



HAL
open science

Efficacité de la Promoting Aphasic's Communicative Effectiveness-images sur la production syntaxique des aphasiques

Lucie Canet, Jeanne Loy

► To cite this version:

Lucie Canet, Jeanne Loy. Efficacité de la Promoting Aphasic's Communicative Effectiveness-images sur la production syntaxique des aphasiques. Sciences cognitives. 2020. dumas-02948223

HAL Id: dumas-02948223

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02948223>

Submitted on 24 Sep 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



ACADÉMIE DE PARIS

FACULTÉ SORBONNE UNIVERSITÉ

MÉMOIRE POUR LE CERTIFICAT DE CAPACITÉ D'ORTHOPHONISTE

EFFICACITÉ DE LA PROMOTING APHASIC'S COMMUNICATIVE
EFFECTIVENESS-IMAGES SUR LA PRODUCTION SYNTAXIQUE DES
APHASIQUES

SOUS LA DIRECTION DE : Sophie CHARVERIAT et Anne-Claire TISSIER

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2019-2020

CANET

LOY

Lucie

Jeanne

REMERCIEMENTS :

Premièrement, nous remercions nos directrices de mémoire Anne-Claire Tissier et Sophie Charvériat de nous avoir accompagnées dans la réalisation de cette étude. Nous les remercions de nous avoir encadrées avec autant de bienveillance et d'avoir su nous guider tout au long du protocole. Enfin nous les remercions pour leur disponibilité durant ces deux années.

Nous remercions également Manon Dalle, Claire Léger, Myriam Provost et Anne de la Seiglière, orthophonistes du service de Médecine Physique et Réadaptation du CHU Raymond-Poincaré de Garches pour avoir grandement contribué à la réalisation du protocole de rééducation.

Nous souhaitons aussi remercier Virginie Navinel et Céline Carer, orthophonistes du service de Médecine Physique et Réadaptation du CH Danielle Casanova de Saint-Denis, pour leur disponibilité et pour avoir accepté de relire notre article.

ATTESTATION DE NON PLAGIAT :

Je soussignée CANET Lucie, déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sur toutes formes de support, y compris l'Internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Je soussignée LOY Jeanne, déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sur toutes formes de support, y compris l'Internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

LISTE DES TABLEAUX, FIGURES, ANNEXES ET ABREVIATIONS UTILISÉES

Liste des tableaux, figures et annexes

Figure 1. Schéma du protocole de rééducation de la syntaxe à l'aide la PACE-images

Figure 2. Taux de réussite aux sets d'évaluation du TEMF - Patients 1, 2 et 3

Tableau 1. Résultats aux épreuves des bilans initiaux et finaux des patients 1, 2 et 3

Tableau 2. Analyse qualitative de l'épreuve de récit sur image - Patients 1, 2 et 3

Tableau 3. Synthèse des résultats - Patients 1, 2 et 3

Annexe A - Présentation des patients et nombre de mesures du protocole

Annexe B - Données brutes par patient aux sets du TEMF

Annexe C - Graphiques du taux de réussite aux sets d'évaluation du TEMF

Annexe D - Exemples d'items du TEMF

Annexe E – Exemples d'images du matériel PACE-images

Liste des abréviations utilisées

APA : *American Psychological Association*

ARS : Agence Régionale de Santé

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

BIMM : Batterie informatisée du manque du mot

BTT : *Block-Tapping-Test*

CIAT : *Constraint Induced Aphasia Therapy*

ECVB : Echelle de Communication Verbale de Bordeaux

HAS: Haute Autorité de Santé

IQR : *Interquartile Range*

MPR : Médecine Physique et Réadaptation

MT 86 : Protocole d'examen linguistique de l'aphasie Montréal-Toulouse

NAP : *Nonoverlap of All Pairs*

PACE : *Promoting Aphasic's Communicative Effectiveness*

PCI : *Percentage Change Index*

RCT : *Randomized Controlled Trial*

RoBiNT : *Risks of Bias in N-of-1 Trial*

SCED : *Single Case Experimental Design*

SE : *Standard Error*

TEMF : Test D'Expression Morphosyntaxique Fine

TLC : Test Lillois de Communication

TLE : Test de Langage Élaboré

RÉSUMÉ

L'aphasie est une séquelle fréquente suite à un Accident Vasculaire Cérébral hémisphérique gauche. Elle entraîne des troubles de la communication et du langage, à l'oral et à l'écrit, et notamment des troubles dans le traitement syntaxique. Il existe différentes approches pour rééduquer les troubles de la production syntaxique, dont l'approche pragmatique. La thérapie PACE (*Promoting Aphasic's Communicative Effectiveness*) s'inscrit dans cette approche et n'a encore jamais été étudiée de manière exclusive dans le cadre de la rééducation orthophonique de la production syntaxique. C'est pourquoi nous avons testé, à l'aide d'une méthodologie SCED (*Single Case Experimental Design*), l'effet de la thérapie PACE-images sur la production syntaxique de trois patients aphasiques qui étaient respectivement à 3, 9 et 1 mois de leur AVC. Après une période de lignes de base sans rééducation portant sur la syntaxe, nous avons introduit de manière séquentielle chez chacun des patients, la thérapie PACE en utilisant le matériel PACE-images. Les patients ont été évalués chaque semaine durant les vingt semaines du protocole afin de comparer l'évolution de leur production syntaxique avant et pendant la rééducation. Ils ont bénéficié de quatre séances de 45 minutes par semaine de rééducation syntaxique avec PACE-images. L'analyse des résultats a d'abord été visuelle puis complétée par des calculs statistiques. Les résultats ont démontré un effet positif et significatif de la thérapie pour les trois patients. Un effet de généralisation des acquis aux compétences non entraînées a également été observé.

Mots-clés : aphasie, syntaxe, PACE, rééducation, SCED.

ABSTRACT

Aphasia is one of the most frequent cognitive impairments of a left hemispheric stroke. It causes communication and language disorders which impact understanding and expression mode, including syntax disorders which are very common in aphasia. There are several approaches for remediation of syntactic production impairments, including the pragmatic approach. The PACE (Promoting Aphasic's Communicative Effectiveness) therapy is one of these approaches. However, it has never been specifically studied in the context of syntactic production remediation. This is why we studied the effectiveness of PACE-image therapy on syntactic production, for three patients with aphasia, respectively at 3, 9 and 1 month post-stroke, through a SCED (Single Case Experimental Design). After a baseline phase without syntactic remediation, rehabilitation using PACE-images therapy has been sequentially and randomly introduced for each patient. Every week, during twenty weeks, patients were tested with repeated measurements to compare their syntactic productions before and during treatment phase. They followed four sessions of forty-five minutes per week. Results have been first visually analyzed and then completed by statistical analysis. A significant training-related effect was found for the three patients and we also observed a generalization effect of untrained abilities for the three patients.

Keywords: aphasia, syntax, PACE, rehabilitation, SCED.

INTRODUCTION (CANET)

Les Accidents Vasculaires Cérébraux (AVC) concernent environ 150000 personnes par an en France. L'aphasie est une des séquelles les plus fréquentes suite à un AVC hémisphérique gauche (ARS Ile-de-France, 2019). Ce trouble impactant le langage et la communication peut toucher les versants expressif et réceptif, à l'oral et à l'écrit (Chomel-Guillaume, Leloup et Bernard, 2010). Par conséquent, des troubles de la syntaxe sont fréquemment observés chez les patients aphasiques (Pillon, 2014). La rééducation orthophonique est un des moyens les plus prometteurs pour réduire ou compenser ces troubles du langage. Elle doit être la plus précoce et intensive possible afin de profiter des mécanismes de plasticité cérébrale (HAS, 2007).

L'approche pragmatique est une approche de rééducation orthophonique fonctionnelle qui permet l'analyse et l'utilisation des capacités résiduelles de communication du patient (Thomas-Antérion, 2013). Ces capacités permettront aux patients de communiquer de manière écologique et fonctionnelle. La *Promoting Aphasic's Communicative Effectiveness* (PACE) s'inscrit dans cette approche. Selon Mazaux, Pradat-Diehl et Brun en 2007, elle est bénéfique pour les patients aphasiques. En effet, cette thérapie, s'appuyant sur la structure du discours lors de situations de communication, permet de travailler de façon concrète et dynamique sur la production syntaxique et favorise la généralisation des acquis (Mazaux et al, 2007). À ce jour, il n'existe pas d'étude ayant testé spécifiquement l'effet de cette thérapie sur la production syntaxique. C'est dans ce contexte que s'inscrit notre étude, dont l'objectif est d'évaluer l'efficacité du matériel PACE-images sur la production syntaxique de patients aphasiques. Cette étude, réalisée à l'aide d'une méthodologie de *Single Case Experimental Design* (SCED) avec un design en lignes de base multiples, s'inscrit dans le cadre de l'*Evidence Based Practice* (EBP). Elle permettra de juger de la pertinence de l'intervention orthophonique utilisant le matériel PACE-images au travers d'une série de cas. Les études SCED permettent de comparer le patient à lui-même (Krasny-Pacini et Evans, 2018) grâce à des mesures répétées. Ceci permet de limiter l'impact de la variabilité inter et intra-individuelle et de contrôler l'effet de récupération spontanée. Cette étude ne nécessite donc pas de grande cohorte ni de groupe contrôle. Les analyses visuelles obtenues, complétées par des statistiques spécifiques, permettront de conclure ou non à l'efficacité du traitement (Smith, 2012). Notre étude cherche donc à répondre à la question suivante : la PACE-images est-elle efficace pour réduire les troubles de la production syntaxique chez les patients aphasiques ?

MÉTHODE (CANET)

Nous avons choisi d'utiliser la méthodologie SCED car elle est particulièrement adaptée pour étudier l'efficacité d'un traitement orthophonique (Krasny-Pacini et Evans, 2018). En effet, à l'aide de mesures répétées avant et pendant l'introduction du traitement, elle permet de contrôler la récupération spontanée et les variabilités intra-individuelles des sujets. En outre, le recours à une série de cas permet de contrôler la variabilité interindividuelle présente dans les études de groupes car, ici, chaque patient est son propre contrôle. L'objectif de l'étude est de pouvoir comparer les résultats des patients en fonction des différentes phases. Selon Krasny-Pacini et Evans, il est important, pour augmenter le niveau de fiabilité de l'étude, d'introduire le traitement à des moments différents selon les patients. Kratochwill *et al.*, en 2010, ajoutent que randomiser la durée de la phase de lignes de base durant laquelle le traitement n'est pas encore introduit, renforcera le degré de validité de l'étude. C'est pourquoi dans notre étude, le traitement a été introduit de manière séquentielle et pseudo-randomisée : la durée de la phase de lignes de base a été tirée au sort entre cinq et huit semaines. La pseudo-randomisation a été effectuée sur Excel (version 16.18). Par la suite, l'analyse des données recueillies lors de l'étude s'effectue selon des traitements statistiques spécifiques aux études SCED. Selon l'*American Psychological Association, Division 16* (APA DIV 16), un minimum de trois réplifications du protocole permet d'obtenir des résultats satisfaisants en termes de validité scientifique.

Design

Notre étude a suivi un design SCED en lignes de base multiples. Afin de respecter les recommandations SCED et les contraintes temporelles inhérentes à notre année universitaire, trois patients ont participé à l'étude. Les mesures répétées ont été effectuées à intervalles réguliers, une fois par semaine. Nous avons choisi ce design car il est adapté aux contraintes liées à la rééducation orthophonique pour les patients hospitalisés en hospitalisation de semaine ou de jour.

Notre étude a respecté les critères de validité interne et externe de l'échelle des risques de biais des études en cas unique (RoBiNT) (Tate *et al.*, 2013). En effet, conformément à ces critères, notre étude en lignes de base multiples, a respecté un minimum de cinq mesures par phase. 20 mesures réparties sur les phases A et B, ont été réalisées pour chaque patient et l'introduction du traitement a été pseudo-randomisée (cinq à huit

mesures) : le traitement a été introduit après la huitième mesure pour le patient 1, après la septième mesure pour la patiente 2 et après la cinquième mesure pour le patient 3. La durée du protocole et le nombre de mesures par phase sont précisées dans l'annexe B pour chaque patient. De plus, pour bénéficier d'une fidélité inter-juges suffisante, les mesures réalisées ont fait l'objet d'une double-cotation. Les données récoltées, et présentées sous forme de scores bruts, ont ensuite été analysées.

Participants

Les trois patients ont été recrutés dans le service de Médecine Physique et de Réadaptation du Professeur Philippe Azouvi de l'hôpital Raymond Poincaré à Garches (92). Les critères d'inclusion afin de pouvoir participer à notre étude étaient :

- être âgé de 18 ans ou plus
- être hospitalisé dans le service de MPR de l'hôpital Raymond Poincaré à Garches
- être aphasique suite à une lésion cérébrale acquise
- pouvoir produire des phrases Sujet-Verbe-Objet
- avoir été scolarisé en France
- avoir donné expressément son consentement

Les critères d'exclusion étaient :

- avoir eu une pathologie neurologique antérieure ou présenter des signes de démence
- avoir des troubles visuels sévères
- être inclus dans un autre protocole de rééducation de la syntaxe

Le tableau de l'annexe A présente chacun des sujets de l'étude.

Lieu de l'étude

Les séances d'évaluation initiale et finale ainsi que la plupart des séances de rééducation de la syntaxe suivant notre protocole ont été effectuées à l'hôpital Raymond Poincaré de Garches, au sein du service de MPR. Cependant, les dernières séances de rééducation et

le bilan final pour le patient P3, ainsi que l'évaluation à un mois de sortie du protocole de la patiente P2 ont été effectués par télé-orthophonie en raison des mesures de sécurité liées au contexte du COVID-19.

Matériel

Le matériel utilisé lors des séances de rééducation nous a été donné gracieusement par sa créatrice, Violaine Cathalan, orthophoniste libérale à Paris. L'exemplaire de ce matériel est hébergé et stocké sur les serveurs informatiques de l'hôpital Raymond Poincaré de Garches. Ce matériel pourrait ainsi permettre d'effectuer des répliques de l'étude avec des patients présentant des troubles de la syntaxe, selon les recommandations SCED.

Description des mesures répétées

Notre hypothèse principale était que la thérapie PACE-images permettait d'améliorer les productions syntaxiques chez les patients aphasiques. Pour mesurer cet effet, nous avons utilisé comme mesure répétée, le Test d'Expression Morphosyntaxique Fine (TEMF), des éditions Mot-à-Mot. Ce test présente 30 photographies. Pour chacune d'entre elles, le patient doit produire une phrase correspondant à ce qu'il voit sur la photographie en utilisant les mots qui lui sont proposés, avec un ordre imposé (voir annexe D). Ces phrases sont réparties en six catégories de complexité croissante : les phrases actives (sur 1 point), les phrases passives (sur 3 points), les phrases datives (sur 2 points), les phrases datives passives (sur 4 points), les phrases relatives sujet-objet (sur 5 points) et les phrases relatives objet-sujet (sur 6 points). Le test étant trop long et trop fatigant pour être effectué en entier chaque semaine par chaque patient, nous avons élaboré des sets calibrés randomisés à l'aide d'un tirage au sort. Ils ont permis de limiter un effet d'apprentissage et un éventuel effet re-test. Chaque set contenait une phrase de chaque catégorie, soit six phrases, et l'ordre d'administration des sets a ensuite été répliqué tout au long du protocole pour chaque patient. Ainsi, la passation d'un set du TEMF, une fois par semaine, a constitué notre mesure répétée durant toute la durée du protocole. Le critère de mesure est le score brut, sur 21, obtenu à chaque set.

Description des évaluations secondaires

L'ensemble des épreuves constituant les évaluations secondaires, recommandées par la méthodologie SCED, ont été proposées deux fois, lors du bilan initial et du bilan final.

Leur analyse s'est effectuée dans un but comparatif, elle n'a été que qualitative sans calculs statistiques. Par conséquent, les résultats n'ont pas la même validité scientifique que ceux obtenus par les mesures répétées correspondant à l'hypothèse principale.

Nos hypothèses secondaires étaient que la PACE-images permettait d'améliorer la généralisation des compétences à d'autres tâches impliquant des compétences syntaxiques. L'amélioration de la dénomination de verbes a été évaluée grâce à l'épreuve de dénomination de verbes de la Batterie Informatisée du Manque du Mot (BIMM) avec pour critère d'évaluation le nombre de verbes correctement dénommés sur 28. L'amélioration de la compréhension syntaxique a été mesurée à l'aide de l'épreuve de compréhension syntaxique du Protocole d'examen linguistique de l'aphasie Montréal-Toulouse (MT86) avec pour critère d'évaluation le nombre de phrases correctement comprises sur 38. Pour étayer les résultats en production syntaxique obtenus en réponse à notre hypothèse principale, nous avons proposé l'épreuve de concaténation de phrases du Test de Langage Élaboré (TLE) avec comme critère d'évaluation le nombre de phrases correctement construites sur 9. Nous avons aussi évalué la production syntaxique spontanée des patients en situation semi-contrainte à l'aide de l'épreuve du récit sur image du protocole MT86 (description d'une image représentant un braquage de banque), avec comme critère d'évaluation le nombre de phrases simples (Sujet-Verbe-Objet) et complexes (avec conjonctions de coordination, prépositions et pronoms relatifs) produites en deux minutes.

Par ailleurs, pour permettre à notre étude d'être la plus représentative possible, nous avons également choisi d'évaluer la spécificité du traitement proposé, en présentant une tâche non-cible, dont les scores devaient peu varier. Nous avons proposé l'épreuve d'empans visuo-spatiaux du *Block-Tapping-Test* (BTT) de Corsi avec comme critère de mesure le score brut obtenu à l'empan endroit et le score brut obtenu à l'empan envers.

Visibilité de la procédure pour les patients et les thérapeutes

Le protocole ne nous a pas permis de mettre les patients en aveugle car il impliquait des séances de rééducation duelles. Les orthophonistes en charge de l'évaluation et de la rééducation ne l'étaient donc pas non plus.

Intervention

La durée totale du protocole était de 20 semaines pour chaque sujet. L'étude a comporté deux phases dont les durées ont été pseudo-randomisées sur Excel (version 16.18). La première phase, que nous appellerons phase A, est la phase de lignes de base durant laquelle chaque patient a été évalué sur un set du TEMF par semaine selon la pseudo-randomisation, et n'a bénéficié d'aucune rééducation orthophonique portant sur la syntaxe. Cette phase a duré entre cinq et huit semaines selon les patients. La deuxième phase, que nous appellerons phase B, est la phase de rééducation spécifique, qui débute avec l'introduction de traitement. Cette phase a duré entre 12 et 15 semaines, selon la durée de la phase de lignes de base de chaque patient, afin que le protocole entier dure 20 semaines. Durant cette phase B, le patient a bénéficié de quatre séances de 45 minutes de rééducation orthophonique par semaine, portant sur la syntaxe, à l'aide de la thérapie PACE et du matériel PACE-images. Il a également continué à être évalué une fois par semaine sur un set randomisé du TEMF. Lorsque cela a été possible, nous avons effectué une mesure de contrôle à l'aide d'un set du TEMF, quatre semaines après l'arrêt de la rééducation spécifique. La figure ci-dessous représente le schéma expérimental de l'étude :

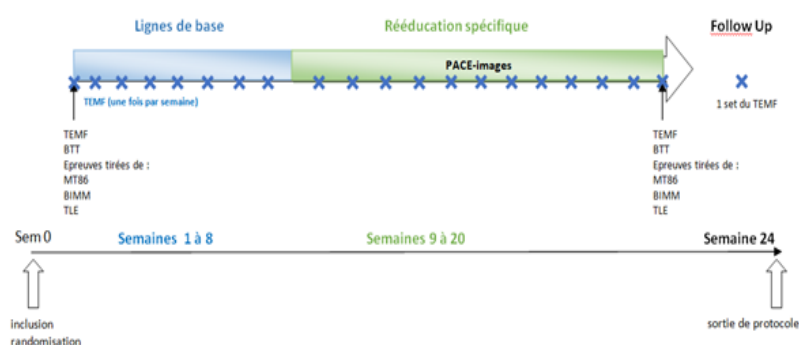


Fig. 1. Schéma du protocole de rééducation de la syntaxe à l'aide de la PACE-images

Durant la phase B, les séances de rééducation orthophonique proposées dans le protocole ont porté exclusivement sur la rééducation de la syntaxe, à l'aide de la thérapie PACE qui s'inscrit dans l'approche pragmatique. Elle a pour but d'améliorer les capacités de communication du patient aphasique, en le mettant dans une situation écologique, c'est-à-dire dans des situations de communication auxquelles il est confronté dans sa vie quotidienne. Cette méthode s'apparente à un jeu de rôle thérapeutique, où quatre grands principes sont à appliquer : « l'échange d'informations, la participation équivalente, le libre choix du canal de communication et le feedback

fonctionnel » (Chomel-Guillaume, Leloup et Bernard, 2010, p.189). Les intérêts de la thérapie PACE sont les suivants : elle s'effectue en situation duelle, les tours de parole doivent ainsi être respectés, et l'alternance des rôles permet au patient de se sentir soutenu dans sa récupération ; elle laisse le libre choix du canal de communication et fait ainsi appel à la multimodalité, les patients peuvent alors utiliser le langage oral traditionnel ou bien utiliser des mimiques, des gestes, des onomatopées, des mimes, des dessins et accentuer des intonations (Chomel-Guillaume *et al.*, 2010) ; enfin, elle est toujours accompagnée d'un feedback fonctionnel apporté par le thérapeute dans les mêmes modalités que celles utilisées par le patient, afin que ce dernier puisse assimiler implicitement la forme correcte de sa production, le feedback ne devant pas prendre la forme d'une correction linguistique pure.

En clinique, la PACE peut s'effectuer en images uniques ou en images doubles. Dans le premier cas, le patient et le thérapeute ont un seul jeu de photographies disposé sous leurs yeux et dans le second cas, ils ont chacun un exemplaire du même jeu de photographies. À chaque tour, le locuteur doit décrire une photographie et le partenaire doit la désigner. Le travail peut être réalisé grâce à une description. Dans ce cas, la difficulté réside dans le nombre d'images proposées aux deux interlocuteurs car la description doit être plus précise, la compréhension doit être plus fine et aucun ajustement de l'énoncé ne sera possible. Ce travail peut aussi être réalisé sous forme de devinettes, c'est-à-dire que le locuteur interrogera son partenaire, qui aura préalablement choisi une image dans sa tête, et ce dernier devra répondre aux questions afin que le locuteur puisse deviner l'image en question. Cette dernière situation permet au patient de travailler sur les formes interrogatives, souvent lésées lors des rééducations portant sur la syntaxe pure.

Les séances de rééducation proposées aux patients s'effectuaient à l'aide du matériel PACE-images, créée par Violaine Cathalan, orthophoniste libérale à Paris (75). Ce matériel est constitué de 277 photographies, représentant des scènes de la vie quotidienne (voir annexe E). Ces photographies sont classées par structure syntaxique, en six catégories : les pronoms personnels, les verbes pronominaux, les verbes sans argument, les verbes avec arguments, les adjectifs et les prépositions topologiques. Pour chaque patient, en fonction de ses résultats au bilan initial, une catégorie a été travaillée spécifiquement pendant les 15 premières minutes de chaque séance, puis le reste des séances était consacré à l'ensemble du matériel. Le nombre de séances et leur fréquence

nous a permis de varier les photographies et de présenter l'ensemble du matériel à tous les patients. Une fiche de suivi individuelle était remplie à chaque séance par les thérapeutes afin que, d'une séance à l'autre, le patient s'entraîne sur des photographies différentes. Les canaux préférentiels ainsi que les structures syntaxiques travaillées spécifiquement étaient également retranscrits sur cette fiche pour permettre un meilleur suivi du patient.

Fidélité procédurale et fidélité inter-juge

Les critères de fidélité procédurale et inter-juge sont respectés car chaque thérapeute proposant les séances de rééducation avec la PACE-images a respecté les consignes du protocole pour chaque patient. De plus, les passations des épreuves et les calculs des scores, informatisés ou ayant été vérifiés manuellement par plusieurs juges, sont reproductibles.

Ethique

Les données personnelles des patients ont été anonymisées ainsi toute identification des individus au sein de l'ensemble des données a été rendue impossible.

Evaluation des données et choix des indicateurs visuels pour l'analyse statistique

Notre étude, appliquant la méthodologie SCED, est basée sur des analyses visuelles, à l'aide de graphiques, qui sont complétées par des calculs statistiques. Nous avons eu recours aux sites suivants afin d'effectuer nos analyses :

- <https://www.manolov.shinyapps.io/Overlap> (Manolov et Solanas, 2018)
- <https://www.manolov.shinyapps.io/Change> (Manolov et Solanas, 2018)
- <http://www.singlecaseresearch.org/calculators> (Vannest, Parker, Gonen, et Adiguzel, 2016)

Les graphiques présentant une ligne bleue et une ligne rouge, sont des graphiques représentant les taux d'augmentation des moyennes entre les phases. La ligne bleue « *Mean Baseline Difference* » correspond à la moyenne de chaque phase, celle de la phase A, qui est la phase de lignes de base, et celle de la phase B, qui est la phase de traitement. La ligne rouge « *Percentage change index* » (PCI) correspond à la moyenne

des trois derniers points de chaque phase. A l'aide de ce graphique, on calcule les taux d'augmentation des moyennes entre les phases. Lorsque le PCI est plus élevé que la *Mean Baseline Difference*, alors on peut conclure à un effet tardif de la rééducation (Manolov, Moeyaert et Evans, 2016).

La stabilité de la courbe de tendance est représentée sur les graphiques où des enveloppes en pointillés rouges sont dessinées. On dit d'une courbe qu'elle est représentative du comportement du patient lorsque 80% des points se situent dans l'enveloppe de la tendance (Krasny-Pacini et Evans, 2018). Si tel n'est pas le cas, la courbe de tendance ne sera pas représentative de l'évolution du patient donc la projection de la tendance de la phase A en phase B ne sera pas un indicateur pertinent.

Pour analyser la tendance, on observe le graphique affichant la tendance en phase A et sa projection en phase B. La tendance projetée n'est pas représentée mais est entourée de deux bandes qui représentent l'IQR (*Interquartile Range*). Ces bandes indiquent les déviations standards supérieures et inférieures de la tendance projetée. Pour qu'un effet du traitement soit reconnu comme significatif en ce qui concerne nos résultats, il faut que les scores de la phase B soient majoritairement à l'extérieur de l'enveloppe, du côté supérieur. Cependant, si la stabilité de la tendance en phase A n'est pas valide, on ne peut interpréter sa projection. L'analyse de ce graphique nécessite donc un traitement éclairé.

Le NAP (*Nonoverlap of All Pairs*) correspond au pourcentage de non chevauchement des points. Il se calcule en comparant les points de la phase B par rapport à ceux de la phase A. Plus le pourcentage obtenu est élevé, moins il y a de chevauchement entre les points, ce qui indique un effet du traitement. Plus le pourcentage est bas, plus les points se chevauchent, cela indique que les scores de la phase B sont similaires ou inférieurs à ceux de la phase A et démontre un faible effet du traitement. D'après Parker et Vannest en 2009, un NAP compris entre 0 et 31% indique un effet faible, un NAP compris entre 32 et 84% signifie que l'effet est modéré et un NAP supérieur ou égal à 85% démontre un effet important. Néanmoins, le NAP s'appuyant sur les scores de la phase A dont la tendance n'est pas contrôlée, donnera des indications intéressantes mais ne suffira pas à l'analyse, il devra être complété par le calcul du Tau-U (Parker *et al.*, 2011).

Le Tau-U est un indicateur statistique qui caractérise le degré de corrélation entre les variables dépendantes et les variables indépendantes (Brossart, Laird et Armstrong,

2018). Il est compris entre -1 et +1 et est complémentaire de la valeur de p . Cette valeur indique si l'entraînement a eu un effet sur les patients et le Tau-U calcule la taille de cet effet. Cet indicateur statistique prend en compte la ligne de base car son calcul dépend de la tendance de la phase A. Plusieurs coefficients du Tau-U existent mais n'analysent pas les scores et les tendances de la même façon. Par exemple, le $\text{Tau-U}_{A \text{ vs } B}$ est un coefficient qui prend en compte l'indépendance des scores dans chaque phase mais n'inclut pas la tendance. Selon Parker et Vannest, en 2011, on peut donc aussi le considérer comme une mesure de non chevauchement. Le $\text{Tau-U}_{A \text{ vs } B - \text{trend } A}$ est un coefficient qui considère simultanément l'indépendance des scores entre les phases tout en contrôlant la tendance monotone de la phase de lignes de base (Brossart *et al.*, 2018). Le $\text{Tau-U}_{A \text{ vs } B + \text{trend } B}$ suit le même principe en considérant l'indépendance des phases et en ajoutant la tendance de la phase B mais ne contrôle pas la tendance de la phase A. Il est ainsi privilégié lorsque la courbe de la phase A n'est pas linéaire et très fluctuante. Ces deux derniers coefficients sont recommandés par Parker et Vannest et sont les Tau-U pour lesquels ils ont créé un calculateur en ligne, sur le site *SingleCaseResearch.org*. Chaque coefficient est à analyser en prenant en compte son erreur standard (SE) et sa valeur de p associée. On considère que la valeur de p doit être strictement inférieure à 0,005 pour indiquer un effet significatif (Ioannidis, 2018).

Nous avons donc interprété les mesures répétées de chacun de nos patients en utilisant des analyses visuelles, à l'aide de graphiques, et en les complétant par les calculs statistiques décrits ci-dessus.

Les mesures secondaires, quant à elles, ont fait l'objet d'une comparaison pré et post-thérapeutique. Cette comparaison a pour objectif de donner une idée sur l'amélioration plus générale des patients et de vérifier si des transferts d'acquis ont pu être faits.

RÉSULTATS (LOY)

Taux de réussite aux sets d'évaluation du TEMF

Les sets du TEMF constituent la mesure répétée de cette étude. Les analyses visuelles, présentées ci-dessous et en annexe C, montrent un effet positif de la rééducation sur le taux de réussite aux sets d'évaluation du TEMF pour les trois patients inclus dans le protocole. Ces analyses graphiques sont complétées par des analyses statistiques.

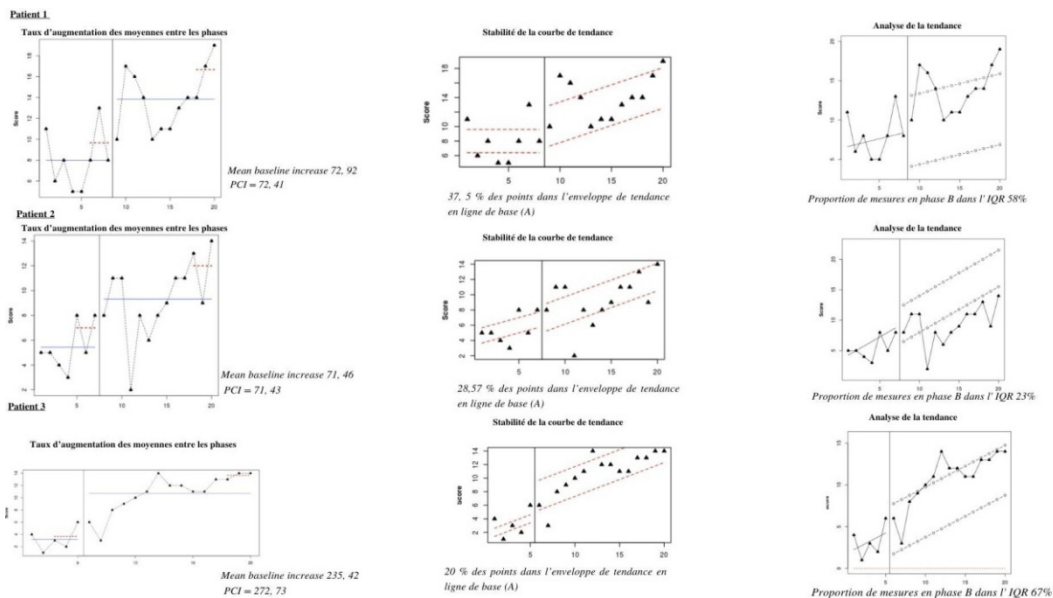


Fig. 2. Taux de réussite aux sets d'évaluation du TEMF - Patients 1, 2 et 3

Patient 1

Pour le premier patient, la moyenne du taux de réussite aux sets du TEMF a progressé de 72,92% après introduction du traitement (en phase B). Le PCI (*Percentage Change Index*), qui calcule le taux d'augmentation des moyennes des trois derniers points de chaque phase, a progressé de 72,41% en phase B. Le PCI, légèrement inférieur à la différence des moyennes entre les deux phases, indique que l'amélioration du patient n'a pas été tardive mais plutôt progressive, notamment à partir de la treizième mesure où les scores ne font qu'augmenter. En période de lignes de base (phase A), les scores du patient sont très variables : seuls 37,5% des points se situent dans l'enveloppe de tendance. Cela ne représente pas de manière significative le comportement du patient et la projection en phase B de la tendance des scores obtenus en phase de lignes de base (phase A) n'est donc pas un indicateur pertinent. Par conséquent, bien que plus de 50% des mesures soient situées à l'extérieur de l'enveloppe des déviations standards, nous ne pouvons pas conclure à la significativité de l'effet. Les analyses visuelles ont été donc été couplées à des analyses statistiques. Le NAP obtenu est de 92,19%, ce qui indique un probable effet important de la rééducation. Les scores obtenus en période de lignes de base donnent une courbe non linéaire et très fluctuante. Le Tau-U calculé est donc le $\text{Tau-U}_{A \text{ vs } B + \text{trend } B} : \text{Tau-U}_{A \text{ vs } B + \text{trend } B} = 0,5380$. L'effet important de la rééducation est donc confirmé. De plus, la valeur de p et le calcul de l'erreur standard associée au Tau démontrent que la rééducation a un effet significatif : $p = 0,0017$; $\text{SE}_{\text{tau}} = 0,171$. Les données graphiques et statistiques permettent donc de conclure à un effet positif

significatif de la rééducation sur le taux de réussite aux sets d'évaluation du TEMF pour le patient P1. Une mesure de suivi a été réalisée à un mois après la sortie du protocole (voir annexe B), le patient a obtenu un score de 17. Ce score est supérieur à la moyenne des trois dernières mesures réalisées en phase B, qui est de 16,6. Il y a donc probablement eu un maintien des performances du patient un mois après la fin du protocole.

Patient 2

La moyenne du taux de réussite de la patiente 2 a progressé de 71,46% en phase B, après introduction du traitement. Le PCI a progressé de 71,43% en phase B. Le PCI, presque identique à la différence des moyennes entre les deux phases, indique une amélioration plutôt progressive tout au long du protocole. On remarque néanmoins, une meilleure progression en fin de protocole. Toutefois, seulement 28,57% des points se situent dans l'enveloppe de tendance en période de lignes de base (phase A) : les performances de la patiente sont très variables et ne reflètent pas un comportement stable. La projection en phase B de la tendance des scores obtenus en période de lignes de base (phase A) n'est pas un indicateur pertinent. Par conséquent, bien que moins de 50% des mesures soient situées à l'extérieur de l'enveloppe des déviations standards, nous ne pouvons pas conclure à la non-significativité de l'effet. Une analyse statistique est donc nécessaire pour compléter les analyses visuelles. Le NAP obtenu de 86,81% indique un probable effet important de la rééducation. La courbe des mesures de la période de lignes de base étant non linéaire et très fluctuante, le $Tau-U_{A \text{ vs } B + \text{trend } B}$ est calculé : $Tau-U_{A \text{ vs } B + \text{trend } B} = 0,5210$. Ce résultat confirme un effet important de la rééducation. Par ailleurs la valeur de p et le calcul de l'erreur standard permettent d'attester la significativité de la rééducation : $p = 0,0019$; $SE_{tau} = 0,1675$. Ces données graphiques et statistiques nous permettent donc de conclure à un effet positif significatif de la rééducation sur le taux de réussite aux sets d'évaluation du TEMF pour la patiente P2. Une mesure de suivi a été réalisée un mois après la sortie du protocole (voir annexe B). Elle a obtenu un score de 7. Ce score est inférieur de 5 points à la moyenne des trois dernières mesures réalisées en phase B, calculée à 12. Il n'y a donc probablement pas eu de maintien des performances suite à l'arrêt de la rééducation. Toutefois, la patiente avait obtenu une moyenne de 5,43 durant sa phase de lignes de base. Ses performances restent donc légèrement supérieures à son niveau en pré-rééducation.

Patient 3

La moyenne du taux de réussite du patient progresse de 235,42% en phase B, après introduction du traitement. Le PCI a progressé de 272,73% en phase B et est supérieur à la différence des moyennes entre les phases. Ceci indique que la progression s'est intensifiée en fin de rééducation, bien que visuellement, on note une progression dès la huitième mesure. Néanmoins, seuls 20% des points se situent dans l'enveloppe de tendance en phase A ce qui ne représente pas le comportement du patient de manière significative. La projection en phase de traitement (phase B) de l'enveloppe de tendance de la phase de lignes de base (phase A) n'est donc pas un indicateur pertinent. C'est pourquoi, nous ne pouvons pas conclure à la significativité de l'effet, bien que plus de 50% des mesures soient situées à l'extérieur de l'enveloppe des déviations standards. Ces analyses visuelles sont alors complétées par des analyses statistiques. Le NAP obtenu de 96% indique un probable effet important de la rééducation. Cet effet est confirmé par le calcul du Tau- $U_{A \text{ vs } B + \text{trend } B}$. Ce calcul est réalisé car la courbe obtenue en phase A est non linéaire : Tau- $U_{A \text{ vs } B + \text{trend } B} = 0,7727$. En outre, la valeur de p et le calcul de l'erreur standard indique l'effet significatif de la rééducation : $p < 0,001$; $SE_{\text{tau}} = 0,1628$. Ces données graphiques et statistiques nous permettent de conclure à un effet positif significatif de la rééducation sur le taux de réussite aux sets d'évaluation du TEMF pour le patient P3. La mesure de suivi à un mois de la fin du protocole n'a pas pu être réalisée en raison de l'inclusion tardive du patient 3 dans l'étude.

Mesures secondaires

Tableau 1. Résultats aux épreuves des bilans initiaux et finaux des patients 1, 2 et 3

Patient		Compréhension syntaxique (MI 86) /38	Dénomination de verbes (BIMM) /28	Concaténation de phrases (TLE) /9	Empan droit (BT) /7	Empan envers (BT) /8
P1	bilan initial	33	6	2	max = 7, confort = 5	max = 7, confort = 6
	bilan final	36	21	8	max = 7, confort = 6	max = 8, confort = 5
P2	bilan initial	23	14	4,5	max = 5, confort = 4	max = 6, confort = 4
	bilan final	32	15	7,5	max = 5, confort = 4	max = 5, confort = 4
P3	bilan initial	32	6	4	max = 7, confort = 6	max = 5, confort = 4
	bilan final	36	18	6	N'a pas pu être réalisé	

Tableau 2. Analyse qualitative de l'épreuve de récit sur image - Patients 1, 2 et 3

Patient		Nombre total de phrases	phrases simples	phrases relatives	phrases avortées	phrases syntaxiquement correctes	mots grammaticaux différents
P1	bilan initial	3	0	3	0	0	2
	bilan final	5	1	4	0	4	4
P2	bilan initial	4	0	4	3	0	3
	bilan final	6	1	5	2	3	3
P3	bilan initial	6	3	3	3	1	1
	bilan final	8	4	4	0	8	5

Le tableau 1 présente les résultats des épreuves du bilan initial et final, pour chaque patient, de compréhension syntaxique (MT 86), de dénomination de verbes (BIMM), de concaténation de phrases (TLE) ainsi que des épreuves d'empan visuo-spatiaux endroits et envers.

Le tableau 2 présente le résultat de l'analyse qualitative de l'épreuve du récit sur image (MT 86) effectuée pour chaque patient lors des bilans initiaux et finaux.

Patient 1

Après rééducation, le patient s'est amélioré quantitativement dans toutes les épreuves de généralisation des compétences syntaxiques : dénomination de verbes de la BIMM (bilan initial = 6/28, bilan final = 21/28) et la compréhension de phrases du protocole MT86 (bilan initial = 33/38, bilan final = 36/38).

Les mêmes constats s'observent sur les mesures de production syntaxique : concaténation de phrases du TLE (bilan initial = 2/9, bilan final = 8/9) et analyse du récit sur image (MT 86) qui montrent que la qualité des productions du patient s'est également améliorée.

La rééducation effectuée à l'aide du matériel PACE-images a donc probablement permis une généralisation des acquis à des compétences non travaillées de manière spécifique.

Lors de l'épreuve d'empans visuo-spatiaux (le BTT de Corsi) qui constitue la mesure non-cible de notre étude, le patient a conservé, après rééducation, des résultats globalement stables car l'empan ne varie que d'un point.

Patient 2

Le bilan final de la patiente a montré une amélioration dans les épreuves de généralisation des compétences syntaxiques : on note une amélioration quantitative aux épreuves de dénomination de verbes de la BIMM (bilan initial = 14/28, bilan final = 15/28) et de compréhension de phrases du protocole MT 86 (bilan initial = 23/38, bilan final = 32/38).

On observe également une amélioration sur les mesures de production syntaxique : concaténation de phrases du TLE (bilan initial = 4,5/9, bilan final = 7,5/9) et analyse qualitative des productions syntaxiques à l'épreuve du récit sur image (MT 86).

Un effet de généralisation des acquis aux compétences non travaillées de manière spécifique a donc probablement été permis par la rééducation effectuée à l'aide du matériel PACE-images.

En outre, lors de l'épreuve d'empans visuo-spatiaux (le BTT de Corsi), la patiente a conservé des résultats qui restent globalement stables car l'empan ne varie que d'un point.

Patient 3

Lors des épreuves de généralisation des compétences syntaxiques, composées de la dénomination de verbes de la BIMM (bilan initial = 6/28, bilan final = 18/28) et de l'épreuve de compréhension de phrases du protocole MT 86 (bilan initial = 32/38, bilan final = 36/38), le patient s'est amélioré.

On note également une amélioration sur les mesures de production syntaxique : concaténation de phrases du TLE (bilan initial = 4/9, bilan final = 6/9), et analyse qualitative de la production du patient lors de l'épreuve de récit sur image (MT86).

La rééducation proposée à l'aide du matériel PACE-images a ainsi probablement participé à un effet de généralisation des acquis aux compétences non entraînées.

Néanmoins, en raison des mesures de sécurité mises en place liées au contexte du COVID-19, les dernières séances et la passation du bilan final ont été réalisées par télé-orthophonie. Dans ces conditions, l'épreuve non-cible (empans visuo-spatiaux du BTT) n'a pas pu être proposée au patient.

Synthèse des résultats

Tableau 3. Synthèse des résultats - Patients 1, 2 et 3

	Mesure principale	Mesures secondaires				Mesure non cible
	SET du TEMF	Compréhension syntaxique	Dénomination de verbes	Concaténation de phrases	Récit sur image	Empans visuo-spatiaux
Patient 1	+	+	+	+	+	- endroit : = - envers : +
Patient 2	+	+	+	+	+	- endroit : = - envers : -
Patient 3	+	+	+	+	+	

Follow – up

maintien

absence de maintien

Selon Krasny-Pacini et Evans (2018), il faut qu'un effet mesuré soit répliqué trois fois pour conclure à l'efficacité d'une rééducation. Ici, on constate que le taux de réussite aux sets du TEMF augmente chez les trois patients de l'étude, on peut ainsi valider l'hypothèse que la thérapie PACE-images a une efficacité significative sur la production syntaxique des patients. Afin d'étayer les résultats obtenus concernant notre hypothèse principale, nous pouvons ajouter que les scores obtenus à l'épreuve de concaténation de phrases ont été meilleurs pour chacun des trois patients après rééducation, de même pour les résultats obtenus à l'épreuve de récit sur image ce qui renforce notre hypothèse principale.

Concernant les hypothèses secondaires, la comparaison des résultats obtenus en pré et post-rééducation permet seulement de conforter les hypothèses mais ne peut les valider scientifiquement.

Nous relevons néanmoins que les trois patients ont obtenu de meilleurs scores à l'épreuve de dénomination de verbes, ce qui soutient l'hypothèse secondaire que la PACE-images est efficace pour augmenter la dénomination de verbes.

De plus, tous les patients ont obtenu des scores plus élevés après rééducation à l'épreuve de compréhension syntaxique, ce qui permet de conforter l'hypothèse secondaire que la PACE-images permet d'améliorer la compréhension syntaxique.

Ainsi, la thérapie PACE-images semble avoir produit des effets de généralisation aux compétences syntaxiques non entraînées spécifiquement.

Par ailleurs, pour les patients P1 et P2, la mesure non-cible étant globalement stable (ne variant que d'un point maximum) avant et après rééducation, nous pouvons en déduire que c'est grâce à la rééducation proposée à l'aide du matériel PACE-images que les

patients se sont améliorés en production syntaxique et que cette thérapie est bien spécifique car elle ne rééduque que la syntaxe.

En outre, les résultats obtenus lors des mesures de suivi montrent un maintien des performances pour le patient P1 mais pas pour le patient P2, à un mois de la sortie du protocole. Cependant, cette mesure est isolée, elle n'est donc pas assez représentative pour effectuer une analyse et conclure sur la pérennité des effets de la thérapie PACE-images.

DISCUSSION (LOY)

Notre étude a permis de démontrer l'efficacité de la PACE-images pour rééduquer les troubles de la production syntaxique chez trois patients aphasiques. La rééducation orthophonique actuelle s'inscrit dans une démarche d'*Evidence Based Practice*. C'est pourquoi il est important de chercher à mesurer scientifiquement l'efficacité des supports utilisés en rééducation. Notre étude a été menée en respectant les principes de la méthodologie SCED car elle est particulièrement adaptée aux travaux cherchant à prouver l'efficacité d'un traitement en rééducation. En suivant un design en lignes de base multiples et en introduisant la rééducation à l'aide du matériel PACE-images de manière séquentielle et pseudo-randomisée, nous avons pu évaluer l'efficacité de celle-ci chez les patients aphasiques. Le matériel PACE-images a été l'unique support utilisé lors des séances de rééducation orthophonique proposées tout au long de la phase de traitement. Les patients ont également poursuivi leur rééducation orthophonique classique en parallèle mais celle-ci excluait toute rééducation de la syntaxe. A la fin du protocole, il était attendu que, grâce à la rééducation avec le matériel PACE-images, les patients s'améliorent au niveau de leur production syntaxique, mais également qu'ils progressent en dénomination de verbes et en compréhension syntaxique.

L'hypothèse principale de cette étude était l'amélioration de la production syntaxique suite à l'introduction d'une rééducation spécifique avec le matériel PACE-images. Cet effet a été démontré chez les trois patients de l'étude. Toutefois, pour conclure de manière générale à une efficacité significative de la thérapie avec ce matériel spécifique, il faudrait, selon Krasny-Pacini et Evans (2018) que cet effet positif soit répliqué au moins deux fois dans deux centres différents.

Les patients se sont, non seulement améliorés sur le critère de mesure principal qui était le score obtenu aux sets du TEMF, mais ils ont également obtenu de meilleurs résultats

aux épreuves secondaires de généralisation des acquis qui étaient la concaténation de phrases du TLE et le récit sur image du MT86. Ces résultats sont encourageants car, dans les études évaluant les thérapies de rééducation de la syntaxe, les patients s'améliorent sur les tâches travaillées mais procèdent peu à la généralisation de leurs acquis aux compétences non entraînées et peu de transferts dans les situations conversationnelles sont retrouvés (Pillon, 2016). Ceci peut s'expliquer par la diversité des phrases travaillées lors de la rééducation avec le matériel PACE-images. Les photographies permettent de produire de nombreuses phrases, avec différents niveaux de complexité. La situation duelle et le feedback du thérapeute ont également joué un rôle très important car les patients prenaient souvent exemple sur les modèles de phrases énoncées. En effet, comme énoncé par Mazaux, Pradat-Diehl et Brun en 2007, la PACE permet aux patients de tirer les bénéfices d'une rééducation fonctionnelle dans des situations de communication au plus proche de la réalité.

Ce matériel peut donc s'utiliser de façon régulière et intensive sans être trop répétitif. De plus, nous pouvons expliquer la tendance globale à l'amélioration des trois patients grâce à la prise en charge intensive qui a été proposée durant la phase de traitement. La Haute Autorité de Santé (HAS) préconise cinq séances de rééducation par semaine pour la prise en charge des troubles du langage dans le cadre d'une aphasie (HAS, 2007). Nos patients ont ainsi bénéficié de cette recommandation car en dehors des séances du protocole, ils ont chacun continué leur prise en charge initiale, excluant toute rééducation de la syntaxe, avec un autre orthophoniste du service.

Il est important de relever la différence de progression entre les trois patients de l'étude. Celle-ci peut tenter de s'expliquer par plusieurs facteurs pronostiques qui influenceraient la récupération de l'aphasie comme l'indiquent Kahlaoui et Ansaldo en 2008. Parmi ces facteurs, on retrouve l'étiologie, la localisation et l'étendue de la lésion, le type d'aphasie et le décours temporel. Les avis divergent sur ce dernier point selon Glize, Mazaux et De Boissezon en 2017. En effet, une rééducation précoce fait également appel « aux mécanismes de récupération spontanée et à la neuroplasticité post-AVC » (Glize, Mazaux et De Boissezon, 2017, p.62). Ainsi, nous ne pouvons pas expliquer de manière certaine pourquoi les patients de l'étude ont plus ou moins progressé, cependant il nous apparaît pertinent de relever que les effets les plus forts ont été observés chez les patients P1 et P3, qui ont été inclus dans le protocole alors qu'ils

étaient encore en phase subaiguë (respectivement à trois et un mois de leur AVC), contrairement à la patiente P2 qui était en phase chronique (à neuf mois de son AVC).

L'hypothèse secondaire qui supposait que la PACE-images permettait d'améliorer la dénomination de verbes a été confortée mais pas validée scientifiquement. Cet effet a été observé chez les trois patients de l'étude, ce qui semble laisser penser que la rééducation a permis une généralisation des acquis et un transfert aux compétences non entraînées spécifiquement. Ce résultat est intéressant à comparer avec les études menées sur la rééducation de la production syntaxique. En effet, Jones en 1986, Byng, Nickels et Black en 1994, et Mitchum en 1994, en partant du postulat que la compréhension d'une phrase reposait essentiellement sur la compréhension du verbe, avaient mis en œuvre des protocoles de rééducation spécifique autour du verbe (cités par Pillon, 2016). Ces études avaient globalement montré des améliorations sur la compréhension syntaxique des verbes et des structures de phrases entraînées mais peu de transferts d'acquis à des verbes non entraînés et pas de généralisation en production (Pillon, 2016). Ainsi, nos résultats divergent de ceux des précédentes études car nous avons pu observer une amélioration de la dénomination de verbes en proposant une rééducation globale de la production syntaxique et non une rééducation spécifique du verbe.

La dernière hypothèse secondaire de notre étude était que la PACE-images permettait d'améliorer la compréhension syntaxique. Cet effet a été observé chez les trois patients de l'étude, ce qui permet de nouveau de laisser penser que la rééducation a été réellement efficace et a permis la généralisation des acquis. Ce résultat est en accord avec la littérature. En effet Pillon, en 2016, rapporte que lorsque les patients s'améliorent dans une modalité (par exemple, l'expression), ils sont en mesure de généraliser leurs acquis à une autre modalité du langage (par exemple, la compréhension) sur les mêmes items. De plus, nous pouvons mettre ce résultat en lien avec les avantages de la thérapie PACE. Celle-ci s'inscrit dans les thérapies pragmatiques, cherchant à améliorer les fonctions de communication du patient aphasique. La communication est un échange où les rôles de locuteur et d'interlocuteur s'inversent continuellement. C'est ce que nous avons souhaité reproduire lors de nos séances de rééducation à l'aide de la thérapie PACE. Les patients ont ainsi profité d'un des quatre grands principes de la PACE qu'est la participation équivalente des deux partenaires de communication (Chomel-Guillaume *et al.*, 2010). L'alternance des rôles

a permis aux patients d'être soutenus dans leur rééducation, de progresser en production et de fait en réception.

Dans la littérature, il existe peu d'études ayant testé l'impact de la thérapie PACE sur la rééducation de l'aphasie. Les études existantes ont cherché à comparer les effets entre plusieurs thérapies dont la PACE (Gambazza et Schneider, 2016), mais aucune n'a étudié spécifiquement les effets de celle-ci sur la rééducation des troubles de la syntaxe. Toutefois, nous avons pu observer que les patients éprouvaient des difficultés à utiliser l'ensemble des canaux de communication proposés par la thérapie PACE. En effet, les trois patients de l'étude communiquent généralement à l'aide du canal verbal et ont donc souhaité s'améliorer sur ce canal préférentiel. Il nous est apparu difficile de mettre en place d'autres canaux comme le canal gestuel ou les dessins, et de favoriser leur utilisation au quotidien. Il aurait pu être pertinent d'imposer certains canaux lors des séances mais dans ce cas, nous n'aurions plus respecté entièrement les principes de la PACE qui incluent « le libre choix du canal de communication » (Mazaux, Pradat-Diehl et Brun, 2007). Cependant, Gambazza et Schneider rapportent en 2016 qu'une rééducation utilisant la thérapie CIAT (*Constraint Induced Aphasia Therapy*), qui est une thérapie par la contrainte imposant l'utilisation du langage oral, a permis une amélioration des productions syntaxiques des patients mais qu'aucune généralisation au discours spontané n'a été observée. C'est pourquoi, respecter entièrement les principes de la PACE était essentiel dans notre protocole afin de favoriser la généralisation des compétences acquises.

Néanmoins, notre étude présente quelques limites. Parmi celles-ci, se trouve la durée du protocole. Bien que nous ayons respecté les recommandations du SCED afin que les résultats de notre étude soient significatifs, il aurait été intéressant de prolonger cette étude pour prolonger les lignes de base jusqu'à l'obtention d'une stabilité afin d'augmenter la validité statistique. Toutefois, les résultats des trois patients étant très hétérogènes en période de lignes de base, et ce quel que soit le délai post AVC, nous pouvons penser qu'il aurait été difficile d'obtenir une stabilité des lignes de base.

Par ailleurs, nous avons été confrontées aux limites de notre critère de jugement principal qui était le Test d'Expression Morphosyntaxique Fine. En effet, ce test normé pouvait parfois présenter plusieurs possibilités de réponses sur un même item alors que selon la cotation, une seule phrase était acceptée. Par exemple, pour les phrases relatives objet-sujet sur 6 points, seul le pronom relatif « que » était accepté alors qu'en

respectant l'ordre des mots imposés, une phrase comprenant le pronom relatif « qui » était également possible. C'est d'ailleurs très souvent cette deuxième forme que les patients ont utilisée ce qui ne leur a jamais permis d'obtenir tous les points pour cette catégorie de phrases. Nous avons ainsi vu les progrès des trois patients de l'étude sur ce test, mais n'avons pas toujours pu les valoriser quantitativement. L'application d'une cotation plus souple aurait permis de valoriser les résultats sur le plan quantitatif mais aurait retiré le caractère reproductible de l'étude.

D'autre part, en raison de la variabilité des performances des patients, il aurait été intéressant de réaliser une série de mesures répétées en post-rééducation. L'analyse de ces mesures aurait permis de vérifier la pérennité de l'efficacité de la thérapie PACE à l'aide du matériel PACE-images. Il aurait également été intéressant de proposer une échelle de satisfaction de la communication aux trois patients comme l'Echelle de Communication Verbale de Bordeaux (ECVB) car comme l'énoncent Faucher, Maxès-Fournier, Ouimet et Macoir en 2009, c'est un bon outil qui permet au patient d'évaluer la fonctionnalité de sa communication dans les situations de la vie quotidienne. En plus de cette échelle centrée sur la perception du patient, la passation d'un test évaluant la qualité de la communication comme le Test Lillois de Communication (TLC), aurait permis d'objectiver quantitativement les progrès des trois patients.

CONCLUSION

Cette étude est la première à tester l'efficacité de la thérapie PACE à l'aide du matériel PACE-images sur la production syntaxique de patients aphasiques. Réalisée au moyen d'une méthodologie SCED avec un design en lignes de base multiples, cette étude démontre un effet positif et significatif d'une telle thérapie sur les trois patients inclus. De plus, cette étude a permis de révéler que les trois patients étaient capables de généraliser leurs acquis dans d'autres tâches de production ainsi que dans d'autres tâches requérant un traitement syntaxique. Afin de généraliser les résultats de cette étude, le protocole devra être répliqué au moins deux fois dans deux centres différents. De plus, répliquer cette étude avec des patients ayant d'autres types d'aphasie pourrait être intéressant. Enfin, augmenter la durée du protocole permettrait d'allonger la durée de la phase de lignes de base et ainsi d'observer une tendance d'évolution probablement plus représentative du comportement du patient afin d'obtenir des résultats statistiques plus robustes que les nôtres déjà très encourageants.

RÉFÉRENCES :

Agence Régionale de Santé Ile de France (2019, 31 janvier). Accidents Vasculaires Cérébraux (AVC). Consulté sur : <https://www.iledefrance.ars.sante.fr/accidents-vasculaires-cerebraux-avc>.

Brossart, D. F., Laird, V. C. et Armstrong T. W. (2018). Interpreting Kendall's Tau and Tau-U for single-case experimental designs. *Cogent Psychology*, 5(1),1518687. <https://doi.org/10.1080/23311908.2018.1518687>

Chomel-Guillaume, S., Leloup, G. et Bernard, I. (2010). *Les aphasies : évaluation et rééducation* (1ère éd). Issy-les-Moulineaux, France : Elsevier Masson.

Faucher, M.-È., Maxès-Fournier, C., Ouimet, C.-A. et Macoir, J. (2009). Évaluation de la communication fonctionnelle des personnes aphasiques : Avantages et limites de l'Échelle de communication verbale de Bordeaux. *Revue canadienne d'orthophonie et d'audiologie*, 33(2), 89-98.

Gambazza, C. et Schneider, L. (2016). Comparaison de deux thérapies intensives du langage et de la communication sur la production orale de phrases. *Aphasie et domaines associés*, (2), 26-39.

Glize, B., Mazaux, J.-M. et De Boissezon, X. (2017). L'aphasie vasculaire : prédiction de la récupération, innovations en rééducation et au-delà. Dans Roussel, M., Godefroy, O., De Boissezon, X. (dir.), *Troubles neurocognitifs vasculaires et post-AVC : de l'évaluation à la prise en charge* (1ère éd). Louvain-la-Neuve, Belgique : De Boeck Supérieur.

Haute Autorité de Santé. (2007). Rééducation de la voix, du langage et de la parole. Repéré à : https://www.fno.fr/vous-etes/vie-professionnelle/recommandations-professionnelles/aphasies/attachment/1_synthese_orthophonie_reeducation_du_langage

Ioannidis, J. P. A. (2018). « The Proposal to Lower *P* Value Thresholds to .005 ». *JAMA* 319(14), 1429 -1430. doi : 10.1001/jama.2018.1536

Kahlaoui, K. et Ansaldo, A. I. (2008). Récupération de l'aphasie d'origine vasculaire : facteurs de pronostic et apport de la neuro-imagerie fonctionnelle. *Revue neurologique*, 165(3), 233- 242. doi : 10.1016/j.neurol.2008.06.014

Krasny-Pacini, A. et Evans, J. (2018). Single-case experimental designs to assess intervention effectiveness in rehabilitation: A practical guide. *Annals Of Physical and Rehabilitation Medicine*, 61(3), 164-179.

Kratochwill, T. R., Hitchcock, J., Horner, R. H., Levin, J. R., Odom, S. L., Rindskopf, D. M. & Shadish, W. R. (2010). Single-case designs technical documentation. Repéré à https://ies.ed.gov/ncee/wwc/Docs/ReferenceResources/wwc_scd.pdf

Manolov, R. et Solanas, A. (2018). Analytical Options for Single-Case Experimental Designs: Review and Application to Brain Impairment. *Brain Impairment*, 19(1), 18-32. <https://doi.org/10.1017/BrImp.2017.17>

Manolov, R., Moeyaert, M. et Evans, J. J. (2016). Single-case data analysis: Software resources for applied researchers. Repéré à https://www.researchgate.net/publication/289098041_Single-case_data_analysis_Software_resources_for_applied_researchers

Mazaux, J.-M., Pradat-Diehl, P. et Brun, V. (2007). *Aphasies et aphasiques*. Issy-les-Moulineaux, France : Elsevier Masson.

Parker, R. I. et Vannest, K. (2009). An Improved Effect Size for Single-Case Research: Nonoverlap of All Pairs. *Behavior Therapy*, 40(4), 357-367. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2008.10.006>

Parker, R. I., Vannest, K. J., Davis, J. L. et Sauber, S. B. (2011). Combining nonoverlap and trend for single-case research: Tau-U. *Behavior Therapy*, 42(2), 284-299. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2010.08.006>

Pillon, A. (2014). Sémiologie, syndromes aphasiques et examen clinique des aphasies. Dans Seron, X. et Van Der Linden, M. (dir.), *Traité de neuropsychologie clinique de l'adulte. Tome 1 -Evaluation* (2e éd, 249-265). Paris, France : De Boeck-Solal.

Pillon, A. (2016). Réhabilitation de la production et de la compréhension des phrases dans l'aphasie. Dans Seron, X. et Van der Linden, M. (dir.), *Traité de neuropsychologie clinique de l'adulte – Tome 2* (2e éd, 189-214). Louvain-la-Neuve, Belgique : De Boeck Supérieur.

Smith, J.-D. (2012). Single-Case Experimental Designs: A systematic review of published research and current standards. *Psychological Methods*, 17(4), 510-550.

Tate, R. L., Perdices, M., Rosenkoetter, U., Wakim, D., Godbee, K., Togher, L. et McDonald, S. (2013). Revision of a method quality rating scale for single-case experimental designs and N-of-1 trials: The 15-item Risk of Bias in N-of-1 Trials (RoBiNT) Scale. *Neuropsychological Rehabilitation*, 23(5), 619-638.
<http://dx.doi.org/10.1080/09602011.2013.824383>

Thomas-Antérion, C. (2013). Les Aphasies. *Neurologies*, 16(160), 241-262.

ANNEXES :

Annexe A - Présentation des patients et nombre de mesures du protocole

Patient	Âge	Activité	Niveau d'études	Date accident	Type d'AVC et lésions occasionnées	Inclusion dans le protocole	Nb de mesures phase A	Nb de mesures phase B	Nb total de mesures
P1	56 ans	directeur financier	Bac +5	15.06.19	Ischémique sylvien frontal gauche et profond gauche	16.09.19	8	12	20
P2	52 ans	assistante de direction	Bac +7	29.01.19	Hémorragique avec inondation ventriculaire et hydrocéphalie	08.10.19	7	13	20
P3	54 ans	Directeur en logistique d'édition	Bac	16.10.19	Sylvien superficiel gauche	25.11.19	5	15	20

Annexe B - Données brutes par patient aux sets du TEMF

Phases	Date	Score
A	16.09.19	11
A	23.09.19	6
A	30.09.19	8
A	07.10.19	5
A	14.10.19	5
A	21.10.19	8
A	28.10.19	13
A	04.11.19	8
B	11.11.19	10
B	18.11.19	17
B	25.11.19	16
B	02.12.19	14
B	09.12.19	10
B	16.12.19	11
B	23.12.19	11
B	30.12.19	13
B	06.01.20	14
B	13.01.20	14
B	20.01.20	17
B	27.01.20	19
<i>Moyenne phase A :</i> 8		
<i>Moyenne phase B :</i> 13,83		
Follow up	10.03.20	17

Patient 1

Phases	Date	Score
A	08.10.19	5
A	15.10.19	5
A	22.10.19	4
A	29.10.19	3
A	05.11.19	8
A	12.11.19	5
A	19.11.19	8
B	26.11.19	8
B	03.12.19	11
B	10.12.19	11
B	17.12.19	2
B	24.12.19	8
B	31.12.19	6
B	07.01.20	8
B	14.01.20	9
B	21.01.20	11
B	28.01.20	11
B	04.02.20	13
B	11.02.20	9
B	18.02.20	14
<i>Moyenne phase A :</i> 5,43		
<i>Moyenne phase B :</i> 9,31		
Follow up	26.03.20	7

Patient 2

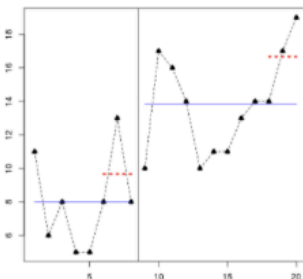
Phases	Date	Score
A	25.11.19	4
A	02.12.19	1
A	09.12.19	3
A	16.12.19	2
A	23.12.19	6
B	13.01.20	6
B	13.01.20	3
B	20.01.20	8
B	27.01.20	9
B	03.02.20	10
B	10.02.20	11
B	17.02.20	14
B	24.02.20	12
B	02.03.20	12
B	09.03.20	11
B	16.03.20	11
B	23.03.20	13
B	30.03.20	13
B	06.04.10	14
B	13.04.10	14
Moyenne phase A :		3,2
Moyenne phase B :		9,6

Patient 3

Annexe C – Graphiques du taux de réussite aux sets d'évaluation du TEMF

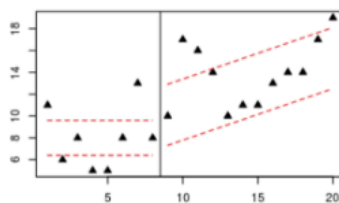
Patient 1

Taux d'augmentation des moyennes entre les phases



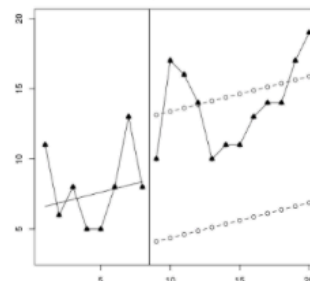
Mean baseline increase 72, 92
PCI = 72, 41

Stabilité de la courbe de tendance



37, 5 % des points dans l'enveloppe de
tendance en ligne de base (A)

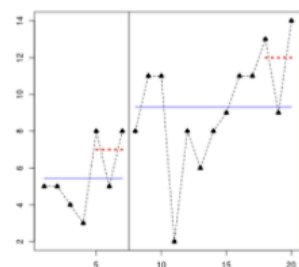
Analyse de la tendance



Proportion de mesures en phase B dans l'IQR
58%

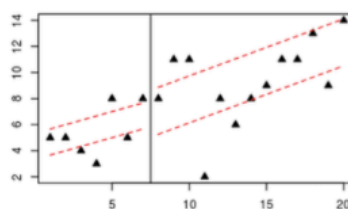
Patient 2

Taux d'augmentation des moyennes entre les phases



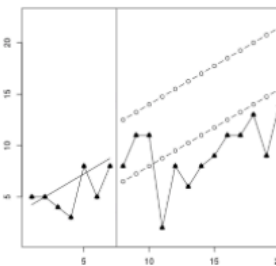
Mean baseline increase 71, 46
PCI = 71, 43

Stabilité de la courbe de tendance



28,57 % des points dans l'enveloppe de
tendance en ligne de base (A)

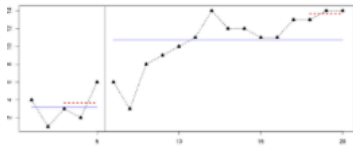
Analyse de la tendance



Proportion de mesures en phase B dans l'IQR
25%

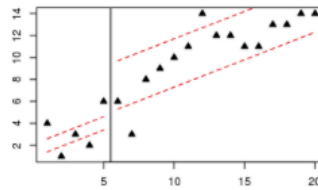
Patient 3

Taux d'augmentation des moyennes entre les phases



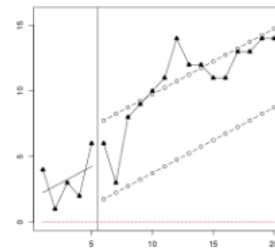
Mean baseline increase 235,42
PCI = 272,73

Stabilité de la courbe de tendance



20 % des points dans l'enveloppe de tendance
en ligne de base (A)

Analyse de la tendance



Proportion de mesures en phase B dans l'IQR
67%

Annexe D - Exemples d'items du TEMF



fil le prendre photo



homme porter chapeau jouer saxophone



garçon pousser fille

Annexe E - Exemples d'images du matériel PACE-images



Verbes sans argument



Adjectifs



Pronoms personnels



Topologie



Verbes pronominaux



Verbes avec arguments

EFFICACITÉ DE LA PROMOTING APHASIC'S COMMUNICATIVE
EFFECTIVENESS-IMAGES SUR LA PRODUCTION SYNTAXIQUE DES
APHASIQUES

RÉSUMÉ : Les troubles de la syntaxe sont fréquemment relevés dans les aphasies. L'objectif de cette étude était de mesurer l'efficacité de la thérapie PACE (*Promoting Aphasic's Communicative Effectiveness*)-images sur la production syntaxique de trois patients aphasiques. Cette étude a été réalisée selon une méthodologie SCED (*Single Case Experimental Design*) en lignes de base multiples. Elle a démontré l'effet positif et significatif de la thérapie PACE-images sur la production syntaxique des trois patients inclus. Cette étude révèle également que, grâce à cette thérapie, les patients ont été capables de généraliser leurs acquis à d'autres tâches. Afin de généraliser l'efficacité de la thérapie PACE-images démontrée dans cette étude, elle devrait être répliquée.

Mots-clés : aphasie, syntaxe, PACE, rééducation, SCED

ABSTRACT: Syntax disorders are very common in aphasia. The aim of this study was to demonstrate the effectiveness of PACE (*Promoting Aphasic's Communicative Effectiveness*) - images therapy on syntactic production for three patients with aphasia. This study was achieved through a SCED (*Single Case Experimental Design*) with multiple baseline. The results showed the effectiveness of the PACE-images therapy on syntactic production for the three patients. It also showed that patients, thanks to this therapy can transfer their abilities to others syntactic tasks. However, to generalize the effectiveness of the PACE-images therapy, this study should be replicated.

Keywords: aphasia, syntax, PACE, rehabilitation, SCED

Nombre de pages dans l'article : 28 pages

Nombre de références bibliographiques : 21