémoire : M. Aurélien BRESSON, orthophoniste, chargé
d'enseignement au CFUOS

Rapportrice : Mme Jennifer PRECHEUR, orthophoniste

Année universitaire 2021-2022



FACULTE DE MEDECINE DE STRASBOURG
CENTRE DE FORMATION UNIVERSITAIRE EN ORTHOPHONIE

**Mémoire présenté en vue de l'obtention du Certificat de Capacité
d'Orthophoniste**

**Effets d'une rééducation intensive des fonctions exécutives sur les
habiletés pragmatiques et communicationnelles des patients
cérébrolésés**

Etude expérimentale en cas uniques (SCED)

Claire CAUMONT

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

Directeur de mémoire : M. Aurélien BRESSON, orthophoniste, chargé
d'enseignement au CFUOS

Rapportrice : Mme Jennifer PRECHEUR, orthophoniste

Année universitaire 2021-2022

REMERCIEMENTS

J'adresse dans un premier temps mes remerciements et toute ma gratitude à mon directeur de mémoire, M. Aurélien Bresson. Merci d'avoir si bien accueilli et partagé mon projet, de m'avoir accompagnée et soutenue avec bienveillance tout au long de ce mémoire. Ses conseils pertinents et ses analyses précises m'ont guidée lors de la réalisation de ce travail et m'ont donné envie de m'y investir pleinement.

Je remercie ma rapportrice, Mme Jennifer Precheur, pour sa gentillesse et pour le grand intérêt porté à ce sujet de mémoire. Merci d'avoir consacré du temps à la relecture appliquée de ce travail.

Mes remerciements s'adressent également au Dr François Sellal, pour avoir accepté si rapidement et avec enthousiasme de devenir le président du jury de ce mémoire.

Un grand merci à l'ensemble de mes maîtres de stage qui m'ont transmis toute leur passion pour ce métier. Plus particulièrement, j'aimerais adresser des remerciements encore plus chaleureux à tous mes maîtres de stage rencontrés en dernière année d'étude. Merci de m'avoir encouragée à expérimenter, à accueillir les potentielles difficultés mais aussi toute la richesse de cette profession. Ils m'ont transmis énormément de connaissances et je ressors de cette année d'études grandie, avec plein d'envies en tête et beaucoup moins d'appréhension !

Je remercie également la direction de notre centre de formation pour leur disponibilité et leur bienveillance.

J'adresse aussi mes remerciements à Mme Devillard, qui m'a permis de rencontrer deux de ses patients pour cette étude. Merci pour nos échanges riches et agréables !

Bien évidemment, je ne peux que remercier sincèrement les trois patients qui ont permis de rendre cette étude possible. Merci pour nos moments passés ensemble, qui m'ont permis d'exercer ma posture professionnelle et de renforcer mon attrait pour les prises en soin neurologiques. Merci de m'avoir toujours accueillie chaleureusement, avec tant de gentillesse et de m'avoir accordé votre confiance. Votre motivation et votre implication dans le projet proposé ont contribué significativement à la qualité des informations recueillies dans ce mémoire.

Je remercie mes deux merveilleuses amies de promotion, Amandine et Léa, pour ces années d'étude passées ensemble. J'espère que notre trio perdurera au-delà des années universitaires ! Merci pour nos fous rires lors de nos pauses gourmandes ! Je remercie également l'ensemble de la promotion pour cette belle ambiance.

Merci à mes amis de m'avoir permis de me distraire et de penser parfois à autre chose qu'à l'orthophonie. Un grand merci à Paola pour avoir toujours su trouver les mots pour me motiver et m'apaiser depuis toutes ces années.

Je remercie Axel pour avoir rendu cette dernière année d'étude plus douce. Merci d'avoir été si présent et de m'avoir soutenue inconditionnellement. Merci d'avoir sacrifié quelques-unes de tes soirées pour consacrer ce temps au découpage ou à la plastification de matériel...

Merci à mes parents et à mon grand frère, de m'avoir toujours encouragée à étudier, à suivre mes envies et à faire preuve de persévérance malgré les difficultés.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
1. Lésions cérébrales acquises.....	1
1.A. Les lésions cérébrales traumatiques.....	1
1.B. Les lésions cérébrales non traumatiques.....	1
2. Communication et pragmatique chez les sujets cérébrolésés.....	1
2.A. L'approche pragmatique : l'utilisation du langage en contexte.....	1
2.B. Bases neuro-anatomiques de la pragmatique.....	2
2.C. Les habiletés pragmatiques mobilisées dans la communication.....	3
2.C.1 Les aspects lexico-sémantiques.....	3
2.C.2 Les aspects discursifs.....	3
2.C.3 Les aspects conversationnels.....	4
2.C.4 Les aspects inférentiels.....	4
3. Troubles dysexécutifs chez les patients cérébrolésés.....	4
3.A. Définition des fonctions exécutives.....	4
3.B. Bases neuroanatomiques des fonctions exécutives.....	5
3.C. Modèles théoriques des fonctions exécutives.....	5
3.D. Description des troubles dysexécutifs chez les patients cérébrolésés.....	7
4. Liens entre les fonctions exécutives, la pragmatique et la communication.....	7
4.A. Des systèmes en interconnexion.....	7
4.A.1 L'effet du langage et de la pragmatique sur le fonctionnement exécutif.....	7
4.A.2 L'effet du fonctionnement exécutif sur les compétences langagières et pragmatiques.....	8
4.A.3 Le rôle de la cognition sociale.....	10
OBJECTIFS ET HYPOTHESES.....	12
1. Objectifs.....	12
2. Hypothèses.....	12
METHODOLOGIE.....	14
1. Design retenu.....	14
2. Description des critères d'évaluation principaux : les mesures répétées.....	14
2.A. Protocole pragmatique de Prutting et Kirchner.....	14
2.B. Tâche de fluence sémantique.....	15
3. Description des critères d'évaluation secondaires (mesures pré et post-intervention).....	16
4. Critères d'éligibilité : critères d'inclusion et de non-inclusion.....	19
5. Présentation des patients.....	20
5.A. Patient L.....	20

5.B. Patient R.....	21
5.C. Patient C.....	22
6. Organisation et description de l'intervention réalisée.....	23
6.A. Calendrier	23
6.B. Description de l'intervention proposée en baseline	23
7. Description de l'intervention spécifique	23
8. Grille de fidélité procédurale	26
9. Echelle de RoBiNT	27
RESULTATS.....	28
1. Hypothèse générale 1	30
2. Hypothèse générale 2	32
3. Hypothèse générale 3	33
4. Hypothèse générale 4	42
5. Hypothèse générale 5	45
6. Hypothèse secondaire	48
DISCUSSION	50
1. Interprétation des résultats obtenus.....	50
1.A. Interprétation des résultats du patient L	50
1.B. Interprétation des résultats du patient R.....	53
1.C. Interprétation des résultats du patient C.....	55
2. Mise en perspective des résultats.....	57
2.A. La rééducation métacognitive.....	57
2.B. Evaluation générale et modulaire de la pragmatique.....	57
2.B.1 Evaluation générale.....	57
2.B.2 Evaluation modulaire	58
2.C. La question du rythme, de la cohérence et de la cohésion du message	59
2.D. Profils des troubles de la communication	60
2.E. Les interactions entre la pragmatique, le langage et les fonctions exécutives	61
3. Limites de l'étude	62
4. Intérêts de l'étude.....	64
5. Recommandations pour les recherches futures et la pratique orthophonique	65
CONCLUSION.....	66
BIBLIOGRAPHIE.....	67
ANNEXES	72

LISTE DES ACRONYMES

- **DEX** : Questionnaire DysEXécutif
- **GREFEX** : Groupe de Réflexion sur l’Evaluation des Fonctions Exécutives
- **MEC** : Protocole Montréal d’Evaluation de la Communication
- **PECS-B** : Protocole d’Evaluation de la Cognition Sociale de Bordeaux (PECS-B).
- **RoBiNT** : Risk of Bials in N-of-1 Trials SCED
- **TLE** : Test de Langage Elaboré
- **SCED** : Single-Case Experimental Design

INTRODUCTION

1. Lésions cérébrales acquises

Les lésions cérébrales acquises représentent l'une des causes majeures d'invalidité et de décès au sein des pays développés et en voie de développement. (Najem et al., 2018).

Elles peuvent être classées en deux catégories :

1.A. Les lésions cérébrales traumatiques

Les lésions cérébrales traumatiques sont causées par une force ou un choc extérieurs. D'après une définition proposée par l'OMS et reprise par Thurman en 1995, le traumatisme crânien se définit par une atteinte de la boîte crânienne et de l'encéphale, « dû à un traumatisme ouvert ou fermé, ou suite à des phénomènes d'accélération et de décélération ».

Le traumatisme crânien représente l'une des causes majeures de décès et de handicap chez les jeunes adultes. L'échelle de Glasgow, souvent utilisée, permet de catégoriser le traumatisme crânien selon le stade de gravité (Masson, 2000). Dans un rapport publié par Santé Publique France en 2019, l'incidence moyenne en Europe serait de 262 pour 100 000 hospitalisations. Les deux causes majeures de traumatismes crâniens sont les accidents de la route et les accidents domestiques et industriels.

1.B. Les lésions cérébrales non traumatiques

Elles regroupent les lésions cérébrales dues à d'autres étiologies qu'un traumatisme, comme les tumeurs, les anoxies, les infections ou les accidents vasculaires cérébraux (AVC). (Najem, 2018).

Il existe deux types d'AVC, qui se distinguent en fonction du mécanisme de la lésion : les AVC ischémiques, majoritaires, résultent de l'obstruction d'une artère cérébrale. Les AVC hémorragiques, dus à la rupture d'une de ces artères, représentent 20% des AVC. 140 000 AVC ont lieu en France chaque année, soit 1 toutes les 4 secondes (Inserm, 2017).

Les lésions cérébrales acquises peuvent entraîner d'importantes séquelles, telles que (Bayen, Jourdan, Azouvi, 2012 ; Turner-Strokes, 2004) : des déficits moteurs et des dysfonctionnements sensoriels, des troubles neurologiques et orthopédiques et des troubles cognitivo-comportementaux.

2. Communication et pragmatique chez les sujets cérébrolésés

2.A. L'approche pragmatique : l'utilisation du langage en contexte

Suite à un traumatisme crânien ou à un accident vasculaire cérébral, les patients peuvent présenter des troubles d'expression et de compréhension impactant les différents niveaux du langage. Ces déficits langagiers induits par les lésions cérébrales entravent les capacités d'élaboration du discours et les habiletés conversationnelles. (Auzou et al., 2008).

Chez certains patients, d'importantes difficultés de communication demeurent, malgré la préservation des capacités langagières structurelles ou leur bonne récupération. Ces patients montrent des difficultés à s'adapter aux différentes situations de communication, à construire leur prise de parole, à utiliser le langage élaboré. Des composantes supra-lexicales seraient par conséquent touchées. (Sainson, 2018). Joannette et Ansaldo (1999) qualifient ces déficits particuliers « *d'aphasies pragmatiques* ».

D'une manière générale, la pragmatique est un champ d'étude qui s'intéresse à « *l'utilisation du langage en contexte* » (Armengaud, 2007). Avant l'émergence de cette discipline, l'étude de la langue reposait essentiellement sur le code. La pragmatique a permis de montrer que les énoncés possèdent une part d'interprétation qui dépassent les champs de la sémantique et de la syntaxe. Des aspects plus généraux tels que l'interaction, la communication, les états mentaux des locuteurs sont étudiés (Levinson, 1983).

Dans les années 60, Jakobson, linguiste, assigne plusieurs fonctions au langage et insiste sur le rôle du linguiste pour rechercher et étudier ces différentes **fonctions** (Jakobson, cité par Vanoye). L'un des rôles du langage, décrit par la fonction conative, s'inscrit dans l'action : parler est un **acte**, et le fait de prendre la parole peut influencer le comportement de l'autre. Ce postulat, développé notamment par des philosophes anglo-saxons éminents (Austin, Grice) va permettre véritablement à la pragmatique de développer sa spécificité et de s'imposer comme discipline (Moeschler, 1994).

2.B. Bases neuro-anatomiques de la pragmatique

A partir des années 1970, les neurosciences cognitives du langage étendent leurs recherches au domaine de la pragmatique. Ils étudient notamment les lésions cérébrales de l'hémisphère droit. Le rôle de l'hémisphère droit dans le langage et la communication émerge alors : il conditionnerait les aspects affectifs du langage, notamment les aspects paraverbaux (prosodie, aspects émotionnels). Ces habiletés participent pleinement à la signification du message donné. (Kahlaoui & Joannette, 2008).

Au-delà du rôle de l'hémisphère droit, les méthodes d'imagerie cérébrale fonctionnelle permettent de détecter plus précisément la localisation et la nature des aspects de la cognition susceptibles de participer aux habiletés pragmatiques du langage. (Blain-Brière, 2015).

Les aires du cerveau qui seraient impliquées dans le traitement pragmatique sont assez diffuses : chez les adultes tout-venant, les lobes temporaux gauche et droit ainsi que les régions préfrontales seraient mobilisés lors de la réalisation de tâches pragmatiques. (Eviatar & Just, 2006). Les cellules du cortex préfrontal seraient activées différemment en fonction du contexte dans lequel un stimulus est présenté : par conséquent, on pourrait supposer que le cortex préfrontal participe à l'interprétation du sens implicite d'un message, dépendant de la situation dans laquelle il est énoncé. (Blain-Brière, 2015). La région du cortex préfrontal dorsolatéral, région généralement associée aux fonctions exécutives, est impliqué dans la compréhension d'inférences complexes (Mason & Just, 2004).

2.C. Les habiletés pragmatiques mobilisées dans la communication

Plusieurs habiletés pragmatiques sont requises lorsque des sujets communiquent. Estienne et Piérart (2006), ainsi que Coquet (2005), décrivent ces différentes compétences pouvant intervenir lors d'une conversation ; ils distinguent notamment :

- L'intention communicative et l'utilisation des différents actes du langage
- La gestion des thèmes de l'échange (initiation, maintien, clôture)
- L'équilibre conversationnel, notamment par la gestion des tours de parole
- La compréhension et l'utilisation des inférences
- L'organisation du discours, qui nécessite de la cohésion et de la cohérence.
- L'adaptation à l'interlocuteur, notamment par la prise en compte des feedbacks.

Sainson (2018) énumère les domaines touchés dans les « *aphasies pragmatiques* ». Nous pouvons citer :

2.C.1 Les aspects lexico-sémantiques

La dimension lexico-sémantique du langage peut être définie comme la « *capacité à comprendre et à exprimer les mots et syntagmes lexicalisés* » (Joanette, 2011). Certains déficits observés chez les patients cérébrolésés ne semblent pas relever d'atteintes linguistiques pures (Sainson, 2018). Il peut être retrouvé par exemple une anomie, parfois difficile à remarquer en conversation spontanée : les épreuves de dénomination peuvent mettre en avant des temps de latence importants, des circonvolutions ou des conduites d'approche. (Krishnan, 2015 ; Sainson, 2018).

Bogliotti (2012) note que les sujets traumatisés crâniens produisent **des périphrases, des paraphrases et des conduites d'approche**, impactant la fluidité du discours.

Concernant la compréhension, les patients traitent plus difficilement **les mots peu fréquents, de faible concrétude et imageabilité** (Joanette 2004).

Ces différentes observations des difficultés lexico-sémantiques chez les patients cérébrolésés traduiraient des difficultés d'accès au stock lexical, d'organisation et de mise en œuvre des stratégies d'exploration du lexique. (Sainson, 2018).

2.C.2 Les aspects discursifs

La revue systématique réalisée par Hill et al. en 2018 décrit que les patients présentant des lésions cérébrales acquises montrent des difficultés à organiser et à transférer efficacement des informations utiles et précises pour leur discours. Par conséquent, ce dernier est souvent vu comme **redondant, tangentiel ou mal organisé** (Glosser, 1993, cité par Angeleri ; Vallat-Azouvi, 2012 ; Hartley et al., 1992). Nous pouvons observer chez ces patients une réduction quantitative et qualitative du discours ou au contraire une surabondance d'éléments non pertinents, de détails. (Vallat-Azouvi, 2012 ; Sherratt et al., 2012).

Une réduction de la **cohésion**, c'est-à-dire de l'ensemble des marques linguistiques générant les liens dans un discours, a été rapportée dans plusieurs études (Marini et al, 2011).

De plus, d'un point de vue macro-linguistique, le discours de ces patients manque souvent de **cohérence**. (Karaduman, 2017; Hill, 2018 ; LeBlanc 2014). Les récits partagés sont souvent marqués par des digressions, des absences de lien ou de progression, des coq-à-l'âne. (Joanette, 1990 ; Vallat-Azouvi, 2012).

2.C.3 Les aspects conversationnels

Les patients traumatisés crâniens et cérébrolésés peuvent présenter des difficultés à prendre en compte le **savoir commun partagé** entre les locuteurs, à répondre de manière adaptée aux questions ouvertes, à respecter les tours de parole, à garder un contact visuel, à initier ou maintenir un thème. (Rousseaux, 2010; Chantraine et al., 1998).

LeBlanc souligne les **défauts de prise d'initiative verbale et l'inadéquation du débit verbal**, trop rapide ou trop lent. (LeBlanc, 2014).

McDonald note que les patients traumatisés crâniens présentent des difficultés à produire des **actes de langage adaptés**, par exemple pour formuler une demande complète (McDonald, 1993).

Vallat-Azouvi (2012) aborde aussi les troubles de la communication non-verbale des patients traumatisés crâniens : une pauvreté de l'expression mimique et gestuelle et une mauvaise compréhension des gestes est relevée.

Il a été aussi démontré que la **prosodie émotionnelle et les modulations de la voix** sont difficilement perçues et produites par ces patients. (Joanette, 1990).

2.C.4 Les aspects inférentiels

Nous relevons que les patients traumatisés crâniens et cérébrolésés présentent des difficultés à saisir le **sens non-littéral des énoncés**, à comprendre **l'humour ou le sarcasme**, à identifier le sens des **métaphores** (Gardner, 1975 ; Joanette, 2004).

Une étude récente de Bosco montre que la compréhension et la production d'informations linguistiques et extralinguistiques semblent fortement soutenues par les processus inférentiels. Tout acte de communication, qui dépend naturellement du contexte, pourrait être impacté par un défaut de maîtrise des processus inférentiels. (Bosco et al., 2018).

Nous choisissons de sauvegarder cette classification pour notre mémoire, afin d'adopter une perspective assez large des habiletés communicationnelles et pragmatiques.

3. Troubles dysexécutifs chez les patients cérébrolésés

3.A. Définition des fonctions exécutives

Dans les années 1960, Luria et Milner étudient les lésions frontales et comprennent que l'ensemble des déficits observés chez les patients provient d'un dysfonctionnement de processus plus globaux, encadrant le **contrôle et la régulation du comportement**. Le concept des fonctions exécutives se développe alors. (Godefroy, 2008).

Luria observe que les patients se retrouvent dans l'incapacité de réaliser des tâches complexes, nécessitant des capacités de **raisonnement**, de **planification** et de **flexibilité**. Ces difficultés touchent directement leurs compétences discursives : l'élaboration et la compréhension du discours en pâtissent. (Packwood, 2011).

Pour Allain (2019), les fonctions exécutives désignent « *un ensemble de processus nécessaires à la planification, l'inhibition, la régulation et la vérification de comportements complexes et finalisés* ». Les fonctions exécutives regroupent une constellation de compétences utiles qui nous permettent **d'adapter notre comportement à la réalisation d'actions inhabituelles ou complexes**. Pour accomplir ces actions, il faut nécessairement les décomposer en sous-actes organisés et coordonnés. (Godefroy, 2008).

3.B. Bases neuroanatomiques des fonctions exécutives

Concernant les bases neuroanatomiques des fonctions exécutives, plusieurs auteurs dressent le constat que des troubles dysexécutifs similaires sont retrouvés chez des patients ne présentant pas de lésions frontales. L'hypothèse d'une localisation plus diffuse des substrats neurologiques intervenant dans les fonctions exécutives est ainsi formulée. Grâce aux technologies actuelles, il est aujourd'hui reconnu que les fonctions exécutives dépendent de réseaux neurologiques distribués au sein du lobe frontal, mais aussi du lobe pariétal, des ganglions de la base, du thalamus et du cervelet. Une atteinte de ces régions, des connexions au sein de la substance blanche ou des systèmes de neurotransmetteurs peuvent donc entraîner des troubles dysexécutifs. (De Boissezon & Azouvi, 2019).

3.C. Modèles théoriques des fonctions exécutives

Deux grandes conceptions des fonctions exécutives, à l'origine des modèles théoriques les plus représentés, apparaissent.

Allain (2019) définit ces deux conceptions :

- La première conception dérive notamment des modèles de Shallice, de Stuss et de Miyake. Ces auteurs considèrent davantage les **processus cognitifs** mobilisés pour contrôler l'action plutôt que les structures de connaissances nécessaires à cette action.
- La deuxième conception étudie quant à elle précisément **ces structures de connaissances**. Les auteurs, notamment Grafman et Damasio, partent du postulat que le sujet construit des systèmes de représentations qui vont par la suite guider la réalisation de tâches ou de comportements complexes. Pour eux, les processus cognitifs sont la conséquence et non pas la cause de la mobilisation des connaissances.

L'un des modèles théoriques les plus reconnus aujourd'hui demeure le modèle de Miyake : Miyake et al. tentent de comprendre si les processus exécutifs dépendent d'un fonctionnement unitaire, c'est-à-dire géré par un seul mécanisme sous-jacent, ou si chaque processus admet son propre mécanisme. (Miyake, 2000). Ils se focalisent sur trois fonctions exécutives dans leur étude : **la flexibilité mentale** entre les tâches ou les états mentaux, **la mise à jour de la mémoire de travail** (par une modification rapide de son contenu) et **l'inhibition des réponses prépondérantes**.

L'étude rapporte que si ces fonctions sont modérément corrélées, plusieurs facteurs montrent aussi qu'elles sont séparables. Il existerait donc à la fois « une unicité et une diversité des processus exécutifs » (Godefroy, 2008).

La conception fractionnée des processus exécutifs peut être notamment utile à leur évaluation clinique. Trois procédés exécutifs sont souvent testés lors d'un bilan neuropsychologique ou orthophonique : la planification, l'inhibition et la flexibilité.

Stirn (2018) aborde notamment ces différents processus exécutifs dans un chapitre :

- La planification

La planification permet d'atteindre un but, de mettre en place une stratégie, par l'agencement réfléchi de différentes étapes. Cette capacité est mobilisée pour tout acte complexe, nécessitant plusieurs actions pour réaliser l'objectif fixé.

- La flexibilité

La flexibilité cognitive permet d'ajuster et de modifier notre plan d'action et nos comportements en fonction des contraintes environnementales. La flexibilité permet le déplacement attentionnel d'un stimuli à l'autre, contrairement à l'inhibition (qui suppose la focalisation sur un type particulier de stimuli pour supprimer ceux qui ne sont pas pertinents). (Godefroy, 2008). Cette capacité permet par exemple d'adapter nos réponses à un changement de consigne survenu au cours de la réalisation d'une tâche.

- L'inhibition

L'inhibition désigne d'une part la capacité à résister aux interférences lors de la réalisation d'une tâche, et d'autre part à supprimer toute action ou comportement qui serait jugé automatique ou inadapté à la situation. (Godefroy, 2008).

La mémoire de travail est aussi considérée comme une composante essentielle des fonctions exécutives. La mémoire de travail permet le maintien et la manipulation de l'information en mémoire pendant une courte période. Diamond propose notamment en 2013 un modèle du fonctionnement exécutif dynamique, où trois processus principaux, dont la mémoire de travail, fonctionnent en interdépendance. (Diamond, 2013).

L'hétérogénéité des tests disponibles en neuropsychologie a conduit à concevoir les fonctions exécutives comme un ensemble de compétences séparables et indépendamment analysables.

Bien que la distinction des différents processus soit utile pour leur évaluation, le système exécutif mobilise simultanément plusieurs compétences. Les fonctions exécutives nous permettent de raisonner et d'établir des stratégies pour maintes actions de la vie quotidienne. Par conséquent, ce n'est pas la somme de ces compétences qui est à considérer pour juger d'un bon fonctionnement exécutif, mais le résultat obtenu, c'est-à-dire **un comportement adapté et réfléchi**. (Krasny-Pacini, 2019).

3.D. Description des troubles dysexécutifs chez les patients cérébrolésés

Une étude récente, réalisée en 2019 par Schumacher, met en évidence les troubles cognitifs rencontrés chez des patients post-AVC aphasiques. D'importants déficits dans des sphères annexes aux compétences langagières sont relevés, notamment dans la sphère des fonctions exécutives. Ainsi, il a été estimé qu'environ 75% des patients présentent des troubles dysexécutifs après un AVC (Chung, 2013). Chez les patients traumatisés crâniens, des troubles dysexécutifs persistent également à distance de l'accident. Des modifications comportementales sont aussi fréquemment rapportées : les patients peuvent être apathiques, démotivés ou au contraire désinhibés, agités et irritables. Ces troubles appartiendraient au versant comportemental du syndrome dysexécutif. (Vallat-Azouvi, 2012).

Selon Skidmore (2010), les troubles dysexécutifs peuvent avoir un impact considérable sur les possibilités de réinsertion professionnelle et sociale des patients cérébrolésés. Ils entravent également considérablement le degré de motivation et la participation des patients lors des rééducations après un AVC. Le manque d'initiation verbale, la difficulté à suivre et maintenir une conversation peuvent provoquer un retrait progressif de la vie sociale (Vallat-Azouvi, 2012).

4. Liens entre les fonctions exécutives, la pragmatique et la communication

4.A. Des systèmes en interconnexion

Dans les cas d'aphasies dites « pragmatiques », les troubles de la communication rencontrés coïncident souvent avec des déficits de différentes compétences cognitives annexes comme l'attention, la mémoire, le raisonnement et les fonctions exécutives. (Hansen, 2019 ; MacDonald, 2017 ; Hill, 2018). MacDonald et Hill évoquent le terme de « **déficiences cognitivo-communicationnelles** » pour évoquer ces troubles du langage et de la communication étroitement liés aux processus cognitifs, notamment aux fonctions exécutives. Plusieurs études démontrent que les fonctions exécutives et les processus pragmatiques interagissent par rétroaction. Le modèle proposé par Hyter en 2017 met en évidence le caractère interdépendant de **trois fonctions primordiales pour la communication** : la pragmatique du langage, les fonctions exécutives (notamment l'inhibition et la flexibilité) et la cognition sociale (théorie de l'esprit).

L'analyse des bases neuroanatomiques des fonctions exécutives et de la pragmatique révèlent que ces systèmes partagent partiellement des réseaux neuronaux situés dans les zones frontales, pariétales et sous-corticales (Zhou & Ye, 2009).

4.A.1 L'effet du langage et de la pragmatique sur le fonctionnement exécutif

De manière plus globale, le langage contribue significativement au développement et au maintien du fonctionnement exécutif. Plus précisément, le langage posséderait **une fonction autorégulatrice**, comme l'a déjà évoqué Luria dans les années 60 (Chevalier, 2010).

En effet, la verbalisation des stratégies de résolution d'actes complexes, qui nécessitent un contrôle, serait primordiale. Ainsi, Chevalier explique que verbaliser les informations pertinentes avant de résoudre un problème ou une tâche complexe serait bénéfique pour les performances scolaires des enfants. Un niveau de langage avancé serait d'ailleurs corrélé à une meilleure performance lors de la réalisation de tests exécutifs. Walch (2021) développe aussi cette perspective développementale en montrant que si l'inhibition semble être une compétence clé pour l'acquisition de connaissances lexicales, l'utilisation fréquente et l'enrichissement de ces connaissances lexicales permettrait en retour de renforcer **l'inhibition**. De plus, la compétence de **planification** complexe pourrait se développer grâce à la construction d'un langage intérieur.

Tout raisonnement se fonde sur des compétences pragmatiques et langagières nécessaires pour analyser le contexte, pour comprendre les inférences et pour procéder à des déductions. (Van der Henst, 2002 ; Noveck, 2018).

4.A.2 L'effet du fonctionnement exécutif sur les compétences langagières et pragmatiques

Réciproquement, les fonctions exécutives exerceraient une influence directe sur l'ensemble des processus de communication. Plusieurs études posent l'hypothèse qu'un déficit des fonctions exécutives consécutif à des lésions cérébrales est corrélé à une altération des compétences pragmatiques et de la communication chez les patients. (Bosco et al., 2017 ; Rowley et al., 2017; Byom et Turkstra, 2017 ; Douglas, 2010 ; Zimmermann, 2011 ; Fridriksson, 2006). Les fonctions exécutives pourraient intervenir dans les différents niveaux des habiletés pragmatiques précédemment définis :

❖ Aspects lexico-sémantiques et fonctions exécutives

Plusieurs études ont montré que le fonctionnement exécutif pourrait notamment jouer un rôle dans l'accès et le contrôle des représentations lexico-sémantiques (Bogliotti, 2012 ; Zimmermann et al., 2013 ; Gagnon, Goulet et Joannette, 1989).

L'inhibition, notamment, pourrait jouer un rôle dans la production et dans la compréhension lexicale et sémantique (Obermeyer, 2020). La faculté d'inhibition est en effet importante pour permettre à un mot-cible d'être sélectionné parmi un ensemble de candidats lexicaux. Ainsi, un défaut d'inhibition générerait une incapacité à inhiber les candidats non-pertinents et induirait une production non fluente. Cette difficulté de sélection entre les référents entraînerait un ralentissement du débit verbal.

De plus, les troubles d'inhibition peuvent amener des troubles de la compréhension, en empêchant la résolution des ambiguïtés lexicales ou syntaxiques (Martin et Allen, 2008).

La revue systématique proposée par Hill (2018) fait quant à elle le lien entre les référents présents dans le discours et les fonctions exécutives. Un défaut de **flexibilité** et de mise à jour participerait aux troubles de la cohérence locale parfois relevés : le sujet présenterait des difficultés à effectuer des allers-retours dans le lexique mental pour choisir le référent adéquat (en inhibant les candidats non pertinents) et à passer d'un référent à l'autre lors de la génération de nouveaux épisodes.

❖ Aspects discursifs et fonctions exécutives

Un dysfonctionnement exécutif pourrait affecter la structure et le contenu du discours.

Des troubles impactant **la macro-structure et la micro-structure** du discours, tant au niveau de la cohérence que de la cohésion, sont relevés. Les patients présentent des difficultés à organiser le contenu sémantique de leur discours et emploient moins d'éléments de grammaire narrative (Hill, 2018 ; MacDonald, 2003 ; Marini, 2017).

En 2000, Miyake et al. décrivent trois processus exécutifs intervenant dans la production d'un discours narratif.

- **La flexibilité mentale** permettrait de générer des épisodes complets et cohérents, de sélectionner les structures et référents pertinents.
- **La mise à jour** serait nécessaire pour se souvenir des épisodes déjà mentionnés et pour organiser le contenu de son discours.
- **L'inhibition** serait mobilisée pour empêcher la production de commentaires non pertinents ou de digressions.

Karaduman (2017) évoque dans le discours des cérébrolésés droits des liens imprécis entre les événements et des problèmes d'organisation, vraisemblablement liés à des déficits de **planification et de mémoire de travail**.

❖ Aspects conversationnels et fonctions exécutives

La conversation intègre plusieurs processus dépendants du fonctionnement exécutif : il est nécessaire de faire appel à des compétences de planification, d'organisation et de contrôle pour cette activité complexe, qui ne répond pas à des routines préétablies. (Frankel, 2010).

De plus, des capacités de **flexibilité** mentale seraient nécessaires : le locuteur doit notamment prendre en compte l'ensemble des marques syntaxiques et lexicales présentes dans le message et les feedbacks fournis par l'interlocuteur pour proposer une réponse adéquate et adaptée. (Martin et McDonald, 2003 ; Ramsburger, 2000 ; Gonçalves, 2018).

Les troubles dysexécutifs vont également impacter **l'initiation et le contrôle de tout acte de communication** ; les patients cérébrolésés ont tendance à ne pas relancer les thèmes proposés par l'interlocuteur et à ne pas en proposer de nouveaux. Les échanges peuvent être réduits et les patients montrent des difficultés à suivre des conversations au sein d'un groupe. (Vallat-Azouvi, 2012 ; Dardier, 2006).

Concernant le débit verbal, qui peut être augmenté ou diminué en conversation chez ces patients, Godefroy décrit en 2004 qu'un **défaut d'inhibition** peut être responsable d'une hypo ou d'une hyperactivité pouvant induire une diminution du débit verbal ou au contraire une logorrhée.

❖ Aspects inférentiels et fonctions exécutives

Le langage figuratif et les implicatures dépendraient de capacités **en mémoire de travail, en inhibition et en flexibilité cognitive** (Bambini, 2021). La flexibilité cognitive permettrait notamment de décoder le sens ambigu ou implicite des énoncés en prenant en compte le contexte. (Rowley, 2017).

Pour Martin et McDonald (2003), la désinhibition provoque une diminution de la capacité à générer des allusions et des énoncés implicites.

4.A.3 Le rôle de la cognition sociale

La **cognition sociale** entretient également des liens avec les fonctions exécutives et la pragmatique. Elle peut être définie comme « *l'ensemble des compétences et expériences émotionnelles et sociales qui régulent les relations inter-individuelles* ». (Godefroy, 2008).

Lieberman définit quatre processus constituant la faculté de cognition sociale : la compréhension des autres, la compréhension de soi-même, le contrôle de soi-même et les mécanismes régissant l'interface entre soi et les autres (Lieberman, cité par Le Gall, 2009). Le développement de cette faculté pourrait dépendre d'aspects exécutifs, particulièrement du **contrôle inhibiteur, de la flexibilité et de la mémoire de travail** (Le Gall, 2009 ; Duval , 2011). La cognition sociale serait une compétence socle pour la réussite des interactions sociales et pour la mise en jeu des aspects pragmatiques du langage. La compréhension et la production d'actes de langage indirects pourrait notamment être liée à la faculté de cognition sociale. Un déficit des fonctions exécutives, et notamment de la flexibilité, pourrait entraver l'interprétation de ces actes de langage implicites. (Bertrand-Gauvin, 2014). Néanmoins, ce point de vue est encore discuté aujourd'hui et les études continuent d'étudier les possibles liens entre ces compétences. (Le Gall, 2009).

Les patients cérébrolésés présentant des troubles pragmatiques bénéficient de rééducations visant la restauration, la compensation ou l'adaptation des compétences pragmatiques dans des situations de communication, dans des tâches dirigées. (Mc Donald and al., 2008 ; Gabbatore et al., 2014).

Une rééducation des fonctions exécutives est souvent proposée en complément de la rééducation pragmatique. En effet, les diverses études précédemment citées montrent que les fonctions exécutives et les compétences pragmatiques partagent des liens au sein de la sphère neuroanatomique et des processus communicationnels.

Cette interconnexion laisse penser que le fonctionnement exécutif pourrait participer à l'efficacité des compétences pragmatiques et communicationnelles. Néanmoins, l'effet respectif des différentes capacités cognitives sur les habiletés pragmatiques des patients reste encore flou et soulève de nombreux questionnements. (Bosco, 2018 ; Gonçalves, 2018).

Il serait intéressant de comprendre davantage la nature de ces interconnexions, afin de mieux cibler les composantes travaillées lors de nos séances. Peu d'études ont, à notre connaissance, étudié l'impact d'une rééducation intensive des fonctions exécutives sur ces compétences.

Spikman a proposé en 2010, une rééducation des fonctions exécutives se basant sur les principes développés par Ylvisaker, chez des patients cérébrolésés. Suite à cette rééducation, la participation sociale des patients a significativement augmenté. Les résultats de cette étude encourageante n'incluent toutefois pas les facteurs de l'augmentation de cette participation sociale. Les processus communicationnels ou les aspects de la cognition sociale ont-ils pu être améliorés ?

Par conséquent, ces diverses informations nous amènent au questionnement suivant : **quel pourrait être l'impact d'une rééducation des fonctions exécutives sur les habiletés pragmatiques et communicationnelles des patients cérébrolésés ?**

Dans le cadre de ce mémoire, nous proposons à trois patients cérébrolésés de suivre une rééducation intensive des fonctions exécutives et de mesurer son effet sur les habiletés pragmatiques et communicationnelles.

Nous présenterons d'abord les objectifs et hypothèses, puis la méthodologie utilisée. Nous analyserons par la suite les résultats et nous tenterons de les interpréter en les mettant en lien avec des études.

OBJECTIFS ET HYPOTHESES

1. Objectifs

L'objectif principal de cette étude est de mesurer l'effet d'une rééducation spécifique des **fonctions exécutives** sur les **habiletés communicationnelles et pragmatiques des patients cérébrolésés**.

L'objectif secondaire de l'étude est de montrer que le protocole proposé permet d'améliorer **le sentiment de satisfaction du patient vis-à-vis de sa communication**.

2. Hypothèses

❖ **Hypothèse générale 1** : La rééducation proposée améliore le fonctionnement exécutif.

Hypothèse opérationnelle HG1.1 : la comparaison des résultats obtenus lors des bilans pré et post-intervention montrent une amélioration des scores reflétant le fonctionnement exécutif.

Hypothèse opérationnelle HG1.2 : la comparaison des résultats obtenus lors de la complétion du questionnaire DEX montre une amélioration des troubles dysexécutifs dans le versant comportemental.

❖ **Hypothèse générale 2** : la rééducation proposée améliore les compétences de cognition sociale.

Hypothèse opérationnelle HG2.1 : la comparaison des résultats obtenus lors des bilans pré et post-intervention montrent une amélioration des scores reflétant les compétences de cognition sociale.

❖ **Hypothèse générale 3** : La rééducation proposée améliore les compétences lexico-sémantiques.

Hypothèse opérationnelle HG3.1 : le nombre de mots produits mesures répétées, lors d'une tâche de fluence sémantique, augmente significativement.

Hypothèse opérationnelle HG3.2 : le nombre de switches (=passages) entre les clusters réalisés en mesures répétées augmente lors de la tâche de fluence sémantique.

Hypothèse opérationnelle HG3.3 : la comparaison des résultats obtenus lors des bilans pré et post-intervention montrent une amélioration des compétences lexico-sémantiques.

❖ **Hypothèse générale 4** : La rééducation proposée améliore les habiletés pragmatiques contextuelles, en situation écologique.

Hypothèse opérationnelle HG4.1 : le pourcentage de comportements adéquats obtenu lors de la cotation de la grille de Prutting et Kirchner, en mesures répétées, augmente lors de la phase d'intervention spécifique.

- ❖ **Hypothèse générale 5** : La rééducation proposée améliore les aspects conversationnels, discursifs et inférentiels du langage.

Hypothèse opérationnelle HG5.1 : la comparaison des résultats obtenus lors des bilans menés en pré et post-intervention montrent une amélioration des habiletés conversationnelles.

Hypothèse opérationnelle HG5.2 : la comparaison des résultats obtenus lors des bilans pré et post-intervention montrent une amélioration des compétences discursives.

Hypothèse opérationnelle HG5.3 : la comparaison des résultats obtenus lors des bilans pré et post-intervention montrent une amélioration des compétences inférentielles.

Afin de répondre à notre objectif secondaire, nous avons sélectionné des critères d'auto-évaluation, en pré et post-évaluation : les scores sont déterminés par le patient. Cette dernière hypothèse est à dissocier des précédentes.

- ❖ **Hypothèse secondaire** : l'intervention spécifique permet d'améliorer le sentiment de satisfaction du patient vis-à-vis de sa communication.

Hypothèse opérationnelle S.1 : les scores obtenus en pré-intervention lors de la complétion du questionnaire et de la cotation de l'échelle de communication augmentent en post-intervention.

METHODOLOGIE

1. Design retenu

Dans le cadre de cette étude, nous avons choisi d'opter pour une méthodologie de type *Single-case experimental designs* (ou SCED), en **lignes de base multiples à travers les sujets**.

Cette méthodologie permet d'évaluer rigoureusement et significativement l'efficacité d'une intervention réalisée avec un faible nombre de sujets (Krasny-Pacini, 2018). Par conséquent, elle est particulièrement adaptée aux mémoires d'orthophonie. La méthodologie SCED présuppose le respect de certains principes, notamment une introduction séquentielle et si possible randomisée de l'intervention. (Krasny-Pacini).

L'originalité de ce schéma expérimental réside dans l'utilisation de mesures répétées. En effet, pour évaluer l'efficacité du protocole, des mesures répétées sont proposées avant et pendant l'intervention spécifique. Ces mesures régulières permettent **d'isoler les effets de l'intervention spécifique** et d'attribuer d'éventuels progrès à cette intervention, et non pas à d'autres facteurs. Par conséquent, le patient est son propre contrôle puisque nous comparons ses propres performances. Cela permet notamment de s'affranchir de la contrainte de la variabilité inter-individuelle, observée dans d'autres études de groupe.

L'intervention est donc scindée en deux phases pour permettre cette analyse :

- La première phase est **la ligne de base**, ou baseline. Durant cette phase, une intervention non-spécifique, ne sollicitant pas directement les fonctions exécutives, est proposée au patient.

Pour répondre aux critères de la méthodologie sélectionnée, nous avons décidé de faire varier la durée de cette ligne de base en fonction des patients. Suite à un tirage au sort, nous avons attribué à chaque patient une ligne de base comprenant trois, quatre ou cinq séances.

- La deuxième phase est celle de **l'intervention spécifique** : elle débute à la même date pour tous les patients, avec la même durée pour tous.

2. Description des critères d'évaluation principaux : les mesures répétées

Des mesures répétées doivent être réalisées durant les deux phases d'intervention prévues dans l'étude. Nous avons choisi de réaliser deux mesures répétées. Ces deux mesures sont présentées à chaque début de séance, pour une durée totale de 7 à 8 minutes.

2.A. Protocole pragmatique de Prutting et Kirchner

La première mesure répétée repose **sur la cotation de la grille d'évaluation du Protocole Pragmatique de Prutting et Kirchner**. Créée en 1987, cette grille permet d'évaluer les habiletés pragmatiques lors d'une conversation d'environ quinze minutes entre le patient et une autre personne (examineur ou non). Trente paramètres sont évalués, subdivisés en trois grandes catégories : **les aspects verbaux, paralinguistiques et non verbaux**.

Les auteurs de cette grille expliquent en effet que l'évaluation de la pragmatique est complexe et repose sur la prise en compte d'aspects linguistiques et communicationnels. Autrement dit, il est important d'analyser la structure et la constitution du discours en contexte, tout en considérant également d'autres paramètres propres à la communication, comme les regards, les gestes ou la prosodie (Prutting & Kirchner, 1987). Il était important pour nous de choisir une grille évaluant l'ensemble de ces paramètres.

Le thérapeute procède à la cotation de la grille en déterminant, pour chaque paramètre :

- si le comportement est jugé **approprié** (il enrichit, facilite la conversation).
- si le comportement est jugé **inapproprié** (il n'est pas forcément adapté, est révélateur de difficultés ou nuit à l'échange).

L'item « **pas d'opportunité** » est coché lorsque le paramètre n'a pas pu être évalué au cours de la conversation.

Nous avons choisi d'adapter les conditions de passation de cette évaluation, afin de répondre aux contraintes posées par des mesures répétées :

L'échange avec le patient ne dure pas plus de six ou sept minutes au total. Pour pouvoir obtenir des mesures homogènes, nous retenons **les trois premières minutes de chaque mesure répétée**.

Pour homogénéiser les sujets de conversation, nous avons utilisé les cartes du matériel « *Discutons* » (Cheippe, 2020). Nous distinguons deux temps lors de cette épreuve :

- Dans un premier temps, le patient choisit une carte et doit raconter un souvenir ou un événement vécu pendant environ une minute. Nous laissons un choix de deux cartes pour éviter que le patient n'ait rien à dire sur un sujet. Ce temps permet d'évaluer davantage **les compétences discursives** et de se focaliser **sur les items de sélection lexicale et de cohésion présents dans la grille**.
- Dans un deuxième temps, le thérapeute propose un sujet sur lequel argumenter et débattre, pendant une durée de trois à quatre minutes. Ce temps permet d'analyser **le discours argumentatif** et tous les aspects propres à la **conversation et aux habiletés pragmatiques**.

Cette grille présente l'avantage de pouvoir proposer une **mesure écologique**, en conversant de manière naturelle et spontanée avec le patient. Elle permet aussi de ne pas faire face à un effet test-retest majeur en proposant de nouveaux sujets de discussion à chaque séance. Elle est, de plus, simple d'utilisation et plutôt rapide à coter.

2.B. Tâche de fluence sémantique

La deuxième mesure répétée est une épreuve de **fluence sémantique**. Notre choix s'est porté sur cette épreuve puisqu'elle se situe à la croisée des champs exécutifs et lexico-sémantiques. Pour Gierski (2003), elle permet d'étudier « *l'intégrité du stock lexico-sémantique* ». Cette épreuve peut donc constituer une mesure complémentaire aux bilans pré et post-intervention évaluant cet aspect modulaire de la pragmatique.

Fluences verbales et fonctionnement exécutif sont étroitement liés : les fluences verbales constituent d'ailleurs l'une des épreuves préconisées pour évaluer le fonctionnement exécutif (Whiteside, 2003). Les fonctions exécutives sont mobilisées pour l'ensemble des **stratégies** générées dans cette tâche : sélection et récupération de l'information lexicale en mémoire, ainsi qu'inhibition des mots non pertinents. (Meulemans, 2008).

Il sera intéressant d'analyser les résultats des bilans pré et post-intervention pour déterminer si une potentielle amélioration dans cette tâche est corrélée à une amélioration globale des compétences lexico-sémantiques, ou bien si elle résulte d'un meilleur fonctionnement exécutif.

Nous avons privilégié une épreuve de fluence sémantique à une épreuve de fluence littérale. En effet, le nombre de mesures répétées est trop important pour proposer une épreuve de fluence littérale : reprendre plusieurs fois la même lettre entraînerait un possible effet d'apprentissage.

Nous choisissons de proposer une mesure répétée au patient décrite sous la forme suivante : Un thème lui est présenté. Le patient dispose alors de deux minutes pour énoncer le plus de mots possibles appartenant au champ sémantique de ce thème. Nous mesurons le nombre de mots produits durant toute la durée de l'épreuve.

L'analyse ne doit pas se limiter aux nombres de mots générés par le sujet mais inclure également une dimension qualitative. Cette idée est notamment défendue par Troyer (Troyer, cité par Gierski, 2004). Ce dernier démontre au sein de son étude réalisée en 1997 une corrélation entre le nombre de mots produits et deux composantes essentielles : les sous-catégories générées (=clusters) et les passages entre ces sous-catégories (« **switches** »). Si la composition des clusters semble surtout faire appel à la **mémoire sémantique verbale**, le nombre de switches serait corrélé aux capacités de **flexibilité mentale et de stratégie de recherche**. Plus le sujet est flexible, plus il peut générer de clusters. (Gierski, 2004). Par conséquent, nous choisissons d'étayer nos analyses en mesurant également le nombre de switches produits.

Marquier-Morin et Lahille (1989), citées par Fugier-Fresne et Segui-de-Lapasse (2016), soulignent que les performances sont hautement corrélées aux nombres d'items présents dans chaque thème. Néanmoins, nous n'avons pas trouvé d'étude répertoriant les thèmes en fonction du nombre moyen d'items énoncés. Par conséquent, nous avons créé notre propre liste, en essayant d'homogénéiser au maximum les thèmes proposés. Pour cela, nous avons proposé ces différents thèmes à huit personnes sans lésions cérébrales, âgés de 20 à 65 ans. Nous avons retenu les thèmes pour lesquels il était possible d'énoncer entre 20 et 30 items en moyenne, en deux minutes.

3. Description des critères d'évaluation secondaires (mesures pré et post-intervention)

Nous complétons les mesures répétées par les résultats obtenus lors des passations de bilans en pré et post-intervention. Les compétences pragmatiques et communicatives sont évaluées dans leurs différents versants : **lexico-sémantique, discursif, conversationnel, inférentiel**. Deux batteries ont retenu notre attention :

3.A. Le protocole Montréal d'Évaluation de la Communication (MEC)

Cette batterie a été élaborée par Joannette, Ska, Côté et al. en 2004. La batterie propose notamment une épreuve d'interprétation de métaphores et d'actes de langage indirect, d'évocation lexicale, de compréhension de prosodie, d'analyse du discours narratif et du discours conversationnel.

3.B. Le Test de Langage élaboré pour adultes (TLE).

Le TLE est une batterie conçue en 2012 par Paula Dei Cas et Marc Rousseaux. Cette batterie est composée de 13 épreuves visant à évaluer le langage élaboré. Nous avons choisi cette batterie pour compléter nos résultats suite à la passation du protocole MEC. Cette batterie permet d'analyser les compétences lexico-sémantiques. Les épreuves choisies visent d'une part à évaluer l'accès et le contrôle exécutif aux connaissances sémantiques, et d'autre part l'organisation et les liens entre ces réseaux sémantiques. Ces épreuves sont complémentaires à la mesure répétée de fluence sémantique. Nous avons aussi sélectionné l'épreuve du discours procédural pour analyser les capacités d'organisation, de chronologie et de cohérence discursive.

Test	Epreuves proposées	Qualités psychométriques
Protocole MEC	L'ensemble de la batterie	Normalisation avec 180 patients, validité de contenu, bonne fidélité inter-juges
Test de Langage élaboré (TLE)	<u><i>Évaluation de l'accès au stock lexical / du contrôle exécutif sur le traitement sémantique :</i></u> • Définitions	Normalisation avec 120 sujets Bonne sensibilité à la pathologie Bonne cohérence interne Bonne validité externe
	<u><i>Évaluation du stock lexical, de la mise en lien des réseaux sémantiques :</i></u> • Synonymes • Différences	
	<u><i>Évaluation de l'organisation du discours, respect de la chronologie</i></u> • Discours procédural	

Pour évaluer la présence de troubles dysexécutifs, nous avons sélectionné :

3.C. La batterie GREFEX (Groupe de Réflexion sur l'Évaluation des Fonctions Exécutives)

Cette batterie a été élaborée en 2001 par le GREFEX. Elle est composée de 7 épreuves cognitives et d'un questionnaire évaluant les répercussions du syndrome dysexécutif comportemental. Nous avons choisi de retenir 4 épreuves sur les 7 proposées.

Les facultés attentionnelles sont également prises en compte. Les épreuves présentées mettent en jeu différentes composantes de l'attention :

- ➔ Les épreuves de flexibilité mentale et d'inhibition mobilisent le « *shifting attentionnel* », c'est-à-dire la capacité de passer d'un type de traitement à un autre et l'attention sélective.
- ➔ La double-tâche de Baddeley permet de mobiliser les capacités d'attention divisée, c'est-à-dire la capacité d'allocation attentionnelle des ressources pendant la réalisation de deux tâches simultanées.

3.D. Le Test des priorités

Ce test a été élaboré dans le cadre d'un mémoire de neuropsychologie, réalisé en 2009 sous la direction de Nathalie Fournet. L'objectif principal de ce test, réalisé auprès de patients traumatisés crâniens, est d'analyser les stratégies de planification et l'organisation du comportement. Trois questionnaires différents sont présentés au patient. En dix minutes, le patient doit répondre à un maximum de questions en prenant en compte celles qui valent le plus de points. Cette épreuve a été retenue pour son caractère écologique : le patient doit gérer son temps, les contraintes posées et la réalisation de tâches concurrentes, comme il pourrait le faire dans d'autres activités de la vie quotidienne.

Test	Epreuves proposées et aspects évalués		Qualités psychométriques
Batterie GREFEX	Test de Stroop <i>Le patient doit dénommer la couleur de l'encre d'un nom de couleur, en inhibant donc la tendance à lire automatiquement le mot.</i>	Inhibition de processus automatiques	Normalisation et validation avec 718 patients Sensibilité et spécificité satisfaisantes pour l'ensemble de la batterie
	Trail-Making Test <i>Le patient doit relier alternativement des chiffres et des lettres.</i>	Partie A : capacités visuo-motrices Partie B : flexibilité mentale réactive	
	Modified Card Sorting Test <i>Le patient doit définir différents critères, s'adapter aux règles changeantes d'un jeu de cartes et adapter sa stratégie.</i>	Planification , déduction de règles, flexibilité	
	Double-tâche de Baddeley <i>Le patient doit réaliser une tâche motrice, à savoir cocher des cases, en même temps qu'une épreuve d'empan.</i>	Attention divisée	
Test des Priorités		Planification et organisation du comportement	Procédure de validation et de normalisation réalisée durant le mémoire

Récapitulatif des tests utilisés, évaluant le fonctionnement exécutif

3.E. Le Protocole d'Evaluation de la Cognition Sociale de Bordeaux (PECS-B).

Cette batterie a été réalisée en 2008 par le groupe « *Neurologie et Psychiatrie* ». Elle propose sept tâches qui évaluent différentes dimensions de la **cognition sociale**. Cette batterie possède une validité de structure et une cohérence satisfaisantes. Nous avons sélectionné l'épreuve de la **LEAS** (Levels of Emotional Awareness Scale), qui étudie le niveau de conscience émotionnelle. Le niveau de conscience émotionnelle renvoie à la « *capacité à décrire et à se représenter des états émotionnels distincts sur soi et sur autrui* ». Vingt situations-problèmes sont présentées au patient : le patient doit s'imaginer vivre la situation et décrire ce qu'il ressentirait, et quels seraient les sentiments du deuxième personnage de l'histoire.

3.F. Les questionnaires

Pour compléter les résultats et ajouter un autre paramètre d'évaluation écologique, nous avons proposé au patient de compléter **deux questionnaires** pour évaluer ses ressentis par rapport aux difficultés rencontrées dans sa communication :

- Le questionnaire Lillois de Participation à la communication

Ce test a été élaboré par Bousquet et Chatelain en 2008. Il permet de quantifier les ressentis et perceptions du patient cérébrolésé et de son entourage à propos de trois domaines : l'efficacité des mécanismes cognitifs dans la conversation, la participation aux activités de la vie quotidienne, l'adaptation de l'entourage. Il a été normalisé auprès de 90 individus. Ce test est fiable, doté d'une bonne validité. (Beyaert & Marquant, 2010).

- Le questionnaire dysexécutif DEX :

Il a été élaboré par Wilson et al. en 1996 pour évaluer les répercussions d'un dysfonctionnement exécutif dans les activités de la vie quotidienne. Ce questionnaire comporte 20 questions.

- Il est aussi demandé au patient d'évaluer sur l'Echelle de Communication Verbale de Bordeaux (Darrigrand & Mazaux, 2000) le sentiment d'auto-efficacité dans sa communication, avec une note d'1 sur 10.

4. Critères d'éligibilité : critères d'inclusion et de non-inclusion

<i>Critères d'inclusion :</i>	<i>Critères de non-inclusion :</i>
• Patient présentant des lésions cérébrales, dues à diverses étiologies (AVC, traumatisme crânien...). • Phase chronique (lésions cérébrales remontant à plus de six mois). • Avec des troubles dysexécutifs. • Avec des troubles des habiletés communicationnelles et pragmatiques.	• Présence d'une pathologie psychiatrique ou neuro-dégénérative associée • Déficit auditif ou visuel • Troubles massifs de la compréhension, entravant considérablement la réalisation des bilans ou activités proposées.

5. Présentation des patients

Trois patients ont pu être retenus pour cette étude.

5.A. Patient L.

Age	65 ans
Langue maternelle	Français
Langues secondaires	Alsacien
Profession	Retraité actuellement, le patient a exercé diverses professions : magasinier, vendeur, chauffeur, préparateur-cariste.
Niveau d'études	CAP
Situation familiale	Marié, une fille.
Latéralité	Gaucher
Pathologie-étiologie	Rupture d'anévrisme
Date de la survenue	2010
Début du suivi en orthophonie et fréquence	Le patient est suivi en orthophonie à raison d'une fois par semaine. Le suivi a été momentanément suspendu le temps de l'intervention.
Caractéristiques principales des troubles pragmatiques et communicationnels	Troubles légers, caractérisés par : • Un défaut d'incitation verbale • Un contact visuel inconstant • Des difficultés de production et de compréhension de phrases longues ou complexes • Des difficultés pour suivre une conversation • Atteintes para-verbales, notamment de la vitesse du débit verbal. • Légères difficultés d'accès au stock lexico-sémantique, langage élaboré impacté
Caractéristiques principales des troubles dysexécutifs	• Ralentissement du traitement de l'information • Trouble de planification • Défaut d'allocation attentionnelle • Mémoire à court terme impactée • Difficultés pour les double-tâches

5.B. Patient R.

Age	58 ans
Langue maternelle	Français
Niveau d'études	Niveau bac +5
Profession	En invalidité, le patient était ingénieur.
Situation familiale	Célibataire, 3 enfants
Latéralité	Droitier
Pathologie-étiologie	AVC hémorragique, hématome profond sous-aigu.
Date de la survenue	Avril 2020
Début du suivi en orthophonie et fréquence	Le patient est toujours suivi en orthophonie 2 fois par semaine (depuis février 2021).
Caractéristiques principales des troubles pragmatiques et communicationnels	• Défaut de l'incitation verbale, non-fluent, réponses très concises, apathie marquée. • Difficultés d'accès au stock-lexico-sémantique • Difficultés de compréhension et de production de phrases complexes ou longues. • Peu de prise en compte des réponses de l'interlocuteur. • Défaut d'élaboration et de planification du discours • Défaut compréhension langage indirect / pas d'utilisation de ce langage ou d'humour. • Rareté du contact visuel, expressivité neutre.
Caractéristiques principales des troubles dysexécutifs	• Ralentissement global dans le traitement de l'information • Ressources attentionnelles limitées • Déficit d'inhibition • Atteinte de la mémoire à court terme

5.C. Patient C.

Age	58 ans
Langue maternelle	Italien
Langues secondaires	Français
Niveau d'études	Bac +5, maîtrise en droit
Profession	En invalidité, le patient était avocat.
Situation familiale	Marié, deux filles
Latéralité	Gaucher
Pathologie-étiologie	Traumatisme crânien grave. Lésions axonales diffuses, lésions au niveau du splénium du corps calleux et de la région temporale gauche.
Date de la survenue	Mai 2017
Autres suivis	Neuropsychologie 1 fois par semaine, travail de la mémoire.
Début du suivi en orthophonie et fréquence	Le patient était suivi jusqu'à présent en orthophonie pour un travail de voix notamment.
Caractéristiques principales des troubles pragmatiques et de la communication	• Apathie • Peu de modulations de la voix, débit de parole ralenti. • Difficultés d'incitation verbale • Difficultés de compréhension du langage implicite • Difficultés d'élaboration, de planification du discours, le discours manque de fluidité. • Manque d'expressivité, peu d'utilisation de gestes. • Manque d'inhibition « comportementale » • Atteinte de la cognition sociale : difficultés de reconnaissance des émotions, atteinte de la théorie de l'esprit.
Caractéristiques principales des troubles dysexécutifs	• Atteinte des ressources attentionnelles, patient fatigable • Trouble de la planification, difficultés d'organisation • Tendance à la précipitation • Défaut d'inhibition • Défaut de flexibilité

6. Organisation et description de l'intervention réalisée

6.A. Calendrier

L'intervention possède une durée totale de 12 semaines. Au cours de ces douze semaines, il est proposé de 3 à 5 séances en lignes de base, suivi de 18 séances d'intervention spécifique. Les séances durent 45 minutes et sont proposées au cabinet d'orthophonie pour le patient L. et directement à domicile pour les patients R. et C. Le nombre de séances en lignes de base a été tiré au sort pour chaque patient.

	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5	Semaine 6	Semaine 7	Semaine 8	Semaine 9	Semaine 10	Semaine 11	Semaine 12
Patient 1												
Patient 2												
Patient 3												

 Lignes de base
 Intervention spécifique

6.B. Description de l'intervention proposée en baseline

Lors des séances proposées en lignes de base, il est proposé des activités ne travaillant pas spécifiquement les fonctions exécutives. Le choix du contenu de ces séances a été réfléchi en fonction des difficultés des patients et se porte :

- *Sur un travail lexico-sémantique* : recherche d'intrus sémantiques, élaboration de définitions et recherche de réponses suite aux définitions énoncées, travail sur les expressions.
- *Sur un travail de compréhension écrite* : complétion de phrases au sein d'un texte, demande d'extraits d'informations générales et plus spécifiques sur un texte.
-

7. Description de l'intervention spécifique

Nous nous sommes appuyés sur la littérature pour construire les fondements de la rééducation spécifique proposée aux patients.

Certains auteurs préconisent une rééducation **spécifique, répétée et intensive** des processus cognitifs, afin de pouvoir générer une plasticité cérébrale. Ces principes sont notamment définis et défendus par Kleim et Jones (2008). Plusieurs chercheurs ont appliqué ces principes à la rééducation des fonctions exécutives, en travaillant un aspect spécifique, comme la planification ou la résolution de problèmes. (Azouvi et al., 2009 ; Levine, 2011).

Plus récemment, des programmes « composites », ciblant l'ensemble des fonctions exécutives, virent le jour. Ces programmes ne visent plus qu'un aspect mais entraînent l'ensemble des processus exécutifs nécessaires à la régulation du comportement ou à l'exercice d'une tâche. (Krasny-Pacini, 2019). Nous pouvons notamment aborder la rééducation « *multifacettes* » des fonctions exécutives de Spikman (2010), destinée aux patients avec lésions cérébrales acquises.

Les entraînements proposés suivent les huit aspects des fonctions exécutives définis par Ylvisaker, repris par Krasny-Pacini :

« 1. *Prise de conscience de ses forces et de ses besoins*

2. *Etablissement d'objectifs réalistes et concrets*

3. *Planification des étapes pour atteindre ces objectifs*

4. *Auto-initiation de ces plans*

5. *Auto-surveillance et évaluation de ses performances par rapport à l'objectif à atteindre et au plan établi pour y arriver*

6. *Auto-inhibition de comportement non pertinents pour les objectifs fixés*

7. *Flexibilité et résolution de problèmes quand un plan ne se passe pas comme prévu*

8. *Comportement stratégique, c'est-à-dire pouvoir transférer les comportements efficaces à d'autres situations de la vie quotidienne. »*

Par conséquent, il ne semble pas encore exister de consensus quant à la démarche idéale à adopter dans le cadre d'une rééducation des fonctions exécutives. Nous avons choisi de prendre en considération ces différentes recommandations partagées dans la littérature et de définir deux temps lors de chacune de nos séances :

- **Un temps de travail global des fonctions exécutives**, d'une durée de 20 minutes, basé sur les grands principes développés par Ylvisaker : pour élaborer des objectifs, planifier les étapes nécessaires à la réalisation de ces objectifs, résoudre des problèmes, faire preuve de flexibilité pour ajuster et revoir son plan d'action.
- **Un temps de travail spécifique des fonctions d'inhibition et de flexibilité**, pour suivre les principes de Kleim et Jones, pendant 10 à 15 minutes. Pour assurer un travail spécifique, répétitif et intensif, nous choisissons de travailler chacune de ces fonctions par cycles de 3 séances.

Pour appuyer le **travail métacognitif**, et comme il a été préconisé par Toglia et al. (cité par Krasny-Pacini, 2019), nous décidons d'écrire avec le patient un court paragraphe à l'issue de chaque séance, résumant :

- Les points forts/faibles au cours de la séance
- Quelles stratégies a-t-il pu adopter ? Est-ce qu'il pourrait transférer les stratégies appliquées pour les prochaines séances et plus globalement pour la vie quotidienne ?

Le tableau suivant résume les différentes étapes de l'intervention en lignes de base et de l'intervention spécifique :

Phase / cycle	N° séance	Objectifs des séances de travail global des fonctions exécutives	Travail sur l'inhibition / la flexibilité
Phase 1 : Lignes de base 5 séances au maximum	S1	Travail des habiletés lexico-sémantiques et de la compréhension écrite.	
	S2		
	S3		
	S4		
	S5		
Phase 2 : Cycle 1 2 séances	S6	Travail de sensibilisation/d'explication sur les fonctions exécutives :	Travail d'inhibition
	S7	Powerpoint présenté, discussion à propos des plaintes des patients.	Travail d'inhibition
Phase 2 : Cycle 2 5 séances	S8	<u>Travail sur les scripts :</u> - Génération d'objectifs lors de présentation de scripts de la vie quotidienne. - Puis remettre dans l'ordre un script avec toutes les sous-étapes désordonnées. Ajuster ses plans, faire preuve de flexibilité mentale. Début d'utilisation de la fiche métacognitive. - Puis générer les sous-étapes d'un script. Travail à partir d'activités quotidiennes possible.	Travail d'inhibition
	S9		Travail de flexibilité
	S10		Travail de flexibilité
	S11		Travail de flexibilité
	S12		Travail d'inhibition
Phase 2 : cycle 3 : 7 séances	S13	En suivant le raisonnement développé lors du travail avec les scripts, résolution de problèmes / énigmes, selon le niveau du patient. Travail de la métacognition avec l'aide de la fiche. ➔ Quelles stratégies utiliser ? comment peut-on réajuster ces stratégies si elles ne fonctionnent pas ? ➔ Amener le patient à devenir autonome dans la résolution de l'exercice	Travail d'inhibition
	S14		Travail d'inhibition
	S15		Travail de flexibilité
	S16		Travail de flexibilité
	S17		Travail de flexibilité
	S18		Travail d'inhibition
	S19		Travail d'inhibition
Phase 2 : cycle 4 4 séances	S20	Travail spécifique sur la planification du discours : <i>messages/discours à formuler selon contraintes, concaténation de phrases, situations PACE (reproduire des figures), activités participatives (trouver un mot à partir de plusieurs indices générés par l'autre par exemple)</i>	Travail d'inhibition
	S21		Travail de flexibilité
	S22		Travail de flexibilité
	S23		Travail de flexibilité

8. Grille de fidélité procédurale

<i>Passation des bilans</i>	Respect de l'ordre de passation des épreuves (protocole MEC, TLE, PECS-B, auto-évaluations, batterie GREFEX) et du nombre d'épreuves proposées durant chaque session.	
<i>Mesure répétée</i>	Mesure répétée 1 : Analyse du discours et de la communication.	En début de séance, maximum de 6-7 minutes.
		Discours argumentatif : Amorce d'un premier argument de la part du thérapeute, si le patient est à court d'idées.
		Proposition systématique de deux thèmes pour évaluer le discours narratif.
	Mesure répétée 2 : fluences sémantiques.	Durée de deux minutes.
		Pas d'amorce de cluster.
<i>Intervention spécifique</i>	Annonce orale des 30 secondes restantes	
	Respect des différents niveaux définis lors du travail spécifique de l'inhibition et de la flexibilité : passage au niveau supérieur lorsque l'activité est réussie à plus de 80%.	
	Séances de 45 minutes : 20 minutes environ pour le travail global, 15 minutes pour le travail spécifique.	

9. Echelle de RoBiNT

Afin de garantir la validité interne et externe d'un SCED, il est conseillé de remplir le maximum de critères figurant dans l'échelle de RoBiNT. L'étude réalisée remplit les critères suivants :

Validité interne	1	Respect du design méthodologique : présentation des patients, démonstration de trois effets	×
	2	Randomisation de la durée des phases et de l'ordre de l'intervention	×
	3	Nombre de points par phase : au moins 5 points par phase	
	4	Aveugle du patient et/ou thérapeute : le patient n'avait pas d'information quant à l'efficacité de l'intervention non spécifique / spécifique	×
	5	Aveugle de l'évaluateur : l'ordre des vidéos lors de la cotation a été défini aléatoirement	×
	6	Fidélité inter-juge : cotation par deux ou plusieurs évaluateurs	
	7	Grille de fidélité procédurale : grille créée pour l'intervention, description du protocole d'intervention	×
Validité externe	8	Mise en place d'une ligne de base	×
	9	Contexte et environnement de l'intervention : description des lieux de l'intervention,	×
	10	Respect des variables dépendantes : description et justification des critères de jugement choisis	×
	11	Respect des variables indépendantes : description du nombre de séances, de leur fréquence et de leur durée.	×
	12	Indication des mesures brutes à l'aide de tableaux et de graphiques	×
	13	Analyse des données : recueil des résultats, utilisation d'aides visuelles et d'outils statistiques	×
	14	Réplication : cette étude ne fait pas l'objet d'une réplication d'une autre étude	×
	15	Généralisation possible (à d'autres types de critères de jugement, à d'autres types de patients...)	×

RESULTATS

L'analyse des résultats d'une étude en SCED est possible grâce à l'utilisation d'aides visuelles et d'outils statistiques (Krasny-Pacini, 2018).

- **Les aides visuelles** : les analyses visuelles permettent de faire figurer les différents paramètres rendant compte de l'évolution des résultats d'un patient, à savoir :
 - ➔ Le niveau, mesuré par la moyenne et la médiane
 - ➔ La tendance obtenue dans les différentes phases
 - ➔ La variabilité des points

Nous avons utilisé différentes analyses visuelles issues du site de Rumen Manolov (<https://manolov.shinyapps.io/Overlap/>).

- ❖ ***La ligne de tendance ou trend stability*** : des lignes de tendance sont mesurées pour chaque phase. Une ligne de tendance est représentative du comportement du patient lorsque 80% des points se situent dans l'enveloppe.
- ❖ ***La Two Standard Deviation Bands ou 2-SDB*** : en se basant sur les valeurs obtenues en lignes de base, il est projeté sur la phase d'intervention spécifique une enveloppe de 2 écarts-types autour de la moyenne. L'intervention montre un effet si deux points consécutifs se situent en dehors de l'enveloppe. Il est préférable de ne pas utiliser cette représentation visuelle si une tendance en ligne de base se dégage, et de préférer l'utilisation du Dual Criterion.
- ❖ ***Le Dual Criterion*** : cette analyse visuelle permet de projeter la ligne de niveau (moyenne) et la ligne de tendance de la phase de ligne de base sur la phase d'intervention spécifique. Un effet est démontré si un maximum de points se situent au-dessus ou en dessous (en fonction de l'objectif) des lignes de tendance et de niveau projetées. Le Conservative Dual Criterion est plus sévère.
- **L'analyse statistique** : pour compléter les aides visuelles, un apport d'informations statistiques est conseillé.

Nous avons utilisé le site de Manolov pour réaliser ces mesures statistiques, ainsi que celui-ci : <http://www.singlecaseresearch.org/calculators/tau-u>.

- ❖ ***Le calcul du Tau-U / Tau-U corrigé*** : cet indicateur compris entre -1 et 1 permet de mesurer le non-chevauchement des données et l'efficacité de l'intervention: -1 indiquant un effet nul, 1 un effet important de la rééducation. Il est préférable d'utiliser le Tau-U corrigé lorsqu'on décèle une tendance à l'amélioration lors de la phase de ligne de base. Il est accompagné de la valeur p , qui indique la significativité du résultat. Lorsque p est inférieur ou égal à 0,05, le résultat est considéré comme significatif.

❖ **Le calcul de non-chevauchement ou NAP** : le taux de chevauchement entre les points de la ligne de base et de l'intervention spécifique est calculé. Le taux obtenu est interprété ainsi :

- $NAP < 0,66$: effet nul de l'intervention
- $0,66 < NAP < 0,92$: effet modéré
- $NAP > 0,92$: effet important

Il est préférable de ne pas l'utiliser en cas de tendance en phase de ligne de base.

Les résultats des mesures répétées sont présentés synthétiquement sous forme de graphiques (avec l'utilisation de Word) et accompagnés des aides visuelles et de chiffres statistiques.

Les résultats des comparaisons des bilans pré et post-intervention sont présentés sous forme de tableaux.

Les barres verticales noires symbolisent les délimitations entre chaque phase. Le dernier point correspond au point de maintien, c'est-à-dire à la dernière passation de la mesure répétée, un mois après la fin de l'intervention spécifique. Ce point de maintien permet de mesurer si les progrès du patient tiennent dans le temps.

Les séances de Monsieur C ont dû être interrompues pendant trois semaines pour des raisons personnelles. Les mesures répétées n'ont pu être reprises qu'après cet arrêt. Une barre noire est représentée pour marquer la pause entre les deux périodes de rééducation.

1. Hypothèse générale 1 : La rééducation proposée améliore le fonctionnement exécutif.

Hypothèse opérationnelle HGI.1 : la comparaison des résultats obtenus lors des bilans pré et post-intervention montre une amélioration des scores reflétant le fonctionnement exécutif.

Légende :

Puisque la répartition des scores n'est pas gaussienne, il est préférable de se référer aux scores seuils et aux percentiles pour les différentes épreuves.



Résultat sous le percentile 5 (P5) : score pathologique



Résultat situé entre le percentile 5 et 40 : score fragile



Résultat situé au-dessus du percentile 40 : score situé proche de la moyenne ou dans la moyenne

	Patient L			Patient R			Patient C		
	Score pré-intervention	Evolution	Score post-intervention	Score pré-intervention	Evolution	Score post-intervention	Score pré-intervention	Evolution	Score post-intervention
Epreuve de planification									
Test des Priorités	22/51	↗	33/51	21/51	↗	25/51	21/51	↗	27/51
Epreuves de flexibilité									
Flexibilité réactive (Trail Making Test)	Partie A : 53 sec Partie B : 100sec, 1 erreur	↗	Partie A : 48 sec Partie B : 82 sec	Partie A : 74 sec Partie B : 138 sec	↗	Partie A : 62 sec Partie B : 120 sec	Partie A : 28 sec Partie B : 105 sec, 1 erreur	↗	Partie A : 31 sec Partie B : 80 sec
Modified Card Sorting Test	3 catégories puis blocage, interruption épreuve	↗	6 catégories, 1 erreur	6 catégories, 4 erreurs	↗	6 catégories, 3 erreurs	3 catégories, puis étayage nécessaire	↗	6 catégories, 2 persévérations, 3 erreurs
Epreuve d'inhibition									
Test de Stroop (épreuves dénomination-lecture)	D : 104 sec, 1 erreur L : 75 sec	↗	D : 77 sec, L : 65 sec	D : 117sec L : 81 sec	↗	D : 85sec L : 53 sec	D : 102 sec, 1 erreur L : 63 sec	↗	D : 72 sec L : 56 sec
Test de Stroop (épreuve d'interférence)	130 sec, pas d'erreur	=	126 sec, pas d'erreur	222sec, 3 erreurs	↗	183 sec, 2 erreurs	167 sec	↗	122 sec
Epreuve d'attention divisée - de mémoire de travail									
Double-tâche de Baddeley	Score Mu : 76	↗	Score Mu : 86	Score Mu : 85	↘	Score Mu : 73,5	Score Mu : 95,1	↗	Score Mu : 102, 4

Les résultats vont dans le sens d'une amélioration du fonctionnement exécutif pour les trois patients.

Hypothèse opérationnelle HG1.2 : la comparaison des résultats obtenus lors de la complétion du questionnaire DEX montre une amélioration des troubles dysexécutifs dans le versant comportemental.

Voici les résultats obtenus en pré et post-intervention suite à la complétion du questionnaire DEX, regroupant un ensemble de comportements. L'item « jamais » signifie que, du point de vue du patient, le comportement signant des troubles dysexécutifs n'est jamais relevé. L'item « très souvent », au contraire, signifie que ce comportement se manifeste régulièrement dans la vie quotidienne du patient.

Déterminer une tendance d'évolution est difficile pour cette mesure. Nous observons de manière générale que les patients relèvent que certains comportements se produisent plus fréquemment suite à l'intervention spécifique. Ces résultats feront l'objet d'une interprétation dans la partie « Discussion ».

	Avant l'intervention						Après l'intervention				
Réponses	Jamais	Rarement	Parfois	Assez souvent	Très souvent		Jamais	Rarement	Parfois	Assez souvent	Très souvent
Patient L	7	4	6	3	0		6	5	7	2	0
Patient R	20	0	0	0	0		16	2	2	0	0
Patient C	4	10	5	1	0		2	9	8	1	0

ff

<u>Hypothèse opérationnelle HG1.1</u> : la comparaison des résultats obtenus lors des bilans pré et post-intervention montre une amélioration des scores reflétant le fonctionnement exécutif.	Patient L	Patient R	Patient C
	Validée	Validée	Validée
<u>Hypothèse opérationnelle HG1.2</u> : la comparaison des résultats obtenus lors de la complétion du questionnaire DEX montre une amélioration des troubles dysexécutifs dans le versant comportemental.	Patient L	Patient R	Patient C
	Non-validée	Non-validée	Non-validée

2. Hypothèse générale 2 : la rééducation proposée améliore les compétences de cognition sociale.

Hypothèse opérationnelle HG2.1 : la comparaison des résultats obtenus lors des bilans pré et post-intervention montre une amélioration des scores reflétant les compétences de cognition sociale.

Scores totaux	Avant l'intervention	Evolution	Après l'intervention
Patient L	47		52
Patient R	42		48
Patient C	40		47

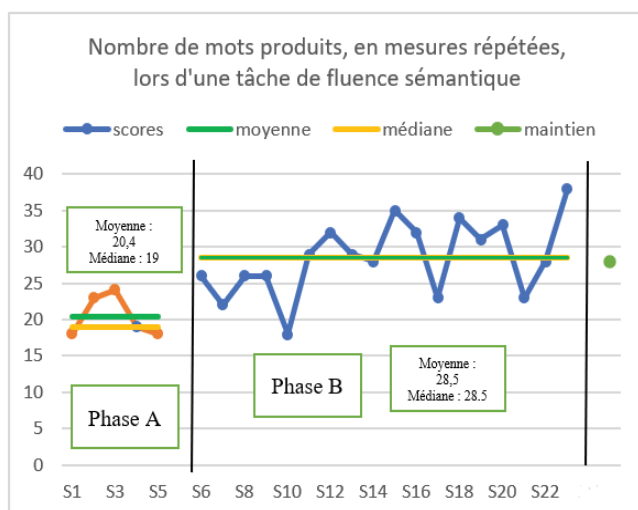
<i>Hypothèse opérationnelle HG2.1</i> : la comparaison des résultats obtenus lors des bilans pré et post-intervention montre une amélioration des compétences de cognition sociale.	Patient L	Patient R	Patient C
	Validée	Validée	Validée

Les résultats vont dans le sens d'une amélioration des compétences de cognition sociale pour les trois patients.

3. Hypothèse générale 3 : La rééducation proposée améliore les compétences lexico-sémantiques.

Hypothèse opérationnelle HG3.1: le nombre de mots produits en mesures répétées, lors d'une tâche de fluence sémantique, augmente significativement.

Patient L

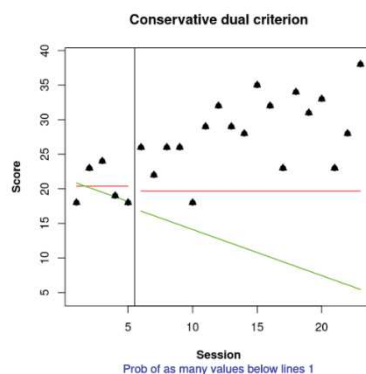
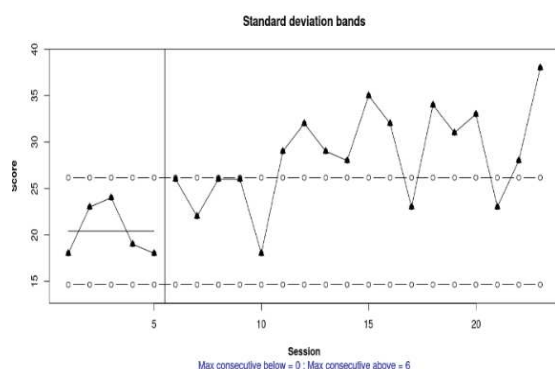


La ligne de base est relativement stable. Les lignes de tendance sont représentatives du comportement du patient (80% des résultats se situent dans l'enveloppe de tendance).

La phase d'intervention spécifique montre une tendance à l'amélioration, surtout à partir de la séance 11.

Une augmentation de la moyenne et de la médiane est observée entre les phases de ligne de base et d'intervention spécifique. Le point de maintien reste dans la moyenne.

Analyses visuelles :

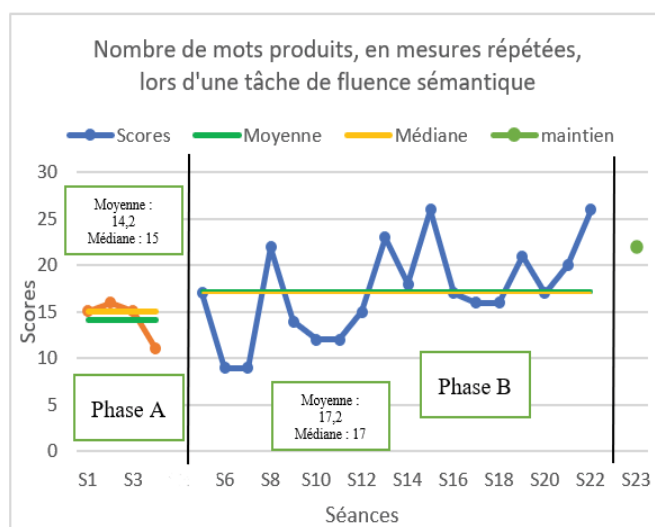


<i>Standard deviation bands</i>	<i>Conservative dual criterion :</i>
Six mesures consécutives réalisées lors de l'intervention spécifique se situent en dehors de la 2-SDB, ce qui montre un effet de l'intervention.	L'ensemble des mesures de la phase d'intervention spécifique se situent au-dessus de la moyenne et de la ligne de tendance, démontrant un effet de l'intervention.

Les analyses statistiques montrent un effet de l'intervention : Tau corrigé = 0.489, $p = 0.008$; NAP = 0,9.

Les résultats obtenus montrent une amélioration significative du nombre de mots produits lors d'une tâche de fluence sémantique chez L.

Patient R

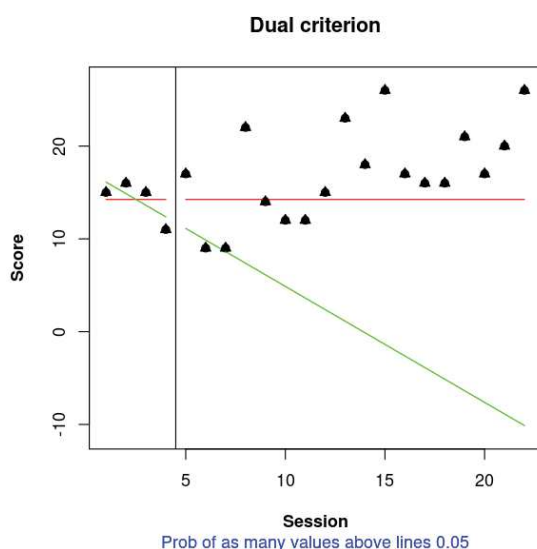


La ligne de base est légèrement décroissante, en raison du point de mesure obtenu en S4.

Les scores varient durant la phase d'intervention spécifique, avec toutefois une tendance à l'amélioration lors des dernières séances. Une augmentation de la moyenne et de la médiane est observée entre les phases de ligne de base et d'intervention spécifique. Le point de maintien reste dans la moyenne haute et confirme la tendance à l'amélioration.

Analyses visuelles :

La tendance relevée en ligne de base et la variabilité des scores rendent peu pertinente l'analyse obtenue grâce à la 2-SDB. Par conséquent, nous choisissons d'analyser les résultats avec le Dual Criterion.



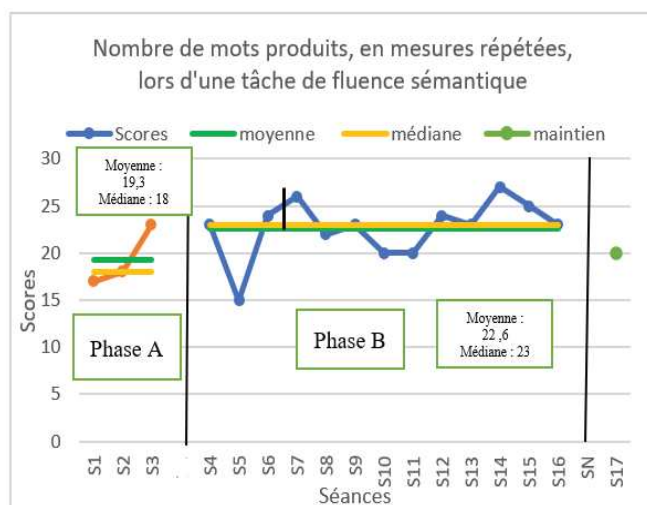
Une majorité des points mesurés en phase d'intervention se situe au-dessus de la ligne de tendance et de niveau, ce qui montre un potentiel effet de l'intervention.

Les analyses statistiques montrent un effet de l'intervention :

- Score Tau corrigé de 0,452, $p = 0,018$

Les résultats obtenus montrent une amélioration modérée du nombre de mots produits lors d'une tâche de fluence sémantique chez R.

Patient C

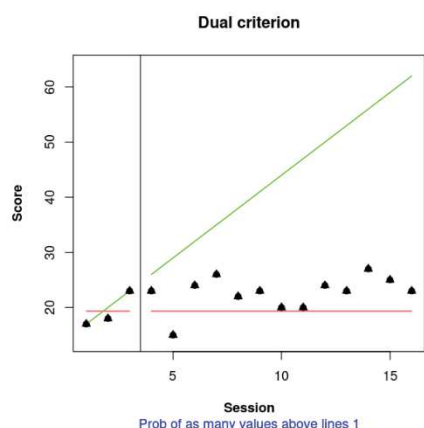


Les mesures réalisées en ligne de base montrent une tendance à l'amélioration avant le début de l'intervention spécifique. Nous observons une relative stabilité des mesures en phase d'intervention spécifique, avec un point atypique en S5.

Une augmentation de la moyenne et de la médiane est constatée entre les phases de ligne de base et d'intervention spécifique. Le point de maintien est légèrement sous la moyenne.

Analyses visuelles :

La tendance à l'amélioration relevée en ligne de base et la variabilité des scores en intervention spécifique rendent peu pertinente l'analyse obtenue grâce à la 2-SDB. Par conséquent, nous choisissons d'analyser les résultats avec le Dual Criterion.



L'analyse montre que la plupart des points se situent entre la moyenne de la phase de la ligne de base et la tendance de la phase d'intervention, ce qui ne permet pas de conclure à un effet significatif de l'intervention.

Le calcul du Tau-U corrigé montre une absence d'effet de l'intervention :

- $\text{Tau} = -0.572, p = 0.011$

Les résultats obtenus ne vont pas dans le sens d'une amélioration du nombre de mots produits lors d'une tâche de fluence sémantique chez C.

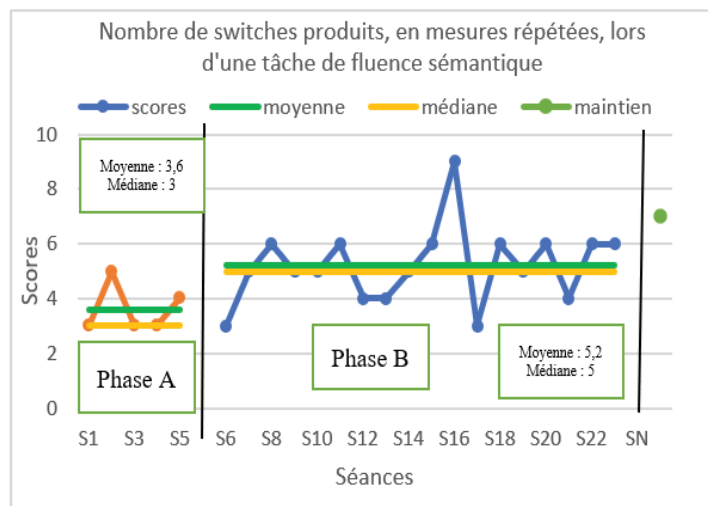
Récapitulatif des résultats :

Hypothèse opérationnelle HG3.1: le nombre de mots produits en mesure répétée, lors d'une tâche de fluence sémantique, augmente significativement.

Patient L	Patient R	Patient C
Validée	Validée	Non-validée

Hypothèse opérationnelle HG3.2 : le nombre de switches(=passages) entre les clusters réalisés en mesures répétées augmente lors de la tâche de fluence sémantique.

Patient L



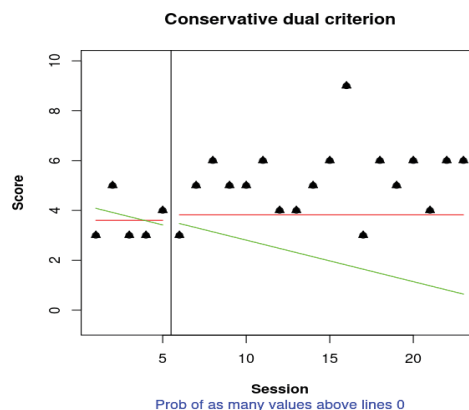
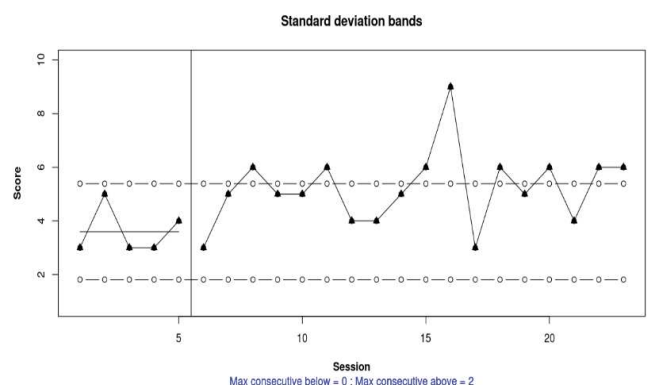
Les scores obtenus en ligne de base sont relativement stables.

La phase d'intervention spécifique montre une tendance à l'amélioration, avec un point atypique en S16.

Une augmentation de la médiane et de la moyenne entre les phases de ligne de base et d'intervention spécifique est observée.

Le point de maintien se situe au-dessus de la moyenne.

Analyses visuelles :



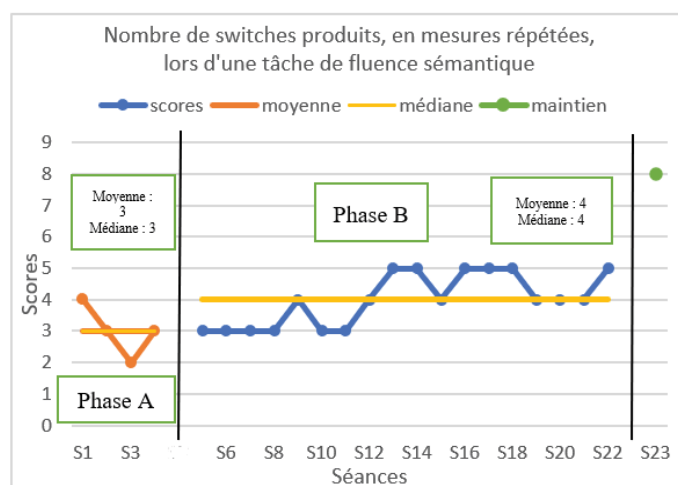
<i>Standard deviation bands</i>	<i>Conservative dual criterion :</i>
Deux mesures consécutives réalisées lors de l'intervention spécifique se situent en dehors de la 2-SDB, ce qui montre un effet de l'intervention.	L'ensemble des mesures de la phase d'intervention spécifique se situent au-dessus de la moyenne et de la ligne de tendance, démontrant un effet de l'intervention.

Les données statistiques montrent un effet de l'intervention :

- Tau-U = 0.461, $p = 0.019$
- NAP = 0,84

Les résultats obtenus montrent une amélioration significative du nombre de switches produits lors d'une tâche de fluence sémantique chez L.

Patient R

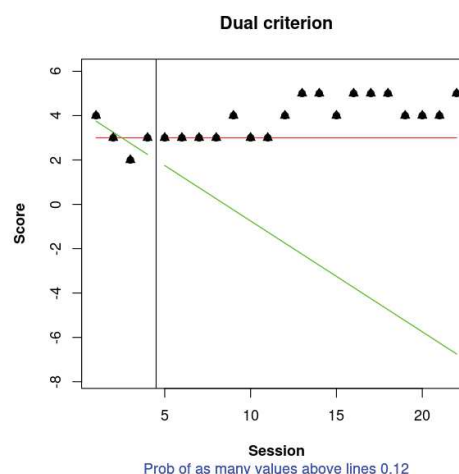
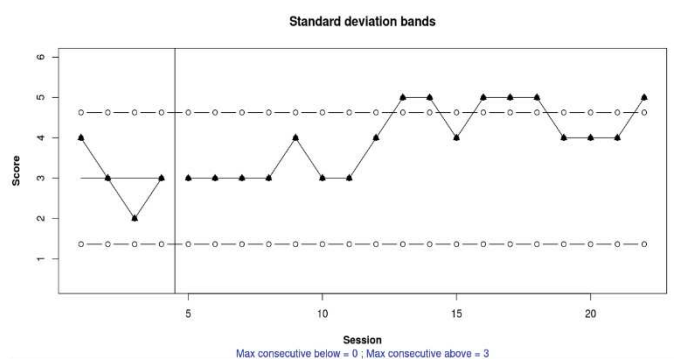


La ligne de base est relativement stable.

Nous observons une légère amélioration des scores obtenus en phase d'intervention, particulièrement à partir de la séance 12.

Une amélioration de la moyenne et de la médiane est observée entre les phases de ligne de base et d'intervention spécifique. Le point de maintien est particulièrement élevé.

Analyses visuelles :



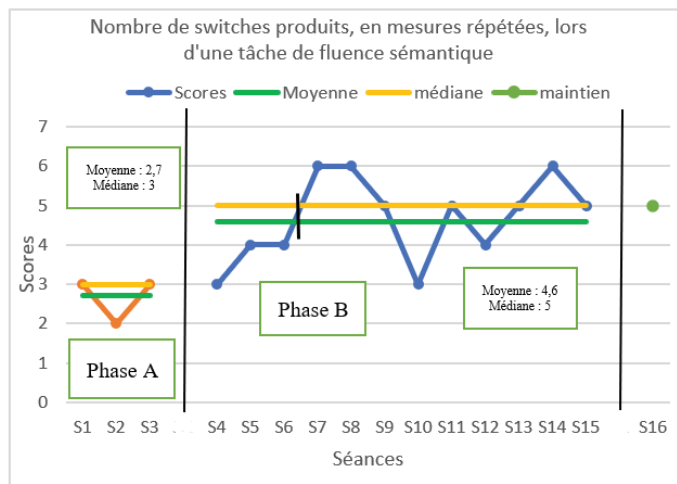
<i>Standard deviation bands</i>	<i>Dual criterion :</i>
Trois mesures consécutives réalisées lors de l'intervention spécifique se situent en dehors de la 2-SDB, ce qui montre un effet de l'intervention.	L'ensemble des mesures de la phase d'intervention spécifique se situent au-dessus de la moyenne et de la ligne de tendance, démontrant un effet de l'intervention.

Les données statistiques montrent un effet de l'intervention :

- Tau-U = 0.558, $p = 0.003$
- NAP = 0,79

Les résultats obtenus montrent une amélioration significative du nombre de switches produits lors d'une tâche de fluence sémantique chez R.

Patient C



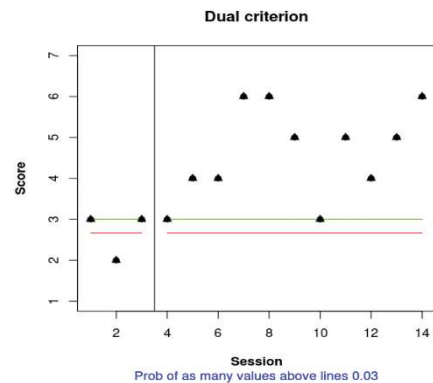
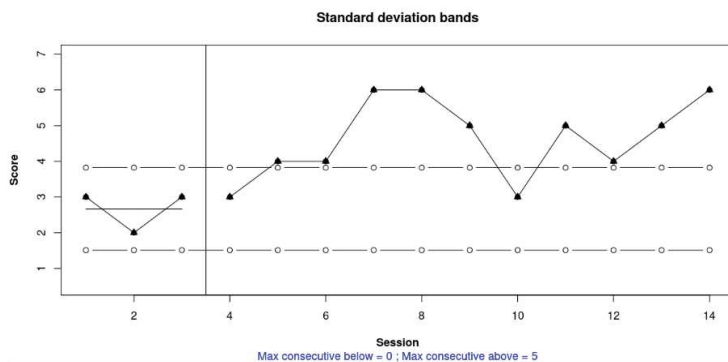
La ligne de base est fluctuante.

Une progression est visible en phase d'intervention spécifique à partir de la séance 7, avec des résultats variables.

Une amélioration de la moyenne et de la médiane est observée entre les phases de ligne de base et d'intervention spécifique.

Le point de maintien reste dans la moyenne.

Analyses visuelles :



<i>Standard deviation bands</i>	<i>Dual criterion :</i>
Cinq mesures consécutives réalisées lors de l'intervention spécifique se situent en dehors de la 2-SDB, ce qui montre un effet de l'intervention.	L'ensemble des mesures de la phase d'intervention spécifique se situent au-dessus de la moyenne et de la ligne de tendance, démontrant un effet de l'intervention.

Les analyses visuelles, accompagnées des données statistiques, montrent l'effet de l'intervention : $Tau-U = 0.579$, $p = 0.025$; $NAP = 0,94$.

Les résultats obtenus montrent une amélioration significative du nombre de switches produits lors d'une tâche de fluence sémantique chez C.

Récapitulatif des résultats :

<i>Hypothèse opérationnelle HG3.2:</i> le nombre de switches produits en mesure répétée, lors d'une tâche de fluence sémantique, augmente significativement.	Patient L	Patient R	Patient C
	Validée	Validée	Validée

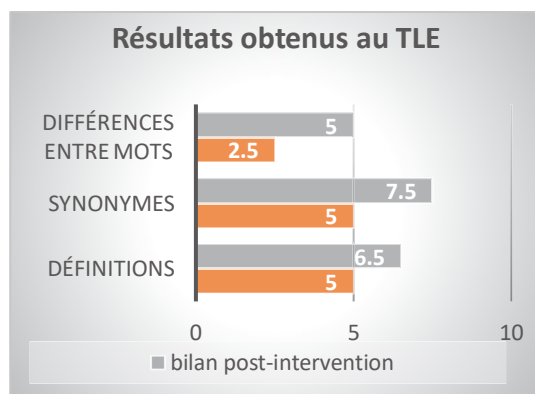
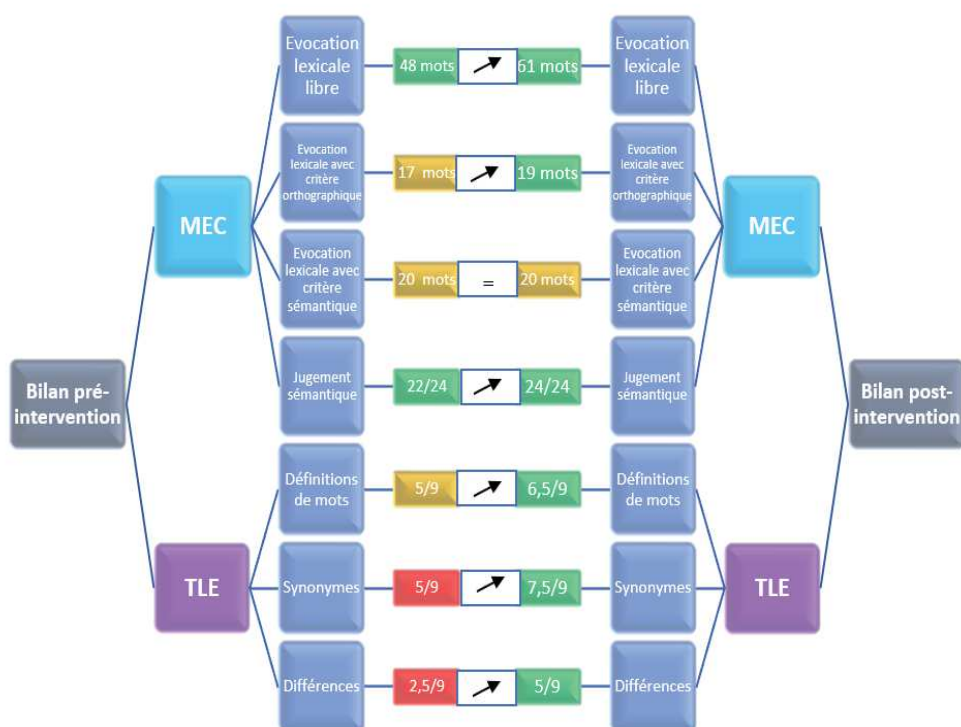
Hypothèse opérationnelle HG3.3 : la comparaison des résultats obtenus lors des bilans pré et post-intervention montrent une amélioration des compétences lexico-sémantiques.

Patient L

Légende :

Pour les épreuves issues de la batterie MEC et du TLE, nous nous sommes reportés aux valeurs des écarts-types.

- Résultat inférieur à -1,65 écart-type : score pathologique
- Résultat situé entre -1,65 écart-type et -1 écart-type : score fragile
- Résultat au-dessus de -1 écart-type : score situé proche de la moyenne ou dans la moyenne

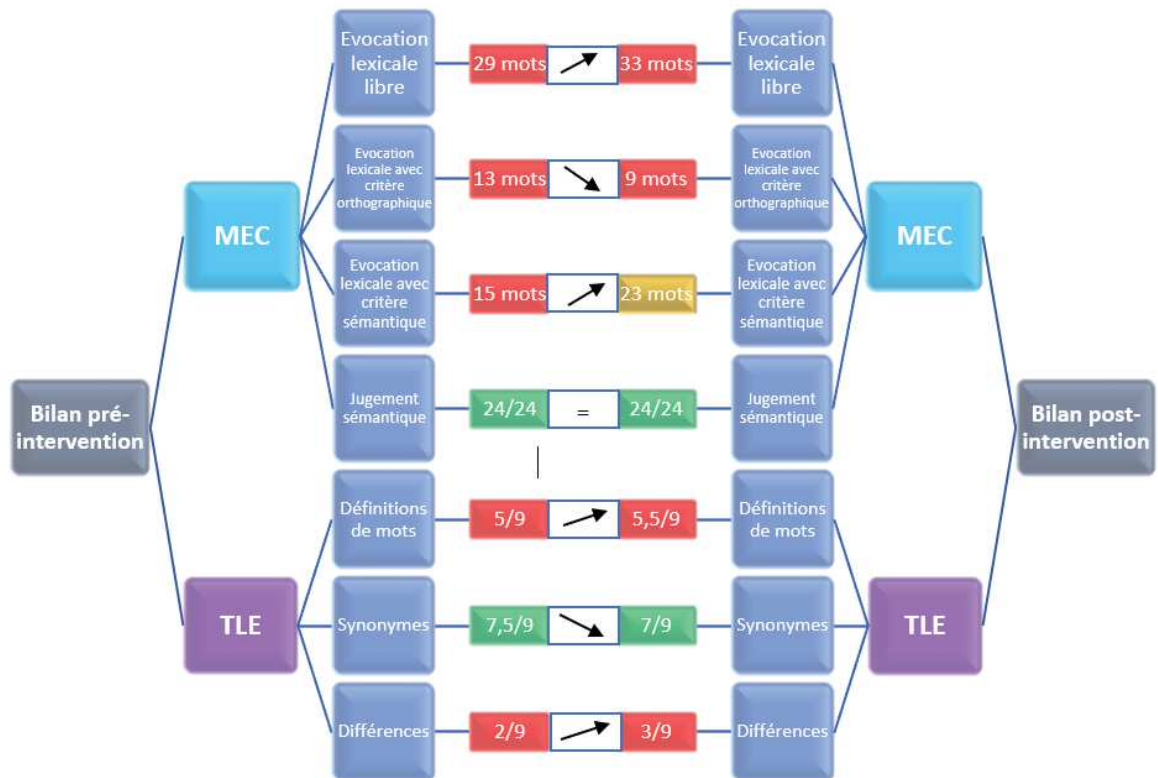


La majorité des scores obtenus aux épreuves testant les capacités lexico-sémantiques ont augmenté.

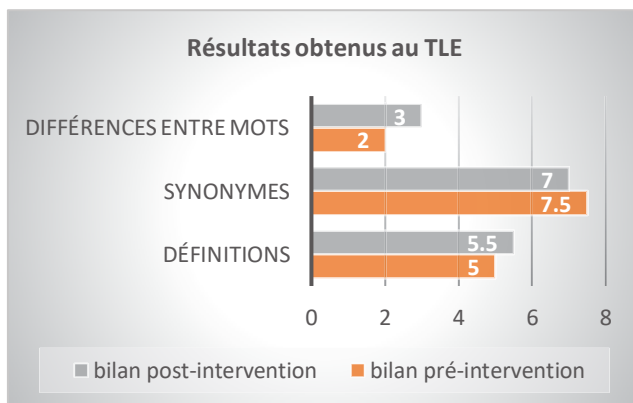
Les scores obtenus lors de la passation du TLE montrent une amélioration des compétences en langage élaboré.

Les résultats obtenus vont dans le sens d'une amélioration des compétences lexico-sémantiques chez L.

Patient R

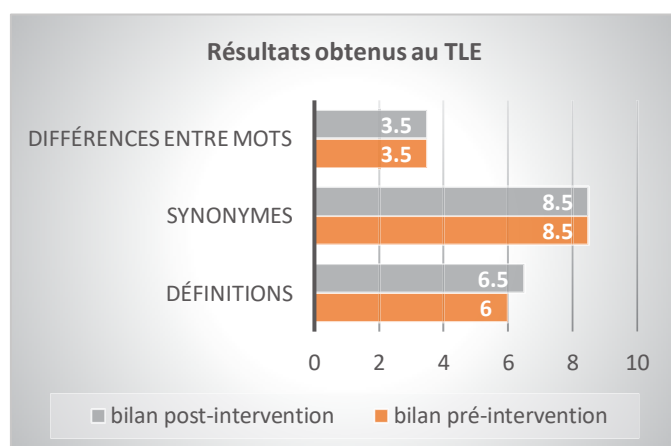
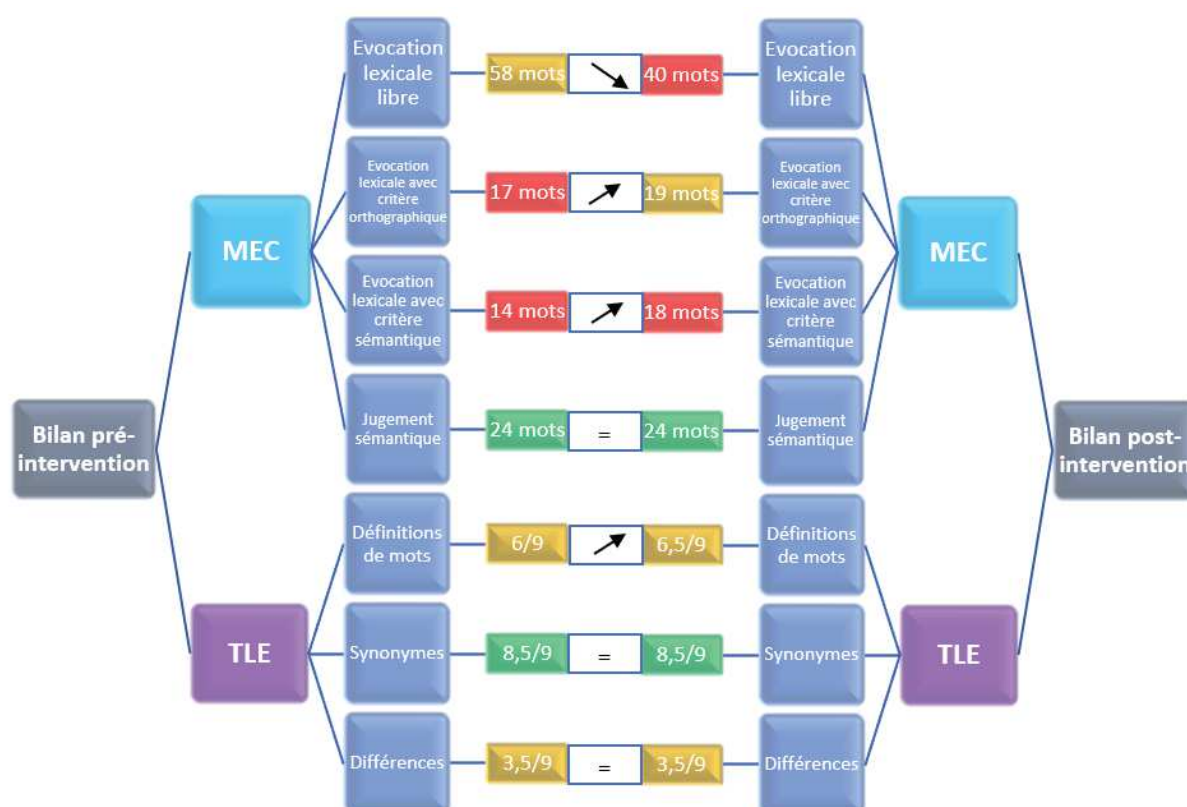


La majorité des épreuves lexico-sémantiques du protocole MEC placent le patient en zone pathologique avant l'intervention. Les résultats obtenus en post-intervention ne montrent pas d'évolution significative, hormis en évocation lexicale avec critère sémantique.



Les résultats obtenus ne vont pas dans le sens d'une augmentation des compétences lexico-sémantiques chez R.

Patient C



La comparaison des résultats obtenus avec le protocole MEC ne permettent pas de conclure à une amélioration significative des compétences lexico-sémantiques.

Les résultats obtenus au TLE en pré et post-intervention restent stables, témoignant d'une absence d'évolution.

Les résultats obtenus ne vont pas dans le sens d'une augmentation des compétences lexico-sémantiques chez C.

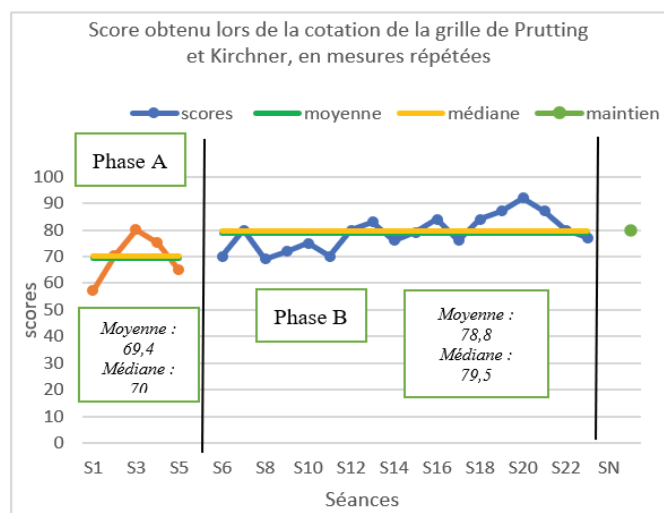
Récapitulatif des résultats :

<i>Hypothèse opérationnelle HG2.3</i> : la comparaison des résultats obtenus lors des bilans pré et post-intervention montrent une amélioration des compétences lexico-sémantiques.	Patient L	Patient R	Patient C
	Validée	Non-validée	Non-validée

4. Hypothèse générale 4 : La rééducation proposée améliore les habiletés pragmatiques contextuelles, en situation écologique.

Hypothèse opérationnelle HG4.1 : le pourcentage de comportements adéquats obtenu lors de la cotation de la grille de Prutting et Kirchner, en mesures répétées, augmente lors de la phase d'intervention spécifique.

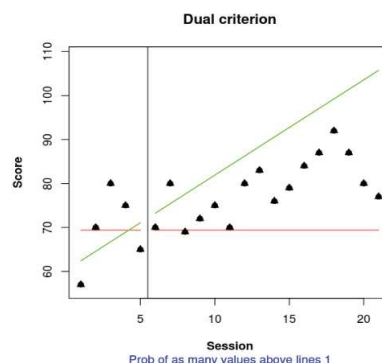
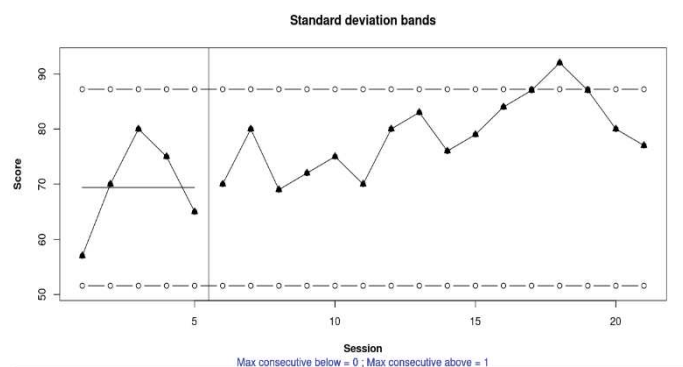
Patient L



Les scores obtenus en ligne de base varient, avec une légère tendance à l'amélioration avant le début de l'intervention.

Les scores en phase d'intervention spécifique progressent doucement au fil des séances. Une amélioration des scores de la moyenne et de la médiane est observée entre les phases de ligne de base et d'intervention spécifique. Le point de maintien demeure dans la moyenne.

Analyses visuelles : Les lignes de tendance sont représentatives du comportement du patient (100% des résultats des phases A et B se situent dans l'enveloppe de tendance).

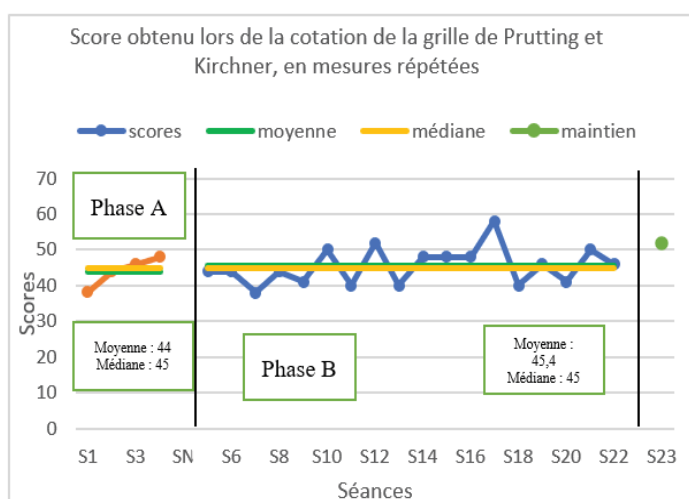


<i>Standard deviation bands</i>	<i>Conservative dual criterion :</i>
Une seule mesure se situe en dehors de la 2-SDB, ce qui ne permet pas de montrer un effet significatif de l'intervention.	L'analyse montre que la plupart des points se situent entre la moyenne de la phase de la ligne de base et la tendance de la phase d'intervention, ce qui ne permet pas de conclure à un effet significatif de l'intervention.

Analyse statistique : Tau-U corrigé : -0.550, $p = 0.004$

Les résultats obtenus ne vont pas dans le sens d'une amélioration du pourcentage des comportements pragmatiques adéquats pour L.

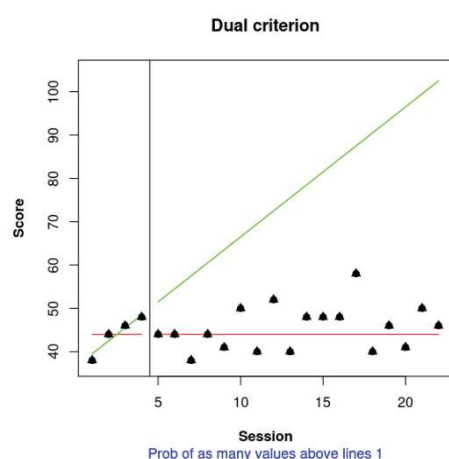
Patient R



La ligne de base présente une tendance à l'amélioration, avant le début de l'intervention spécifique.

Les scores obtenus entre la phase de ligne de base et d'intervention spécifique sont relativement stables, sans évolution notable. Le point de maintien se situe un peu au-dessus de la moyenne.

Analyses visuelles :



Nous choisissons le Dual Criterion, à cause de la tendance à l'amélioration en ligne de base.

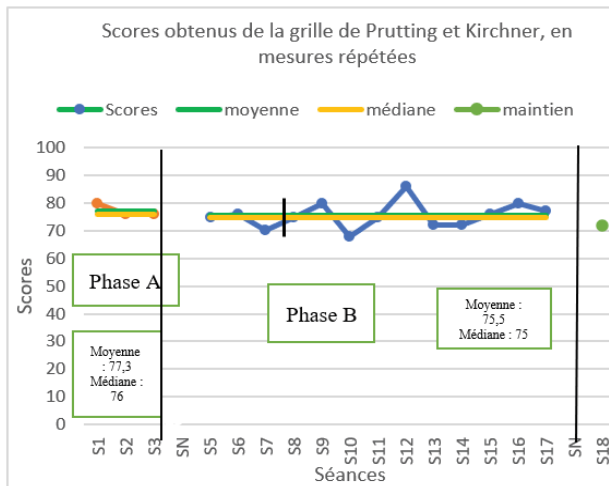
La plupart des points se situent entre ou sous la moyenne et de la ligne de tendance, ne démontrant pas un effet significatif de l'intervention.

Les analyses statistiques ne permettent pas de montrer un potentiel effet de l'intervention :

- Score Tau corrigé = -0.561, $p = 0.002$

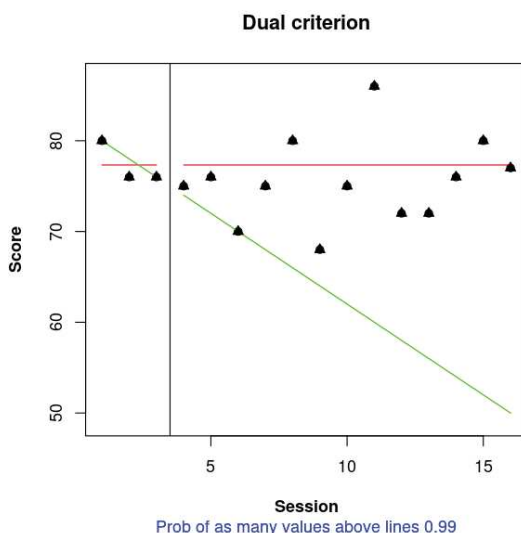
Les résultats obtenus ne vont pas dans le sens d'une amélioration du pourcentage des comportements pragmatiques adéquats pour R.

Patient C



La ligne de base décroît légèrement. Les résultats obtenus en phase d'intervention spécifique sont relativement stables. Une légère diminution de la moyenne et de la médiane est observée entre les phases de ligne de base et d'intervention spécifique. Le point de maintien est légèrement sous la moyenne.

Analyse visuelle :



La plupart des points se situent entre ou sous la moyenne et de la ligne de tendance, ne démontrant pas un effet significatif de l'intervention.

Les analyses statistiques donnent un score Tau-U corrigé de 0.552, $p = 0.015$.

Les résultats obtenus ne vont pas dans le sens d'une amélioration du pourcentage des comportements pragmatiques adéquats pour C.

Hypothèse opérationnelle HG4.1 : le pourcentage de comportements adéquats obtenu lors de la cotation de la grille de Prutting et Kirchner, en mesures répétées, augmente lors de la phase d'intervention spécifique.

Patient L	Patient R	Patient C
Non-validée	Non-validée	Non-validée

5. Hypothèse générale 5 : La rééducation proposée améliore les aspects conversationnels, discursifs et inférentiels du langage.

Hypothèse opérationnelle HG5.1 : la comparaison des résultats obtenus lors des bilans menés en pré et post-intervention montrent une amélioration des habiletés conversationnelles.

<u>Légende :</u>	
Pour les épreuves issues de la batterie MEC, nous nous sommes reportés aux valeurs des écarts-types.	
	Résultat inférieur à -1,65 écart-type : score pathologique
	Résultat situé entre -1,65 écart-type et -1 écart-type : score fragile
	Résultat au-dessus de -1 écart-type : score situé proche de la moyenne ou dans la moyenne

Patient L

<u>MEC</u>	<u>Pré-intervention</u>		<u>Post-intervention</u>
<u>Discours conversationnel</u>	27/34		28/34

Patient R

<u>MEC</u>	<u>Pré-intervention</u>		<u>Post-intervention</u>
<u>Discours conversationnel</u>	18/34		21/34

Patient C

<u>MEC</u>	<u>Pré-intervention</u>	=	<u>Post-intervention</u>
<u>Discours conversationnel</u>	26/34		26/34

<i>Hypothèse opérationnelle HG5.1</i> : la comparaison des résultats obtenus lors des bilans menés en pré et post-intervention montrent une amélioration des habiletés conversationnelles.	Patient L	Patient R	Patient C
	Validée	Validée	Non-validée

Hypothèse opérationnelle HG5.2 : la comparaison des résultats obtenus lors des bilans pré et post-intervention montrent une amélioration des compétences discursives.

Patient L

	<i>Pré-intervention</i>	<i>Post-intervention</i>
<i>Protocole MEC : discours narratif</i>	<i>Pas interprétable, le patient dit ne pas arriver à retenir les informations</i>	<i>Rappel de l'histoire : 9/13</i> <i>Questions : 10/12</i>
<i>TLE : discours procédural</i>	<i>2/9</i>	<i>8/9</i>

Les scores obtenus permettent de conclure à une amélioration des compétences discursives pour L.

Patient R

	<i>Pré-intervention</i>	<i>Post-intervention</i>
<i>Protocole MEC : discours narratif</i>	<i>Rappel de l'histoire : 8/13</i> <i>Questions : 9/12</i>	<i>Rappel de l'histoire : 10/13</i> <i>Questions : 10/12</i>
<i>TLE : discours procédural</i>	<i>0/9</i>	<i>1/9</i>

Les scores obtenus permettent de conclure à une légère amélioration des compétences discursives pour R.

Patient C

	<i>Pré-intervention</i>	<i>Post-intervention</i>
<i>Protocole MEC : discours narratif</i>	<i>Rappel de l'histoire : 10/13</i> <i>Questions : 10/12</i>	<i>Rappel de l'histoire : 10/13</i> <i>Questions : 10/12</i>
<i>TLE : discours procédural</i>	<i>3/9</i>	<i>3,5/9</i>

Les scores obtenus ne permettent pas de conclure à une amélioration des compétences discursives pour C.

<u>Hypothèse opérationnelle HG5.2</u> : la comparaison des résultats obtenus lors des bilans pré et post-intervention montrent une amélioration des compétences discursives.	Patient L	Patient R	Patient C
	Validée	Validée	Non-validée

Hypothèse opérationnelle HG5.3 : la comparaison des résultats obtenus lors des bilans pré et post-intervention montrent une amélioration des compétences inférentielles.

Patient L

	<i>Pré-intervention</i>	<i>Post-intervention</i>
<i>Protocole MEC :interprétation de métaphores</i>	25/40	32/40
<i>Protocole MEC : interprétation d'actes de langage indirects</i>	31/40	37/40

Les scores obtenus permettent de conclure à une amélioration des compétences inférentielles pour L.

Patient R

	<i>Pré-intervention</i>	<i>Post-intervention</i>
<i>Protocole MEC :interprétation de métaphores</i>	26/40	29/40
<i>Protocole MEC : interprétation d'actes de langage indirects</i>	32/40	35/40

Les scores obtenus permettent de conclure à une amélioration des compétences inférentielles pour R.

Patient C

	<i>Pré-intervention</i>	<i>Post-intervention</i>
<i>Protocole MEC :interprétation de métaphores</i>	32/40	38/40
<i>Protocole MEC : interprétation d'actes de langage indirects</i>	34/40	34/40

Les scores obtenus permettent de conclure à une amélioration des compétences inférentielles pour C.

<u>Hypothèse opérationnelle HG5.4</u> : la comparaison des résultats obtenus lors des bilans pré et post-intervention montrent une amélioration des compétences inférentielles.	Patient L	Patient R	Patient C
	Validée	Validée	Validée

6. Hypothèse secondaire : l'intervention spécifique permet d'améliorer le sentiment de satisfaction du patient vis-à-vis de sa communication.

Hypothèse opérationnelle : les scores obtenus en pré-intervention lors de la complétion du questionnaire et de la cotation de l'échelle de communication augmentent en post-intervention.

Patient L

	Pré-intervention	Comparaison	Post-intervention
Scores de l'échelle de communication de l'ECVB (sur 10)	5		7,5
Moyennes globales du QLPC (sur 10)	7,86		8,1

Les résultats obtenus vont dans le sens d'une amélioration du sentiment d'auto-satisfaction du patient L dans sa communication.

Patient R

	Pré-intervention	Comparaison	Post-intervention
Scores de l'échelle de communication de l'ECVB (sur 10)	7		8
Moyennes globales du QLPC (sur 10)	7,7		8,2

Les résultats obtenus vont dans le sens d'une amélioration du sentiment d'auto-satisfaction du patient R dans sa communication.

Patient C

	Pré-intervention	Comparaison	Post-intervention
Scores de l'échelle de communication de l'ECVB (sur 10)	6		7
Moyennes globales du QLPC (sur 10)	6,3		7,6

Les résultats obtenus vont dans le sens d'une amélioration du sentiment d'auto-satisfaction du patient C dans sa communication.

<i>Hypothèse opérationnelle</i> : le score obtenu en pré-intervention lors de la complétion du questionnaire et de la cotation de l'échelle de communication augmente en post-intervention.	Patient L	Patient R	Patient C
	Validée	Validée	Validée

Récapitulatif de l'ensemble des résultats :

<u>Hypothèse générale 1 : La rééducation proposée améliore le fonctionnement exécutif.</u>			
<i><u>Hypothèse opérationnelle HG1.1</u></i> : la comparaison des résultats obtenus lors des bilans pré et post-intervention montre une amélioration des scores reflétant le fonctionnement exécutif.	Patient L	Patient R	Patient C
	Validée	Validée	Validée
<i><u>Hypothèse opérationnelle HG1.2</u></i> : la comparaison des résultats obtenus lors de la complétion du questionnaire DEX montre une amélioration des troubles dysexécutifs dans le versant comportemental.	Patient L	Patient R	Patient C
	Non-validée	Non-validée	Non-validée
<u>Hypothèse générale 2 : La rééducation proposée améliore les compétences de cognition sociale.</u>			
<i><u>Hypothèse opérationnelle HG2.1</u></i> : la comparaison des résultats obtenus lors des bilans pré et post-intervention montre une amélioration des compétences de cognition sociale.	Patient L	Patient R	Patient C
	Validée	Validée	Validée
<u>Hypothèse générale 3 : La rééducation proposée améliore les compétences lexico-sémantiques.</u>			
<i><u>Hypothèse opérationnelle HG2.1</u></i> : le nombre de mots produits en mesure répétée, lors d'une tâche de fluence sémantique, augmente significativement.	Patient L	Patient R	Patient C
	Validée	Validée	Non-validée
<i><u>Hypothèse opérationnelle HG2.2</u></i> : le nombre de clusters produits en mesure répétée, lors d'une tâche de fluence sémantique, augmente significativement.	Patient L	Patient R	Patient C
	Validée	Validée	Validée
<i><u>Hypothèse opérationnelle HG2.3</u></i> : la comparaison des résultats obtenus lors des bilans pré et post-intervention montrent une amélioration des compétences lexico-sémantiques.	Patient L	Patient R	Patient C
	Validée	Non-validée	Non-validée
<u>Hypothèse générale 4 : La rééducation proposée améliore les habiletés pragmatiques contextuelles, en situation écologique.</u>			
<i><u>Hypothèse opérationnelle HG3.1</u></i> : le pourcentage de comportements adéquats obtenu lors de la cotation de la grille de Prutting et Kirchner, en mesures répétées, augmente lors de la phase d'intervention spécifique.	Patient L	Patient R	Patient C
	Non-validée	Non-validée	Non-validée
<u>Hypothèse générale 5 : La rééducation proposée améliore les aspects conversationnels, discursifs et inférentiels du langage.</u>			
<i><u>Hypothèse opérationnelle HG4.2</u></i> : la comparaison des résultats obtenus lors des bilans menés en pré et post-intervention montrent une amélioration des habiletés conversationnelles.	Patient L	Patient R	Patient C
	Validée	Validée	Non-validée
<i><u>Hypothèse opérationnelle HG4.3</u></i> : la comparaison des résultats obtenus lors des bilans pré et post-intervention montrent une amélioration des compétences discursives.	Patient L	Patient R	Patient C
	Validée	Validée	Non-validée
<i><u>Hypothèse opérationnelle HG4.4</u></i> : la comparaison des résultats obtenus lors des bilans pré et post-intervention montrent une amélioration des compétences inférentielles.	Patient L	Patient R	Patient C
	Validée	Validée	Validée
<u>Hypothèse secondaire : l'intervention spécifique permet d'améliorer le sentiment de satisfaction du patient vis-à-vis de sa communication.</u>			
<i><u>Hypothèse opérationnelle</u></i> : le score obtenu en pré-intervention lors de la complétion du questionnaire et de la cotation de l'échelle de communication augmente en post-intervention.	Patient L	Patient R	Patient C
	Validée	Validée	Validée

DISCUSSION

1. Interprétation des résultats obtenus

1.A. Interprétation des résultats du patient L

Suite à l'intervention spécifique proposée, **le fonctionnement exécutif global** du patient et certaines de ses **compétences pragmatiques** se sont améliorés. En effet, les résultats obtenus suite aux passations des mesures répétées et des bilans ont montré une augmentation significative des **habiletés lexico-sémantiques et des compétences inférentielles** du patient. Ces résultats peuvent être liés à l'amélioration simultanée **des compétences d'inhibition et de flexibilité**.

Des observations qualitatives suite à l'évaluation des compétences pragmatiques générales ont mis en évidence que certaines compétences pragmatiques, **comme l'ajustement à l'autre et le respect des tours de parole, se sont améliorées**.

L'amélioration des compétences lexico-sémantiques semble avoir joué un rôle dans **la cohésion, la cohérence et le rythme du message**. Ces observations pourraient être également mises en lien avec l'augmentation des compétences de **planification, de flexibilité et les stratégies de métacognition utilisées**.

Le niveau de satisfaction du patient **vis-à-vis de sa communication** est meilleur qu'avant l'intervention.

Les capacités attentionnelles représentaient la plainte majeure de ce patient avant le début de l'intervention spécifique. Dans les questionnaires, le patient et son épouse ont évoqué des difficultés pour suivre et alimenter une conversation. Les exercices proposés travaillaient indirectement cette plainte, puisque l'attention gère « *l'ensemble des processus de traitement de l'information sous-tendant les comportements et les activités mentales* » (Meulemans, Seron, 2004). Nous avons également ajouté en début de séance quelques activités spécifiques pour ce patient, travaillant l'attention soutenue ou divisée, pour respecter sa demande. Les résultats post-bilan montrent une amélioration significative des **compétences attentionnelles**. **Le temps de traitement de l'information est réduit** et le patient sort de la zone pathologique pour le test de Stroop. Cette amélioration de l'attention a pu jouer un rôle déterminant dans les composantes pragmatiques citées ci-dessous, qui se sont également améliorées.

Le travail métacognitif semble avoir activement participé à l'amélioration des compétences de planification. Au début de la rééducation, le patient L. n'utilisait pratiquement pas le support qui pouvait l'aider à construire et guider son raisonnement et il se retrouvait vite en difficulté devant des énoncés complexes. Le patient était rapidement déstabilisé par les changements, fonctionnait par routines et avait tendance à se précipiter pour résoudre l'exercice. Progressivement, il s'est emparé de cette aide et a **verbalisé** ses stratégies tout au long de la

tâche. Le même exercice était souvent proposé pendant deux séances, pour que le patient puisse réutiliser les stratégies efficaces. Le patient s'est senti progressivement plus confiant et son sentiment d'auto-efficacité d'une séance à l'autre s'est amélioré.

Nous avons proposé à ce patient **des activités écologiques**, pour travailler directement la planification au sein du discours. Le patient a notamment évoqué une gêne importante quand il devait passer des appels « *je sais jamais quoi dire et comment le dire, dans quel ordre* ». Une activité a été conçue avec une liste d'informations utiles ou non à communiquer lors d'un appel téléphonique pour une réservation au restaurant ou pour une prise de rendez-vous dans un garage. Le patient détermine quelles informations donner et les classe, les organise avant de donner le message. Les bilans post-intervention montrent une amélioration des compétences de planification, le score étant sorti de la zone pathologique. Le patient décrit après l'intervention arriver davantage « *à se poser pour réfléchir* » et à « *prendre son temps avant de répondre et de se précipiter* ».

La mesure répétée évaluant le **fonctionnement lexico-sémantique** par la tâche de fluence sémantique atteste d'une **augmentation significative du nombre de mots produits**. Nous observons une **augmentation du nombre de switches**, ce qui traduit également un plus grand nombre de clusters. Cette augmentation du nombre de switches serait due à une meilleure **flexibilité mentale** (Gierski, 2003). Le patient parvient à générer différents clusters et à passer rapidement de l'un à l'autre. La mesure de fluence sémantique étant très corrélée au fonctionnement exécutif, il est important d'apporter des résultats complémentaires : les bilans montrent une généralisation de l'amélioration des performances en fluence aux épreuves d'évocation lexicale libre et avec critère orthographique. Les autres épreuves évaluant **le stock lexical, la mise en lien des réseaux sémantiques et l'accès à ce système sémantique** font également l'objet de meilleurs scores au bilan post-intervention.

Le patient évalue en fin de rééducation ses compétences d'évocation comme étant plus « *fluides* ». Nous notons une meilleure capacité d'utilisation du langage élaboré, avec **des réponses et des explications plus fines et précises**. Le langage élaboré inclut dans sa définition la prise en compte de deux aspects : **le métalangage**, donc la capacité à raisonner sur sa propre langue dans un cadre abstrait, et **les aspects pragmatiques**, dépendants de la situation de la communication. (Ducastelle, 2004). Le travail métacognitif réalisé et les activités qui incluaient un travail de métalangage ont pu aider le patient L. Les activités proposées visant le travail de **l'inhibition et de la flexibilité** ont pu également potentiellement permettre un meilleur choix des référents, en étant suffisamment flexible pour choisir le concept adapté et en pouvant supprimer les concepts concurrents moins pertinents. (Tran, 2018).

La mesure répétée visant à évaluer les **compétences pragmatiques générales** n'a pas permis de mettre en lumière des progrès significatifs. Toutefois, en comparant la qualité des items jugés appropriés ou non, nous remarquons que plusieurs comportements ont tendance à passer de « non-approprié » à « approprié » en fin d'intervention :

- **La fluidité du message** : les pauses sont mieux respectées, les phrases sont moins longues, le rythme est plus modéré, moins de chevauchements sont relevés.

- **Le respect des rôles de locuteur et d'interlocuteur** : le patient considère davantage l'interlocuteur et rebondit plus sur les dires de l'autre, bien que la durée des temps de parole soit encore inégale.
- **La cohésion et la cohérence** : une meilleure cohésion est relevée, avec davantage de propos reliés entre eux par le biais de connecteurs ou d'utilisation d'anaphores avec référents explicites. La cohérence globale et locale est mieux respectée.

Concernant les aspects modulaires des compétences pragmatiques, les bilans post-intervention mettent en évidence **une amélioration des compétences conversationnelles, discursives et inférentielles**. L'amélioration des compétences de planification, notamment par le travail métacognitif, a peut-être participé à ce résultat. Le **discours narratif** n'a pas pu être évalué lors du bilan pré-intervention : le patient ne se sentait pas confiant et n'arrivait pas à écouter le paragraphe tout en essayant de retenir l'information. Le bilan post-intervention montre une belle évolution, avec des scores dans la moyenne. Cette évolution pourrait être reliée à l'amélioration des compétences attentionnelles et à un sentiment d'auto-efficacité amélioré.

Nous pouvons aussi supposer une amélioration des compétences de **compréhension du langage figuré**, d'après les résultats post-intervention. De plus, le patient est plus à l'aise pour expliciter le sens des énoncés implicites : les mots choisis sont plus **précis**. Cela peut être relié à l'augmentation des compétences en langage élaboré et à une amélioration de l'accès et de l'organisation des représentations lexico-sémantiques.

A la fin de l'intervention spécifique, le patient exprime que l'intervention lui a paru bénéfique. L'évolution la plus notable pour lui réside dans **le rythme** du message. Le patient sent que sa parole est « *mieux contrôlée* ». Selon ses dires, « *les exercices font bien travailler la tête, ça fait réfléchir et on prend du recul [...] quand je parle, je vais parfois moins vite aussi, je fais plus attention à ce qu'on me dit* ». Toutefois, il appréhende toujours de rencontrer de nouvelles personnes et de tenir une conversation.

Les tests de **cognition sociale** ont objectivé des performances fragiles chez le patient L. avant la rééducation : le patient montre surtout des difficultés **à s'extraire de ses propres représentations pour concevoir celles des autres**. Cette centration sur ses propres représentations, reflétant également un manque de **flexibilité et un défaut de cognition sociale**, a parfois compliqué la rééducation : le patient ne changeait pas facilement de stratégie et n'écoutait pas toujours les retours de l'interlocuteur. Les bilans post-rééducation montrent une amélioration des compétences de cognition sociale, qui se reflète aussi dans la conversation avec le patient : comme nous l'avons mentionné ci-dessus, le patient se montre plus attentif à l'autre lors des dernières séances et empiète moins sur sa parole.

1.B. Interprétation des résultats du patient R

Suite à l'intervention spécifique, **le fonctionnement exécutif global** du patient R s'est légèrement amélioré. Nous observons particulièrement **une diminution du temps de traitement de l'information**.

Concernant les aspects lexico-sémantiques, si les **performances en fluence sémantique ont augmenté**, il n'a pas été possible de généraliser cette amélioration à l'ensemble des aspects lexico-sémantiques.

Nous relevons suite à l'évaluation des compétences pragmatiques générales une meilleure **incitation verbale**. Les bilans post-intervention, qui évaluent les compétences de façon modulaire, mettent en évidence des améliorations concernant les compétences pragmatiques, dans les sphères **discursives et inférentielles**. Cette augmentation pourrait être attribuée à une meilleure **flexibilité**. L'amélioration des compétences inférentielles a pu être observée en séance par une utilisation nouvelle et spontanée **de l'humour**.

Il a été compliqué de procéder à une intervention se basant sur des aspects métacognitifs avec ce patient. Les résultats obtenus lors des tests évaluant la **cognition sociale** nous interrogent. Le patient semble présenter **une anosognosie** légère.

Le niveau de satisfaction du patient **vis-à-vis de sa communication** est meilleur qu'avant l'intervention.

La **diminution importante du temps de traitement de l'information** peut être directement relié aux **capacités attentionnelles**, comme nous l'avons explicité avec le patient L. Nous pouvons par conséquent supposer que les facultés attentionnelles se sont améliorées suite à cette intervention spécifique. Toutefois, il est intéressant de mentionner que selon Roussel et Godefroy (2019), le ralentissement du temps de traitement de l'information serait lié soit **à un trouble du maintien de l'alerte attentionnelle, soit à un trouble de l'initiation de l'action** (valable aussi pour la prise de parole). Ce dernier point est particulièrement déficitaire chez ce patient. Or, lors des dernières séances, nous avons observé une amélioration notable des **capacités d'incitation verbale** chez le patient. Ce dernier pouvait nous adresser spontanément la parole (ce qui n'était pas le cas au début de la rééducation) et arrivait à relancer la discussion en donnant de nouveaux arguments, sans qu'on l'incite forcément à en chercher d'autres. De plus, le travail métacognitif, bien que difficile pour lui, lui a permis d'initier et d'élaborer des stratégies lors de la résolution des exercices. L'ensemble de l'intervention visait à stimuler **l'autonomie du patient** et la recherche d'**initiation** dans ses actions et dans son langage : travail sur la capacité d'auto-correction, argumentations à chaque séance, activités participatives... Par conséquent, nous pourrions poser l'hypothèse que la diminution du temps de traitement de l'information pourrait être due à l'amélioration de l'incitation verbale et de l'initiation de l'action chez ce patient.

L'amélioration des compétences lexico-sémantiques se concentre essentiellement sur la tâche de **fluence sémantique**. Nous relevons, en mesure répétée et en bilan post-intervention, une

augmentation du nombre de mots produits lors de cette tâche. Le **nombre de switches** augmente simultanément. Toutefois, ces nombres restent relativement faibles par rapport aux moyennes habituellement évoquées et le patient n'a plus forcément d'idée au bout d'une minute d'évocation. Cette amélioration **n'est pas transposable à l'ensemble des compétences lexico-sémantiques**. La tâche de fluence sémantique étant très corrélée au fonctionnement exécutif, nous pouvons supposer que c'est avant tout l'effet de l'intervention qui a permis l'amélioration. Le patient présente de plus des troubles de communication primaires importants, qui ne sont pas forcément dépendants des troubles dysexécutifs.

Les résultats du bilan et l'observation du langage spontané du patient font état d'importants **troubles d'accès**. Le patient manifeste des temps de latence entre les unités ou les phrases (le trouble de planification peut également participer à cela), montre des difficultés pour expliciter un terme ou pour donner une définition, utilise des référents imprécis et généraux. Le **trouble d'inhibition** du patient peut jouer un rôle dans la sélection des mots-cibles (Tran, 2018). Les résultats du test de Stroop mettent en avant un meilleur temps, mais le patient reste dans la zone pathologique après l'intervention.

Les compétences de planification du patient s'améliorent légèrement lors du bilan post-intervention, en comparaison avec le bilan pré-intervention. Le travail métacognitif généré avec le patient a pu être bénéfique. Lors du premier bilan de planification, le patient n'a pas élaboré de stratégie et a répondu aux questions l'une après l'autre. Au bilan post-intervention, il souligne des éléments de la consigne et parvient à répondre en priorité à trois questions.

En conversation spontanée, nous n'observons par contre pas d'amélioration qui laisserait envisager un lien avec les compétences de planification (temps de latence, complexité syntaxique...). Une amélioration de la **cohérence globale du discours** est toutefois notée lors des bilans évaluant les compétences discursives, ce qui laisse supposer que le patient a réussi à organiser et à planifier davantage son propos.

L'amélioration des compétences inférentielles peut être reliée à de meilleures compétences de **flexibilité**. (Martin & McDonald, 2003). Bien que les résultats des épreuves de flexibilité issus des bilans pré-intervention soient dans la moyenne, le patient peinait à faire certains exercices en séances. Nous avons vraiment observé une belle progression de cette compétence. Le patient réalisait en fin de rééducation des activités de flexibilité bien plus complexes. En conversation spontanée, nous avons remarqué en fin d'intervention **une utilisation toute nouvelle de l'humour**. Le patient formulait quelques blagues, riait quand il se trompait et réagissait davantage aux blagues de l'interlocuteur.

D'après les bilans, **la cognition sociale** s'est améliorée chez ce patient. Cette amélioration peut être attribuée aux activités nécessitant des échanges réguliers, au travail exécutif et métacognitif. Néanmoins, nous nous questionnons sur les capacités de conscientisation du trouble chez ce patient. Lors de la complétion des questionnaires, le patient n'évoque que très peu de difficultés. Lors des séances, il est compliqué pour lui de verbaliser ce qui lui a posé problème. Ce défaut de prise de conscience des difficultés a gêné les capacités d'auto-régulation du patient : il parvenait difficilement à corriger, réajuster ses stratégies, à formuler des étapes

de résolution. Cependant, lors de la complétion du questionnaire DEX, le patient a manifesté quelques difficultés exécutives, en cochant les cases « rarement » et « parfois », alors qu'il s'était cantonné à la case « jamais » lors du bilan de pré-intervention. Il est possible que suite à l'intervention, le patient ait une meilleure représentation de ses difficultés.

Le patient a l'impression que l'intervention a été bénéfique pour lui et que ses compétences de communication se sont améliorées : il relate une plus grande aisance dans la formulation de son propos et une tendance à pouvoir produire « *des phrases plus longues et plus compliquées* ». Les scores obtenus pour les questionnaires et l'échelle de communication vont dans ce sens. Il est important de préciser que parallèlement à notre intervention, le patient R continuait à bénéficier de deux séances de rééducation par semaine avec son orthophoniste. L'intensivité de la prise en soins a potentiellement participé aux résultats relevés.

1.C. Interprétation des résultats du patient C

Les séances avec le patient C étant très irrégulières, nous n'avons pas pu mener l'intervention à son terme, par manque de temps. Le patient a réalisé 13 séances sur les 18 proposées dans le cadre de l'intervention spécifique.

L'intervention spécifique a permis une amélioration significative et importante du **fonctionnement exécutif global** du patient.

Cependant, peu de progrès concernant les compétences pragmatiques sont notables. Nous observons néanmoins une progression importante **des compétences inférentielles, les progrès étant plus spécifiquement axés sur la compréhension des métaphores**. De plus, des observations qualitatives montrent qu'au fil de l'intervention le patient **s'ajuste davantage à son interlocuteur, est plus à son écoute et lui pose des questions**. Ces améliorations peuvent être reliées à de meilleures capacités de **flexibilité**.

Le niveau de satisfaction du patient **vis-à-vis de sa communication** est meilleur qu'avant l'intervention.

Les scores obtenus aux épreuves de **flexibilité et d'inhibition** ont particulièrement augmenté après l'intervention spécifique. Le patient était suivi en neuropsychologie une fois par semaine en plus de l'intervention, cela est à prendre en compte dans l'interprétation des résultats. Le **temps de traitement de l'information** est nettement diminué, comme pour les deux autres patients.

Puisque les séances étaient réalisées de façon irrégulière, nous avons ajusté les activités proposées en fonction des besoins les plus importants du patient.

Les troubles de planification sont importants chez le patient C et se répercutent dans son quotidien ; il doit devoir réfléchir pour réaliser des actions dans l'ordre ou pour construire son discours. Le rythme de la parole est ralenti et il peut facilement perdre le fil de ses idées. Les activités axées autour du **travail métacognitif** ont réellement été bénéfiques pour ce patient. Il est très rapidement parvenu à verbaliser ses stratégies et réussissait à synthétiser à la fin de la

séance la procédure à retenir pour la fois suivante. Le travail sur les scripts, où il fallait remettre les étapes dans l'ordre, n'était pas aisé. Nous avons par conséquent proposé une activité écologique, liée à sa passion du cyclisme. Il devait nous expliquer comment se déroulait une séance : qu'est-ce qu'il devait préparer, à quoi penser, que faire après la séance...

Le patient notait les différentes étapes tout en m'expliquant. L'ordre chronologique des différentes étapes n'était pas toujours respecté et invitait à la réflexion. Il allait chercher directement les objets ou accessoires dont il a besoin pour que cela soit plus concret pour lui. Il n'y a pas eu de transfert visible de ce travail métacognitif sur les compétences pragmatiques mais le patient a ressenti de réels bénéfices dans sa vie quotidienne ; il prend davantage son temps pour planifier ses propos et s'aide de la verbalisation quand il se sent déstabilisé par des actions trop complexes.

Il a été difficile de noter des changements dans les aspects pragmatiques chez ce patient. Néanmoins, **le travail intensif de la flexibilité et l'amélioration des aspects attentionnels** peuvent être une des causes de l'amélioration des **capacités d'adaptation** du patient à l'interlocuteur, se traduisant par un ajustement, des questions, davantage de feed-back. Au début de l'intervention, le patient ne rebondissait pas forcément sur les propos de l'autre. Lors des dernières séances, le patient questionne son interlocuteur, s'ajuste à lui en lui demandant notamment s'il a bien compris.

Les compétences sémantiques du patient sont bien préservées. Le patient rencontre essentiellement des difficultés d'**accès**. Les temps de latence sont très importants, cela est notamment visible dans les tâches de fluence sémantique et en discours spontané. Les mesures répétées concernant l'épreuve de fluence sémantique sont restées relativement stables ; toutefois, il est observé que le patient arrive davantage à organiser les différents clusters et génère plus de switches. L'amélioration du fonctionnement exécutif pourrait être corrélé à ces progrès : le patient fait davantage preuve de flexibilité mentale pour changer de cluster et générer différents clusters proches et organisés (*pour les fruits et légumes : d'abord fruits exotiques, puis fruits rouges, puis fruits jaunes...*). Les temps de latence importants entre chaque mot ou cluster, ainsi que l'irrégularité des séances, n'ont cependant pas permis au patient de progresser dans le nombre de mots produits au sein de cette tâche.

La compréhension des métaphores est une compétence pragmatique qui s'est particulièrement améliorée. Cela peut directement être lié aux améliorations des compétences **d'inhibition et de flexibilité** précédemment relevées.

Le patient trouve que ses compétences communicationnelles se sont améliorées après l'intervention spécifique. Il rapporte surtout « *une tendance à moins s'irriter* » et essaie de réfléchir à ses propos avant de communiquer « *ce qui lui passe par la tête* ». Il semble avoir pris conscience de certaines de ses difficultés mais a gagné parallèlement de l'assurance. Ces observations sont corroborées par les résultats des tests de cognition sociale et des questionnaires. Comme le patient R, le patient C relate davantage ses difficultés dans les questionnaires à la fin de l'intervention. De plus, il arrive davantage à **attribuer des sentiments différents des siens** dans les items des tests de cognition sociale. Sa théorie de l'esprit semble

donc améliorée. Ce résultat peut être relié aux meilleures capacités d'écoute et d'ajustement du patient.

2. Mise en perspective des résultats

2.A. La rééducation métacognitive

Le travail métacognitif avec les trois patients a été particulièrement intéressant et enrichissant. Ces activités progressives, exerçant aussi la planification, ont permis aux patients de travailler et de progresser sur leur propre cognition, en développant des stratégies, en structurant leur réflexion, en développant leur sens de l'auto-critique. Nous pourrions presque assimiler cela, comme l'évoque Krasny (2019), à un travail « *de théorie de l'esprit appliqué à soi-même* ». Nous avons observé suite à l'intervention spécifique **une amélioration des compétences de cognition sociale et une meilleure conscientisation des difficultés pour les trois patients**, qui peut être mis en lien avec ce travail.

Suite à l'intervention, le patient C. continue à utiliser la verbalisation et le patient L. parle de bénéfices directs de cette méthode sur son langage : il prend davantage le temps, essaie de poser sa parole. Les trois patients prennent également davantage en compte leur interlocuteur, semblent avoir une meilleure écoute et une meilleure capacité **d'ajustement et d'auto-régulation**.

Les compétences de planification des trois patients se sont également améliorées suite à ce travail.

Pearce (2016) souligne qu'un **travail métacognitif** permet d'améliorer **l'inhibition verbale** chez les patients traumatisés crâniens. En effet, il part du principe que c'est le temps de latence du processus, **l'activation retardée de l'inhibition**, qui participe aux déficits communicationnels. Apprendre aux patients des techniques qui demandent une prise de recul et un arrêt à plusieurs reprises lors de la résolution pour vérifier leurs stratégies, serait bénéfique pour activer à temps l'inhibition verbale et pour la communication en général. Les trois patients améliorent d'ailleurs leurs performances d'inhibition en bilan post-intervention.

2.B. Evaluation générale et modulaire de la pragmatique

2.B.1 Evaluation générale

L'évaluation générale de la pragmatique s'est appuyée sur une mesure répétée qui tentait de prendre en compte un ensemble de paramètres pragmatiques contribuant à la conversation. Cette mesure répétée a montré ses limites : nous n'avons pas obtenu de résultat significatif pour les trois patients.

Il est souvent précisé dans la littérature que les déficits cognitivo-linguistiques peuvent représenter un « *handicap invisible* » (Sainson, 2020). Les fragilités pragmatiques mais aussi les progrès réalisés lors d'une rééducation sont parfois difficilement objectivables lors d'une évaluation générale du langage spontané, tant la pragmatique inclut des paramètres nombreux et fins. Les patients peuvent mettre en place des techniques de compensation pour pallier les

difficultés rencontrées, d'autant plus si leurs lésions remontent à plusieurs années. Il serait nécessaire de disposer de grilles d'observation particulièrement exhaustives et sensibles. De plus, lors de l'évaluation globale des compétences pragmatiques, **le contexte** est pris en compte, en plus de tous les autres aspects testés indépendamment lors des bilans. Le patient discute spontanément avec l'interlocuteur pendant plusieurs minutes. Les paramètres étudiés peuvent changer ou donner des résultats différents en fonction de la situation ou du sujet de conversation.

La mesure répétée, en conversation, demeure tout de même fondamentale pour l'évaluation pragmatique puisqu'elle inclut véritablement le contexte d'énonciation, met le sujet en situation réelle et rend compte des déficits de production et de prise en compte **des éléments paraverbaux et extra verbaux**. La mesure répétée choisie ici n'était pas la plus adaptée et nous en discuterons ci-dessous. Cela a pu également expliqué cette différence visible.

2.B.2 *Evaluation modulaire*

L'évaluation modulaire a permis de segmenter les différents aspects pragmatiques, pour les tester indépendamment. Des progrès significatifs ont pu être observés grâce à ces mesures.

❖ Amélioration des compétences inférentielles

Une amélioration des **compétences inférentielles** est notamment visible pour les trois patients. Cette amélioration s'accompagne globalement d'une augmentation des scores de **flexibilité et d'inhibition**. Plusieurs études corroborent nos observations, en ayant également mis en évidence ces liens (Tompkins, 2008 ; Champagne-Lavau, 2009). Ces facultés de flexibilité et d'inhibition nous permettraient de sélectionner devant un énoncé la bonne interprétation en fonction des multiples interprétations possibles (donc d'inhiber les autres) et de faire preuve de flexibilité par rapport au contexte et aux données connues.

Les compétences inférentielles représentent l'un des aspects les plus saillants du champ pragmatique : en effet, ce qui va notamment distinguer la pragmatique des aspects purement linguistiques va être la recherche du **sens illocutoire** des énoncés, autrement dit du sens donné par l'interlocuteur à l'énoncé. Ce sens va dépendre de l'intention communicative de l'interlocuteur, des connaissances partagées, du contexte. Pour construire et comprendre ce sens illocutoire, il est important de posséder de **bonnes capacités inférentielles** (Laval, 2016). Les capacités inférentielles se façonnent par les interactions avec l'environnement, tout comme le fonctionnement exécutif. Pour s'adapter à son environnement et réagir adéquatement à des situations variées, les compétences inférentielles et exécutives sont donc primordiales. Tout comme nous utilisons nos fonctions exécutives pour réagir à des situations nouvelles ou imprévues, nous mettons en œuvre nos capacités inférentielles pour interpréter et répondre à des énoncés qui dépassent le sens purement linguistique, qui sont reliés à un contexte. Cette mise en lien dans notre étude est donc encourageante.

Ces compétences inférentielles se construisent aussi nécessairement via nos **compétences lexico-sémantiques**. Il est important de prendre ces dernières en considération dans l'évaluation pragmatique. Les processus inférentiels, notamment les métaphores, découlent **d'un élargissement ou d'un rétrécissement du sens des mots en fonction des contextes dans**

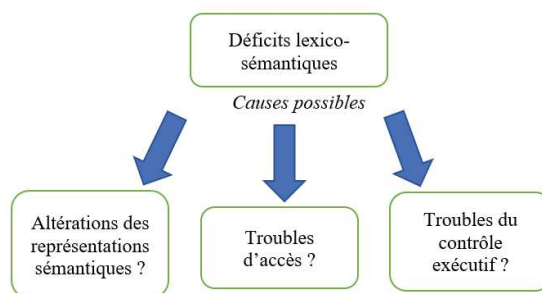
lesquels ils sont utilisés. Finalement, le lexique est résolument pragmatique puisque le sens des mots évolue et est utilisé en fonction des situations de communication. (Niklas-Salminen, 2015 ; Zufferey et Moeschler, 2012).

❖ Amélioration des compétences lexico-sémantiques

Concernant ces **compétences lexico-sémantiques**, nous remarquons que les résultats des patients L et R se sont améliorés. Le patient L s'est amélioré sur l'ensemble des aspects lexico-sémantiques. L'analyse des bilans et les observations réalisées durant l'intervention mettent en évidence les différentes origines possibles des déficits lexico-sémantiques.

Le patient L. présenterait des difficultés d'**organisation et de sélection des représentations sémantiques**. Les patients R et C présenteraient davantage des **déficits d'accès** à ces représentations.

Une troisième hypothèse récemment développée, en lien avec le fonctionnement exécutif, pourrait également expliquer les troubles lexico-sémantiques. Ces améliorations des compétences lexico-sémantiques pourraient être dues non pas à de meilleures représentations sémantiques ou à un meilleur accès, mais à un **meilleur contrôle exécutif du traitement sémantique**. Cette hypothèse est décrite par différents auteurs (détaillés par Sainson, 2020) et part du postulat que le fonctionnement exécutif jouerait un rôle sur les **capacités de sélection et d'agencement des concepts sémantiques**. Toutes ces pistes sont des réflexions qui méritent d'être développées.



Origines possibles des troubles lexico-sémantiques

2.C. La question du rythme, de la cohérence et de la cohésion du message

Il est remarqué chez le patient L. un discours avec un rythme plus adapté, avec une meilleure gestion **des pauses** et une meilleure **cohérence et cohésion**. Les résultats du patient R font état d'une meilleure cohérence globale du discours.

La cohésion et la cohérence du message sont notamment assurés par la sélection, l'agencement et la mise en relation des données référentielles qui composent ce message. Une meilleure **sélection lexicale et un meilleur enchaînement des concepts** permettent de préserver **la continuité sémantique** du discours et de réduire le nombre de pauses inadaptées. (Mentis & Prutting, 1997 ; Hill, 2018 ; LeBlanc, 2014).

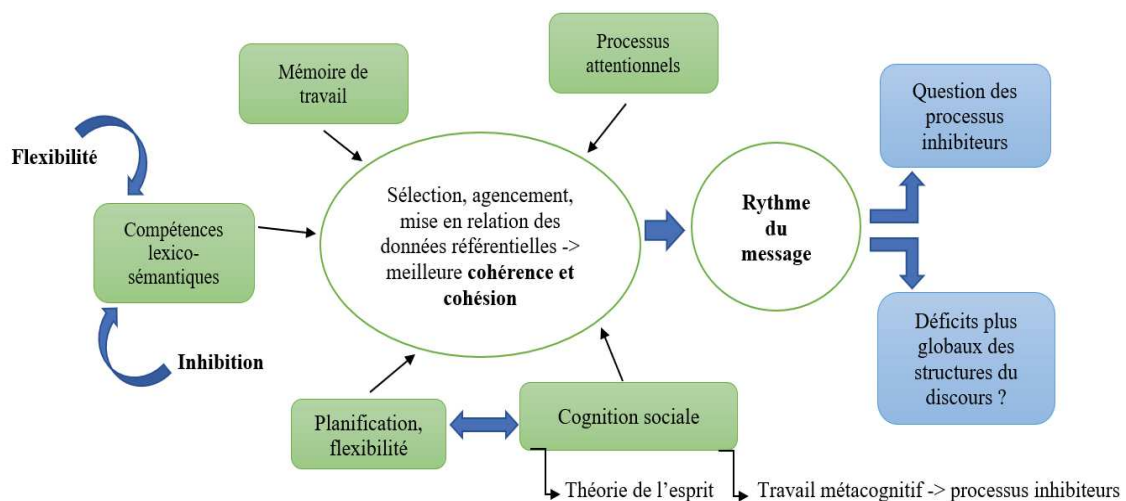
Plusieurs facteurs ont pu participer à cela :

- L'amélioration des compétences lexico-sémantiques précédemment relevée permet la **sélection** des mots adéquats. L'inhibition et la flexibilité, comme nous l'avons expliqué, participent à l'efficacité des compétences lexico-sémantiques.

- **L'amélioration des capacités de planification et de flexibilité** du patient peut avoir joué un rôle dans l'agencement des éléments de la séquence phrastique, dans la formulation plus explicite des relations logiques et dans la régulation du rythme du message (**Peter-Favre, 1999**). Ces processus sont en lien avec la cognition sociale.
- **La cognition sociale** va jouer un rôle également pour juger de la pertinence ou non du contenu délivré, en fonction de la situation et des attentes des interlocuteurs.
- Les **déficits attentionnels** amènent la production de référents non spécifiques ou ambigus et entravent de façon plus générale les capacités de planification. Le ralentissement important du temps de traitement de l'information montre une amélioration des compétences attentionnelles pour les trois patients (Hill, 2018).
- **La mémoire de travail**, bien qu'indirectement travaillée ici, est aussi impliquée pour maintenir ou renouveler les représentations lexicales au sein du discours. (Hill, 2018). Elle jouerait également un rôle dans la sélection adéquate des éléments assurant la cohésion du discours.

Nous n'avons pas remarqué ces points d'amélioration chez le patient C. Toutefois, ce dernier atteste prendre davantage son temps pour planifier ses propos, il se précipite beaucoup moins. **L'amélioration des processus inhibiteurs, notamment par le travail métacognitif**, a peut-être permis cette meilleure appréciation. (Pearce, 2016).

D'après Marini (2017), des déficits plus globaux dans la structuration narrative du discours entraîneraient une incapacité à lier et à maintenir les informations lexicales, entraînant une baisse d'informativité, des difficultés de cohérence locale et un possible ralentissement du rythme.



Le rythme du message : relations complexes entre pragmatique, fonctions exécutives et cognition sociale ?

2.D. Profils des troubles de la communication

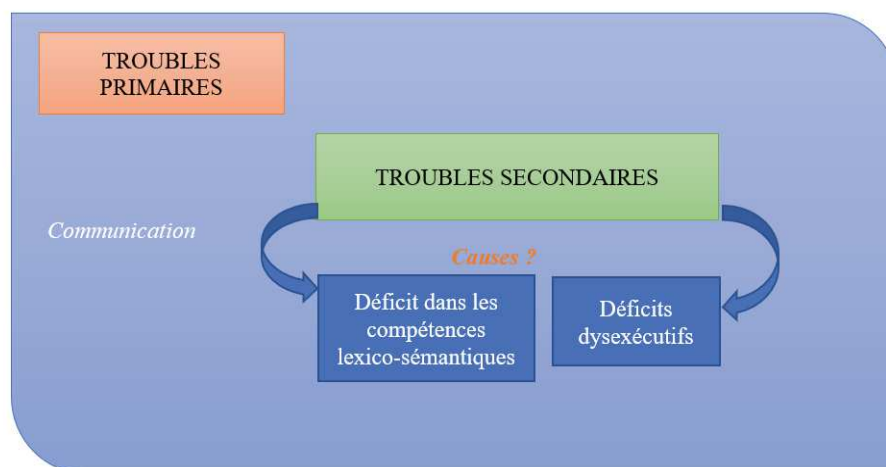
Nous n'avons pas pu valider plusieurs hypothèses concernant l'effet du fonctionnement exécutif sur les comportements pragmatiques. Bien que le fonctionnement exécutif interagisse avec les compétences pragmatiques, il existe **des troubles de communication primaires** qui ne réagissent pas forcément à une amélioration du fonctionnement exécutif.

Nous avons par exemple obtenu des résultats mitigés avec le patient R. Bien que certains points aient été améliorés, le discours du patient reste pauvre, peu informatif. Le patient occupe principalement le rôle d'interlocuteur sans forcément rebondir aux propos de l'autre.

Les déficits pragmatiques du patient L semblent consécutifs **aux troubles lexico-sémantiques** observés, comme nous l'avons développé plus haut.

Le patient C semble présenter des **troubles de communication secondaires à des troubles dysexécutifs**. Ses déficits de planification, les temps de latence constatés lors des différentes tâches, sa tendance à se précipiter ou à répéter les mêmes éléments amènent vers cette hypothèse.

Les troubles de communication peuvent donc être des troubles primaires ou des troubles secondaires à plusieurs déficits. Même si nous évoquons cette possibilité de troubles « séparables », il semble tout à fait possible que les troubles résultent à la fois d'atteintes primaires et secondaires, ce qui expliquerait les résultats mitigés du patient R.



Hypothèses évoquées sur les origines des déficits communicationnels et pragmatiques, construites d'après les profils des 3 patients

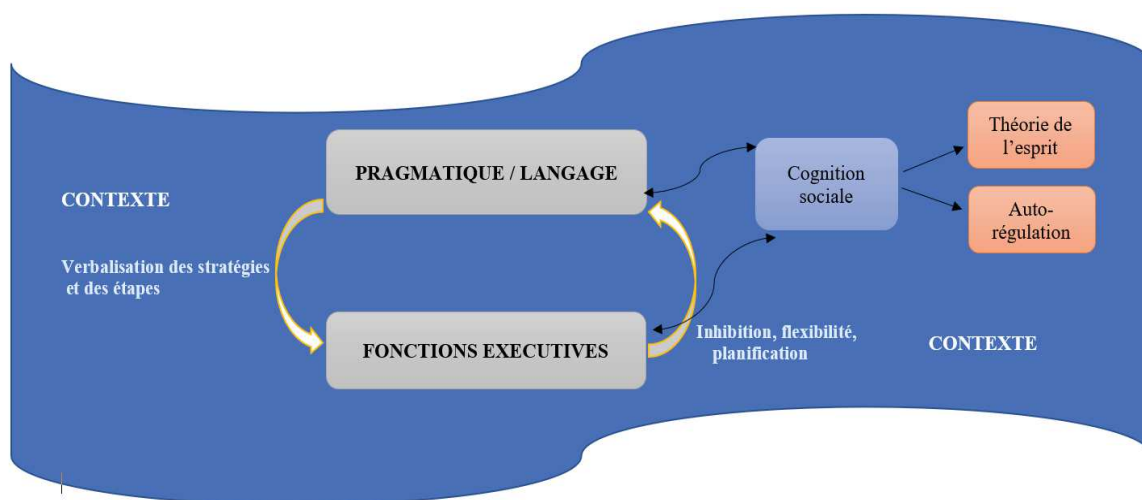
2.E. Les interactions entre la pragmatique, le langage et les fonctions exécutives

Cette intervention a permis d'illustrer les interactions multiples entre les **processus pragmatiques et exécutifs**. Lors des stratégies métacognitives, **la verbalisation, le recours à son langage intérieur**, est un procédé qui a particulièrement aidé les patients dans leurs stratégies de résolution. Bien que cet exercice fût ardu pour les patients au début, ils ont repris spontanément cette technique dans les dernières séances. Ce processus semble particulièrement bénéfique pour le travail des processus exécutifs : Gruber et Goschke, cités par Chevalier (2010), explique que la gestion des buts nécessite le discours interne. Sans recours possible au discours interne, le contrôle exécutif général est impacté. Van der Henst (2002) précise que les troubles du langage interne réduisent la capacité à planifier, à créer des repères pour entreprendre des actions futures. Chevalier précise que la verbalisation serait indispensable pour adopter **un comportement flexible**.

De plus, les dernières séances se sont concentrées sur des activités associant le travail des fonctions exécutives et de la pragmatique. Les retours des patients par rapport à ces activités

ont été particulièrement positifs. Cela a permis de travailler spécifiquement des aspects pragmatiques déficitaires, tout en les reliant à des processus exécutifs, pour apprécier l'interaction entre ces domaines. La littérature étudie majoritairement l'impact d'un déficit des fonctions exécutives sur la pragmatique. Pourtant, le phénomène inverse mérite donc d'être pris en considération avec des études approfondies.

De plus, les fonctions exécutives et la pragmatique entretiennent des liens étroits avec la cognition sociale, comme nous avons pu le montrer précédemment. La capacité **d'auto-régulation** notamment permet d'adapter son comportement en fonction du contexte, pour pouvoir agir et communiquer adéquatement. Ces trois composantes sont fortement dépendantes du **contexte**.



Pragmatique, langage et fonctionnement exécutif : de multiples interactions

3. Limites de l'étude

Notre étude comporte plusieurs limites :

D'une part, l'un des limites majeures est le **manque de sensibilité et d'objectivité** de nos mesures répétées. Les thèmes proposés lors de la mesure de fluence sémantique proviennent de nos propres critères d'évaluation, après avoir estimé le nombre moyen de mots produits par thème auprès d'une population réduite. Nous n'avons pas pu calibrer objectivement ces thèmes par fréquence.

Notre principale mesure répétée, la grille de Prutting et Kirchner, peut être remise en question. Cette mesure présentait l'avantage d'être écologique, avec un temps de cotation assez restreint. Cependant, la cotation binaire proposée « adéquat/non adéquat », en référence aux comportements observés durant la conversation, n'était pas forcément adaptée et restait très subjective. La grille n'était pas suffisamment sensible et ne permettait parfois pas de rendre compte des nuances ou des progrès réalisés. L'observation clinique a néanmoins permis de pallier quelque peu ce déficit. Il aurait été judicieux d'inclure un autre évaluateur, pour respecter le critère de fidélité inter-juge. Une mesure répétée supplémentaire plus calibrée aurait pu être proposée, par exemple une description d'image pour évaluer les compétences discursives, ou bien une épreuve de compréhension de langage indirect, pour apprécier les compétences

inférentielles. Cependant, cela aurait induit une augmentation du temps alloué aux mesures répétées, ce qui peut être dommageable pour les gains de rééducation du patient.

Par ailleurs, une des limites réside aussi dans la **complexité et la richesse du sujet choisi** : les fonctions exécutives peuvent effectivement participer à l'efficacité des compétences pragmatiques mais d'autres facteurs déterminent l'évolution de ces compétences. Notre rééducation a forcément inclus des aspects pragmatiques lors des séances : jeux sous forme de devinettes, élaboration d'un récit etc. Tout échange avec le patient faisait naturellement intervenir des compétences pragmatiques. Nous ne pouvons donc pas émettre de certitude quant au rôle joué par le fonctionnement exécutif sur les compétences pragmatiques.

Nous avons considéré les principes importants défendus par Kleim et Jones (2008) pour toute rééducation, notamment les principes **d'intensité, de spécificité et de répétition**. Néanmoins, plusieurs points sont discutables :

- Le principe de **répétition** a été difficile à respecter. Il était important de dynamiser les séances durant ce court temps d'intervention spécifique et de construire une ligne de progression avec ces patients qui avaient besoin d'être valorisés. De plus, l'efficacité du fonctionnement exécutif suppose de pouvoir réaliser des tâches nouvelles, qui ne répondent pas à une routine. Nous avons donc proposé majoritairement des consignes variées, qui évoluaient selon le niveau du patient, tout en gardant des supports similaires. Nous proposons des exercices répétitifs avec des jeux de cartes pendant plusieurs minutes lors de chaque séance, mais nous avons conscience que ce principe n'a pas pu être suffisamment appliqué.
- Le principe de **spécificité** a également posé problème : bien que nous avons dédié une partie de chaque séance soit au travail de l'inhibition, soit au travail de la flexibilité, nous avons constaté que ces fonctions se recoupent. Lorsque nous travaillons la flexibilité par exemple, pour se focaliser sur une nouvelle tâche ou sur une nouvelle cible, il est nécessaire d'inhiber les tâches/cibles concurrentes ou précédentes. De plus, le travail d'une fonction mobilise parfois aussi d'autres fonctions : attention, mémoire de travail. Les fonctions exécutives regroupent des processus étroitement imbriqués entre eux.

Il peut être également difficile de distinguer ce qui relève d'un déficit de la cognition sociale ou d'un trouble dysexécutif comportemental lors de nos rééducations. Ces deux paramètres doivent être pris en compte dans l'évaluation, puisque des déficits dans les deux domaines peuvent expliquer les comportements inadaptés des patients.

De plus, la rééducation proposée en ligne de base, axée sur un travail lexico-sémantique, constitue un potentiel biais pour l'évaluation pragmatique, en lien avec le fonctionnement exécutif.

Une autre limite de notre étude réside dans le faible nombre de participants inclus : pour des raisons d'organisation, il n'était pas possible de pouvoir proposer une intervention de trois quarts d'heure, deux fois par semaine, à plus de trois patients.

Enfin, nous aurions souhaité que les différents questionnaires soient complétés également par les proches des patients, pour rendre compte davantage des répercussions fonctionnelles au quotidien, mais cela n'a été possible que pour le patient L.

4. Intérêts de l'étude

Tout d'abord, cette étude s'inscrit au cœur des recherches visant à clarifier **les liens** entretenus entre les compétences pragmatiques et les fonctions cognitives, pour améliorer ou compléter la prise en soins des patients. Plus particulièrement, ce mémoire s'est attaché à repérer les aspects pragmatiques qui semblent être sensibles à une intervention ciblant le fonctionnement exécutif. Nous avons pu également aborder les répercussions possibles des troubles pragmatiques et langagiers sur le fonctionnement exécutif. Même si les résultats sont contrastés selon les patients, nous avons mis en évidence une évolution significative des compétences inférentielles et lexico-sémantiques. Ces résultats sont encourageants et démontrent qu'il est encore possible de récupérer ou d'améliorer des compétences, même à distance importante de l'AVC ou du traumatisme crânien.

Notre étude a proposé une rééducation mixte visant à la fois **un travail « global »** des fonctions exécutives, notamment par l'utilisation de la métacognition, et un travail **plus spécifique** sur les composantes de l'inhibition et de la flexibilité. Nous avons choisi ce modèle de séance suite aux différentes recommandations issues de la littérature récente. Les patients ont apprécié la diversité des exercices. L'alternance entre ces deux types d'activité permet de modérer la fatigabilité des patients et de dynamiser les séances. Les activités suivaient pour l'ensemble des patients la même trame, mais pouvaient différer en fonction des objectifs de chacun.

Inclure des activités écologiques, qui répondaient aux besoins des patients, nous semblait fondamental. Nous avons pu concevoir des activités personnalisées en fonction des activités de chacun.

Le travail métacognitif, par ses résultats bénéfiques, est une technique que nous encourageons vivement à développer avec les patients. L'acquisition de cette procédure nécessite du temps à accorder lors de chaque séance et n'est vraiment pas facile à proposer au départ. Toutefois, ce travail permet d'acquérir de nouvelles habitudes de fonctionnement, de transférer les acquis à d'autres situations et de progresser vers une certaine autonomie du patient dans sa rééducation. Proposer un court temps à la fin de la séance pour se remémorer ce qui a été fait et quelles stratégies ont été utilisées, sur un carnet par exemple, est intéressant pour les patients. Cela permet de visualiser les progrès et de se replonger dans l'exercice proposé la séance suivante avec davantage d'assurance, en reparlant de ce qui a fonctionné.

Enfin, notre étude s'inscrit dans la méthodologie **des études expérimentales en cas uniques, les études SCED**. Nous avons pu, grâce à cette méthodologie, évaluer chaque patient tout au long de l'intervention, en comparant ses propres performances. Suite à la cotation de la grille de RoBiNT, 13 critères sur 15 sont respectés. La **qualité méthodologique** de l'étude est ainsi respectée.

5. Recommandations pour les recherches futures et la pratique orthophonique

En prévision de futures recherches, il serait intéressant de creuser ces interactions entre la pragmatique et les fonctions exécutives, par le biais d'analyses factorielles notamment. Les études pourraient continuer à rechercher les compétences pragmatiques les plus sensibles à une rééducation des fonctions exécutives. Approfondir le lien entre flexibilité et aspects inférentiels, par exemple, serait une idée. Inversement, proposer un travail approfondi sur la pragmatique ou sur les stratégies de métacognition et observer l'effet sur le fonctionnement exécutif serait pertinent. Cela pourrait compléter les manques de la littérature actuelle sur les effets rétroactifs de ces domaines.

Par ailleurs, il semble indispensable de sauvegarder la place des observations cliniques dans l'évaluation de la pragmatique. Pour que cette analyse soit fine et rigoureuse, il est important de choisir ou de créer des grilles regroupant un nombre conséquent de critères et sensibles aux progrès observés cliniquement.

En considérant les résultats du patient L et la littérature, il pourrait être intéressant d'approfondir les liens entre les aspects lexico-sémantiques et les fonctions exécutives.

Enfin, une autre piste possible serait la création d'une batterie permettant une évaluation ciblée des déficits en langage élaboré, rencontrés dans le cadre des troubles lexico-sémantiques chez cette population, avec des items ciblés : mots de faible fréquence, concrétude et une mesure des temps de latence. Le TLE permet déjà l'évaluation de plusieurs paramètres. (Sainson, 2020).

CONCLUSION

L'objectif principal de notre étude était d'évaluer l'effet d'une rééducation intensive des fonctions exécutives sur les compétences pragmatiques des patients cérébrolésés. Pour cela, nous avons réalisé un SCED, avec trois patients, en construisant une intervention spécifique réalisée sur trois mois.

Dans un premier temps, l'intervention s'est montré bénéfique sur les fonctions exécutives, qui se sont améliorées chez les trois patients. Il est relevé notamment **une diminution significative du temps de traitement de l'information**. Les stratégies métacognitives utilisées ont permis d'amener les patients vers l'autonomie et l'autorégulation de leur raisonnement et de leur comportement, par des feedbacks réguliers et des exercices progressifs. Cela a également permis aux patients réfléchir sur les difficultés induites par leur pathologie pour mieux y remédier. Leur niveau de cognition sociale s'est améliorée.

Concernant les aspects pragmatiques, une amélioration notable **des habiletés inférentielles et lexico-sémantiques** est relevée et pourrait être mise en lien avec les compétences de **flexibilité et d'inhibition**.

L'évaluation des compétences pragmatiques générales, avec l'utilisation d'une mesure répétée, n'a pas donné de résultats significatifs. La pertinence de cette mesure répétée est remise en question. Toutefois, une analyse comparative des items cochés, accompagnée d'observations cliniques, nous ont permis de relever diverses améliorations chez certains patients :

- Un meilleur **respect des rôles de locuteur et d'interlocuteur**, avec un meilleur ajustement à l'autre
- Une parole plus **fluide**, avec une **réduction des temps de pause inadaptés**
- Une meilleure **cohésion** et une meilleure **cohérence** locale et globale
- Une utilisation toute nouvelle **de l'humour**

Les patients montrent un sentiment plus élevé de **satisfaction** vis-à-vis de leur communication.

Bien que le fonctionnement exécutif et les compétences pragmatiques interagissent, d'autres études sont encore nécessaires pour approfondir ces liens. De plus, l'effet d'un travail pragmatique sur les troubles dysexécutifs nous interroge, cette question mériterait d'être creusée. L'orthophoniste a tout son rôle à jouer dans le diagnostic et la prise en soins de ces troubles impactant les projets et la vie sociale des patients.

BIBLIOGRAPHIE

- Accident vasculaire cérébral (AVC)* · Inserm, *La science pour la santé*. (s. d.). Inserm. Consulté 12 mars 2022, à l'adresse <https://www.inserm.fr/dossier/accident-vasculaire-cerebral-avc/>
- Angeleri, R., Bosco, F. M., Zettin, M., Sacco, K., Colle, L., & Bara, B. G. (2008). Communicative impairment in traumatic brain injury: A complete pragmatic assessment. *Brain and Language*, 107(3), 229-245. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2008.01.002>
- Armengaud, F. (2007). Introduction. *Que sais-je?*, 5(2230), 3-14.
- Auzou, P., Cardebat, D., Lambert, J., Lechevalier, B., Nespoulous, J.-L., Rigalleau, F., Rohr, A. & Viader, F. (2008). *Chapitre 24 : Langage et parole*. De Boeck Supérieur.
- Azouvi, P., Vallat-Azouvi, C., Couillet, J., & Pradat-Diehl, P. (2009). Treatment of deficits of executive functions and of attention. *Revue de neuropsychologie*, 1(1), 71-78.
- Bambini, V., Van Looy, L., Demiddele, K., & Schaeken, W. (2021). What is the contribution of executive functions to communicative-pragmatic skills? Insights from aging and different types of pragmatic inference. *Cognitive Processing*, 22(3), 435-452. <https://doi.org/10.1007/s10339-021-01021-w>
- Bayen, É., Jourdan, C., Azouvi, P., Weiss, J.-J., & Pradat-Diehl, P. (2012). Prise en charge après lésion cérébrale acquise de type traumatisme crânien. *L'information psychiatrique*, 88(5), 331-337. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/inpsy.8805.0331>
- Bertrand-Gauvin, C., Faucher, L., Bocti, C., Gagnon, M.-J., & Joannette, Y. (2014). Cognition sociale et accident vasculaire cérébral: Perspective neuropsychologique. *Revue de neuropsychologie*, 6(2), 99-109. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/rne.062.0099>
- Beyaert, V., & Marquant, S. (2010). *Questionnaire Lillois de Participation à la Communication : Normalisation, Validation et Elaboration d'un questionnaire de l'entourage*. Mémoire en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie.
- Blain-Brière, B. (s. d.). *Lien entre les habiletés pragmatiques et les fonctions exécutives de l'enfant*. 318.
- Bogliotti, C. (2012). Les troubles de la dénomination. *Langue française*, 174(2), 95-110. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/lf.174.0095>
- Bosco, F. M., Gabbatore, I., Angeleri, R., Zettin, M., & Parola, A. (2018). Do executive function and theory of mind predict pragmatic abilities following traumatic brain injury? An analysis of sincere, deceitful and ironic communicative acts. *Journal of Communication Disorders*, 75, 102-117. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2018.05.002>
- Bosco, F. M., Parola, A., Sacco, K., Zettin, M., & Angeleri, R. (2017). Communicative-pragmatic disorders in traumatic brain injury: The role of theory of mind and executive functions. *Brain and Language*, 168, 73-83. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2017.01.007>
- Bousquet, L., & Chatelain, A. (2008). *Questionnaire Lillois de Participation à la Communication : Élaboration et normalisation. Mémoire pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste*.
- Byom, L., & Turkstra, L. S. (2017). Cognitive task demands and discourse performance after traumatic brain injury. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 52(4), 501-513. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12289>
- Champagne-Lavau, M., & Joannette, Y. (2009). Pragmatics, theory of mind and executive functions after a right-hemisphere lesion: Different patterns of deficits. *Journal of Neurolinguistics*, 22(5), 413-426. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2009.02.002>
- Chantraine, Y., Joannette, Y., & Ska, B. (1998). Conversational abilities in patients with right hemisphere damage. *Journal of Neurolinguistics*, 11(1), 21-32. [https://doi.org/10.1016/S0911-6044\(98\)00003-7](https://doi.org/10.1016/S0911-6044(98)00003-7)
- Cheippe, T. (2020). *Discutons*. Cit'inspir Editions.
- Chevalier, N. (2010). Les fonctions exécutives chez l'enfant: Concepts et développement. / Executive functions of infants: Developmental concepts. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne*, 51, 149-163. <https://doi.org/10.1037/a0020031>
- Chung, C. S. Y., Pollock, A., Campbell, T., Durward, B. R., & Hagen, S. (2013). Cognitive rehabilitation for executive dysfunction in adults with stroke or other adult non-progressive acquired brain damage. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, CD008391. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008391.pub2>
- Coquet, F. (2005). Pragmatique: Quelques notions de base. In *Rééducation orthophonique: Les habiletés pragmatiques chez l'enfant* (p. 13-28).
- Dardier, V., Fayada, C., & Dubois, B. (2006). L'impact des reprises d'autrui sur le discours de patients lésés frontaux. *La linguistique*, 42(2), 135-150.
- Darrigrand, B., & Mazaux, JM. (2000). *Echelle de Communication verbale de Bordeaux*. Ortho Edition.
- De Boissezon, X., Azouvi, P., & Allain, P. (2019). Approches théoriques des fonctions exécutives. In *Les fonctions exécutives du traumatisé crânien adulte: Du trouble cognitif aux troubles du comportement*. Allain P. (Suramps Médical, p. 11-12).

- Dei Cas, P., & Rousseaux, M. (2012). *TLE : Test de Langage élaboré*. Ortho Edition.
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual review of psychology*, 64, 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Douglas, J. M. (2010). Relation of executive functioning to pragmatic outcome following severe traumatic brain injury. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 53(2), 365-382. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2009/08-0205\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2009/08-0205))
- Ducastelle, C. (2004). Proposition d'une batterie d'évaluation du langage élaboré (niveau lexical) et normalisation en population générale. *Glossa*, 44-56.
- Duval, C., Piolino, P., Bejanin, A., Laisney, M., Eustache, F., & Desgranges, B. (2011). La théorie de l'esprit : Aspects conceptuels, évaluation et effets de l'âge. *Revue de neuropsychologie*, 3(1), 41-51. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/rne.031.0041>
- Estienne, F., & Piérart, B. (2006). *Les bilans de langage et de voix : Fondements théoriques et pratiques* (Elsevier Masson).
- Eviatar, Z., & Just, M. A. (2006). Brain correlates of discourse processing : An fMRI investigation of irony and conventional metaphor comprehension. *Neuropsychologia*, 44(12), 2348-2359. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.05.007>
- Frankel, T., Penn, C., & Ormond-Brown, D. (2007). Executive dysfunction as an explanatory basis for conversation symptoms of aphasia: A pilot study. *Aphasiology*, 21(6-8), 814-828. <https://doi.org/10.1080/02687030701192448>
- Fresne, F. F., & Lapasse, M. S. (2016). Evolex, logiciel de tests de fluence verbale : De l'amélioration de la reconnaissance vocale au test en situation écologique auprès d'orthophonistes. *Undefined*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Evolex%2C-logiciel-de-tests-de-fluence-verbale-%3A-de-Fresne-Lapasse/3748c591ada2cbdf8cde136bea058935ca9ca7f2>
- Fridriksson, J., Nettles, C., Davis, M., Morrow, L., & Montgomery, A. (2006). Functional communication and executive function in aphasia. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 20(6), 401-410. <https://doi.org/10.1080/02699200500075781>
- Gabbatore, I., Sacco, K., Angeleri, R., Zettin, M., Bara, B., & Bosco, F. (2014). Cognitive Pragmatic Treatment : A Rehabilitative Program for Traumatic Brain Injury Individuals. *The Journal of head trauma rehabilitation, Publish Ahead of Print*. <https://doi.org/10.1097/HTR.0000000000000087>
- Gagnon, J., Goulet, P., & Joannette, Y. (1989). Activation automatique et contrôlée du savoir lexico-sémantique chez les cérébrolésés droits. *Langages*, 96, 95-111.
- Gardner, H., Ling, P. K., Flamm, L., & Silverman, J. (1975). Comprehension and appreciation of humorous material following brain damage. *Brain: A Journal of Neurology*, 98(3), 399-412. <https://doi.org/10.1093/brain/98.3.399>
- Gierski, F., & Ergis, A.-M. (2003). Les fluences verbales : Aspects théoriques et nouvelles approches. *L'Année Psychologique*, 104, 331-360. <https://doi.org/10.3406/psy.2004.29670>
- Gierski, F., & Ergis, A.-M. (2004). Les fluences verbales : Aspects théoriques et nouvelles approches. *L'Année psychologique*, 104(2), 331-359. <https://doi.org/10.3406/psy.2004.29670>
- Godefroy, O. (2004). *Syndromes frontaux et dysexécutifs*. 10(160), 899-909.
- Godefroy, O. (2008). *Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatriques* (De Boeck Supérieur).
- Godefroy, O., Jeannerod, M., Allain, P., & Gall, D. (2008). [Frontal lobe, executive functions and cognitive control]. *Revue neurologique*, 164 Suppl 3, S119-27.
- Gonçalves, A. P. B., Mello, C., Pereira, A. H., Ferré, P., Fonseca, R. P., & Joannette, Y. (2018). Executive functions assessment in patients with language impairment A systematic review. *Dementia & Neuropsychologia*, 12(3), 272-283. <https://doi.org/10.1590/1980-57642018dn12-030008>
- GREFEX. (2008). *Batterie GREFEX - issue du livre Fonctions exécutives et pathologies neurologiques et psychiatriques – Evaluation en pratique clinique*. Solal.
- Hansen, S. M., Stubberud, J., Hjertstedt, M., & Kirmess, M. (2019). Intensive and standard group-based treatment for persons with social communication difficulties after an acquired brain injury: Study protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open*, 9(9), e029392. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-029392>
- Hartley, L. L., & Jensen, P. J. (1992). Three discourse profiles of closed-head-injury speakers : Theoretical and clinical implications. *Brain Injury*, 6(3), 271-281. <https://doi.org/10.3109/02699059209029669>
- Hill, E., Claessen, M., Whitworth, A., Boyes, M., & Ward, R. (2018). Discourse and cognition in speakers with acquired brain injury (ABI) : A systematic review. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 53(4), 689-717. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12394>
- Hyter, Y. (2017). Pragmatic Assessment and Intervention in Children. In *Perspectives in Pragmatics, Philosophy and Psychology* (p. 493-526). https://doi.org/10.1007/978-3-319-47489-2_19
- Joannette Y. (2004). Impact d'une lésion cérébrale droite sur la communication verbale. In *Hémisphère droit et communication verbale* (Fédération Nationale des Orthophonistes, p. 18).
- Joannette, Y., & Ansaldo, A. I. (1999). Clinical note : Acquired pragmatic impairments and aphasia. *Brain and*

- Language*, 68(3), 529-534. <https://doi.org/10.1006/brln.1999.2126>
- Joanette, Y., & Brownell, H. H. (1990). *Discourse ability and brain damage: Theoretical and empirical perspectives* (p. xvi, 258). Springer-Verlag Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-1-4612-3262-9>
- Joanette Y., Ska B., Coté H. (2011). *MEC*. Ortho Edition. <https://www.orthoedition.com/evaluations/mec-240.html>
- Kahlaoui, K., & Joanette, Y. (2008). Sémantique et hémisphère droit. *médecine/sciences*, 24(1), 72-76. <https://doi.org/10.1051/medsci/200824172>
- Karaduman, A., Göksun, T., & Chatterjee, A. (2017). Narratives of focal brain injured individuals : A macro-level analysis. *Neuropsychologia*, 99, 314-325. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2017.03.027>
- Kleim, J. A., & 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))
- Krasny-Pacini, A., X. & P. De Boissezon X., Azouvi P. & al. (2019). Rééducations métacognitives des fonctions exécutives dans le traumatisme crânien. In *Les fonctions exécutives du traumatisé crânien adulte* (Suramps Médical, p. 90).
- Krasny-Pacini, A., & 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>
- Krishnan, G., Bellur, R., & Karanth, P. (2015). Lexico-semantic deficits in people with right hemisphere damage : Evidence from convergent naming tasks. *Journal of Neurolinguistics*. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2015.01.002>
- Laforest, M. (1995). Moeschler, Jacques et Anne Reboul (1994) : Dictionnaire encyclopédique de pragmatique, Paris, Éditions du Seuil, 562 p. *Meta : journal des traducteurs / Meta: Translators' Journal*, 40(4), 677-680. <https://doi.org/10.7202/003373ar>
- Laval, V. (2016). Pragmatic, comprehension and inferences: The question of assessment. *Revue de neuropsychologie*, 8(1), 49-53.
- Le Gall, D., Besnard, J., Havet, V., Pinon, K., & Allain, P. (2009). Contrôle exécutif, cognition sociale, émotions et métacognition. *Revue de neuropsychologie*, 1(1), 24-33. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/rne.011.0024>
- LeBlanc, J., de Guise, E., Champoux, M.-C., Couturier, C., Lamoureux, J., Marcoux, J., Maleki, M., & Feyz, M. (2014). Acute evaluation of conversational discourse skills in traumatic brain injury. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 16(6), 582-593. <https://doi.org/10.3109/17549507.2013.871335>
- Levine, B., Schweizer, T. A., O'Connor, C., Turner, G., Gillingham, S., Stuss, D. T., Manly, T., & Robertson, I. H. (2011). Rehabilitation of executive functioning in patients with frontal lobe brain damage with goal management training. *Frontiers in Human Neuroscience*, 5, 9. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2011.00009>
- Levinson, S. (1983). In *Pragmatics* (Cambridge University Press, p. 9).
- MacDonald, S. (2017). Introducing the model of cognitive-communication competence: A model to guide evidence-based communication interventions after brain injury. *Brain Injury*, 31(13-14), 1760-1780. <https://doi.org/10.1080/02699052.2017.1379613>
- Marini, A., Zettin, M., Bencich, E., Bosco, F., & Galetto, V. (2017). Severity effects on discourse production after TBI. *Journal of Neurolinguistics*, 44, 91-106. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2017.03.005>
- Martin, I., & McDonald, S. (2003). Weak coherence, no theory of mind, or executive dysfunction? Solving the puzzle of pragmatic language disorders. *Brain and Language*, 85(3), 451-466. [https://doi.org/10.1016/S0093-934X\(03\)00070-1](https://doi.org/10.1016/S0093-934X(03)00070-1)
- Martin, R., & Allen, C. (2008). A Disorder of Executive Function and Its Role in Language Processing. *Seminars in speech and language*, 29(3), 201-205. <https://doi.org/10.1055/s-0028-1082884>
- Mason, R. A., & Just, M. A. (2004). How the Brain Processes Causal Inferences in Text: A Theoretical Account of Generation and Integration Component Processes Utilizing Both Cerebral Hemispheres. *Psychological Science*, 15(1), 1-7. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2004.01501001.x>
- Masson, F. (2000). Épidémiologie des traumatismes crâniens graves. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, 19(4), 261-269. [https://doi.org/10.1016/S0750-7658\(99\)00145-8](https://doi.org/10.1016/S0750-7658(99)00145-8)
- McDonald, S., & Van Sommers, P. (1993). Pragmatic language skills after closed head injury : Ability to negotiate requests. *Cognitive Neuropsychology*, 10(4), 297-315. <https://doi.org/10.1080/02643299308253466>
- Mentis, M., & Prutting, C. A. (1991). Analysis of topic as illustrated in a head-injured and a normal adult. *Journal of Speech & Hearing Research*, 34(3), 583-595. <https://doi.org/10.1044/jshr.3403.583>
- Meulemans, T. (2008). L'Évaluation des Fonctions Exécutives. In *Fonctions Exécutives et Pathologies Neurologiques et Psychiatriques* (Solal, p. 179-216).
- Meulemans, T., & Seron, X. (2004). *L'examen neuropsychologique dans le cadre de l'expertise médico-légale*. Mardaga. <https://doi.org/10.3917/mard.meule.2004.01>
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and

- diversity of executive functions and their contributions to complex « Frontal Lobe » tasks : A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Najem, D., Rennie, K., Ribocco-Lutkiewicz, M., Ly, D., Haukenfrers, J., Liu, Q., Nzau, M., Fraser, D. D., & Bani-Yaghoub, M. (2018). Traumatic brain injury : Classification, models, and markers. *Biochemistry and Cell Biology = Biochimie Et Biologie Cellulaire*, 96(4), 391-406. <https://doi.org/10.1139/bcb-2016-0160>
- Niklas-Salminen, A. (2015). *La lexicologie*. Armand Colin. <https://www.cairn.info/la-lexicologie--9782200286118.htm>
- Noveck, I. (2018). *Le raisonnement et la pragmatique*.
- Obermeyer, J., Schlesinger, J., & Martin, N. (2020). Evaluating the Contribution of Executive Functions to Language Tasks in Cognitively Demanding Contexts. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 29(1S), 463-473. https://doi.org/10.1044/2019_AJSLP-CAC48-18-0216
- Packwood, S., Hodgetts, H., & Tremblay, S. (2011). A multiperspective approach to the conceptualization of executive functions. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 33, 456-470. <https://doi.org/10.1080/13803395.2010.533157>
- Pearce, B., Cartwright, J., Cocks, N., & Whitworth, A. (2016). Inhibitory control and traumatic brain injury : The association between executive control processes and social communication deficits. *Brain Injury*, 30(13-14), 1708-1717. <https://doi.org/10.1080/02699052.2016.1202450>
- Peter-Favre, C., & Dewilde, V. (1999). Lobes avec lésions frontales et langage. In *Neuropsychologie des lobes frontaux* (Solal, p. 203-254).
- Prutting, C., & Kirchner, D. (1987). *A clinical Appraisal of the Pragmatic Aspects of Language*. 52, 105-119.
- Ramsburger, G. (2000). *Preface. Seminars in Speech and Language* (Vol. 21).
- Rousseaux, M., Vérigneaux, C., & Kozlowski, O. (2010). An analysis of communication in conversation after severe traumatic brain injury. *European Journal of Neurology*, 17(7), 922-929. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2009.02945.x>
- Roussel, M., & Godefroy, O. (2019). Dysexecutive disorders in stroke patients. *Revue de neuropsychologie*, 11(2), 117-123.
- Rowley, D. A., Rogish, M., Alexander, T., & Riggs, K. J. (2017). Cognitive correlates of pragmatic language comprehension in adult traumatic brain injury : A systematic review and meta-analyses. *Brain Injury*, 31(12), 1564-1574. <https://doi.org/10.1080/02699052.2017.1341645>
- Sainson, C., & Trauchessec, J. (2020). Le bilan neuropsychologie du langage en neurologie adulte—Le lexique. In *Le Bilan orthophonique*.
- Sainson, C. (2018). *Théorie et Evaluation des troubles pragmatiques (aspects lexico-sémantiques, discursifs, inférentiels et communicationnels)*. Rééducation Orthophonique. *Les aphasies – Tome I*, 1(274), 213-240. (p. 213-240).
- Schumacher, R., Halai, A. D., & Lambon Ralph, M. A. (2019). Assessing and mapping language, attention and executive multidimensional deficits in stroke aphasia. *Brain: A Journal of Neurology*, 142(10), 3202-3216. <https://doi.org/10.1093/brain/awz258>
- Skidmore, E. R., Whyte, E. M., Holm, M. B., Becker, J. T., Butters, M. A., Dew, M. A., Munin, M. C., & Lenze, E. J. (2010). Cognitive and Affective Predictors of Rehabilitation Participation After Stroke. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 91(2), 203-207. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2009.10.026>
- Spikman, J. M., Boelen, D. H. E., Lamberts, K. F., Brouwer, W. H., & Fasotti, L. (2010). Effects of a multifaceted treatment program for executive dysfunction after acquired brain injury on indications of executive functioning in daily life. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, 16(1), 118-129. <https://doi.org/10.1017/S1355617709991020>
- Stirn, S. (2018a). Chapitre 2. Les fonctions cognitives : Du fonctionnement jusqu'à la pathologie. In *L'évaluation neuropsychologique en clinique adulte* (p. 51-368). Dunod; Cairn.info. <https://www.cairn.info/l-evaluation-neuropsychologique-en-clinique-adulte--9782100570324-p-51.htm>
- Thompson, H. E., Almaghyuli, A., Noonan, K. A., Barak, O., Lambon Ralph, M. A., & Jefferies, E. (2018). The contribution of executive control to semantic cognition : Convergent evidence from semantic aphasia and executive dysfunction. *Journal of Neuropsychology*, 12(2), 312-340. <https://doi.org/10.1111/jnp.12142>
- Thurman, D. J., Kraus, J. F., Romer, C. J., & Action, W. H. O. D. of E. and H. (1995). *Standards for surveillance of neurotrauma* (WHO/EHA/SPI/96.1). World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/63039>
- Tompkins, C. A. (1995). *Right hemisphere communication disorders : Theory and management* /. Singular publishing group.
- Tompkins, C. A., Scharp, V. L., Meigh, K. M., & Fassbinder, W. (2008). Coarse coding and discourse comprehension in adults with right hemisphere brain damage. *Aphasiology*, 22(2), 204-223. <https://doi.org/10.1080/02687030601125019>
- Tran, T. M. (2018). Evaluation des troubles dans la production lexicale : Aspects lexico-sémantiques. In *Les aphasies -Tome I* (p. 102-127).

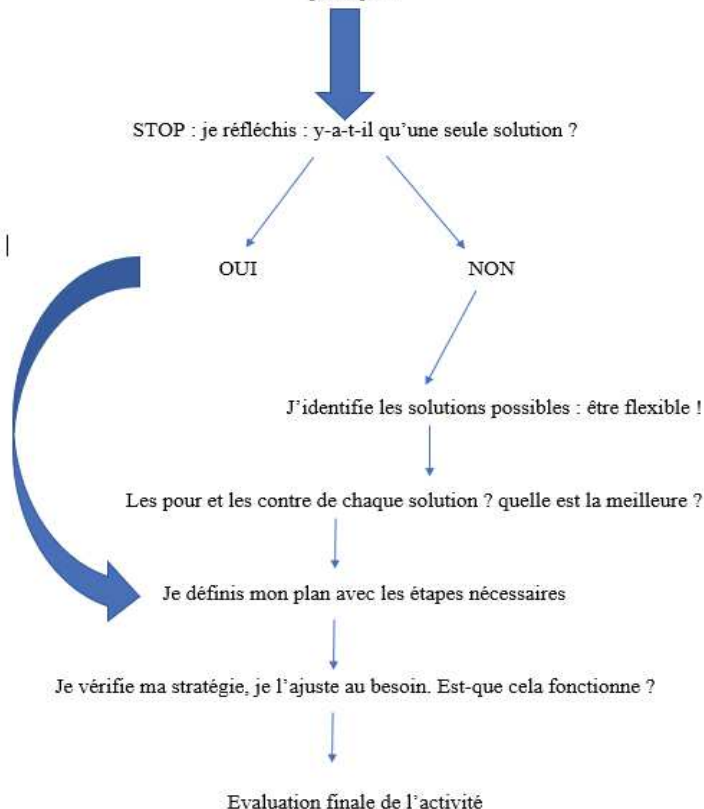
- Turner-Stokes, L., & Wade, D. (2004). Rehabilitation following acquired brain injury : Concise guidance. *Clinical Medicine (London, England)*, 4(1), 61-65. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.4-1-61>
- Vallat-Azouvi, C., & Chardin-Lafont, M. (2012). Les troubles neuropsychologiques des traumatisés crâniens sévères. *L'information psychiatrique*, 88(5), 365-373. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/inpsy.8805.0365>
- Van der Henst, J.-B. (2002). La perspective pragmatique dans l'étude du raisonnement et de la rationalité. *L'Année psychologique*, 102(1), 65-108. <https://doi.org/10.3406/psy.2002.29583>
- Vanoye, F. (1983). Fonctions du langage et pédagogie de la communication. *Pratiques*, 40(1), 37-50. <https://doi.org/10.3406/prati.1983.1287>
- Walch, J.-P. (2021). Le rôle des fonctions exécutives dans le développement du langage oral : Aspects théoriques et pratiques. *Glossa*, 22-40.
- Whiteside, D. M., Kealey, T., Semla, M., Luu, H., Rice, L., Basso, M. R., & Roper, B. (2016). Verbal Fluency : Language or Executive Function Measure? *Applied Neuropsychology: Adult*, 23(1), 29-34. <https://doi.org/10.1080/23279095.2015.1004574>
- Wilson, B. (1996). *Batterie DEX - Behavioural assessment of the dysexecutive syndrome*. Thames Valley Company.
- Ye, Z., & Zhou, X. (2009). Executive control in language processing. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 33(8), 1168-1177. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2009.03.003>
- Ylvisaker, M., & Szekeres, S. F. (2008). Communication Disorders Associated with Traumatic Brain Injury. In *Chapey R., Ed., Language Intervention Strategies in Aphasia and Related Neurogenic Communication Disorders* (Lippincott Williams&Wilkins, p. 879-962).
- Zimmermann, N., Gindri, G., de Oliveira, C. R., & Fonseca, R. P. (2011). Pragmatic and executive functions in traumatic brain injury and right brain damage: An exploratory comparative study. *Dementia & Neuropsychologia*, 5(4), 337-345. <https://doi.org/10.1590/S1980-57642011DN05040013>
- Zufferey, S., & Moeschler, J. (2012). Introduction à la sémantique et à la pragmatique. In *Initiation à l'étude du sens* (Sciences Humaines, p. 7-22).

ANNEXES

S1	Vêtements
S2	Moyens de transport
S3	Tout se rapporte à l'école
S4	Éléments naturels
S5	Qualités/défauts
S6	Prénoms masculins
S7	Les outils
S8	Aliments salés
S9	Le corps humain
S10	Aliments sucrés
S11	Animaux sauvages
S12	Tout ce qui se trouve dans la SDB
S13	Prénoms féminins
S14	Tout ce qui se trouve dans la cuisine
S15	Sports
S16	Pays
S17	Activités et loisirs
S18	Fruits et légumes
S19	Boissons
S20	Articles de supermarché
S21	Personnes célèbres
S22	Métiers
S23	Villes

*Annexe 2 : Thèmes proposés pour la
fluence sémantique*

Qu'est-ce que je veux faire ? quelle tâche je dois réaliser ? quel est mon objectif principal ?



*Annexe 3 : Fiche de
métacognition utilisée
pendant les séances, issue de
l'étude de Miotto (2008)*

Description des activités réalisées lors de l'intervention spécifique

L'ensemble des propositions d'activités découlent d'adaptations de matériels, de créations personnelles ou sont inspirées d'idées partagées par des orthophonistes. Le patient doit atteindre un score de réussite environnant les 80% pour passer au niveau suivant.

- Matériels utilisés lors des différents cycles de travail sur la planification et la métacognition :

Phase 1 : Lignes de base	Articles de journaux, « <i>Biographies</i> » de Agnès Cotelli-Vuagnat pour travailler la compréhension écrite
	Pour travailler l'axe lexico-sémantique, les réseaux sémantiques : - « <i>Passez-moi l'expression</i> » de Delphine Lavoix, « <i>Définitions en rafale</i> » de Claire Nadolski, fiches pour détecter des intrus sémantiques...
Phase 2 : Cycle 2	- Travail des scripts : créés à partir d'activités de la vie quotidienne (prendre le bus, aller chez le coiffeur...) + utilisation de scripts du matériel « <i>Travailler les fonctions exécutives : exercices écologiques</i> » de V. Tcherniack. - Réalisation d'une activité écologique pour le patient C : prévoir une sortie à vélo.
Phase 2 : cycle 3	Résolution d'énigmes, de problèmes, en utilisant la fiche métacognitive : - Activités issues du site « <i>Jardins d'ortho</i> » : labyrinthes, codes.. - Enigmes/tableaux logiques du matériel « <i>Cogitons</i> » d'A. Moulinier - Enigmes et exercices de flexibilité issus de « <i>Les fonctions exécutives au quotidien</i> » de A. Cornu-Leyrit
Phase 2 : cycle 4	A l'aide de matériel essentiellement créé : - Situation-problème où on essaie de planifier ce qu'on pourrait répondre : on écrit ce qu'on pourrait dire, dans quel ordre... on peut aussi réaliser cet exercice à l'écrit - Contraintes données et message à formuler en fonction de ces contraintes (ex : réserver une table au restaurant pour un groupe) - Planifier son discours pour faire reproduire à l'autre une figure. - Remettre des phrases dans l'ordre - Faire des concaténations avec deux / trois mots proposés - Analyser un discours et essayer de voir ce qui est inutile / redondant

- Exemples d'activités réalisées ciblant principalement l'inhibition :

Lors de chaque séance, durant environ 4/5 minutes, que ce soit pour l'inhibition ou pour la flexibilité, nous utilisons les paquets de cartes du jeu « *Jeux à la carte* » pour réaliser un travail spécifique et répétitif, exerçant également l'attention soutenue. Nous avons proposé des consignes variées, en fonction du niveau et de la progression de chaque patient. Puis, une autre activité sur plusieurs niveaux était introduite pendant 5 minutes :

Taboo

Niveau 1	Activité Taboo : 2 mots interdits
Niveau 2	Activité Taboo : 3 mots interdits
Niveau 3	Activité Taboo réalisée lors d'un discours : inhiber 3 mots que l'on aurait envie de dire dans une situation, et décrire pendant 2 minutes cette situation Exemple : aller au cinéma ; ne pas dire : film/salle/voir

Ni oui / ni non

Niveau 1	Powerpoint d'images présenté : questions posées sur ces images, ne pas répondre par oui ou par non.
Niveau 2	Avec des questions posées à la suite, chronomètre fixé à 3 minutes.
Niveau 3	En conversation, pendant 5 minutes : choix d'un thème, le patient ne doit pas dire oui/non pendant ces 5 minutes.

Inspiration du test de Hayling

Niveau 1	Phrases « banales », où on peut facilement remplacer par un autre mot
Niveau 2	Phrases automatiques, deux sous-niveaux : • On remplace par la même catégorie sémantique • On remplace par mot totalement différent (de la bouche)
Niveau 3	Proverbes : retrouver le mot de la fin du proverbe d'origine et donner un autre mot

Evocation avec contraintes

Niveau 1	1 contrainte : « une boisson chaude »
Niveau 2	2 contraintes « un animal sans poils et sans plumes »
Niveau 3	3 contraintes « un moyen de transport sans roue, sans ailes, sans moteur »

- Exemples d'activités réalisées ciblant principalement la flexibilité :

Jeu du buzzer

Niveau 1	Présenter des images d'animaux ; Si on buzze 1 fois : le patient dit le nom « animal » (donc la catégorie), si on buzze 2 fois : le nom de l'animal
Niveau 2	Même exercice mais avec des catégories différentes (animaux, objets, sports, aliments)
Niveau 3	Même exercice mais en version partie-tout 1 fois : tout (ex : poisson), 2 fois : la partie désignée par la flèche (nageoire).

Powerpoint créé

Niveau A.1	Fond rose : dire le mot, fond bleu : ne rien dire
Niveau A.2	Fond vert : donner un synonyme, fond orange : donner le contraire/antonyme
Niveau B.1	Noms de fruits : écrit en haut : dire le nom du fruit, en bas : dire la réelle couleur du fruit
Niveau B.2	Mot « haut » et « bas » écrits soit en haut soit en bas : dire la position et pas le mot écrit
Niveau B.3	Quand le mot est en haut de l'écran, vous me dites par quelle lettre il se termine. S'il est en bas, par quelle lettre il commence.

Deviner le mot

Niveau 1	3 mots : deviner le mot commun à 3 mots. Augmenter le niveau de difficulté au fur et à mesure.
Niveau 2	Jeu inspiré du jeu télévisé « Pyramides » : nous possédons un nombre défini de jetons au départ. Chacun son tour, nous piochons un mot. Il faut déterminer en combien de mots on pense pouvoir le faire deviner à l'autre. On met alors de côté le nombre de jetons nécessaires. Il est important qu'il nous reste des jetons à la fin, donc il faut réfléchir aux mots choisis au préalable.
Niveau 3	Autre règle : on doit faire deviner un mot par mots successifs. L'autre nous donne une proposition pour chaque mot donné, ce qui nous amène à préciser les mots choisis en fonction du retour de l'autre. Pour l'autre, cela nécessite aussi de retenir les différents mots donnés. On fixe 2 minutes chacun et on inverse plusieurs fois.

Mémoire présenté par Claire Caumont en vue de l'obtention du Certificat de Capacité en
orthophonie

RESUME DE L'ETUDE :

Suite à un **traumatisme crânien ou à un AVC**, il peut subsister à distance de l'accident **des troubles pragmatiques** affectant **les capacités de communication** des patients. De plus, il est fréquent que ces troubles pragmatiques co-existent avec une altération des fonctions cognitives, notamment **des fonctions exécutives**. Les études actuelles tentent de clarifier les liens existant entre la pragmatique et les fonctions exécutives, pour comprendre l'influence réciproque de ces facultés.

L'objectif principal de cette étude est d'évaluer l'effet d'une **rééducation intensive des fonctions exécutives** sur **les habiletés pragmatiques et communicationnelles** des patients **cérébrolésés**. Nous avons proposé un SCED en lignes de base multiples à travers les sujets. Un programme d'intervention visant le renforcement du fonctionnement exécutif, en incluant un travail de **métacognition**, a été proposé à trois patients cérébrolésés.

Les **compétences inférentielles** des trois patients se sont améliorées. Les scores obtenus pour les épreuves **lexico-sémantiques** ont significativement augmenté pour un patient.

Ces résultats peuvent être mis en lien avec l'amélioration générale du fonctionnement exécutif. Nous observons une augmentation des scores de **flexibilité, d'inhibition** et une diminution significative des temps de **traitement de l'information**.

Toutefois, les limites de nos outils d'évaluation et le faible nombre de patients invitent à relativiser les résultats. Des études supplémentaires pour approfondir les effets rétroactifs entre ces domaines sont à mener.

Ce SCED respecte les critères méthodologiques de ce type d'études et justifie le rôle de l'orthophoniste dans la prise en soin des troubles dysexécutifs.

Mots clés : cérébrolésés, AVC, traumatisme crânien, fonctions exécutives, pragmatique, communication, métacognition, SCED, orthophonie.

ABSTRACT :

Following a **traumatic brain injury or a stroke**, **pragmatic disorders** affecting **the communication capacities** of the patients may remain after the accident. Moreover, it is frequent that these pragmatic disorders co-exist with an alteration of the cognitive functions, in particular **the executive functions**. Current studies try to clarify the links between pragmatics and executive functions, to understand the reciprocal influence of these faculties.

The main objective of this study is to evaluate the effect of **intensive executive function rehabilitation on pragmatic and communication skills of acquired brain injured patients**. We proposed a multiple baseline SCED across subjects. An intervention program aimed at strengthening executive functioning, including **metacognition** work, was offered to three brain-damaged patients.

The inferential skills of all three patients improved. The scores obtained for the **lexical-semantic** tests increased significantly for one patient.

These results can be linked to the general improvement in executive functioning. We observe an increase in **flexibility** and **inhibition** scores and **a significant decrease in information processing times**.

However, the limitations of our assessment tools and the small number of patients invite us to put the results into perspective. Further studies to investigate the retroactive effects between these domains are needed.

This SCED respects the methodological criteria for this type of study and justifies the role of the speech therapist in the rehabilitation of executive functions.

Keywords : acquired brain injury, stroke, traumatic brain injury, executive functions, pragmatics, communication, metacognition, SCED, speech therapy.
