

Directrice de publication :

Sylvia Topouzkhian

Équipe de rédaction :

Rédactrice en chef :

Agnès Witko

agnes.witko@univ-lyon1.fr

*Directrice de production et
administratrice web :*

Lydie Batilly-Gonin

Secrétaires de rédaction :

Florence Baldy-Moulinier

Bénédicte Bordet-Boullet

Marianne Le Floch-Bazin

Mathilde Oudry

e-ISSN : 2117-7155

Site web :

<https://www.glossa.fr>

Licence :

Ce travail est disponible sous licence
[Creative Commons Attribution 4.0
International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

**Editorial Glossa 143 : 2025, Glossa labellisé par le DOAJ.**

AGNES WITKO

Étude de l'efficacité d'un entraînement en groupe de la compréhension de la parole dans le bruit, auprès d'adultes appareillés et/ou implantés cochléaires.

Study of the effectiveness of speech comprehension training in noise for adults with hearing aids and/or cochlear implants.

AGATHE DÉCULTOT, FRANÇOISE ESTIENNE & JUSTINE WATHOUR

Validation d'une version française du NADL-F : mesure de l'impact dans l'utilisation financière au quotidien chez des adultes avec des difficultés en mathématiques.

Validation of a French version of the NADL-F: measuring impact in everyday financial use in adults with mathematical difficulties.

MARION LAVEST, JESSICA BOURGIN & ANNE LAFAY

La description d'image chez les adultes neurotypiques bilingues : analyse de la performance selon la langue utilisée.

Image description in bilingual neurotypical adults: Analysis of performance based on the language used.

ÉMILIE GODIN, SOPHIE LAURENCE, ANNA ZUMBANSEN & CHANTAL MAYER-CRITTENDEN

Vécu émotionnel de patients victimes de lésion cérébrale acquise après apprentissage de régulation émotionnelle : une étude qualitative.

Emotional experience of acquired brain injury patients after learning emotional regulation: a qualitative study.

PERRINE ROULIN, LOLA MARMISSE, MARIE KUPPELIN, CHARONE ATTAS, SALOMÉ KLEIN, MARIE-EVE ISNER-HOROBETI, HÉLÈNE D'APOTE VASSILIADOU & AGATA KRASNY-PACINI

Editorial Glossa 143 : 2025, Glossa labellisé par le DOAJ.

Auteurs :Agnès Witko^{1,2}**Affiliations :**¹ UCBL - Laboratoire DDL, Lyon, France² Rédactrice en chef de Glossa**Autrice de correspondance :**

Agnès Witko

agnes.witko@univ-lyon1.fr**Comment citer cet article :**Witko, A. (2025). Editorial Glossa 143 : 2025, Glossa labellisé par le DOAJ. *Glossa*, 143, 2-6.<https://doi.org/10.61989/fwkfh04>**e-ISSN :** 2117-7155**Licence :**

© Copyright Agnès Witko, 2025

Ce travail est disponible sous licence [Creative Commons Attribution 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

En janvier 2009, Glossa faisait ses premiers pas sur le Web. Le 29 mars 2025, Glossa est labellisé par le Directory of Open Access Journals¹. Une nouvelle page se tourne pour la revue en ligne ! En tant que base de données bibliographiques, le DOAJ recense des périodiques scientifiques en ligne en libre accès. L'idée du DOAJ est apparue en 2002 lors de la première *Nordic Conference on Scholarly Communication*. En 2013, l'université de Lund, en Suède, est chargée de l'hébergement du DOAJ qui s'étend progressivement à différentes langues et différents domaines. Glossa, Revue Scientifique en Orthophonie Logopédie, gagne aujourd'hui en visibilité à l'international et pourra déployer avec plus d'assurance la diffusion d'une information scientifique de qualité en Orthophonie Logopédie.

Les conditions de publication de Glossa répondent désormais aux standards internationaux du libre accès. Labellisées par le DOAJ, ces publications remplissent un cahier des charges qui correspond à des critères de qualité² basés sur des principes de transparence et de bonnes pratiques d'édition scientifique, à savoir des articles en texte intégral, en accès gratuit, dont la qualité est contrôlée dans quatre domaines : le contenu de la revue, les pratiques éditoriales, l'organisation et les pratiques commerciales.

En 2009, Franck Médina écrivait sur le nouveau site [Glossa.fr](https://glossa.fr) : « ... aujourd'hui, pour obtenir une diffusion efficace des publications scientifiques, Internet est devenu un média incontournable ; les revues papiers sont de moins en moins lues et les étudiants et chercheurs ont davantage le réflexe « web ». Le Comité Directeur de l'Unadréo a donc opté pour ce moyen de diffusion de Glossa, et pour une totale cohérence, en choisissant un accès gratuit aux articles. En

¹ <https://doaj.org/>

² <https://www.erudit.org/public/documents/transparenceDOAJ.pdf>

effet, les étudiants en orthophonie comme les doctorants ou chercheurs d'autres disciplines sont de moins en moins disposés à payer pour accéder aux articles... qu'ils citeront ensuite dans leurs propres travaux ! »

Source d'enjeux et d'opportunités pour les étudiants, les travaux de recherche réalisés à l'université apparaissent comme un puissant réservoir de connaissances scientifiques pour l'orthophonie et la logopédie, et comme une ressource précieuse pour l'actualisation des savoirs professionnels. Afin de reconnaître et valoriser cette partie des études, et cela depuis sa création, Glossa assure aussi la promotion des recherches conduites par des étudiants et des étudiantes sous la supervision des directeurs et directrices de mémoire.

Dans cette continuité, le numéro 143 de Glossa réunit des travaux primés lors de son concours national et international annuel, sur quatre thématiques centrées cette année sur les adultes : 1) la parole dans le bruit en cas de surdité, 2) les troubles des apprentissages en mathématiques persistants chez les adultes, 3) les compétences linguistiques adultes spécifiques au bilinguisme en contexte minoritaire, et 4) le vécu émotionnel de patients victimes de lésion cérébrale acquise.

Étude de l'efficacité d'un entraînement en groupe de la compréhension de la parole dans le bruit, auprès d'adultes appareillés et/ou implantés cochléaires.

par Agathe Décultot, Françoise Estienne et Justine Wathour

La rééducation visant un entraînement de la compréhension de la parole dans le bruit est primordiale pour répondre aux besoins des patients appareillés et/ou implantés cochléaires dans la communication du quotidien. Justine Wathour et ses collègues ont évalué l'effet d'un entraînement auditif dans le bruit, sur la compréhension de la parole dans des situations d'écoute difficiles. Un groupe expérimental constitué de 9 adultes sourds appareillés et/ou implantés a bénéficié de six séances d'entraînement auditif. Un pré-test et un post-test ont évalué la perception de mots dans le bruit et au sein de chansons, la localisation spatiale, les capacités d'écoute dichotique et le ressenti de la personne face aux bruits du quotidien. Ces mêmes variables ont été mesurées pour deux groupes contrôles : 7 adultes sourds appareillés et/ou implantés non entraînés et 10 adultes normo-

entendants. Compte-tenu du petit échantillon, les analyses statistiques ne montrent pas d'effets statistiques significatifs de l'entraînement sur les variables mesurées. Cependant, tous les participants présentent des scores supérieurs en post-test sur au moins deux tâches et ont rapporté des éléments qualitatifs bénéfiques. Il ressort de cette étude une analyse de la qualité de vie et une meilleure compréhension de l'expérience de la surdité. Afin que les personnes sourdes puissent profiter des interactions avec leurs partenaires, les orthophonistes pourront intégrer dans leur accompagnement un objectif sur la confiance en soi, ainsi qu'un travail réflexif sur le savoir du patient pour que ce dernier situe mieux son niveau en compréhension de la parole dans le bruit.

Validation d'une version française du NADL-F : mesure de l'impact dans l'utilisation financière au quotidien chez des adultes avec des difficultés en mathématiques.

par Marion Lavest, Jessica Bourgin et Anne Lafay

A notre époque, les compétences en mathématiques sont essentielles dans les pays industrialisés. Cependant, certaines personnes présentant un trouble spécifique des apprentissages en mathématiques sont freinées à l'âge adulte par ces troubles qui perdurent. L'objectif de l'étude de Marion Lavest et ses collègues est de comparer les capacités de manipulation des concepts financiers et de compréhension des situations d'achats chez des individus avec et sans difficulté en mathématiques. Parmi les 171 volontaires recrutés, sans troubles neurologiques diagnostiqués, 63 adultes ont présenté des difficultés en mathématiques et 108 participants n'en avaient pas. Le test italien NADL-F (Arcara, 2017) traduit et adapté en français (NADL-F-fr) comprend six tâches (compter la monnaie, lire des nombres sur des supports financiers, payer ou rendre la monnaie dans des situations d'achat, calculer des pourcentages, définir des termes financiers, repérer des escroqueries) complétées par un questionnaire du ressenti des compétences par les participants dans ces différents domaines. Les performances des adultes avec des difficultés en mathématiques concordent avec leur perception de leurs difficultés. En effet, ils sont significativement moins performants que le groupe contrôle pour compter la monnaie, lire des nombres sur des documents financiers ou commerciaux, estimer le montant de leurs courses,

calculer des pourcentages et définir des concepts financiers. Ces adultes sont particulièrement en difficulté pour manipuler des concepts mathématiques au quotidien. Dans l'attente d'études complémentaires, les orthophonistes pourront commencer à utiliser le NADL-F-fr pour l'évaluation et la pose de diagnostic de trouble spécifique des apprentissages en mathématiques pour les adultes n'ayant pu être diagnostiqués pendant l'enfance, et s'inspirer de ce test pour proposer en rééducation des situations financières écologiques.

La description d'image chez les adultes neurotypiques bilingues : analyse de la performance selon la langue utilisée.

par Emilie Godin, Sophie Laurence, Anna Zumbansen et Chantal Mayer-Crittenden

Bien que le français soit une langue officielle au Canada, il demeure minoritaire, l'anglais étant la langue majoritaire. Dans le contexte linguistique bilingue de l'Ontario, un grand nombre de francophones acquièrent les deux langues (français, anglais) avant l'âge de 5 ans. Dans l'étude d'Emilie Godin et ses collègues, l'objectif était de comparer les performances en français et en anglais d'adultes neurotypiques bilingues dans une tâche de description d'image. Trente participants neurotypiques, âgés en moyenne de 62,44 ans (É.T. = 8,21) ont été recrutés car ils utilisaient les deux langues dans leur quotidien. Chaque participant a décrit trois images en français et en anglais : la scène « picnic » (Western Aphasia Battery Revised), la scène « cookie theft » (Boston Diagnostic Aphasia Examination) et la scène « cat in the tree » (Nicholas et Brookshire, 1993). Les enregistrements ont été transcrits et analysés à l'aide du logiciel Computerized Language ANALysis (CLAN) pour comparer des variables linguistiques entre les deux langues. L'analyse des données a révélé des différences significatives entre les descriptions en français et en anglais, avec davantage de répétitions et peu d'alternance de code en français comparativement à l'anglais, ainsi qu'une utilisation accrue de verbes généraux en anglais. Ces différences ont été significatives uniquement pour l'image « cat in the tree », soulignant que chaque tâche impose des exigences linguistiques et cognitives distinctes. Cette étude montre des différences de performance linguistique entre le français et l'anglais chez les bilingues en contexte minoritaire. Les résultats soulignent l'importance pour les orthophonistes de prendre en compte

ces disparités dans l'évaluation des compétences linguistiques en contexte bilingue, sachant qu'actuellement, les protocoles et les outils d'évaluation ne sont pas encore disponibles pour répondre aux besoins linguistiques spécifiques d'un contexte bilingue minoritaire.

Le vécu émotionnel de patients victimes de lésion cérébrale acquise après apprentissage de régulation émotionnelle : une étude qualitative.

par Perrine Roulin, Lola Marmisse, Marie Kuppelin, Charone Attias, Salomé Klein, Marie-Eve Isner-Horobet, Hélène D'Apote Vassiliadou et Agata Krasny-Pacini.

La Lésion Cérébrale Acquise (LCA) est responsable de multiples déficits altérant la motricité, le langage, la cognition, le comportement mais également la régulation émotionnelle, qui entravent la qualité de vie des patients et de leur entourage. L'étude de Perrine Roulin et ses collègues vise à explorer le vécu émotionnel des patients, après un apprentissage de régulation émotionnelle avec la thérapie comportementale dialectique GRÉMO (Groupe de Régulation ÉMOtionnelle). Des entretiens semi-dirigés ont été menés auprès de 17 patients âgés en moyenne de 38,9 ans et atteints de LCA par traumatisme crânien, accident vasculaire cérébral, encéphalite, anoxie cérébrale, datant en moyenne de 10,5 ans. Les données analysées mettent en avant quatre thèmes : (1) l'identification et la régulation des émotions facilitées par le GRÉMO ; (2) les émotions envahissantes ; (3) les émotions et le rapport aux autres ; (4) et enfin le sens, la relecture de sa vie et du désir pour le futur à la lumière de la régulation émotionnelle. Lors des entretiens, les participants ont pu identifier un éventail d'émotions telles que la colère, la peur, la tristesse, la honte, ainsi que des émotions agréables. Ils ont remarqué une prise de conscience accrue de leurs émotions depuis leur participation au GRÉMO, ce qui leur a permis de mieux comprendre, connaître et reconnaître leurs états émotionnels. De plus, ils ont noté une amélioration dans la maîtrise de leurs émotions et ont constaté que l'apprentissage des compétences GRÉMO a facilité leur capacité à les réguler. Malgré cela, ils ont souligné que la gestion émotionnelle reste un défi quotidien et certains ont exprimé des difficultés persistantes dans leurs relations interpersonnelles, y compris des sentiments d'incompréhension et d'isolement social. À la lecture de cette étude, les orthophonistes sont

sensibilisés au fait qu'il est primordial d'intégrer le vécu émotionnel des participants et leurs objectifs dans une perspective de croissance post-traumatique et de reconstruction identitaire, en accordant une attention particulière à cette dimension en rééducation orthophonique.

Un seul conseil ! Bonne lecture ...

Comment la science ouverte peut-elle concerner l'orthophonie ?

Les enjeux des sciences ouvertes sont aujourd'hui très bien expliqués dans [un MOOC sur ce thème](#)³.

Première explication. Le libre accès aux résultats de recherche favorise l'accès à l'innovation et aux premiers résultats de recherche. Au lieu d'attendre une dizaine d'années pour bénéficier du transfert des résultats de la recherche fondamentale ou académique au soin courant orthophonique, il est aujourd'hui admis qu'une autre temporalité existe ! Un autre avenir se dessine pour les étudiants et pour les professionnels, curieux et intéressés, pour trouver des solutions innovantes validées par des méthodologies transparentes et reproductibles.

Seconde explication. L'open access permet d'appréhender la place de la science dans la société et le rôle de la création de connaissances et de savoirs. Quelle importance pour les sciences orthophoniques ? Une diffusion accélérée et élargie de la recherche sur la pathologie du langage peut servir la cause des troubles invisibles, peut accroître la prise de conscience de la prévalence des troubles du langage ou de la communication et enfin, contribuer à expliquer les besoins fonctionnels des patients et leurs répercussions sur la qualité de vie.

Troisième explication. La recherche n'est pas qu'une affaire de chercheur ou de chercheuse. En tant que clinicien et clinicienne, exerçant en libéral ou en salarié, il est intéressant de prendre part à des projets de recherche. Il est même possible d'initier ou de promouvoir des études. Des protocoles de recherche peuvent tout à fait être utilisés en clinique. L'ouverture des données permet de prendre connaissance de protocoles

qui pourront être implémentés sur le terrain, de manière à renouveler supports et méthodes de travail auprès des patients.

Quatrième explication. Gérer des données de recherche implique de se poser des questions juridiques et méthodologiques. Vous pensez que les données ne concernent que les données collectées dans des protocoles de recherche ? Pas seulement ! En tant que praticien ou praticienne, vous devez organiser vos données « patients » de manière à gérer les risques, comme le stockage des données sensibles et/ou personnelles, avec une prise en compte des questions éthiques et légales similaires à celles qui sont posées dans la recherche scientifique.

En intégrant ces principes et ces enjeux de la science ouverte dans sa politique éditoriale, Glossa joue la carte de la transparence des données et des méthodes, pour envisager la pratique professionnelle orthophonique et ses évolutions, avec et pour la recherche en soin courant.

Comment se repérer au sein de la science ouverte ?

Afin d'accompagner la communauté scientifique vers la gestion et le partage des données, des informations et des connaissances, la plate-forme DoRANum⁴, (Données de la Recherche : Apprentissage Numérique) dispense une formation en ligne depuis 2015. Gérée par l'Inist-CNRS⁵ et le GIS « Réseau Urfist »⁶ dans le cadre de la politique science ouverte nationale⁷, DoRANum propose neuf thématiques présentées selon 3 niveaux : une fiche synthétique et une courte vidéo pour introduire un thème, puis une rubrique nommée « l'essentiel » sous forme de ressources complémentaires et enfin, une rubrique « pour aller plus loin » sous forme de MOOC, interviews, tutoriels, vidéo accessibles sur la plate-forme CANAL-U, dans la chaîne CALLISTO, rubrique DoRANum. Un quiz est disponible en bas de la page d'accueil de chacune des neuf thématiques identifiées par un pictogramme et résumées dans la figure 1 ci-dessous.

La thématique la plus riche est la thématique « Aspects juridiques, éthiques et intégrité

3 <https://www.fun-mooc.fr/fr/actualites/5-raisons-de-suivre-la-formation-la-science-ouverte/>

4 <https://doranum.fr/>

5 <https://www.inist.fr/>

6 <https://gisurfist.hypotheses.org/>

7 <https://www.ouvrirlascience.fr/plan-national-pour-la-science-ouverte/>



FIGURE 1 : Les thématiques de DoRaNum

scientifique » qui comporte plus de 25 ressources. Dans un avenir proche, nous aurons l'occasion de revenir sur le thème des Data Papers. Pour l'orthophoniste, l'intérêt manifeste de travailler avec la plate-forme DoRaNum est la pluridisciplinarité car la plate-forme propose des ressources issues de différentes communautés disciplinaires. Enfin un dernier outil, le glossaire⁸, peut être très utile aux premiers pas dans la science ouverte pour appréhender les termes et acronymes divers sur la gestion de recherche, par exemple « archivage pérenne », « données brutes », « principes FAIR ».

Si vous souhaitez aller plus loin sur les évolutions, les enjeux et pratiques de la science ouverte, plusieurs jeux sont disponibles sur le blog de l'institut Pasteur⁹ : pour répondre à la question : comment sensibiliser et former son équipe à la science ouverte par le jeu ? Vous pourrez mieux comprendre et vous approprier les concepts concernant par exemple la gestion des données, la réponse à un appel d'offre, les cas de plagiat, la pratique des citations.

Pour terminer cet éditorial dédié en partie aux mémoires de fin d'études, l'UNADREO et son laboratoire, le LURCO, enrichissent leur mission pédagogique au-delà du concours annuel en proposant des webinaires réguliers gratuits

pour les étudiants. Depuis l'année dernière, un nouveau format axé sur la pédagogie de la recherche a vu le jour : le webinaire des étudiants du LURCO durant lequel ceux-ci sont invités à présenter leur mémoire finalisé en dernière année de cursus. Les objectifs de ce webinaire sont multiples : contribuer à diffuser la culture scientifique auprès des étudiants du LURCO et expérimenter la communication scientifique orale. Au-delà des étudiants du LURCO, il s'adresse aux étudiants et enseignants des Centres de Formation Universitaire en Orthophonie (CFUO). À l'image des séminaires qui ont lieu dans les laboratoires de recherche, ce séminaire contribue à partager les problématiques scientifiques. Cette année, le webinaire des étudiants du LURCO se déroulera en format visio mardi 10 juin 2025 de 18h à 19h30.

Une opportunité de plus pour faire vivre la devise de Glossa... Partageons-nous la recherche !

⁸ <https://doranum.fr/glossaire-donnees-recherche/>

⁹ <https://openscience.pasteur.fr/2025/04/02/comment-sensibiliser-et-former-son-equipe-a-la-science-ouverte-par-le-jeu/>

Étude de l'efficacité d'un entraînement en groupe de la compréhension de la parole dans le bruit, auprès d'adultes appareillés et/ou implantés cochléaires.

Autrices :

Agathe Décultot¹
Françoise Estienne¹
Justine Wathour

Affiliations :

¹Cliniques Universitaires Saint-Luc,
Belgique.

Autrice de correspondance :

Justine Wathour
justine.wathour@gmail.com

Dates :

Soumission : 10/09/2024
Acceptation : 09/02/2025
Publication : 30/06/2025

Comment citer cet article :

Décultot, A., Estienne, F., Wathour, J. (2025). Étude de l'efficacité d'un entraînement en groupe de la compréhension de la parole dans le bruit, auprès d'adultes appareillés et/ou implantés cochléaires. *Glossa*, 143, 7-25. <https://doi.org/10.61989/crcj9e56>

e-ISSN : 2117-7155

Licence :

© Copyright Agathe Décultot,
Françoise Estienne, Justine Wathour,
2025.
Ce travail est disponible sous licence
[Creative Commons Attribution 4.0
International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Contexte. Même s'il existe peu d'études sur le sujet, la rééducation visant un entraînement de la compréhension de la parole dans le bruit est pourtant primordiale, les exercices dans le calme ne sont plus suffisants pour répondre aux difficultés des patients appareillés et/ou implantés cochléaires. La compréhension de la parole dans le bruit est une compétence essentielle pour communiquer au quotidien. Elle constitue la première plainte des personnes sourdes, appareillées et/ou implantées cochléaires, car elle impacte leurs interactions et leur qualité de vie (Maillard et al., 2023).

Objectif. Cette étude souhaite évaluer si un entraînement auditif dans le bruit améliore la compréhension de la parole dans ces situations d'écoute difficile.

Méthode. Un groupe expérimental constitué de neuf adultes sourds appareillés et/ou implantés a bénéficié de six séances d'entraînement auditif. Un pré-test et un post-test ont évalué la perception de mots dans le bruit et au sein de chansons, la localisation spatiale, les capacités d'écoute dichotique et le ressenti de la personne dans le bruit au quotidien. Ces mêmes variables ont été mesurées pour un groupe de sept adultes sourds appareillés et/ou implantés (groupe contrôle sourd) qui n'ont pas été entraînés et chez dix adultes normo-entendants (groupe contrôle normo-entendant).

Résultats. Les analyses statistiques ne montrent pas d'effets statistiques significatifs de l'entraînement sur les variables mesurées mais tous les participants ont des scores supérieurs en post-test sur au moins deux tâches et ont rapporté des éléments qualitatifs bénéfiques.

Conclusion. Ces séances leur ont permis de partager leur expérience de la surdité avec d'autres personnes confrontées aux mêmes difficultés, de prendre confiance en eux et de situer leur niveau en compréhension de la parole dans le bruit face aux tâches proposées et aux résultats des autres participants.

Mots-clés : implant cochléaire, appareil auditif, entraînement auditif, bruit, pré-test, post-test, efficacité groupe.

Study of the effectiveness of speech comprehension training in noise for adults with hearing aids and/or cochlear implants.

Background. Although there are few studies on the subject, rehabilitation in noise is essential, as quiet exercises are no longer sufficient to meet the needs of patients with hearing aids and/or cochlear implants. Understanding speech in noise is an essential skill for everyday communication. It is the number-one complaint of deaf people with hearing aids and/or cochlear implants, as it impacts on their interactions and quality of life.

Objective. To evaluate whether auditory training in noise improves speech comprehension in these difficult listening situations.

Method. An experimental group of nine deaf adults with hearing aids and/or implants received six sessions of auditory training. A pre-test and a post-test assessed word perception in noise and within songs, spatial localization, dichotic listening skills and how the person felt in everyday noise. These same variables were measured in a group of seven hearing-impaired and/or implanted adults (deaf control group) who were not trained, and in ten normal-hearing adults (normal-hearing control group).

Results. Statistical analyses showed no statistically significant effects of training on variables measured after auditory training, but all participants had higher post-test scores on at least two tasks and reported beneficial qualitative elements.

Conclusion. These sessions enabled them to share their experience of deafness with other people facing the same difficulties, to gain self-confidence and to situate their level of speech comprehension in noise in relation to the tasks proposed and the results of the other participants.

Keywords: cochlear implant, hearing aid, auditory training, noise, pre-test, post-test, group effectiveness.

CONTEXTE

Les difficultés de compréhension de la parole dans le bruit sont la plainte principale des personnes sourdes et une limite majeure des appareillages. Alors que l'efficacité d'une rééducation auditive dans le calme semble bien établie (Prat Dit Hauret et al., 2022), les effets d'un entraînement dans le bruit sont moins probants et moins investigués.

La perception de la parole est possible par l'interaction entre des mécanismes descendants (processus cognitifs et linguistiques de niveau supérieur) et ascendants (processus auditifs, phonologiques), permettant d'assimiler les signaux vocaux comme des unités linguistiques porteuses de sens. Le support des représentations visuelles (comme le mouvement des lèvres) et les représentations articulatoires (ex : mouvement labial P-B-M) aident à cette perception (Brisson & Tremblay, 2023 ; Davis & Johnsrude, 2007).

La perception auditive basée sur la différence interaurale et sur les indices spectrotemporels du signal est supposée ascendante, sans préférence pour les sons de la parole par rapport aux autres éléments sonores captés (Kollmeier et al., 2008).

Parmi les mécanismes responsables de la perception de la parole, nous retrouvons la perception catégorielle qui permet de rendre plus clairs des discours déformés en fournissant des indices sur ce qui devrait être perçu. Le cerveau peut alors identifier la parole même lorsque le signal auditif n'est pas complet. La familiarité avec le type de stimuli présentés et l'exposition au langage dans différents contextes avec différents locuteurs améliore la perception de la parole, par un apprentissage perceptuel. Les éléments linguistiques de haut niveau et les connaissances en mémoire permettent d'élaborer des prédictions et de compléter les indices de perception de base. La segmentation de la parole amène à reconnaître des unités significatives dans la parole, bien que celles-ci ne correspondent pas à des unités acoustiques perceptibles dans le signal vocal et que la prononciation des mots varie grandement selon le contexte et la coarticulation (Brisson & Tremblay, 2023 ; Davis & Johnsrude, 2007).

Tous ces mécanismes, utiles pour percevoir la parole dans le calme, sont essentiels pour percevoir cette même parole dans un environnement bruyant où la compréhension du discours est rendue difficile par le masquage inhérent au bruit présent. La capacité à comprendre des éléments de parole

dans le bruit évolue lentement pour atteindre son plafond à l'adolescence (Maillard et al., 2023). Les personnes normo-entendantes extraient efficacement les informations d'un discours oral, malgré une prédominance en intensité d'un bruit de fond concurrent (Kollmeier et al., 2008). Cette capacité d'écoute dans le bruit commence ensuite à décliner vers 50 ans suite au phénomène de la presbycusie (détérioration des cellules ciliées due à l'âge) et finit par constituer l'une des plaintes principales des personnes âgées (Maillard et al., 2023).

Afin de conserver une bonne perception de la parole dans une situation d'écoute difficile, les ressources cognitives et attentionnelles sont accrues pour augmenter l'attention portée au signal cible en essayant d'inhiber les effets nuisibles du bruit (Bieber & Gordon-Salant, 2021 ; Ernst, 2020). Des supports cognitifs regroupés sous le terme de suppléance mentale sont positivement corrélés avec une meilleure perception de la parole dans le bruit. Le niveau de langage, la mémoire de travail, la vitesse d'accès lexical, la conscience phonologique ainsi que les capacités inférentielles permettent de compléter par des connaissances et compétences mentales les lacunes du message perçu (Ernst, 2020 ; Hennessy et al., 2022).

La compréhension de la parole dans le bruit est facilitée par un contexte sémantique cohérent qui permet l'anticipation des stimuli suivants. L'intelligibilité des mots est supérieure lorsqu'ils sont présentés au sein de phrases cohérentes plutôt qu'au sein de listes sémantiquement non liées (Zhang et al., 2023) et les mots non perçus sont plus facilement récupérables sur base d'informations contextuelles qu'un phonème isolé (Bronkhorst, 2015).

Chez les personnes sourdes, la perte auditive atteint négativement la résolution temporelle et spectrale, mal restaurée par les solutions technologiques proposées (Azéma & Renard, 2008). En effet, la structure temporelle fine est imparfaitement codée puisque les solutions d'appareillage actuelles privilégient la transmission de l'enveloppe temporelle avant celle, plus délicate, de la structure temporelle fine (Li et al., 2022). L'enveloppe temporelle et la structure temporelle fine se définissent comme des variations d'amplitude et de fréquence dans les sons. Ces dernières sont en charge de nombreux aspects

de la perception auditive, comme la localisation sonore, la perception de la sonie, de la hauteur et du timbre.

Les patients appareillés et/ou implantés restent très sensibles au bruit de fond et la compréhension de la parole se détériore proportionnellement à l'augmentation du bruit parasite (Layer et al., 2023). Cette difficulté est en partie due à l'accès limité aux informations spectrales et temporelles, mais aussi à l'accroissement de l'effort d'écoute qui entraîne une fatigue mentale et l'épuisement des ressources cognitives et attentionnelles (Kressner et al., 2019 ; Layer et al., 2023). L'effort majeur en situation de bruit concerne le démasquage qui consiste à séparer le signal cible des voix interférentes (Rennies et al., 2019).

Les appareils auditifs actuels ne permettent d'atteindre que 10% des capacités de compréhension de parole dans le bruit des personnes normo-entendantes (Ersnt, 2020). Les bénéficiaires d'implant cochléaire, quant à eux, ont besoin d'un rapport signal-bruit supérieur de 10 à 25dB, en comparaison aux normo-entendants, afin de parvenir aux mêmes performances que ces derniers (Ambert-Dahan, 2020).

L'entraînement de la perception de la parole dans le bruit se fonde sur la notion de plasticité cérébrale et sur l'impact de la musique sur le développement de cette plasticité. La plasticité cérébrale est la capacité d'adaptation du système nerveux aux changements internes et externes de l'environnement (Alzaher et al., 2021 ; Ambert-Dahan, 2020). La privation auditive entraîne inévitablement des réorganisations corticales qui peuvent se modifier suite à l'appareillage auditif. Plusieurs études ont mis en évidence que chez des patients âgés, la correction auditive par aide auditive ou implant cochléaire permet des remaniements importants et bénéfiques de l'organisation corticale (Gallego et al., 2015 ; Glick & Sharma, 2020 ; Young et al., 2024). L'implant cochléaire permet une évolution de la plasticité intermodale (des régions destinées au traitement d'une modalité sensorielle sont recrutées pour le traitement d'une autre faculté sensorielle altérée afin de compenser la perte) dans les régions corticales auditives mais aussi visuelles et audiovisuelles (Ambert-Dahan, 2020). D'après Alzaher et al. (2021, p.1123), « une rééducation intensive de la lecture labiale associée à un entraînement audiovisuel au cours des premiers mois après l'implantation améliore et accélère

considérablement la récupération fonctionnelle de l'intelligibilité de la parole ». Suite à l'implantation cochléaire, les aires auditives sont activées ou réactivées progressivement. On observe également des progrès majeurs dans le codage temporel et spectral en réponse à la stimulation électrique de l'implant dans les mois suivants l'activation (Carlyon & Goehring, 2021).

Des modèles ont cherché à mettre en évidence l'influence de la musique sur la perception de la parole et il semblerait que la parole et la musique soient traitées par des processus similaires (Patel, cité dans Torppa & Huotilainen, 2019). D'Alessandro et al. (2021) ont d'ailleurs mis en évidence que les réseaux cérébraux qui traitent les signaux linguistiques et musicaux se chevauchent. L'entraînement musical développe un certain nombre de compétences cognitives (D'Alessandro et al., 2021 ; Torppa & Huotilainen, 2019) : des stimuli musicaux acoustiquement riches activent les aires cérébrales liées au traitement sémantique et émotionnel, aux fonctions motrices, à l'analyse auditive, à l'attention et à la mémoire de travail (D'Alessandro et al., 2021). Des études ont prouvé qu'un entraînement musical améliore l'identification de phonèmes, mots et phrases, la discrimination de sons, l'analyse de la hauteur et de la durée, la compréhension de mots dans le bruit et la détection de sources sonores (Badariya et al., 2023 ; Park et al., 2024 ; Pesnot Lerousseau et al., 2020 ; Shukor et al., 2021 ; Zendel et al., 2019). La durée de l'entraînement auditif est positivement corrélée avec son efficacité : plus l'entraînement est long, plus il est efficace (Shukor et al., 2021).

Divers programmes d'entraînement dans le bruit sont présentés dans la littérature, mais ils sont difficilement comparables, vu les grandes différences méthodologiques. Ils peuvent différer dans les choix de leur objectif, de la population, du bruit et des items langagiers utilisés, de l'intensité et de la fréquence de la formation, des méthodes de définition du rapport signal sur bruit, du choix du groupe contrôle, etc. L'état actuel de la littérature manque d'études comparables sur le sujet et de programmes d'entraînement auditif évalués objectivement (Bieber & Gordon-Salant, 2021 ; Cambridge et al., 2022).

L'annexe 1 reprend quelques programmes d'entraînement à la compréhension dans le bruit pour des adultes sourds appareillés et/ou implantés. Ces entraînements varient dans leurs méthodologies mais aussi dans leur approche de

l'amélioration de la perception de la parole dans le bruit. Certains entraînent directement cette compétence (Bugannim et al., 2019 ; Green et al., 2019 ; Magits et al., 2022) tandis que d'autres cherchent à l'améliorer par le biais d'une autre compétence (musicale, spatiale, non linguistique...) (Gao et al. 2020 ; Lotfi et al., 2020 ; Zendel et al., 2019).

OBJECTIF

L'objectif de ce travail exploratoire est de vérifier si un entraînement auditif en groupe peut améliorer la compréhension de parole dans le bruit chez des personnes sourdes appareillées et/ou implantées cochléaires. Pour ce faire, trois groupes de participants sont évalués : un groupe expérimental d'adultes sourds postlinguaux appareillés et/ou implantés cochléaires, un groupe contrôle d'adultes sourds postlinguaux appareillés et/ou implantés cochléaires et un groupe contrôle d'adultes normo-entendants.

Il est attendu une amélioration des scores entre le pré- et le post-test pour les participants du groupe expérimental, et une absence d'évolution significative entre le pré- et le post-test pour les groupes contrôles.

MÉTHODES

Participants

Le groupe expérimental d'adultes sourds postlinguaux appareillés et/ou implantés cochléaires se compose de neuf participants, le groupe contrôle de sujets sourds postlinguaux intègre sept participants et le groupe contrôle normo-entendants inclut dix participants. Le tableau 1 reprend l'ensemble des caractéristiques démographiques du groupe expérimental. L'annexe 2 reprend l'ensemble des caractéristiques de tous les sujets.

Les participants du groupe expérimental ont bénéficié de six séances d'entraînement à partir d'un matériel linguistique varié (mots, phrases, textes, bruits divers, musique et chansons). Ces séances, d'une durée d'une heure, ont été réalisées en groupe pendant trois mois, à raison d'une séance tous les 15 jours. Pour mesurer l'évolution de leurs performances de compréhension de parole dans le bruit, une séance de pré-test et une de post-test ont été incluses dans l'expérimentation.

Le tableau 2 présente l'équivalence statistique des trois groupes en termes d'âge, de sexe et d'environnement familial et en termes

TABEAU 1 : Caractéristiques des sujets expérimentaux.

Code Sujet	Âge	Sexe	Moyen de communication préférentiel	Appareillage - AA = appareil auditif ; - IC = implant cochléaire	Pratique musicale	Environnement familial - habite seul - habite avec parents/ conjoint/ enfant(s)	Moyenne des seuils (dB HL) oreille gauche	Moyenne des seuils (dB HL) oreille droite
VEMA06	32	Femme	Langue orale	2 AA	27 ans d'instrument	Avec parents et conjoint	63	56
VEVI04	63	Homme	Langue orale	1 IC et 1 AA	4 ans d'instrument	Avec conjoint	89	26
DESO01	57	Femme	Langue orale	1 IC et 1 AA	10 ans d'instrument	Avec enfants	32	93
NECH05	78	Femme	Langue orale	1 IC et 1 AA	/	Avec conjoint	22	108
CODO02	68	Femme	Langue orale	2 AA	/	Avec enfants	80	71
HUAN03	61	Femme	Langue orale	1 IC et 1 AA	47 ans d'instrument	Avec conjoint	90	23
CAMA08	69	Femme	Langue orale	2 IC	5 ans d'instrument	Seule	30	32
LAAN07	65	Femme	Langue orale	1 IC et 1 AA	/	Seule	98	49
DECA09	65	Femme	Langue orale	1 AA et oreille sourde	20 ans de chant	Avec conjoint	120	56

TABEAU 2 : Équivalence aux niveaux du sexe, de l'âge, de l'environnement familial et de l'appareillage.

Variables	Groupe expérimental	Groupe contrôle sourd	Groupe contrôle entendant	Comparaison inter-groupe Test de Kruskall-Wallis
Sexe	N = 9 8 F ; 1 H	N = 7 6 F ; 1 H	N = 10 6 F ; 4 H	$\chi = 0,551 ; p > 0,05$
Âge (ans)	Méd = 65	Méd = 61	Méd = 65	$\chi = 2,542 ; p > 0,05$
Environnement familial :				
- Seul (e)	N = 2	N = 1	N = 3	$\chi = 1,063 ; p > 0,05$
- Avec conjoint (e)	N = 5	N = 2	N = 5	
- En famille avec enfants	N = 2	N = 4	N = 2	
Appareillage :				
- AA seul & oreille sourde	N = 1	N = 0		Entre les trois groupes $\chi = 21,135 ; p < 0,01$
- 2 AA	N = 2	N = 3		
- IC seul & oreille sourde	N = 0	N = 1		Entre les 2 groupes sourds Test de Mann-Whitney $U = 14,5 ; p > 0,017^1$
- 2 IC	N = 1	N = 2		
- IC + AA	N = 5	N = 4		
- Pas d'appareillage	N = 0	N = 0	N = 10	

¹ La p-valeur a été adaptée selon le nombre de comparaisons réalisées. Ici, les trois groupes de sujets ont été comparés 2 à 2, il y a donc 3 comparaisons. P-valeur = $0,05/3 = 0,017$

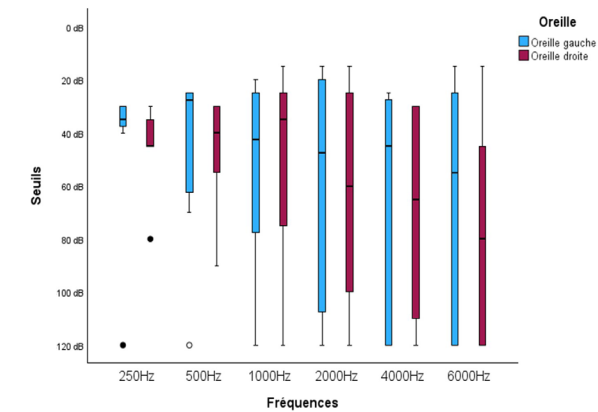


FIGURE 1a : Boxplot des seuils audiométriques avec appareillage du groupe expérimental.

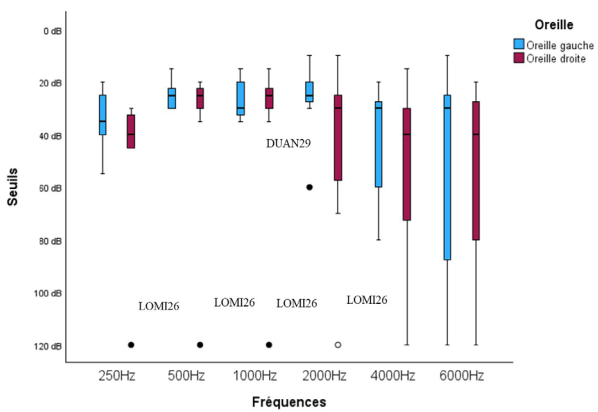


FIGURE 1b : Boxplot des seuils audiométriques avec appareillage du groupe contrôle sourd.

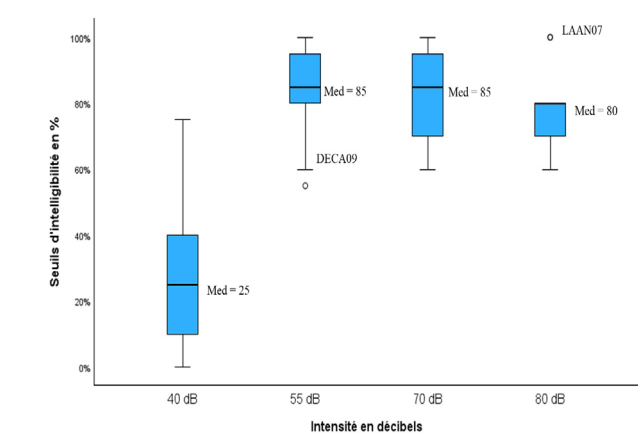


FIGURE 1c : Boxplot des seuils d'intelligibilité en audiométrie vocale du groupe expérimental.

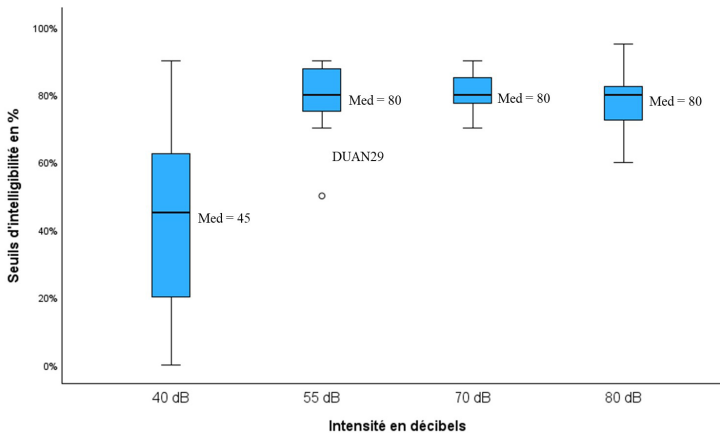


FIGURE 1d : Boxplot des seuils d'intelligibilité en audiométrie vocale du groupe contrôle sourd.

d'appareillage pour les deux groupes sourds. Ces deux derniers groupes sont aussi équivalents au niveau des seuils auditifs (cf. figures 1a et 1b). L'ensemble des sujets sourds présente des capacités de compréhension dans le calme avoisinant les 80% aux intensités 55, 70 et 80 dB SPL (cf. figures 1c et 1d).

Procédure et matériel

Les pré- et post-tests comprenaient quatre tâches (reconnaissance de paroles de chanson, écoute dichotique, localisation de voix dans l'espace et perception de mots dans le bruit (listes de Fournier, CD du collège national d'audioprothèse, 2006). Les participants répondaient également à un questionnaire qui visait à évaluer quatre compétences relatives à la compréhension de la parole en situation d'écoute difficile, compétences qui ont été travaillées durant les séances d'entraînement. Ces compétences, subdivisées en 13 variables, sont les suivantes : la compréhension de la parole dans la musique (mots, phonèmes, ressenti), la compréhension de la parole dans le bruit (3 listes testées : mots, phonèmes), la localisation de la voix dans l'espace (score, ressenti) et l'écoute dichotique (mots, phonèmes).

Pour les séances avec les participants sourds, le son était transmis par des enceintes doubles disposées face aux participants et branchées par fil à un ordinateur portable, permettant une perception audio en stéréo. Les participants étaient installés en arc de cercle autour de ces enceintes. Les séances d'entraînement se sont déroulées entre octobre et décembre 2023, au sein du centre d'audiophonologie des cliniques universitaires de Saint-Luc.

Ces séances s'organisaient autour des quatre compétences (i.e. la compréhension de la parole dans la musique, la compréhension de la parole dans le bruit, la localisation de la voix dans l'espace et l'écoute dichotique) travaillées à chaque fois. D'autres exercices ciblant la reconnaissance de voix, de bruits du quotidien et de genres musicaux ont également été proposés. Le bruit a évolué au cours des séances, en type (d'abord bruit coloré, puis bruit de type « cocktail ») et en intensité (rapport signal-bruit graduel au fil des séances, adaptatif selon les réponses des sujets). Les exercices de compréhension de la parole dans l'espace avaient pour but de montrer l'utilité de capter l'environnement sonore par les deux oreilles.

Traitement des données

Les données ont été encodées et anonymisées en attribuant à chaque patient un code unique (lettres et chiffres) dans un fichier Excel, protégé par un mot de passe.

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) version 27. La normalité des données a été vérifiée au moyen du test de Kolmogorov-Smirnov, du test de Shapiro-Wilk et du coefficient d'asymétrie. La majorité des données ne présentaient pas une distribution normale : de ce fait, le test non paramétrique Wilcoxon a été utilisé pour les analyses statistiques.

Le comité d'éthique hospitalo-facultaire de Saint Luc-UCL a validé le design expérimental de cette étude (2023/06NOV/443, numéro B4032023000110) le 19 décembre 2023.

RÉSULTATS

Pré- et post-tests

Les scores du groupe expérimental, pour chaque paire de variables testée, dans les tâches de perception dans le bruit, dans une chanson, en écoute dichotique et dans le questionnaire de ressenti ne diffèrent pas significativement entre le pré- et le post-test ($p > 0,05$). Cela n'est pas le cas pour la localisation spatiale où une différence significative est observée entre le pré-test ($Med = 14$) et le post-test ($Med = 12$) ($z = -2,328$; $p < 0,05$).

L'annexe 3 présente, pour chaque sujet, l'évolution ou non de son score pour chaque variable entre les pré- et post-tests.

Aucun des scores des groupes contrôles sourd et normo-entendant ne diffère significativement entre le pré- et le post-test.

Questionnaires

Les ressentis exprimés dans le questionnaire, mais aussi après la tâche d'écoute de chanson et de localisation dans l'espace, ne sont pas significativement différents entre les deux sessions de test ($p > 0,05$). Toutefois, leur analyse qualitative a montré que sur les neuf participants du groupe expérimental, cinq pensent participer à d'autres séances de ce type si cela leur est proposé et tous recommanderaient ces séances à d'autres adultes sourds. Six participants disent écouter

plus de chansons qu'avant les séances et quatre d'entre eux mentionnent avoir pris conscience des perceptions différenciées de chaque oreille.

DISCUSSION

Pour rappel, cette étude a pour objectif principal de vérifier si un entraînement auditif en groupe améliore la compréhension de la parole dans le bruit de personnes appareillées et/ou implantées cochléaires.

Bien que les analyses statistiques n'aient pas révélé de différence significative à l'avantage du groupe entraîné, une analyse qualitative des profils des participants en fonction de leur niveau de progression (cf. annexe 3) apporte des pistes explicatives intéressantes dans la pratique. Il est difficile de déterminer un seul facteur pouvant expliquer une progression plus importante de certains patients, mais les données disponibles permettent de mettre en évidence certains facteurs importants qui mériteraient d'être explorés davantage, sur la base d'un échantillon plus grand.

Une première piste concerne le type d'appareillage qui ne semble pas déterminant. Dans notre étude, les patients ayant le mieux progressé ont autant un appareil auditif qu'un implant cochléaire. Une deuxième piste ressort dans la constatation que les sujets qui ont les meilleurs scores dans le bruit au pré-test (NECH05, VEVI04 et LAAN07) ont eu des progressions différentes : VEVI04 a progressé sur dix variables, NECH05 sur sept variables et LAAN07 sur trois variables. Les scores initiaux ne semblent pas prédicteurs de la progression. Une troisième piste prendrait en compte l'environnement familial quotidien qui pourrait jouer si on se réfère aux deux personnes vivant seules qui ont le moins progressé. Une stimulation quotidienne complèterait l'entraînement mené durant ces séances. Une quatrième piste serait l'âge. Celui-ci semblerait jouer en faveur des progrès : en effet, les 3 patients les plus jeunes sont ceux ayant le plus progressé. La plasticité cérébrale diminuerait avec l'âge, cette observation semble donc fiable. Une cinquième et dernière piste concerne la pratique musicale, les résultats ne nous permettent pas de dire si une pratique musicale influence les compétences. En effet, les données récoltées ne permettent pas de distinguer les sujets ayant une pratique actuelle de la musique de ceux qui en ont bénéficié dans le passé, ni ceux écoutant activement de la musique avec une certaine appétence pour cet art de ceux qui en

écoutent passivement pour « baigner » dans un environnement sonore. Ces distinctions seraient pourtant intéressantes à creuser pour expliquer les résultats.

Le fait que les résultats soient non significatifs soulève la question des limites de l'entraînement : le degré de surdité et les limites de l'appareillage empêchent-ils toute progression à partir d'un certain stade, et l'entraînement est-il alors vain ? Ou bien une répétition intense de l'exercice peut-elle entraîner sa réussite, quels que soient les niveaux de compétence auditive et d'appareillage du patient ?

L'absence de résultats significatifs ne dit pas que l'intervention n'est pas efficace. Celle-ci a pu ne pas être assez prolongée et intensive pour observer des effets, ou bien les outils pour mesurer la progression n'étaient pas adaptés et ne permettaient pas de mettre en évidence l'évolution des participants.

L'inclusion d'une même tâche dans le calme, puis dans le bruit, aurait permis de relever les capacités auditives des sujets dans le silence et de les comparer avec un bruit de fond. Il est plus intéressant de comparer une personne à elle-même puisque le but de l'entraînement est la progression personnelle de chacun. Certains sujets de l'étude étaient peut-être déjà en difficulté dans le calme : il faut, dans ce cas, proposer un entraînement dans le bruit – qui est absolument nécessaire – très progressif.

Bien que les résultats statistiques ne démontrent pas d'amélioration significative des performances dans le bruit, cette étude a permis de relever l'utilité des séances d'entraînement effectuées en groupe. L'effet de groupe mérite d'être approfondi en vérifiant son impact dans les performances puisqu'il pourrait être thérapeutique en lui-même. Une expérimentation distinguant un entraînement individuel d'un entraînement en groupe permettrait d'isoler l'effet de ce dernier. Le groupe permet des rencontres entre patients sourds qui partagent les mêmes difficultés. Les séances leur ont aussi donné des clés d'entraînements réalisables au quotidien (écoute de chansons, reconnaissance et localisation de bruits, suivi de conversations croisées...), elles les ont sensibilisés à l'importance d'entraîner leurs capacités auditives.

Plus de la moitié des participants, soit cinq sur les neuf, pensent participer à d'autres séances de ce type si cela leur est proposé et

tous recommanderaient ces séances à d'autres adultes sourds. Les principales raisons relevées sont : apprendre à se faire confiance, estimer ses difficultés, prendre conscience de son niveau de perception dans le bruit, être stimulé, conserver ses compétences auditives, bénéficier d'un cadre bienveillant durant les séances, rencontrer d'autres participants confrontés aux mêmes difficultés et ne pas s'exclure d'un groupe d'échange comme c'est généralement le cas au quotidien pour ces personnes. Certains participants disent écouter plus de chansons qu'avant les séances et avoir pris conscience des perceptions différenciées de chaque oreille. Une participante confie que ces séances ont relancé la question de l'implantation à laquelle elle est réticente, par la rencontre avec d'autres adultes implantés et la prise de conscience des limites de son appareillage actuel.

L'intérêt de cette étude est aussi de procéder à une analyse critique des exercices utilisés durant les séances d'entraînement. Cette analyse se base sur les retours des sujets expérimentaux ainsi que sur le ressenti des expérimentateurs, en termes d'utilité, de difficulté, d'appropriation dans la vie quotidienne et d'agréabilité (terme impropre dans ce cas) à réaliser. Il ressort des questionnaires qu'une majorité des participants ont apprécié la diversité des exercices. Ceux-ci offrent un travail global et agréable, en variant les tâches et les stimuli auditifs. Selon leur intérêt et leur application dans la vie quotidienne, ils ont des degrés de priorité différents. Leur choix doit se faire selon les besoins des patients, dans le but de répondre aux difficultés de compréhension majeures de leur quotidien. Chaque exercice doit être le plus écologique possible : certains, comme la perception de mots dans une liste fermée, ne sont ainsi pas les plus pertinents. Ils font cependant partie d'exercices mettant le patient en confiance pour débiter l'entraînement et susciter sa motivation pour des exercices plus complexes. L'entraînement pourrait inclure des exercices plus actifs, demandant une compréhension et une réponse adéquate (comme écouter une histoire qu'il faudrait raconter à nouveau, répondre à des questions ciblées, remettre une histoire en images dans l'ordre, etc.). L'analyse de la compréhension de la parole dans le bruit chez des adultes sourds met en évidence de nombreux leviers d'action pour améliorer cette compétence.

Cette étude exploratoire est prometteuse par les bénéfices qualitatifs qu'elle offre et par les moyens d'améliorer la méthodologie pour la rendre plus

sensible aux progrès. Ce travail présente plusieurs biais qui sont finalement riches d'enseignement pour les patients et les spécialistes de la surdité. Si la nécessité d'entraîner la compréhension de parole dans le bruit n'est plus à démontrer, cette étude relate notre expérience pour réaliser cet entraînement et décrit des exercices sur lesquels se baser.

Cette expérimentation mériterait d'être prolongée. La compréhension dans le bruit est une compétence complexe, requérant de nombreux processus et influencée par divers facteurs, comme décrits dans la partie théorique. Il semble que proposer six séances ne soit pas suffisant pour observer des améliorations pour cette faculté multidimensionnelle. Rendre cet apprentissage plus régulier et intensif est une piste pour observer une évolution significative. Les recherches autour de ce sujet doivent se poursuivre pour donner aux professionnels des éléments sur lesquels s'appuyer pour construire un entraînement auditif adapté aux caractéristiques de chaque patient. Quelques pistes influençant l'efficacité d'un entraînement dans le bruit peuvent être investiguées, par exemple susciter la motivation des participants, vérifier l'effet d'un entraînement en groupe. On peut aussi vérifier si la répétition d'un même exercice améliore les performances auditives dans le bruit étant donné que la plasticité cérébrale est sensible à la répétition. La plainte principale des patients étant l'incompréhension de la parole dans un milieu bruyant, choisir des activités proches de la vie réelle et des conditions de vie de chaque individu semble être un objectif incontournable. Il est clair que l'explication aux patients des difficultés dans le bruit et du bénéfice d'un entraînement, afin qu'ils comprennent les processus en jeu, concrétise le bien-fondé de l'entraînement pour susciter la motivation. Il ne faut pas perdre de vue que la conception des exercices de cet entraînement n'est qu'un outil à utiliser quotidiennement et non une parenthèse de quelques heures.

Il découle de ce travail un ensemble de réflexions et des propositions d'exercices passés au crible de la critique pour mener à bien un entraînement dans le bruit, utilisable par les professionnels. L'annexe 4 reprend les exercices avec leur degré de priorité par rapport à leur utilisation dans la vie de tous les jours, le ressenti des patients pour chaque exercice, leur utilité dans la vie quotidienne et les remarques de l'orthophoniste.

CONCLUSION

Au terme de cette étude l'apport d'un entraînement auditif ciblant la compréhension de la parole dans le bruit s'est révélé intéressant à plusieurs titres. Le choix des exercices variés présente des pistes pour les orthophonistes, à compléter en prenant davantage en compte les situations vécues quotidiennement par les patients. La proposition d'un travail en groupe, quant à elle, est une ouverture qui permet de sortir le patient de son isolement et d'expérimenter sa compréhension dans une situation où il faut être attentif à soi-même et aux autres. Le groupe offre l'occasion aux participants d'expérimenter leur capacité de compréhension dans le bruit dans des contextes différents tout en étant encadrés par la structure du groupe (respect mutuel, feedback immédiat quant à la réussite de l'exercice, stimulation ...).

DÉCLARATION D'INTÉRÊTS

Les autrices ont déclaré n'avoir aucun lien d'intérêt en relation avec cet article.

FINANCEMENTS

Cette recherche n'a bénéficié d'aucun financement.

RÉFÉRENCES

- Alzahr, M., Vannson, N., Déguine, O., Marx, M., Barone, P., & Strelnikov, K. (2021). Brain plasticity and hearing disorders. *Revue Neurologique*, 177(9), 1121-1132. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2021.09.004>
- Ambert-Dahan, E. (2020). Cognition et attention. Dans S. Borel & J. Leybaert (dir.), *Surdités de l'enfant et de l'adulte. Bilans et interventions orthophoniques*. (p. 247-252). De Boeck. <https://www.cairn-sciences.info/surdites-de-l-enfant-et-de-l-adulte--9782807323216.htm>
- Azéma, B., & Renard, C. (2008). Impact de la perte auditive sur la perception de la parole. Altérations qualitatives : acuité fréquentielle et temporelle. Dans X. Renard (dir.), *Précis d'audioprothèse. Production phonétique acoustique et perception de la parole* (p. 379-387). <https://doi.org/10.1016/b978-2-294-06342-8.50011-2>
- Badariya, M., Swathi, C. S., & Shameer, S. (2023). Estimation of efferent inhibition and speech in noise perception on vocal musicians and music sleepers: A comparative study. *Journal of Otology*, 18(2), 91-96. <https://doi.org/10.1016/j.joto.2023.02.001>
- Bieber, R. E., & Gordon-Salant, S. (2021). Improving older adults' understanding of challenging speech: Auditory training, rapid adaptation and perceptual learning. *Hearing Research*, 402, 108054. <https://doi.org/10.1016/j.heares.2020.108054>
- Brisson, V. & Tremblay, P. (2023, 2 février). La perception de la parole : une faculté complexe. *Speechneurolab Blogue*. <https://speechneurolab.ca/la-perception-de-la-parole-une-faculte-complexe/>
- Bronkhorst, A. W. (2015). The cocktail-party problem revisited: Early processing and selection of multi-talker speech. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 77(5), 1465-1487. <https://doi.org/10.3758/s13414-015-0882-9>
- Bugannim, Y., Roth, D., Zechoval, D., & Kishon-Rabin, L. (2019). Training of speech perception in noise in prelingual hearing impaired adults with cochlear implants compared with normal hearing adults. *Otology & Neurotology*, 40(3), e316-e325. <https://doi.org/10.1097/mao.0000000000002128>
- Cambridge, G., Taylor, T. A. H., Arnott, W. L., & Wilson, W. J. (2022). Auditory training for adults with cochlear implants: A systematic review. *International Journal of Audiology*, 61(11), 896904. <https://doi.org/10.1080/14992027.2021.2014075>
- Carlyon, R. P., & Goehring, T. (2021). Cochlear implant research and development in the twenty-first century: A critical update. *Journal of the Association for Research in Otolaryngology*, 22(5), 481-508. <https://doi.org/10.1007/s10162-021-00811-5>
- D'Alessandro, H. D., Boyle, P. J., Portanova, G., & Mancini, P. (2021). Music perception and speech intelligibility in noise performance by Italian-speaking cochlear implant users. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 279(8), 3821-3829. <https://doi.org/10.1007/s00405-021-07103-x>
- Davis, M. H., & Johnsrude, I. S. (2007). Hearing speech sounds: Top-down influences on the interface between audition and speech perception. *Hearing Research*, 229(12), 132-147. <https://doi.org/10.1016/j.heares.2007.01.014>
- Ernst, E. (2020). Écoute complexe : bruit, localisation spatiale, interlocuteurs multiples. Dans S. Borel & J. Leybaert (dir.), *Surdités de l'enfant et de l'adulte. Bilans et interventions orthophoniques*. (p. 283-291). De Boeck. <https://www.cairn-sciences.info/surdites-de-l-enfant-et-de-l-adulte--9782807323216.htm>
- Gallego, S., Colin, D., & Truy, E. (2015). Plasticité cérébrale et réhabilitation auditive de la presbycusie. *ORL Autrement*, 1, 19-22. https://www.researchgate.net/publication/272644796_Plasticite_cerebrale_et_rehabilitation_auditive_de_la_presbycusie
- Gao, X., Yan, T., Huang, T., Li, X., & Zhang, Y.-X. (2020). Speech in noise perception improved by training fine auditory discrimination: Far and applicable transfer of perceptual learning. *Scientific Reports*, 10(1), 19320. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-76295-9>
- Glick, H. A., & Sharma, A. (2020). Cortical neuroplasticity and cognitive function in early-stage, mild-moderate hearing loss: Evidence of neurocognitive benefit from hearing aid use. *Frontiers In Neuroscience*, 14. <https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00093>
- Green, T., Faulkner, A., & Rosen, S. (2019). Computer-based connected-text training of speech-in-noise perception for cochlear implant users. *Trends in Hearing*, 23. <https://doi.org/10.1177/2331216519843878>
- Hennessy, S., Mack, W. J., & Habibi, A. (2022). Speech-in-noise perception in musicians and non-musicians: A multi-level meta-analysis. *Hearing Research*, 416, 108442. <https://doi.org/10.1016/j.heares.2022.108442>
- Kollmeier, B., Brand, T., & Meyer, B. T. (2008). Perception of speech and sound. Dans J. Benesty, M. M. Sondhi, & Y. Arden Huang (dir.), *Springer handbook of speech processing*, (p. 61-82). https://doi.org/10.1007/978-3-540-49127-9_4
- Kressner, A. A., May, T., & Dau, T. (2019). Effect of noise reduction gain errors on simulated cochlear implant speech intelligibility. *Trends in Hearing*, 23. <https://doi.org/10.1177/2331216519825930>

- Layer, N., Abdel-Latif, K. H. A., Radecke, J.-O., Müller, V., Weglage, A., Lang-Roth, R., Walger, M., & Sandmann, P. (2023). Effects of noise and noise reduction on audiovisual speech perception in cochlear implant users: An ERP study. *Clinical Neurophysiology*, 154, 141-156. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2023.07.009>
- Li, M. M., Moberly, A. C., & Tamati, T. N. (2022). Factors affecting talker discrimination ability in adult cochlear implant users. *Journal of Communication Disorders*, 99, 106255. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2022.106255>
- Lotfi, Y., Samadi-Qaleh-Juqy, Z., Moosavi, A., Sadjedi, H., & Bakhshi, E. (2020). The effects of spatial auditory training on speech perception in noise in the elderly. *Crescent Journal of Medical and Biological Sciences*, 7(1), 40-46.
- Magits, S., Boon, E., De Meyere, L., Dierckx, A., Vermaete, E., Francart, T., Verhaert, N., Wouters, J., & van Wieringen, A. (2022). Comparing the outcomes of a personalized versus nonpersonalized home-based auditory training program for cochlear implant users. *Ear And Hearing*, 44(3), 477-493. <https://doi.org/10.1097/aud.0000000000001295>
- Maillard, E., Joyal, M., Murray, M. M., & Tremblay, P. (2023). Are musical activities associated with enhanced speech perception in noise in adults? A systematic review and meta-analysis. *Current Research in Neurobiology*, 4, 100083. <https://doi.org/10.1016/j.crneur.2023.100083>
- Park, S., Park, K. H., & Han, W. (2024). The effects of music-based auditory training on hearing-impaired older adults with mild cognitive impairment. *Clinical And Experimental Otorhinolaryngology*, 17(1), 26-36. <https://doi.org/10.21053/ceo.2023.00815>
- Pesnot Lerousseau, J., Hidalgo, C., & Schön, D. (2020). Musical training for auditory rehabilitation in hearing loss. *Journal of Clinical Medicine*, 9(4), 1058. <https://doi.org/10.3390/jcm9041058>
- Prat Dit Hauret, S., Mouton, L., & Borel, S. (2022). Revue systématique sur l'efficacité de la rééducation auprès des adultes présentant une surdité acquise. *Glossa*, 133, 78-105. <https://www.glossa.fr/index.php/glossa/article/view/1375/1509>
- Rennies, J., Best, V., Roverud, E., & Kidd Jr., G. (2019). Energetic and informational components of speech-on-speech masking in binaural speech intelligibility and perceived listening effort. *Trends in Hearing*, 23. <https://doi.org/10.1177/2331216519854597>
- Shukor, N. F. A., Lee, J. H., Seo, Y. J., & Han, W. (2021). Efficacy of music training in hearing aid and cochlear implant users: A systematic review and meta-analysis. *Clinical And Experimental Otorhinolaryngology*, 14(1), 15-28. <https://doi.org/10.21053/ceo.2020.00101>
- Torppa, R., & Huotilainen, M. (2019). Why and how music can be used to rehabilitate and develop speech and language skills in hearing-impaired children. *Hearing Research*, 380, 108-122. <https://doi.org/10.1016/j.heares.2019.06.003>
- Young, A., Fechtner, L., Kim, C., Nayak, N., Kellermeyer, B., Ortega, C., Rende, S., Rosenberg, S. I., & Wazen, J. J. (2024). Long-term cognition and speech recognition outcomes after cochlear implantation in the elderly. *American Journal of Otolaryngology*, 45(1), 104071. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2023.104071>
- Zendel, B. R., West, G. L., Belleville, S., & Peretz, I. (2019). Musical training improves the ability to understand speech-in-noise in older adults. *Neurobiology of Aging*, 81, 102115. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2019.05.015>
- Zhang, X., Li, J., Li, Z., Hong, B., Diao, T., Ma, X., Nolte, G., Engel, A. K., & Zhang, D. (2023). Leading and following: Noise differently affects semantic and acoustic processing during naturalistic speech comprehension. *NeuroImage*, 282, 120404. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2023.120404>

ANNEXE 1 : Programmes d'entraînement à la perception de la parole dans le bruit.

Études	Population	Objectif	Matériel	Résultats	Points forts & points faibles
Magits et al., 2022	Adultes implantés cochléaires	Comparer l'efficacité d'un programme d'entraînement auditif personnalisé ou non À domicile	Variables mesurées : - Compréhension de phrases dans le bruit - Fonctionnement exécutif - Qualité de vie Pré-test, 16 semaines de formation, post-test, re-test après 8 mois sans formation	Résultats similaires entre l'entraînement personnalisé et celui non personnalisé Améliorations significatives sur les tâches Amélioration de la compréhension avec un RSB de +2dB après l'entraînement	Pas d'accès à l'article, pas de détails sur le contenu de l'entraînement auditif
Lotfi et al., 2020	36 adultes âgés normo-entendants mais exprimant des difficultés de perception de la parole Répartis en 2 groupes (expérimental et contrôle)	Étudier l'effet d'un entraînement auditif spatial sur la perception de la parole dans le bruit chez des personnes âgées	Variables mesurées en pré, post-test et un mois après la fin de la formation : - Scores à la version spatiale du QuickSIN - SSQ (questionnaire évaluant les capacités en perception de la parole, audition spatiale et qualité de l'audition) Formation de 15 séances de 30 minutes, durant 5 semaines	Amélioration significative du RSB, mais non maintenue à court terme Augmentation de la libération spatiale du masquage maintenue à court terme Amélioration des scores au SSQ	Mise en évidence du bénéfice de l'entraînement auditif spatial pour dissocier les sources sonores et améliorer la perception de la parole dans le bruit
Gao et al., 2020	83 adultes d'âge moyen normo-entendants, en 2 groupes (expérimental et contrôle)	Examiner s'il y a un transfert des apprentissages entre la discrimination fine des caractéristiques sonores et la perception de la parole dans le bruit	Variables mesurées en pré-test et post-test : - Tâche utilisée pour la formation - Perception de parole dans le bruit (mots et voyelles) Formation en cabine sur une tâche d'entraînement répétitive spatiale (discrimination ITD et ILD) ou spectrale d'une demi-heure par jour pendant 1 semaine ; procédure adaptative aux réponses données	Aucune amélioration pour la formation ITD Apprentissage et transfert vers la perception de la parole dans le bruit dans les tâches de formation ILD et spectrale	Langue chinoise très différente du français Normo-entendants Conclusion que l'apprentissage auditif est transférable entre les compétences auditives

Études	Population	Objectif	Matériel	Résultats	Points forts & points faibles	
Buganim et al., 2019	Groupe de 22 adultes implantés prélinguaux (IC)	Comparer l'effet de l'entraînement en perception de la parole dans le bruit entre les deux groupes, après une même formation	1 séance de formation pour tous	Après 1 séance, RSB différent de 9 à 10dB entre adultes IC et adultes NH	Langue hébraïque	
	4 séances de formation supplémentaires pour les NH		Amélioration du RSB après 10 séances pour le groupe IC de 4,1 dB.		Mise en évidence d'une amélioration du RSB après une formation auditive dans le bruit	
	9 séances de formation supplémentaires pour les adultes IC			Pas de généralisation démontrée	Chez patients sourds prélinguaux	
	Formation sur base de mots dans des RSB variables					
Zendel et al., 2019	45 adultes âgés normo-entendants non musiciens	Étude longitudinale	Participants divisés en 3 groupes randomisés : formation musicale, formation en jeux vidéo & groupe contrôle sans formation	Amélioration du groupe « musique » à comprendre les mots dans le bruit avec un RSB élevé après la formation, mais pas les autres groupes	Étude en français	
		Investiguer une relation causale entre la formation musicale à court terme et les performances en compréhension dans le bruit	Formation de 6 mois, à domicile ; demande de s'exercer minimum 30 minutes 5 jours par semaine		Mise en évidence d'un bénéfice causal de l'entraînement musical sur les capacités auditives	
			Tâche dans le bruit en pré-, mi- et post-test : mots avec bruits de babillage à 3 RSB			
Green et al., 2019	9 adultes sourds post-linguaux implantés cochléaires	Étudier l'effet d'un entraînement à la perception de phrases dans le bruit sur ordinateur	Variables mesurées en pré- et post-test, puis après 4 semaines sans formation : - Phrases avec un bruit de babillage - Identification de voyelles et consonnes avec bruit linguistique - Empan de chiffres dans le bruit	Amélioration significative de 2dB du RSB pour la reconnaissance des phrases avec un bruit de babillage	Faible échantillon	
				Amélioration maintenue après 4 semaines	Maintien des bénéfices de la formation dans le temps	
			Formation à domicile sur tablette, 30 minutes par jour, 6 jours par semaine durant 4 semaines (environ 12 heures de formation)	Pas d'amélioration significative pour les autres variables mesurées		
			Entraînements sur base de récits, constitués de phrases de 4 à 19 mots, avec un bruit de babillage			

ANNEXE 2 : Caractéristiques des sujets.

Code Sujet	Informations & caractéristiques générales
	Groupe expérimental sourd
DESO01	Femme - 57 ans Sage-femme Surdité brutale idiopathique bilatérale Facteur génétique certain : autres membres sourds au sein de la famille Oreille gauche : IC Cochlear depuis 2020 ; Nucleus C1612, processeur Kanso CP950 Oreille droite : AA, porté irrégulièrement au quotidien
CODO02	Femme – 68 ans Médecin Hypoacousie Porteuse d'AA avec une indication d'implant cochléaire Craintes et difficultés psychologiques à accepter l'implantation
HUAN03	Femme – 61 ans Enseignante en haute école Oreille gauche : AA Oreille droite : IC Cochlear depuis 2015 ; processeur Kanso 2
VEVI04	Homme – 63 ans Technicien Surdité héréditaire bilatérale Oreille gauche : AA depuis 1974 Oreille droite : IC Cochlear depuis 2019 ; Nucleus 7 Resound
NECH05	Femme – 78 ans Mère au foyer Perte auditive neurosensorielle bilatérale Facteur génétique certain : autres membres sourds au sein de la famille Acouphènes sous forme de bruit de fond Oreille gauche : IC Cochlear depuis 2021 ; processeur 612 Oreille droite : AA Tabagisme quotidien
VEMA06	Femme – 32 ans Ouvrière de production Surdité héréditaire bilatérale AA bilatéraux, depuis 2013
LAAN07	Femme – 66 ans Infirmière Syndrome d'Usher de type 2 Oreille gauche : IC depuis 2014 Oreille droite : AA Resound Rétinite pigmentaire

CAMA08	Femme – 70 ans Employée Syndrome de Cogan Troubles visuels Oreille gauche : IC ABionics depuis 2020 ; Hires Ultra Oreille droite : IC ABionics depuis 2007
DECA09	Femme – 65 ans Enseignante Origine de la surdité inconnue Surdité droite sévère à profonde Cophose à l'oreille gauche (atrophie nerfs vestibulaires et cochléaires gauches) Oreille droite : AA depuis 2009
Groupe contrôle sourd	
HASO23	Femme – 22 ans Etudiante en formation animatrice Surdité neurosensorielle bilatérale Trouble du spectre de la neuropathie auditive Pas de suivi logopédique Oreille gauche : AA Oreille droite : IC Cochlear depuis septembre 2021
BELE24	Femme – 42 ans Institutrice primaire Surdité neurosensorielle bilatérale profonde Origine génétique : surdité congénitale non syndromique Oreille gauche : IC Cochlear Nucleus CP1150 depuis octobre 2017 Oreille droite : AA
LESY25	Femme – 73 ans Réviseur d'entreprise Surdité neurosensorielle bilatérale Oreille gauche : IC Cochlear Nucleus CI612 depuis janvier 2024 Oreille droite : IC Cochlear Nucleus CI512 depuis février 2019
LOMI26	Homme – 52 ans Administrateur d'ASBL Surdité neurosensorielle profonde bilatérale Surdité brutale en 1994-1995 Aréflexie vestibulaire bilatérale Pas d'évidences d'origine génétique lors du bilan Oreille gauche : IC ABionics depuis octobre 2021 Oreille droite : sourde non appareillée
COMO27	Femme – 74 ans Employée aux finances Surdité bilatérale d'étiologie inconnue Oreille gauche : IC Cochlear Nucleus 7 depuis 2013 Oreille droite : IC Coclear Nucleus 8, depuis 2003

DUAN29	Femme – 60 ans Infirmière et responsable de service Surdité dégénérative bilatérale génétique Antécédents familiaux de surdité Oreille gauche : AA depuis 1998 Oreille droite : IC Medel Synchrony 2, depuis septembre 2021
CAJE30	Femme – 76 ans Comptable Surdité gauche fluctuante Dégradation progressive à droite Oreille gauche : AA Omnia Resound Oreille droite : IC Cochlear Kanso 2, depuis 2017
Groupe contrôle normo-entendant	
HUAN11	Femme – 63 ans Infirmière
BOFR12	Femme – 80 ans Opératrice qualité
DEET13	Homme – 69 ans Directeur général
INMY14	Femme – 67 ans Assistante management
HAPA15	Homme – 60 ans Infirmier
LEMA16	Femme – 62 ans Secrétaire
GECH17	Femme – 74 ans Mère au foyer
BRMA18	Femme – 64 ans Pharmacienne
DEJE19	Homme – 60 ans Engagé intérimaire
CAAL20	Homme – 66 ans Fonctionnaire dans l'administration

ANNEXE 3 : Évolution (amélioration ↑, stagnation →, diminution ↓) des scores entre les pré- et post-tests des participants du groupe expérimental.

Code Sujet	Bruit Mots Liste 1	Bruit Phonèmes Liste 1	Bruit Mots Liste 2	Bruit Phonèmes Liste 2	Bruit Mots Liste 3	Bruit Phonèmes Liste 3	Chanson Mots	Chanson Phonèmes	Chanson Ressenti	Localisation Espace Score	Localisation Espace Ressenti	Écoute Dichotique Mots	Écoute Dichotique Phonèmes	Total ↑
DESO01	→	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	→	↓	↓	↑	↑	9
CODO02	→	↓	→	↓	↑	↑	↓	↓	↑	↓	→	↑	↑	5
HUAN03	→	↑	↓	↑	↓	↓	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓	5
VEVI04	↑	↑	↑	↑		↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↑	10
NECH05	↑	↑	↓	↓	↓	→	↑	↑	↑	↓	↑	↓	↑	7
VEMA06	→	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	↑	↑	↑	11
LAAN07	↓	↓	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↑	→	↓	↓	3
CAMA08	↓	↓	↓	↓	→	↑	↑	↓	↑	↓	→	→	↑	4
DECA09	↑	↑	→	↓	↓	↓	↓	↓	↓	→	→	.	.	2
Totaux	3	6	4	5	4	5	6	5	6	1	2	3	6	

ANNEXE 4 : Exercices proposés lors de l'entraînement auditif avec leur priorité, le ressenti des patients, leur utilité dans la vie quotidienne et les remarques de l'orthophoniste.

Exercices	Priorité	Ressenti des patients	Utilité dans la vie quotidienne	Remarques de l'orthophoniste
Complétion d'un texte à trous des paroles d'une chanson	Moyenne	Exercice difficile, nécessite d'avoir une chanson avec un débit de parole ralenti pour suivre Avis très variable selon les habitudes d'écoute musicale et son agréabilité pour le patient	Facilement réutilisable à domicile, entraînement autonome possible Renouer avec l'écoute de la musique	Choisir judicieusement les chansons : porter une grande attention au débit et à l'articulation Privilégier des chansons a cappella ou avec accompagnement léger : la difficulté est déjà majeure, il vaut mieux éviter les accompagnements trop chargés
Reconnaissance de mots en liste fermée au sein d'extraits de chansons	Faible	Moins énergivore, concentration ciblée sur les mots de la liste fermée	Intérêt plus restreint, ne demande pas une compréhension globale : les patients sont rarement amenés dans la vie quotidienne à devoir percevoir des informations très ciblées connues à l'avance (pas de liste fermée dans les échanges naturels)	Exercice intéressant pour mettre les patients en confiance et renouer avec de la musique Permet de faire écouter des extraits de styles très divers, mais attention, cela demande une certaine flexibilité et adaptation aux passages d'une musique à l'autre qui n'est pas toujours évidente à gérer Il permet aussi de reconnaître des paroles de chansons connues, souvent écoutées avant la perte auditive
Consignes diverses avec un bruit de fond	Élevée	Encourageant, il est rare de ne rien percevoir du tout dans ce genre d'exercice	Très écologique : c'est une tâche quotidienne de relever les informations importantes d'un discours dans un environnement bruyant Possibilité d'utiliser une grande variété de bruits de fond (restaurant, gare, vent, cour de récréation...)	Utiliser un matériel concret, du quotidien : suscite plus de motivation (prise de rendez-vous dans un agenda, recette de cuisine...) Adaptation facile de la difficulté par modification du RSB en direct, par rapport aux réponses du patient
Conversations croisées	Élevée	Ludique, agréable, effort cognitif limité	Très écologique : confrontation directe dans la vie quotidienne à des discussions simultanées, qu'il faut suivre ou animer Entraîne l'attention sélective	Plaisant et agréable, permet aux patients d'échanger entre eux et de se sentir compétents dans les interactions, suscite de la motivation Complexité croissante selon le nombre de conversations simultanées : demande un nombre important de participants
Mots simultanés	Élevée	Difficile	Entraîne de nombreuses compétences utiles pour gérer les interactions dans la vie quotidienne : localisation spatiale de voix, lecture labiale (ou pas), déplacement de son attention d'un sujet à un autre...	Prêter attention au placement des participants : mettre les sujets les plus en difficulté au « centre » des échanges, pour qu'ils puissent en percevoir le maximum Permettre la lecture labiale au début de l'entraînement pour mettre les participants en confiance ; choisir des mots d'un même thème pour s'appuyer sur la suppléance mentale et guider la perception dans cet exercice difficile

Exercices	Priorité	Ressenti des patients	Utilité dans la vie quotidienne	Remarques de l'orthophoniste
Écoute dichotique	Moyenne	Très difficile Manque d'intérêt si ce ne sont pas des éléments linguistiques (les essais avec des instruments étaient peu encourageants pour les patients)	Intérêt limité dans la vie quotidienne, mais cet exercice permet de conscientiser les différences interaurales et sert de base à la localisation spatiale. Aide à focaliser son attention sur une discussion localisée spatialement	Au vu de sa difficulté, cette compétence nécessite un grand nombre d'entraînements Assez difficile à mettre en place en grand groupe (selon le positionnement des participants) Commencer l'exercice en liste fermée, avec des mots très fréquents, pour complexifier peu à peu le matériel linguistique
Localisation spatiale	Moyenne	Intéressant car rarement travaillé en séances individuelles et, car cette compétence est rarement conscientisée Peu encourageant pour les patients ayant une perte auditive profonde unilatérale	Important pour la sécurité : repérer d'où vient un bruit de véhicule approchant par exemple Important pour le démasquage spatial	Facile à mettre en place

Validation d'une version française du NADL-F : mesure de l'impact dans l'utilisation financière au quotidien chez des adultes avec des difficultés en mathématiques.

Autrices :

Marion Lavest¹, Jessica Bourgin^{2,3}, Anne Lafay^{1,4}

Affiliations :

¹Orthophoniste

²Laboratoire Interuniversitaire de Psychologie : Personnalité, Cognitions et Changement Social (LIP-PC2S), Université Grenoble Alpes, Université Savoie Mont Blanc, Chambéry, France

³Laboratoire de Psychologie et Neurocognition (LPNC) CNRS UMR 5105, Université Grenoble Alpes, Université Savoie Mont Blanc, Chambéry, France

⁴Département de psychologie de l'Université Savoie Mont Blanc, Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition du CNRS (LPNC-UMR CNRS 5105), Chambéry, France

Autrice de correspondance :

Marion Lavest

marion.lavest.orthophoniste@gmail.com

Dates :

Soumission : 23/08/2024

Acceptation : 28/02/2025

Publication : 30/06/2025

Comment citer cet article :

Lavest, M., Bourgin, J., Lafay, A. (2025). Validation d'une version française du NADL-F : mesure de l'impact dans l'utilisation financière au quotidien chez des adultes avec des difficultés en mathématiques. *Glossa*, 143, 26-65. <https://doi.org/10.61989/6byw4k71>

e-ISSN : 2117-7155

Licence :

© Copyright Marion Lavest, Jessica Bourgin et Anne Lafay, 2025.

Ce travail est disponible sous licence Creative Commons Attribution 4.0 International.



Contexte : Les compétences en mathématiques sont essentielles, celles-ci étant omniprésentes dans les pays industrialisés. Les difficultés en mathématiques perdurent à l'âge adulte chez les personnes présentant un trouble spécifique des apprentissages en mathématiques, anciennement appelé dyscalculie. Pourtant, peu d'études se sont intéressées à cette population et aucune n'a mesuré l'impact de tels troubles sur les capacités financières au quotidien.

Objectifs : L'objectif était de comparer les capacités de manipulation des concepts financiers et de compréhension des situations d'achats chez des individus avec et sans difficulté en mathématiques.

Méthode : La présente étude inclut 171 volontaires ne présentant pas de trouble neurologique acquis. Ainsi, 63 adultes avec des difficultés en mathématiques et 108 participants sans difficulté mathématique ont été confrontés à des tâches financières issues du test italien NADL-F (Arcara, 2017) traduit et adapté en français (NADL-F-fr) pour la présente étude : compter la monnaie, lire des nombres sur des supports financiers, payer ou rendre la monnaie dans des situations d'achat, calculer des pourcentages, définir des termes financiers, repérer des escroqueries. Les participants ont également donné leur ressenti sur leurs compétences dans ces différents domaines.

Résultats : Les performances des adultes avec des difficultés en mathématiques concordent avec leur perception de leurs difficultés. En effet, ils sont significativement moins performants que le groupe contrôle pour compter la monnaie, lire des nombres sur des documents financiers ou commerciaux, estimer le montant de leurs courses, calculer des pourcentages et définir des concepts financiers.

Conclusion : Les adultes présentant des difficultés mathématiques sont aussi particulièrement en difficulté pour manipuler des concepts mathématiques relatifs à la finance. Le NADL-F-fr sera un outil participant à l'évaluation et à la pose de diagnostic de trouble spécifique des apprentissages en mathématiques pour les adultes n'ayant pu être diagnostiqués pendant l'enfance. De plus, de tels résultats montrent l'importance de travailler, en rééducation, sur des situations financières écologiques.

Mots-clefs : cognition mathématique, dyscalculie développementale, adulte, NADL-F, test, impact financier.

Validation of a French version of the NADL-F: measuring impact in everyday financial use in adults with mathematical difficulties.

Context: Mathematical skills are essential, since mathematics is ubiquitous in industrialized countries. Mathematical difficulties persist into adulthood in people with Mathematical Learning Disabilities, formerly known as dyscalculia. Yet few studies have focused on this population, and none have measured the impact of such disorders on everyday financial skills.

Aim: The aim was to investigate whether adults with mathematical difficulties have more difficulty than adults without mathematical difficulties in manipulating financial concepts and understanding purchasing situations.

Method: The present study included 171 volunteers with no acquired neurological disorder. Thus, 63 adults with mathematical difficulties and 108 control participants were compared on financial tasks derived from the Italian NADL-F test (Arcara, 2017) translated and adapted into French (NADL-F-fr) for the present study: counting change, reading numbers on financial supports, paying or giving change in purchase situations, calculating percentages, defining financial terms, spotting scams. Participants also gave feedback on their skills in these areas.

Results: The performance of adults with mathematical difficulties is consistent with their perception of their difficulties. They perform significantly less well at counting change, reading numbers on financial or commercial documents, estimating the amount of their shopping, calculating percentages and defining financial concepts.

Conclusion: Adults with mathematical difficulties also have particular difficulty manipulating mathematics concepts related to finance. The NADL-F-fr will be a useful tool in assessing and diagnosing Mathematical Learning Disabilities for adults who couldn't be diagnosed during childhood. In addition, these results show the importance of working with ecological financial situations in rehabilitation.

Keywords: mathematical cognition, developmental dyscalculia, adult, NADL-F, assessment, financial impact.

INTRODUCTION

Les personnes présentant un trouble spécifique des apprentissages en mathématiques (TSAM), anciennement appelé dyscalculie, rencontrent des difficultés au cours de leurs apprentissages. Les difficultés mathématiques, comme le calcul, ne disparaissent pas à l'âge adulte (Meiri et al., 2012). En revanche, il reste en suspens la question des difficultés que ces personnes rencontrent toujours au quotidien. Le but de la présente étude est d'investiguer, spécifiquement, si les personnes présentant des difficultés en mathématiques manifestent aussi de plus faibles capacités de manipulation des concepts mathématiques relatifs à la finance. Répondre à cette question participe à l'augmentation des connaissances nécessaires aux orthophonistes pour orienter leur prise en charge.

Trouble spécifique des apprentissages en mathématiques (TSAM)

Le TSAM touche 3 à 7 % des enfants, des adolescents et des adultes (Butterworth, 2005 ; Lewis et al., 1994 ; Reigosa-Crespo et al., 2012 ; Shalev et al., 2000 ; Von Aster & Shalev, 2007). Il a une forte occurrence avec d'autres troubles tels que la dyslexie (30 à 40 %), le trouble de l'attention avec ou sans hyperactivité (10 à 20 %), les troubles mentaux comme la dépression et l'anxiété (Haberstroh & Schulte-Körne, 2019), mais il est également associé à des compétences visuospatiales et en mémoire à court terme inférieures à la norme (Luoni et al., 2023).

Le TSAM est associé à un fonctionnement neurologique, cognitif et comportemental atypique (Kaufmann & Von Aster, 2012 ; Kucian & Von Aster, 2015). À ce jour, la pose d'un diagnostic repose sur quatre critères définis dans le DSM-5 (American Psychiatric Association, 2015). Le premier critère s'appuie sur la présence de symptômes concernant le sens des nombres, les données chiffrées, le calcul et/ou le raisonnement mathématique. Ces difficultés sont durables, c'est-à-dire qu'elles persistent depuis au moins six mois malgré la mise en place d'aides. Le deuxième critère met en avant que les personnes présentent des difficultés en mathématiques marquées. De plus, la gêne au quotidien ressentie interfère sur la vie scolaire, professionnelle et personnelle, mais aucun outil ne permet à ce jour d'évaluer cela, notamment chez l'adulte. Le troisième critère souligne le caractère développemental de ce trouble, en précisant que les difficultés débutent au cours de la scolarité.

Enfin, le quatrième critère marque la spécificité de ce trouble, puisque ces difficultés ne peuvent pas être mieux expliquées par la présence d'un autre trouble (par exemple : handicap intellectuel, troubles neurologiques ou mentaux).

Manifestations du TSAM : capacités mathématiques

La majorité des auteurs montre que l'atteinte de la représentation de la magnitude persiste chez les adultes avec un TSAM. Cela se caractérise par des réponses moins précises (Mejias et al., 2012) ou un temps de réponse allongé, lors de comparaisons de nombres non-symboliques (Bulthé et al., 2019) ou par une latence associée à une précision moindre lors d'une tâche de jugement séquentiel (De Visscher et al., 2018). D'après Castaldi et al. (2018), les adultes ayant un TSAM auraient un défaut d'automatisation du sens du nombre. L'accès au sens du nombre via les codes symboliques (représentation de la magnitude) existe bien chez le groupe TSAM, mais celui-ci est moins automatisé que pour des tout-venant (Ashkenazi et al., 2009 ; Furman & Rubinsten, 2012 ; Rubinsten & Henik, 2005, 2006). Globalement, à l'âge adulte, le niveau de précision entre les personnes présentant un TSAM et le reste de la population est identique pour les tâches symboliques, même si le jugement des adultes avec un TSAM est souvent plus lent. Les auteurs retrouvent également que ces personnes sont plus facilement gênées par des distracteurs, ou à l'inverse, s'aident moins d'indices facilitants. Ces résultats montrent que leur traitement des informations symboliques n'est pas automatisé et qu'ils ont un déficit de traitement du système symbolique.

Les personnes ayant un TSAM seraient aussi susceptibles de présenter des difficultés de traitement du temps et de l'espace. En ce qui concerne la représentation des nombres dans l'espace, les personnes ayant un TSAM seraient moins performantes pour s'ajuster sur la ligne numérique que des tout-venant (Wilson et al., 2015). Contrairement à la gestion de la ponctualité et du temps, l'estimation de distance ne serait pas affectée chez les adultes ayant un TSAM (Vigna et al., 2022).

Les études s'accordent aussi sur un déficit en calcul se traduisant par une lenteur et des stratégies de calcul différentes de la norme chez les personnes ayant un TSAM. Meiri et al. (2012), De Visscher et

Noël (2013) ainsi que Ganor-Stern (2017) montrent que les personnes ayant un TSAM utilisent des stratégies de calcul différentes, non-adaptées et peu efficaces. Dès que les calculs se complexifient, leur temps de réponse est augmenté et leur précision est moins bonne, une nouvelle fois signe d'un manque d'automatisation des procédures. Pour Meiri et al. (2012), la soustraction serait même encore moins automatisée que l'addition. Les adultes avec un TSAM auraient aussi des difficultés à stocker en mémoire à long terme et à automatiser la récupération de résultats de multiplications (De Visscher & Noël, 2013).

Finalement, il faut voir le TSAM comme un continuum où les difficultés, présentes pendant l'enfance, existent toujours à l'âge adulte mais celles-ci évoluent. Elles sont peut-être moins visibles au niveau des performances et pourtant, l'effort fourni est différent de celui d'une personne sans trouble. Au-delà des performances, l'impact d'un tel trouble engendre des répercussions importantes dans le quotidien de ces personnes.

Vivre avec un TSAM en étant adulte : impacts au quotidien

Les mathématiques et les nombres sont omniprésents (Jansen et al., 2016 ; Reyna & Brainerd, 2007), comme organiser et planifier son emploi du temps, anticiper les temps de trajets, retenir son code de carte bancaire, estimer des mesures, des quantités ou encore des distances, comprendre les statistiques présentées dans le journal, gérer ses finances pour pouvoir vivre, faire des dosages en cuisine ou même modifier des proportions pour réaliser un gâteau. Ce sont autant d'éléments du quotidien qui ont un impact sur l'accès à l'information, à un emploi, à la politique, à l'économie, à la santé, à l'alimentation, aux loisirs, etc. Malgré l'accroissement et la démocratisation d'aides techniques tels que la calculatrice ou l'intelligence artificielle, certaines compétences de base restent essentielles pour vivre en société.

Plusieurs études anglophones montrent que la recherche d'un emploi s'avère d'autant plus délicate avec la présence de difficultés en mathématiques (Gerber, 2012 ; Kaufmann & Von Aster, 2012). Aussi, les personnes avec des difficultés en mathématiques seraient plus souvent confrontées à des périodes de chômage (Geary, 2011). En effet, même si ce ne sont que des tâches mathématiques considérées comme étant simples (par exemple : compter, faire des opérations, des

proportions et manipuler des fractions), la majorité des personnes utilisent les mathématiques dans le cadre de leur travail. Les employés racontent également utiliser la résolution de problème sur leur lieu de travail ou en compétence connexe aux mathématiques : se servir de leur logique (Handel, 2016). De plus, utiliser les mathématiques en lien avec son travail, c'est aussi consulter sa fiche de paie et repérer d'éventuelles erreurs, anticiper les impôts, prévoir d'épargner ou encore gérer d'éventuels prêts hypothécaires (Gerardi et al., 2010).

Une unique étude recense les impacts au quotidien vécus par les personnes ayant un TSAM. Cette étude investigate la manière dont les personnes avec un TSAM traitent les nombres dans leur quotidien. Vigna et al. (2022) rapportent une conscientisation des difficultés et une moins bonne gestion de la ponctualité, du temps et des transactions financières pour ces personnes. Ces différents retentissements ont été mis en évidence grâce au test des activités numériques de la vie quotidienne (NADL : *Numerical Activities of Daily Living*), développé par Semenza et al. (2014). Ce test, initialement conçu pour les personnes atteintes de troubles cognitifs acquis, comporte un entretien pour interroger la conscientisation des capacités numériques, un test informel sur des activités relevant du quotidien (connaissances sur le temps, les mesures, les distances, etc.) et un test formel sur les compétences nécessitant un apprentissage explicite permis par l'école comme lire ou écrire des nombres, appliquer des règles de calcul, effectuer des opérations écrites, etc.

En outre, la capacité à manipuler des concepts financiers est un élément particulièrement important pour vivre en tant qu'adulte autonome. La capacité financière se définit comme la capacité à gérer son argent en répondant à ses propres besoins tout en respectant ses valeurs et son intérêt personnel (Widera et al., 2011). Toutefois, une personne peut être en mesure d'effectuer des achats simples au supermarché, tout en étant en difficulté pour émettre des jugements financiers importants, ou inversement (Arcara et al., 2019). Les résultats de cette même étude mettent aussi en évidence une relation entre compétence mathématique et capacité financière grâce à un nouvel outil. Ce test, le NADL-F, pour *Numerical Activities of Daily Living – Financial* (Arcara, 2017), permet d'évaluer les capacités financières des personnes atteintes de troubles cognitifs. Il s'inspire d'un outil utilisé par les anglophones

appelé FCI, pour *Financial Capacity Instrument*, de Marson et al. (2000). Cette version du NADL-F, plus synthétique que le FCI, est aussi adaptée à une société utilisant la monnaie européenne (euro). Cet outil n'a cependant jamais été testé sur une population d'adultes présentant un TSAM pour connaître l'impact de leur trouble sur leur quotidien.

Une partie de l'étude de Vigna et al. (2022) s'intéresse à l'utilisation de l'argent à travers sept questions, s'apparentant à un test de dépistage. Les résultats révèlent que le groupe TSAM est significativement moins performant que le groupe contrôle pour compter la monnaie et faire des estimations financières. Leurs auteurs concluent qu'une investigation plus complète des capacités financières des TSAM serait utile.

Les habiletés mathématiques sont déficitaires dans le TSAM. Or, les mathématiques sont omniprésentes dans la vie quotidienne et plus particulièrement dans le domaine financier. La littérature a peu mesuré l'impact financier vécu par des personnes avec des difficultés en mathématiques. Ce manque d'information amène à investiguer plus spécifiquement ce domaine. L'intérêt est aussi de proposer aux orthophonistes un outil évaluant les patients adultes venant avec une plainte sur les apprentissages en mathématiques. Pour ce faire, le test NADL-F a été traduit par les autrices de cet article et utilisé. L'objectif était ainsi de mesurer les impacts dans le domaine des concepts financiers chez les adultes présentant des difficultés en mathématiques. Nous supposons que le groupe avec des difficultés en mathématiques serait moins performant aux jugements financiers que le groupe contrôle.

MÉTHODE

Participants

L'étude ciblait un public adulte divisé en deux groupes : le groupe avec des difficultés en mathématiques et le groupe contrôle constitué d'adultes tout-venant. Le premier groupe se composait de personnes présentant un TSAM diagnostiqué par un orthophoniste durant l'enfance ou des difficultés mathématiques auto-perçues. Nous avons considéré l'ensemble de ces personnes pour intégrer le groupe *difficultés en mathématiques (DM)*, car à ce jour, il n'existe pas de test normé permettant d'identifier un TSAM chez une population adulte : ainsi, certains adultes indiquant présenter des difficultés

mathématiques pourraient présenter un TSAM sans avoir eu l'opportunité d'être évalués par un orthophoniste et d'avoir reçu un diagnostic. Le deuxième groupe, *contrôle*, comprenait des personnes n'ayant ni diagnostic de TSAM, ni difficultés en mathématiques auto-perçues, permettant ainsi la comparaison avec le groupe *difficultés en mathématiques*.

Un unique critère d'inclusion était exigé pour les deux groupes : être un adulte âgé de plus de 18 ans. Nous visions la population des adultes car ceux-ci sont susceptibles de manipuler quotidiennement de l'argent. Un seul critère d'exclusion commun était retenu pour les deux groupes : avoir un trouble neurologique acquis, de type accident vasculaire cérébral, traumatisme crânien ou pathologie neurodégénérative pouvant avoir un impact sur les habiletés numériques et mathématiques.

Concernant le recrutement, l'étude a été partagée à des orthophonistes, mais aussi sur plusieurs sites internet ([etu.univ-lyon1](http://etu.univ-lyon1.fr), sdorra.info), via les réseaux sociaux, et plus spécifiquement aux étudiants de l'Université Savoie Mont Blanc, en échange de bons d'expérience (les étudiants de psychologie participant à l'étude en tant que membre du groupe ayant des difficultés en mathématiques et ou membre du groupe contrôle bénéficiaient de 0.5 point sur un examen de leur choix). La sélection des personnes s'est faite sur la base du volontariat. Au total, 442 personnes ont lancé le questionnaire (décrit ci-après en section Matériel), mais 271 personnes (61 %) ne l'ont rempli que partiellement. Aucun participant n'a été exclu pour cause d'indication de trouble neurologique acquis. Au total, 171 participants ont répondu à l'ensemble des questions : 108 dans le groupe contrôle et 63 dans le groupe d'adultes en difficultés mathématiques (groupe DM). La population était jeune (Moy = 25 ans ; ET = 9). La population des jeunes adultes a été plus massivement recrutée puisque 76 % des participants avaient entre 18 et 28 ans et 78 % étaient des étudiants, dont 90 % en psychologie. Aussi, 13 % de la population étaient étudiants en orthophonie ou orthophonistes. Trois personnes avaient un niveau d'étude inférieur au bac. Une majorité de femmes a été volontaire (87 % ; 2 % ne souhaitaient pas se prononcer à propos de leur genre). Le tableau 1 présente la population.

L'ensemble des données récoltées ne nécessitait pas le recueil de l'identité des personnes. Les

TABEAU 1 : Description de la population.

Groupe	Nombre	Âge moyen	Nombre d'étudiants	Genre
Difficultés mathématiques	63	25 ans	44	3 hommes
				59 femmes
				1 autre
Contrôle	108	24 ans	89	14 hommes
				92 femmes
				2 autres

participants ont gardé leur anonymat. Une demande d'accord auprès du comité éthique de la recherche a par ailleurs été effectuée avec l'aide du Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition (LPNC). Un accord a été obtenu (numéro de référencement 2023-26-MIFDA).

Matériel

L'étude a été proposée en distanciel, à partir de l'outil d'enquête en ligne Limesurvey (version 6.1.4) qui a permis la programmation de quatre tâches que nous allons décrire.

Questionnaire Socio-Démographique

Le questionnaire socio-démographique permettait de recueillir le genre, l'âge, le dernier diplôme obtenu, la profession ou les études actuelles des volontaires. Les personnes devaient également indiquer leur rapport avec les mathématiques en précisant, selon trois gradients, leur niveau de difficultés (aucune, difficultés sans diagnostic ou diagnostic de dyscalculie ou TSAM) (information permettant ainsi de classer chaque volontaire dans les deux groupes *a posteriori*). Les personnes devaient aussi indiquer si elles avaient eu un trouble neurologique acquis, de type accident vasculaire cérébral (AVC) ou pathologie neurodégénérative (information permettant d'exclure un volontaire *a posteriori*).

Test Mathématique (WIAT-II)

Pour objectiver le niveau en mathématiques des deux groupes (constitués sur la base d'informations données par les participants eux-mêmes), l'épreuve *Opérations numériques* issue du test WIAT-II (Wechsler, 2008) a été administrée aux participants. Une version francophone et adaptée à la modalité « étude en ligne » a été proposée. Seuls les items 8 à 54 ont été proposés. Les volontaires avaient pour consigne de s'installer dans un lieu calme et de ne pas utiliser

d'aide humaine ou matérielle pour résoudre les opérations numériques. En revanche, l'utilisation d'une feuille blanche et d'un crayon était autorisée pour les aider à résoudre les calculs. Les résultats attendus devaient être exprimés sous la forme la plus réduite possible. Un critère d'arrêt était défini après six mauvaises réponses consécutives. Le score maximal était de 47 points. Il a également été choisi de limiter le nombre de caractères dans les réponses à donner pour le test mathématique pour ne pas causer un critère d'arrêt précipité si la notation n'était pas celle attendue, mais que la réponse était tout de même correcte.

Sentiment de Compétence et Anxiété Mathématique

Deux questions recueillaient le ressenti des personnes sur une échelle de Likert en cinq points (de "très facile" à "très difficile" et de "confortable" à "inconfortable"). La première question s'intéressait à la difficulté ressentie après la passation du test mathématique. La seconde servait à décrire l'anxiété engendrée par le test mathématique, allant du confort à l'inconfort.

Test Financier (NADL-F-fr)

Le test *Numerical Activities of Daily-Living-Financial* (NADL-F) de Arcara (2017) a été utilisé pour évaluer les capacités à gérer un budget. Il se trouve en libre accès sur internet (<https://osf.io/d9jng/>). La version adaptée en français pour mener cette étude est en annexe de cet article. Initialement, cet outil est à destination de personnes adultes ayant un trouble neurologique et sert à mettre en évidence une acalculie.

La version originale de cet outil étant en italien, un travail de traduction en français a été nécessaire. Une version anglaise existait également. La méthodologie de traduction a été de partir de la version anglaise, de réaliser deux traductions en

français à partir de traducteurs en ligne, DeepL et Google Traduction, puis de traduire la version italienne en français grâce à DeepL et enfin de comparer ces trois traductions pour aboutir à une version finale en français. Les trois traductions proposées étaient relativement similaires à chaque fois. Les mots pouvant légèrement varier ont été comparés. Certaines tournures de phrases ont été retravaillées pour garantir une traduction respectant la syntaxe française, tout en restant fidèle au sens de la version originale. Cette version française a été nommée : NADL-F-fr.

À travers sept domaines, les participants étaient amenés à se projeter dans des mises en situation pouvant se produire au quotidien. Les différents

domaines comprenaient plusieurs tâches conçues pour être de difficulté croissante : (1) compter la monnaie et/ou sélectionner les pièces et billets adéquats (voir figure 1) ; (2) lecture de nombres (écriture en lettres et en chiffres) et transcodage à travers la lecture de chèques, de tickets de caisse, de notes de restaurant (voir figure 2) ; (3) situations d'achat (voir figure 3) pour observer la capacité à donner la bonne somme d'argent et à rendre la monnaie ; (4) application de pourcentages à travers des réductions et des augmentations de prix ; (5) définition de termes propres au domaine financier (par exemple : intérêts, impôts, etc.) ; (6) factures domestiques (par exemple : indiquer le montant à payer, classer par échéance de paiement, etc.) ;

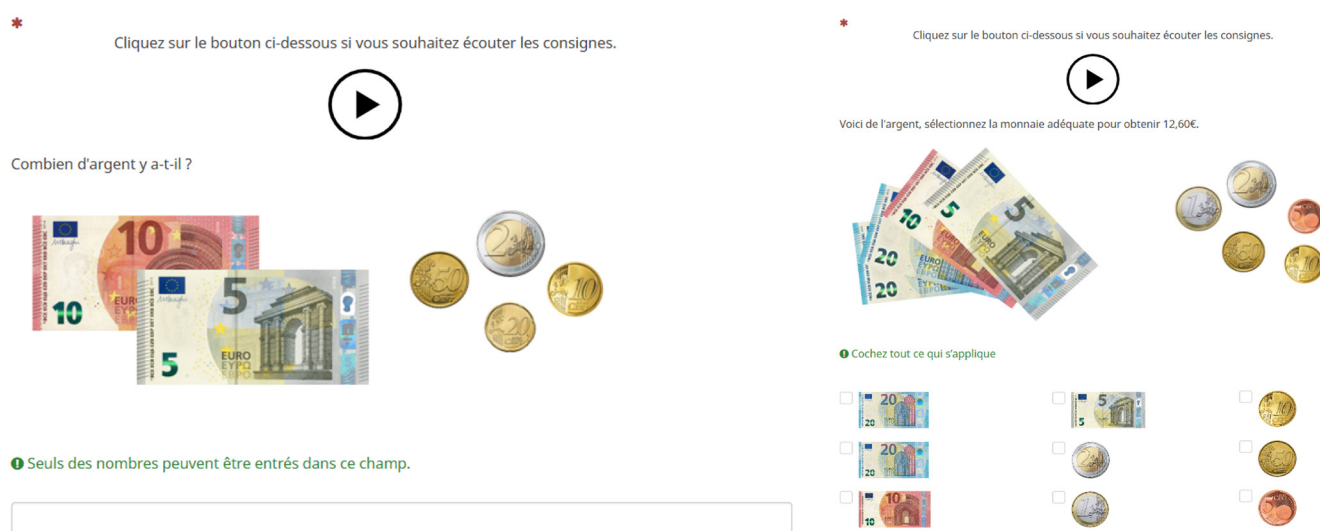


FIGURE 1 : Compter la monnaie.



FIGURE 2 : Lecture de nombres sur des supports financiers.

* Cliquez sur le bouton ci-dessous si vous souhaitez écouter les consignes.



Vous achetez un ticket de bus à 1,20 €, le distributeur rend cette fois la monnaie.



Cochez tout ce qui s'applique

☐ 

☐ 

Cliquez sur le bouton ci-dessous si vous souhaitez écouter les consignes.



Suite à votre dernier achat, combien d'argent doit vous rendre le distributeur ?

* Cliquez sur le bouton ci-dessous si vous souhaitez écouter les consignes.



Maintenant, vous voulez acheter 1 kg d'oranges qui coûtent 1,70 €, 1 kg de pommes qui coûtent 1,40 € et un régime de bananes qui coûtent 1,20 €. Donnez l'argent nécessaire pour payer ces articles.



Cochez tout ce qui s'applique

☐ 

☐ 

☐ 

☐ 

Cliquez sur le bouton ci-dessous si vous souhaitez écouter les consignes.



Suite à votre dernier achat, combien d'argent doit vous rendre le caissier ?

FIGURE 3 : Situations d'achat.

et (7) situations concrètes de jugements financiers (par exemple : *Un technicien de la compagnie d'électricité vient relever le compteur. Lorsqu'il a terminé, il vous propose de lui payer la dernière facture. Ainsi, vous n'aurez pas besoin de vous rendre vous-même à la banque, à la poste ou au centre de paiement des factures.*).

Le NADL-F comporte un questionnaire d'auto-évaluation sur les compétences précédemment testées dans chacun des sept domaines. Pour les besoins de l'étude, une échelle de Likert a été adaptée et les participants avaient cinq possibilités de réponse : « Oui, sans la moindre difficulté », « Oui, avec quelques difficultés », « Sans avis », « Non, c'est difficile mais je parviens à me débrouiller » et « Non, c'est très difficile pour moi et je n'y arrive pas ».

Procédure

L'étude a été proposée en ligne du mois d'octobre 2023 au mois de janvier 2024. Elle durait environ une heure et était composée de quatre parties. Un contrôle temporel servait à visualiser le temps, en secondes, alloué à chaque question. Ce chronomètre n'était pas visible par le participant. Tout au long de l'étude, les personnes pouvaient contacter la première autrice de cette étude pour témoigner d'éventuelles difficultés techniques ou personnelles ou pour proposer des améliorations à ce projet. Pour pallier d'éventuelles difficultés en

lecture, chaque consigne a été enregistrée. Ainsi, les participants avaient la possibilité d'activer la lecture de consignes pour chaque question.

Analyses statistiques

Le logiciel Jasp version 18.3 a été utilisé pour les analyses statistiques. Les résultats s'organisent en deux parties. Dans la première partie, figurent les performances générales des participants en mathématiques mesurées à l'aide du WIAT-II. Des analyses de comparaison de type Mann Whitney ont été effectuées sur la variable dépendante (score total) selon la variable indépendante groupe (contrôle, DM). Les réponses faisant état du sentiment de compétence et de confort ont été analysées avec un test statistique de type χ^2 selon la variable indépendante groupe (contrôle, DM) pour chacune de ces deux questions. Ces analyses permettent de confirmer que les deux groupes se différencient bien sur les performances mathématiques.

La seconde partie présente les résultats quantitatifs et qualitatifs au test NADL-F-fr. Des analyses de comparaison de type Mann Whitney ont été réalisées sur les variables dépendantes (score total, temps moyen par groupe d'items) selon la variable indépendante groupe (contrôle, DM). De plus, des analyses qualitatives de type χ^2 ont

été effectuées sur la variable dépendante (auto-évaluation des performances au NADL-F-fr) selon la variable indépendante groupe (contrôle, DM).

RÉSULTATS

Analyses du WIAT-II : confirmation des groupes

Les analyses des résultats au test mathématique WIAT-II montrent que le groupe contrôle ($Moy = 36.80$; $ET = 5.88$; $Med = 38.00$) est significativement plus performant, $W = 5637$, $p < .001$, que le groupe DM ($Moy = 27.70$; $ET = 7.98$; $Med = 29.00$). À la question sur la facilité des questions du WIAT-II, 21 personnes du groupe contrôle les trouvent très faciles, 5 faciles, 47 neutres, 31 difficiles, 4 très difficiles alors que, dans le groupe DM, 1 personne les trouve très faciles, 8 les trouvent neutres, 41 difficiles et 13 très difficiles. La distribution entre les deux groupes est significativement différente, $\chi^2(4, N = 171) = 48.51$, $p < .001$.

À la question sur l'anxiété ressentie lors des questions du WIAT-II, 12 personnes du groupe contrôle se sentent confortables, 36 plutôt en confort, 29 neutres, 24 plutôt inconfortables, 7 inconfortables alors, que dans le groupe DM, 1 personne se sent confortable, 3 plutôt

confortables, 11 neutres, 33 plutôt inconfortables et 15 inconfortables. La distribution entre les deux groupes est significativement différente, $\chi^2(4, N = 171) = 40.63$, $p < .001$.

Ces résultats valident la répartition des participants dans chacun des deux groupes (contrôle et difficultés en mathématiques), effectuée à partir de l'auto-perception des compétences mathématiques par les participants, puisque le groupe *difficultés en mathématiques* se sent moins performant et plus anxieux que le groupe *contrôle*.

Analyse du NADL-F-fr : capacités/difficultés de manipulation des concepts financiers

Le tableau 2 présente l'ensemble des résultats au questionnaire d'auto-évaluation du NADL-F-fr. La figure 4 présente une synthèse des résultats au questionnaire d'auto-évaluation du NADL-F-fr. Enfin, le tableau 3 présente une synthèse des résultats au NADL-F-fr du groupe DM par rapport au groupe contrôle.

Compter la Monnaie

Pour compter la monnaie, les analyses révèlent que le groupe contrôle est significativement plus performant, $MW = 3964$, $p = .04$, que le groupe DM. En revanche, la vitesse de réponse

TABLEAU 2 : Synthèse des résultats au questionnaire d'auto-évaluation du NADL-F-fr.

Tâches	Mesures	Contrôle (N = 108)			DM (N = 63)		
		M	ET	Méd	M	ET	Méd
Compter la monnaie	Score *	4.31	1.10	5	3.98	1.20	4
	Temps	182.29	619.12	94.79	116.84	59.65	103.92
Lecture de nombres et manipulation de justificatifs de paiement	Score *	9.12	1.48	10	8.36	1.72	9
	Temps	211.47	91.85	201.30	282.80	343.65	209.23
Situations d'achat	Score *	11.94	1.70	13	10.79	1.88	11
	Temps *	378.23	256.96	330.37	489.82	580.65	376.22
Pourcentages	Score *	7.18	1.81	8	5.40	2.41	6
	Temps *	348.24	341.77	271.29	397.22	225.43	338.06
Termes financiers	Score *	4.12	0.91	4	3.75	1.04	4
	Temps	222.49	215.70	182.63	206.94	123.57	173.97
Factures	Score	4.36	1.04	4.5	4.10	0.93	4
	Temps	270.08	259.69	232.61	263.12	98.82	256.90
Jugements financiers : Repérer des fraudes	Score	4.49	1.05	5	4.63	1.17	5
	Temps	757.46	897.61	495.65	785.97	910.02	525.05

Note. * signifie que les deux groupes se différencient significativement (seuil de significativité $p < 0.05$).



FIGURE 4 : Synthèse des résultats au questionnaire d'auto-évaluation du NADL-F-fr.

TABLEAU 3 : Synthèse des résultats au NADL-F-fr du groupe DM par rapport au groupe contrôle.

	Précision	Temps	Auto-évaluation
Compter la monnaie	-	=	-
Lire des nombres	-	-	-
Réaliser des achats	-	-	=
Manipuler des pourcentages	-	-	-
Définir des termes financiers	-	=	-
Utiliser des factures	-	=	=
Repérer des escroqueries	=	=	=

= score similaire - score marginalement différent - score significativement différent

ne diffère pas significativement entre les deux groupes. Le groupe contrôle ne se différencie pas significativement, $MW = 3250$, $p = .63$, du groupe DM.

À la question « êtes-vous capable de compter de l'argent lorsque vous devez payer quelque chose ? », 87 personnes du groupe contrôle n'éprouvent pas de difficultés, 16 ont quelques difficultés, 1 est sans avis, 4 trouvent que c'est difficile mais faisable alors que, dans le groupe DM, 31 personnes n'éprouvent pas de difficultés, 26 ont quelques difficultés, 1 est sans avis, 5 trouvent que c'est difficile mais faisable. La distribution entre les deux groupes est significativement différente, $\chi^2(3, N = 171) = 18.51$, $p = .001$.

À la question « êtes-vous capable de compter même les plus petites pièces de monnaie ? », 86 personnes du groupe contrôle n'éprouvent pas de difficultés, 18 ont quelques difficultés, 1 est sans avis, 3 trouvent que c'est difficile mais faisable alors que, dans le groupe DM, 37 personnes n'éprouvent pas de difficultés, 20 ont quelques difficultés, 3 sont sans avis, 3 trouvent que c'est difficile mais faisable. La distribution entre les deux groupes est significativement différente, $\chi^2(3, N = 171) = 9.44$, $p = .02$.

Lecture de Nombres et Manipulation de Justificatifs de Paiement

Pour la lecture de nombres et la compréhension de justificatifs de paiement, les analyses relèvent

que le groupe DM est significativement moins performant, $MW = 4212$, $p = .003$, que le groupe contrôle. Le groupe contrôle est marginalement plus rapide que le groupe DM, $MW = 2845.50$, $p = .07$.

À la question « *êtes-vous capable de lire les étiquettes de prix dans un supermarché et le montant indiqué sur les tickets du supermarché ?* », 104 personnes du groupe contrôle n'éprouvent pas de difficultés, 3 ont quelques difficultés, 1 trouve que c'est difficile mais faisable alors que, dans le groupe DM, 56 personnes n'éprouvent pas de difficultés, 7 ont quelques difficultés. La distribution entre les deux groupes est marginalement différente, $\chi^2(2, N = 171) = 5.54$, $p = .06$.

À la question « *pouvez-vous utiliser des chèques ?* », 76 personnes du groupe contrôle n'éprouvent pas de difficultés, 19 ont quelques difficultés, 8 sont sans avis, 5 trouvent que c'est difficile mais faisable alors que, dans le groupe DM, 34 personnes n'éprouvent pas de difficultés, 23 ont quelques difficultés, 4 sont sans avis, 2 trouvent que c'est difficile mais faisable. La distribution entre les deux groupes est significativement différente, $\chi^2(3, N = 171) = 7.73$, $p = .05$.

Situations d'Achat

Lors de situations d'achat, les analyses montrent que le groupe contrôle est significativement plus performant, $MW = 4719$, $p < .001$, que le groupe DM pour rendre la monnaie. Le groupe contrôle est aussi significativement plus rapide, $MW = 2552$, $p = .01$, que le groupe DM.

À la question « *êtes-vous en mesure de faire vos courses dans un supermarché ?* », 104 personnes du groupe contrôle n'éprouvent pas de difficultés, 3 ont quelques difficultés, 1 trouve que c'est difficile mais faisable alors que, dans le groupe DM, 59 personnes n'éprouvent pas de difficultés, 2 ont quelques difficultés, 1 est sans avis, 1 trouve que c'est difficile mais faisable. La distribution entre les deux groupes n'est pas significativement différente, $\chi^2(3, N = 171) = 1.91$, $p = .59$.

À la question « *lorsque vous achetez quelque chose, êtes-vous capable de compter la monnaie ?* », 81 personnes du groupe contrôle n'éprouvent pas de difficultés, 24 ont quelques difficultés, 1 est sans avis, 2 trouvent que c'est difficile mais faisable alors que, dans le groupe DM, 36 personnes n'éprouvent pas de difficultés, 22 ont quelques difficultés, 5 trouvent que c'est

difficile mais faisable. La distribution entre les deux groupes est significativement différente, $\chi^2(3, N = 171) = 8.42$, $p = .04$.

Pourcentages

Pour manipuler des pourcentages (appliquer des réductions et des intérêts), les analyses montrent que le groupe contrôle est significativement plus performant, $MW = 4921$, $p < .001$, que le groupe DM. Le groupe contrôle est aussi significativement plus rapide, $MW = 2592$, $p = .01$, que le groupe DM.

À la question « *si certains produits font l'objet d'une remise de 30 %, 40 % ou 50 %, êtes-vous en mesure de calculer la remise ?* », 48 personnes du groupe contrôle n'éprouvent pas de difficultés, 35 ont quelques difficultés, 1 est sans avis, 21 trouvent que c'est difficile mais faisable, 3 estiment que c'est très difficile alors que dans le groupe DM, 3 personnes n'éprouvent pas de difficultés, 22 ont quelques difficultés, 1 est sans avis, 27 trouvent que c'est difficile mais faisable et 10 estiment que c'est très difficile. La distribution entre les deux groupes est significativement différente, $\chi^2(4, N = 171) = 37.98$, $p < .001$.

Termes Financiers

Pour définir des termes propres au domaine financier, les analyses mettent en lumière que le groupe contrôle est significativement plus performant, $MW = 4239$, $p = .01$, que le groupe DM. En revanche, le groupe contrôle et le groupe DM sont aussi rapides dans leurs réponses, $MW = 3524$, $p = .70$.

Factures

Pour ce qui est de la gestion des factures, le groupe contrôle est marginalement plus performant que le groupe DM, $MW = 3949$, $p = .07$. Cependant, le groupe contrôle et le groupe DM obtiennent un temps de réponse similaire, $W = 3081$, $p = .30$.

À la question « *êtes-vous actuellement impliqué dans le paiement de vos factures ou seriez-vous en mesure de le faire ?* », 47 personnes du groupe contrôle n'éprouvent pas de difficultés, 31 ont quelques difficultés, 9 sont sans avis, 18 trouvent que c'est difficile mais faisable et 3 estiment que c'est très difficile alors que, dans le groupe DM, 17 personnes n'éprouvent pas de difficultés, 20 ont quelques difficultés, 10 sont sans avis, 14 trouvent que c'est difficile mais faisable et 2 estiment que

c'est très difficile. La distribution entre les deux groupes n'est pas significativement différente, $\chi^2(4, N = 171) = 5.74, p = .22$.

Jugements Financiers : Repérer des fraudes

Lors de la tâche de jugements financiers dans des situations du quotidien, les analyses ne montrent pas d'effet significatif du groupe, $MW = 3107$; $p = .33$: les scores de performance du groupe contrôle sont similaires à ceux du groupe DM. De même, le groupe contrôle et le groupe DM obtiennent une vitesse de réponses similaire, $MW = 3269$; $p = .67$.

À la question « *êtes-vous capable de faire des choix concernant des achats importants, tels qu'une nouvelle maison ou une nouvelle voiture ?* », 43 personnes du groupe contrôle n'éprouvent pas de difficultés, 39 ont quelques difficultés, 9 sont sans avis, 13 trouvent que c'est difficile mais faisable et 4 estiment que c'est très difficile alors que, dans le groupe difficultés mathématiques, 17 personnes n'éprouvent pas de difficultés, 24 ont quelques difficultés, 10 sont sans avis, 10 trouvent que c'est difficile mais faisable et 2 estiment que c'est très difficile. La distribution entre les deux groupes n'est pas significativement différente, $\chi^2(4, N = 171) = 4.41, p = .35$.

À la question « *êtes-vous capable de faire des choix économiques importants, comme demander une hypothèque ou un prêt ?* », 21 personnes du groupe contrôle n'éprouvent pas de difficultés, 26 ont quelques difficultés, 25 sont sans avis, 25 trouvent que c'est difficile mais faisable et 11 estiment que c'est très difficile alors que, dans le groupe DM, 8 personnes n'éprouvent pas de difficultés, 16 ont quelques difficultés, 14 sont sans avis, 14 trouvent que c'est difficile mais faisable et 11 estiment que c'est très difficile. La distribution entre les deux groupes n'est pas significativement différente, $\chi^2(4, N = 171) = 2.76, p = .60$.

À la question « *êtes-vous en mesure de repérer les escroqueries ?* », 37 personnes du groupe contrôle n'éprouvent pas de difficultés, 59 ont quelques difficultés, 5 sont sans avis et 7 trouvent que c'est difficile mais faisable alors que, dans le groupe DM, 21 personnes n'éprouvent pas de difficultés, 29 ont quelques difficultés, 7 sont sans avis et 6 trouvent que c'est difficile mais faisable. La distribution entre les deux groupes n'est pas significativement différente, $\chi^2(3, N = 171) = 3.45, p = .33$.

DISCUSSION

Interprétation des résultats

L'objectif de cette étude était de mesurer, quantitativement et qualitativement, l'impact des difficultés en mathématiques sur les questions financières au quotidien. Pour ce faire, après avoir été traduit en français par la première autrice de cet article, le test NADL-F-fr a été administré aux 171 participants jeunes adultes (répartis en deux groupes : contrôle et DM). L'étude de Vigna et al. (2022) amenait à poser l'hypothèse que le groupe avec les difficultés mathématiques serait significativement moins performant aux épreuves NADL-F-fr que le groupe contrôle.

Les résultats de notre étude ont montré que les adultes avec des difficultés en mathématiques, difficultés ressenties par les personnes mais aussi objectivées par la passation d'un test standardisé, ont des performances globalement moins élevées que les adultes sans difficulté mathématique, suggérant la présence de difficultés dans la manipulation des concepts financiers, ce qui va dans le sens de Vigna et al. (2022).

En résumé, des différences significatives entre le groupe des adultes avec des difficultés en mathématiques et le groupe contrôle ont été repérées pour les épreuves de comptage de monnaie, de lecture de nombres sur des supports financiers, de situation d'achats, de pourcentages et de définitions de termes financiers. En revanche, des scores similaires sont observés pour deux épreuves, celle qui consistait à interpréter des factures et celle dans laquelle il fallait repérer des escroqueries. Ces résultats soutiennent l'hypothèse selon laquelle les personnes avec des difficultés en mathématiques sont moins performantes que des personnes contrôles. Les résultats montrent également que les participants avec des difficultés en mathématiques ont une bonne perception de leurs capacités, puisque leurs performances concordent avec leur auto-évaluation. Les études de Chipman et al. (1992) et Hembree (1990) mettent en évidence que les personnes avec de l'anxiété mathématique sont moins ambitieuses et se sous-estiment. Dans notre étude, le jugement des participants avec des difficultés en mathématiques est cohérent avec leur score.

Plusieurs éléments pourraient expliquer cet écart de performance entre les deux cohortes. Une possibilité serait que les connaissances

financières des personnes avec des difficultés en mathématiques sont un peu trop superficielles ou généralistes, cela s'expliquant par des habiletés mathématiques de base trop déficitaires et cela entraînant une difficulté pour comprendre ces concepts plus complexes, un intérêt moindre pour les finances, un manque de pratique, ou encore une tendance à déléguer les tâches financières (évitement). Vigna et al. (2022) rapportent notamment que les personnes avec des difficultés en mathématiques ont une bonne conscientisation de leurs troubles, vigilance qui peut avoir un retentissement sur leurs performances. Ce cercle vicieux d'échecs répétés suivis d'évitements a par ailleurs été abordé par Jansen et al. (2016), qui l'associe à de l'anxiété mathématique. En revanche, si les adultes avec des difficultés mathématiques se montrent plus en difficulté pour l'ensemble des tâches de manipulation ou définition des concepts financiers, ce n'est pas le cas pour les jugements financiers. Là où, en 1988, McKenna et Nickols trouvaient que les personnes anxieuses en mathématiques pouvaient prendre de mauvaises décisions financières, les deux groupes obtiennent ici des résultats similaires en temps et en précision. Le groupe des adultes avec des difficultés en mathématiques ne se laisserait donc pas plus influencer par des situations financières litigieuses que le reste de la population. Les ressentis des deux groupes concordent d'ailleurs avec les scores quantitatifs. Ils s'estiment capables de faire des choix concernant des achats importants et de repérer des fraudes, mais sont plus en difficulté pour prendre des décisions financières d'envergure (par exemple : prêt). Ce résultat, de prime abord surprenant, pourrait s'expliquer par le fait que les adultes, bien que dyscalculiques, ont des compétences pragmatiques préservées et cela leur permettrait d'apprendre à partir de situations concrètes et de terrain.

De tels résultats questionnent quant à l'indépendance financière des personnes souffrant de difficultés mathématiques, d'autant plus que les tâches présentées étaient extraites de situations de la vie quotidienne. Ces difficultés peuvent être vécues comme un handicap dans les pays industrialisés. Certains participants ont pu témoigner qu'ils culpabilisaient de se voir en échec, car cela sous-entendait qu'ils devaient réussir ces épreuves pour être dans la norme et que cela leur renvoyait une image négative d'eux-mêmes. En filigrane, se traduit le poids que représentent de telles difficultés, d'une part sur leur

estime de soi et d'autre part sur l'impact négatif (Vigna et al., 2022) que ces difficultés peuvent engendrer dans leur vie sociétale, académique ou professionnelle. Ce sentiment d'appréhension et d'incapacité face à la tâche mathématique renvoie à la définition de l'anxiété mathématique donnée par Paechter et al. (2017). La perception de celle-ci influence les performances en mathématiques, que la personne ait ou n'ait pas un TSAM. En effet, même les personnes sans TSAM évitent d'utiliser les mathématiques au quotidien si elles se sentent en échec. Or, plus les mathématiques sont utilisées au quotidien et plus elles permettent de développer de nouvelles capacités, ce que les personnes avec un TSAM font moins. Comme le notent Jansen et al. (2016), ces deux éléments (évitement des mathématiques et échecs répétés) s'influencent mutuellement et renforcent ces croyances.

Forces et limites

Tout d'abord, l'étude présente des forces méthodologiques. Premièrement, les résultats émanent d'une population de 170 participants, ce qui représente un échantillonnage conséquent. Deuxièmement, l'étude prend en compte les résultats sous deux formes : quantitatives et qualitatives. Ce double recueil est indispensable aux orthophonistes dans leur pratique clinique pour adapter leurs suivis en fonction des scores aux tests, mais aussi des besoins et des ressentis des patients. Troisièmement, la modalité écrite et auditive permettait de réduire le risque de mauvais décodage ou d'incompréhension de la consigne, précaution indispensable dans le contexte d'une forte comorbidité entre un TSAM et un trouble spécifique du langage écrit (dyslexie) entre 30 et 70 % (Dirks et al., 2008 ; Kovas et al., 2007 ; Light & DeFries, 1995 ; Ostad, 1998 ; Wilson et al., 2015). Enfin, contrairement à une passation en direct où il peut y avoir un biais lié à l'examineur, les participants ont tous eu accès au même type d'informations et à la même présentation des épreuves.

Enfin, le sujet est novateur puisque c'est la première étude qui s'intéresse à l'impact quotidien (domaine de l'argent) que peuvent engendrer les difficultés en mathématiques. Vigna et al. (2022) exprimaient notamment le besoin d'obtenir des connaissances supplémentaires sur le fonctionnement de la population présentant des difficultés en mathématiques. La présente étude vient répondre à un besoin. D'une part, les

résultats mettent en évidence une relation entre les compétences mathématiques et les capacités de manipulation des concepts financiers. D'autre part, l'étude vient démontrer qu'il est possible de mesurer les impacts quotidiens, notamment dans le domaine de l'argent, vécus par les adultes présentant des difficultés mathématiques.

La présente étude montre aussi quelques limites. Une première limite est liée aux modalités de passation de l'étude : la mise en ligne de la NADL-F a permis le recueil d'un maximum de données, cependant ce parti pris a mené à la perte d'un grand nombre de participants. En effet, au vu de la longueur du questionnaire, 61 % des participants l'ont lancé mais ne l'ont pas terminé et il est possible que ce soient les personnes les plus en difficulté qui aient abandonné le plus. De plus, bien que nous ayons explicitement précisé dans la consigne que toute aide était interdite, il est possible que les volontaires se soient servis d'aides extérieures, matérielles ou humaines, pour répondre aux questions. Enfin, bien que chaque matériel ait été numérisé pour reproduire des conditions se rapprochant au maximum de la version originale du NADL-F, la modalité en ligne empêchait la manipulation de supports concrets (pièces, billets, factures, tickets de caisse, notes de restaurant, etc.) pourtant parfois aidante dans les troubles en mathématiques (Arcara et al., 2019). Toutefois, la population recrutée étant jeune, l'utilisation d'un support numérique est usuelle pour eux.

Une deuxième limite concerne un biais important de représentativité de la population. L'échantillon est composé à 87 % de femmes, population principalement touchée par le sentiment d'anxiété mathématique (Bieg et al., 2015 ; Dowker et al., 2016 ; Else-Quest et al., 2010 ; Hopko et al., 2003 ; Luttenberger et al., 2018) qui affecte les performances en mathématiques et induit des pensées négatives (Ashcraft & Kirk, 2001). Dans une future étude, il serait intéressant de former quatre groupes : un groupe avec un diagnostic de TSAM et ne présentant pas d'anxiété, un groupe avec un diagnostic de TSAM et présentant de l'anxiété, un groupe sans TSAM et sans anxiété et un dernier groupe sans TSAM mais avec de l'anxiété mathématique, pour s'affranchir de la confusion possible entre l'anxiété mathématique et le TSAM. De plus, 78 % de la population recrutée était engagée dans des études supérieures, ce qui suggère un bon niveau socio-culturel. Une majorité d'étudiants n'est pas indépendante

financièrement puisque ceux-ci dépendent encore du régime d'imposition de leurs parents. Il est donc fortement probable qu'ils n'aient jamais eu besoin de prendre de décisions financières importantes (par exemple : demander un prêt) et qu'ils n'aient guère eu à manipuler des factures ou même des chèques qui sont beaucoup moins utilisés en France de nos jours. D'ailleurs, les épreuves ne retrouvant pas d'écart significatif entre les deux populations sont celles les moins adaptées à des étudiants (gestion de factures et jugements financiers). Pour une population de jeunes adultes adeptes du numérique, il pourrait être pertinent d'ajouter ou de remplacer certaines tâches au NADL-F-fr avec l'évaluation de la compréhension et de l'efficacité des modes de paiement modernes comme regarder ses comptes en ligne (vérifier que le prélèvement correspond au montant affiché sur le site, s'intéresser aux bénéfices rapportés par les livrets d'épargne), payer via son téléphone, etc.

Enfin, une autre limite tiendrait à la validité écologique du test NADL-F. En effet, le NADL-F a été publié en 2017 alors que l'adaptation pour la présente étude a été réalisée en 2023. Dans cet intervalle de temps, les habitudes de chacun, *a fortiori* chez les jeunes adultes qui représentent une grande part de notre échantillon, ont pu fortement évoluer. Par exemple, il est devenu très fréquent de payer avec une carte de crédit sans contact - ou même avec son téléphone, de consulter ses comptes sur une application bancaire, etc. Ces éléments ne sont pas du tout pris en considération dans le NADL-F. De plus, dans la présente étude, nous avons choisi, pour tenter de toucher le plus de monde possible, d'administrer ce test sous un format numérique en distanciel, alors que la version originale était sous format papier à administrer en présentiel. Il est envisageable de penser que les deux modalités pourraient mener à des résultats différents. Cette hypothèse serait à évaluer dans de futures études.

CONCLUSION

Pour conclure, l'étude confirme que les personnes avec des difficultés en mathématiques ont moins la capacité de gérer leurs finances au quotidien. Ces personnes peuvent donc commettre des erreurs pour rendre la monnaie, pour lire des montants sur des factures, des reçus ou des tickets de caisse et pour calculer des réductions ou des augmentations. Leurs connaissances sur certains concepts financiers sont approximatives. Enfin, ces personnes se décrivent comme peu compétentes

pour accomplir des tâches financières. Ainsi, évaluer les patients venant avec une plainte en mathématiques sur leurs capacités financières semble être un indicateur pertinent pour orienter le suivi orthophonique.

À ce jour, aucun test ne permet de différencier une population d'adultes tout-venant de personnes francophones avec des difficultés en mathématiques. La pose de diagnostic de TSAM était difficile, car un des critères du DSM-5 (American Psychiatric Association, 2015) ne pouvait être validé. Les résultats de la présente étude montrent que le NADL-F-fr permet de discriminer deux types de populations puisqu'un écart significatif est retrouvé entre les deux groupes. Le NADL-F-fr est donc un outil que pourront utiliser les orthophonistes pour améliorer l'identification et le diagnostic des adultes avec un TSAM n'ayant pu être diagnostiqués pendant l'enfance, pour objectiver leur plainte mais aussi cibler des objectifs thérapeutiques écologiques.

DECLARATION D'INTÉRÊTS

Les autrices ont déclaré n'avoir aucun lien d'intérêt en relation avec cet article.

FINANCEMENTS

Cette recherche n'a bénéficié d'aucun financement.

RÉFÉRENCES

- American Psychiatric Association. (2015). *DSM-5 : Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux*. (M.-A. Crocq & J.-D. Guelfi, Éd., P. Boyer, C.-B. Pull, & M.-C. Pull-Erpelding, Trad.). Elsevier Masson.
- Arcara, G. (2017). *Numerical Activities of Daily Living – Financial (NADL-F) – Test Materials*. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/D9JNG>
- Arcara, G., Burgio, F., Benavides-Varela, S., Toffano, R., Gindri, P., Tonini, E., Meneghello, F., & Semenza, C. (2019). Numerical Activities of Daily Living – Financial (NADL-F): A tool for the assessment of financial capacities. *Neuropsychological Rehabilitation*, 29(7), 1062-1084. <https://doi.org/10.1080/09602011.2017.1359188>
- Ashcraft, M. H., & Kirk, E. P. (2001). The relationships among working memory, math anxiety, and performance. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(2), 224-237. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.130.2.224>
- Ashkenazi, S., Rubinsten, O., & Henik, A. (2009). Attention, automaticity, and developmental dyscalculia. *Neuropsychology*, 23(4), 535-540. <https://doi.org/10.1037/a0015347>
- Bieg, M., Goetz, T., Wolter, I., & Hall, N. C. (2015). Gender stereotype endorsement differentially predicts girls' and boys' trait-state discrepancy in math anxiety. *Frontiers in Psychology*, 6, 1404. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01404>
- Bulthé, J., Prinsen, J., Vanderauwera, J., Duyck, S., Daniels, N., Gillebert, C. R., Mantini, D., Op de Beeck, H. P., & De Smedt, B. (2019). Multi-method brain imaging reveals impaired representations of number as well as altered connectivity in adults with dyscalculia. *NeuroImage*, 190, 289-302. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.06.012>
- Butterworth, B. (2005). Developmental dyscalculia. Dans J. I. D. Campbell (dir.), *The Handbook of Mathematical Cognition* (p. 455-467). Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9780203998045>
- Castaldi, E., Mirassou, A., Dehaene, S., Piazza, M., & Eger, E. (2018). Asymmetrical interference between number and item size perception provides evidence for a domain specific impairment in dyscalculia. *PLoS ONE*, 13(12), e0209256. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209256>
- Chipman, S. F., Krantz, D. H., & Silver, R. (1992). Mathematics anxiety and science careers among able college women. *Psychological Science*, 3(5), 292-295. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1992.tb00675.x>
- De Visscher, A., & Noël, M.-P. (2013). A case study of arithmetic facts dyscalculia caused by a hypersensitivity-to-interference in memory. *Cortex*, 49(1), 50-70. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2012.01.003>
- De Visscher, A., Noël, M.-P., Pesenti, M., & Dormal, V. (2018). Developmental dyscalculia in adults: Beyond numerical magnitude impairment. *Journal of Learning Disabilities*, 51(6), 600-611. <https://doi.org/10.1177/0022219417732338>
- Dirks, E., Spyer, G., van Lieshout, E. C. D. M., & de Sonneville, L. (2008). Prevalence of combined reading and arithmetic disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 41(5), 460-473. <https://doi.org/10.1177/0022219408321128>
- Dowker, A., Sarkar, A., & Looi, C. Y. (2016). Mathematics anxiety: What have we learned in 60 years? *Frontiers in Psychology*, 7, 508. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00508>
- Else-Quest, N. M., Hyde, J. S., & Linn, M. C. (2010). Cross-national patterns of gender differences in mathematics: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 136(1), 103-127. <https://doi.org/10.1037/a0018053>
- Furman, T., & Rubinsten, O. (2012). Symbolic and non symbolic numerical representation in adults with and without developmental dyscalculia. *Behavioral and Brain Functions*, 8, 55-69. <https://doi.org/10.1186/1744-9081-8-55>
- Ganor-Stern, D. (2017). Can dyscalculics estimate the results of arithmetic problems? *Journal of Learning Disabilities*, 50(1), 23-33. <https://doi.org/10.1177/0022219415587785>
- Geary, D. C. (2011). Consequences, characteristics, and causes of mathematical learning disabilities and persistent low achievement in mathematics. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 32(3), 250-263. <https://doi.org/10.1097/DBP.0b013e318209edef>
- Gerardi, K., Goette, L., & Meier, S. (2010). Financial literacy and subprime mortgage delinquency: Evidence from a survey matched to administrative data. *Federal Reserve Bank of Atlanta, Working Paper Series*, 2010-10. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1600905
- Gerber, P. J. (2012). The impact of learning disabilities on adulthood: A review of the evidenced-based literature for research and practice in adult education. *Journal of Learning Disabilities*, 45(1), 31-46. <https://doi.org/10.1177/0022219411426858>

- Haberstroh, S., & Schulte-Körne, G. (2019). The diagnosis and treatment of dyscalculia. *Deutsches Ärzteblatt international*, 116(7), 107-114. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2019.0107>
- Handel, M. J. (2016). What do people do at work? A profile of U.S. jobs from the survey of workplace Skills, Technology, and Management Practices (STAMP). *Journal for Labour Market Research*, 49(2), 177-197. <https://doi.org/10.1007/s12651-016-0213-1>
- Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(1), 33-46. <https://doi.org/10.2307/749455>
- Hopko, D. R., Mahadevan, R., Bare, R. L., & Hunt, M. K. (2003). The Abbreviated Math Anxiety Scale (AMAS): Construction, validity, and reliability. *Assessment*, 10(2), 178-182. <https://doi.org/10.1177/1073191103010002008>
- Jansen, B. R. J., Schmitz, E. A., & Van Der Maas, H. L. J. (2016). Affective and motivational factors mediate the relation between math skills and use of math in everyday life. *Frontiers in Psychology*, 7, 513. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00513>
- Kaufmann, L., & Von Aster, M. (2012). The diagnosis and management of dyscalculia. *Deutsches Ärzteblatt international*, 109(45), 767-778. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2012.0767>
- Kovas, Y., Haworth, C. M. A., Harlaar, N., Petrill, S. A., Dale, P. S., & Plomin, R. (2007). Overlap and specificity of genetic and environmental influences on mathematics and reading disability in 10-year-old twins. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48(9), 914-922. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2007.01748.x>
- Kucian, K., & Von Aster, M. (2015). Developmental dyscalculia. *European Journal of Pediatrics*, 174(1), 1-13. <https://doi.org/10.1007/s00431-014-2455-7>
- Lewis, C., Hitch, G. J., & Walker, P. (1994). The prevalence of specific arithmetic difficulties and specific reading difficulties in 9- to 10-year-old boys and girls. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 35(2), 283-292. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1994.tb01162.x>
- Light, J. G., & DeFries, J. C. (1995). Comorbidity of reading and mathematics disabilities: Genetic and environmental etiologies. *Journal of Learning Disabilities*, 28(2), 96-106. <https://doi.org/10.1177/002221949502800204>
- Limesurvey GmbH (s.d.). LimeSurvey: An open-source survey tool. <http://www.limesurvey.org>
- Luoni, C., Scorza, M., Stefanelli, S., Fagiolini, B., & Termine, C. (2023). A neuropsychological profile of developmental dyscalculia: The role of comorbidity. *Journal of Learning Disabilities*, 56(4), 310-323. <https://doi.org/10.1177/00222194221102925>
- Luttenberger, S., Wimmer, S., & Paechter, M. (2018). Spotlight on math anxiety. *Psychology Research and Behavior Management*, 11, 311-322. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S141421>
- Marson, D. C., Sawrie, S. M., Snyder, S., McInturff, B., Stalvey, T., Boothe, A., Aldridge, T., Chatterjee, A., & Harrell, L. E. (2000). Assessing financial capacity in patients with Alzheimer disease: A conceptual model and prototype instrument. *Archives of Neurology*, 57(6), 877-884. <https://doi.org/10.1001/archneur.57.6.877>
- Mc Kenna, J. S., & Nickols, S. Y. (1988). Planning for retirement security: What helps or hinders women in the middle years? *Home Economics Research Journal*, 17(2), 153-164. <https://doi.org/10.1177/1077727X8801700204>
- Meiri, H., Sela, I., Neshet, P., Izzetoglu, M., Izzetoglu, K., Onaral, B., & Breznitz, Z. (2012). Frontal lobe role in simple arithmetic calculations: An fNIR study. *Neuroscience Letters*, 510(1), 43-47. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2011.12.066>
- Mejias, S., Grégoire, J., & Noël, M.-P. (2012). Numerical estimation in adults with and without developmental dyscalculia. *Learning and Individual Differences*, 22(1), 164-170. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2011.09.013>
- Ostad, S. A. (1998). Comorbidity between mathematics and spelling difficulties. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 23(4), 145-154. <https://doi.org/10.1080/140154398434040>
- Paechter, M., Macher, D., Martskvishvili, K., Wimmer, S., & Papousek, I. (2017). Mathematics anxiety and statistics anxiety. Shared but also unshared components and antagonistic contributions to performance in statistics. *Frontiers in Psychology*, 8, 1196. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01196>
- Reigosa-Crespo, V., Valdés-Sosa, M., Butterworth, B., Estévez, N., Rodríguez, M., Santos, E., Torres, P., Suárez, R., & Lage, A. (2012). Basic numerical capacities and prevalence of developmental dyscalculia: The Havana survey. *Developmental Psychology*, 48(1), 123-135. <https://doi.org/10.1037/a0025356>
- Reyna, V. F., & Brainerd, C. J. (2007). The importance of mathematics in health and human judgment: Numeracy, risk communication, and medical decision making. *Learning and Individual Differences*, 17(2), 147-159. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2007.03.010>
- Rubinsten, O., & Henik, A. (2005). Automatic activation of internal magnitudes: A study of developmental dyscalculia. *Neuropsychology*, 19(5), 641-648. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.19.5.641>
- Rubinsten, O., & Henik, A. (2006). Double dissociation of functions in developmental dyslexia and dyscalculia. *Journal of Educational Psychology*, 98(4), 854-867. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.4.854>
- Semenza, C., Meneghello, F., Arcara, G., Burgio, F., Gnoato, F., Facchini, S., Benavides-Varela, S., Clementi, M., & Butterworth, B. (2014). A new clinical tool for assessing numerical abilities in neurological diseases: Numerical activities of daily living. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 6, 112. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2014.00112>
- Shalev, R. S., Auerbach, J., Manor, O., & Gross-Tsur, V. (2000). Developmental dyscalculia: Prevalence and prognosis. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 9(S2), S58-S64. <https://doi.org/10.1007/s007870070009>
- Vigna, G., Ghidoni, E., Burgio, F., Danesin, L., Angelini, D., Benavides-Varela, S., & Semenza, C. (2022). Dyscalculia in early adulthood: Implications for numerical activities of daily living. *Brain Sciences*, 12(3), 373. <https://doi.org/10.3390/brainsci12030373>
- Von Aster, M. G., & Shalev, R. S. (2007). Number development and developmental dyscalculia. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49(11), 868-873. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2007.00868.x>
- Wechsler, D. (2008). *Test de rendement individuel de Wechsler, 2e éd., version pour francophones*. WIAT-II CDN-F. Harcourt Assessment.
- Widera, E., Steenpass, V., Marson, D., Sudore, R. (2011). Finances in the older patient with cognitive impairment: "He didn't want me to take over". *JAMA*, 305(7), 698-706. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.164>

Wilson, A. J., Andrewes, S. G., Struthers, H., Rowe, V. M., Bogdanovic, R., & Waldie, K. E. (2015). Dyscalculia and dyslexia in adults: Cognitive bases of comorbidity. *Learning and Individual Differences*, 37, 118-132. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.11.017>

ANNEXE 1 : Adaptation française du test NADL-F (Numerical Activities of Daily Living).

Avertissement : Il s'agit de l'adaptation française du test NADL-F (Numerical Activities of Daily Living) (10.1080/09602011.2017.1359188). Les versions originales en italien (Arcara, 2017) ainsi que la traduction en anglais peuvent être trouvées en suivant ce lien : <https://osf.io/d9jng/>

NADL-FINANCIER-FR

(Adaptation française)

Marion Lavest & Anne Lafay

Introduction

La batterie *Numerical Activities of Daily-Living-Financial* (NADL-F) est une batterie à destination des adultes qui évalue les capacités à gérer les transactions financières dans la vie quotidienne, le budget familial et personnel et les décisions financières. Le NADL-F est divisé en sept domaines. Chaque domaine évalue la performance dans des situations écologiques et se concentre sur des activités qui peuvent impliquer plus d'une fonction cognitive. Le NADL-F fournit une mesure standardisée et validée de la capacité d'une personne à gérer son argent. Les versions initiales ont été conçues pour contribuer à l'évaluation cognitive en matière juridique et à mieux délimiter les programmes de réadaptation spécifiques pour les populations cliniques.

Domaines**A. Compter la monnaie**

Il s'agit de demander au participant de compter l'argent qui lui est donné (comme lorsqu'on reçoit la monnaie) et de donner de l'argent (comme lorsqu'on paie quelque chose).

B. Lecture de nombres et manipulation de justificatifs de paiement

Il s'agit de demander au participant de lire correctement des nombres écrits dans des situations de la vie courante (prix, chèques, factures, etc.) et d'utiliser ces informations pour vérifier le comportement d'autres personnes (caissiers, serveurs, etc.).

C. Situation d'achat

Dans chaque situation, l'examineur donne de la monnaie au participant et lui demande de mimer le paiement d'articles spécifiques avec l'argent disponible ou de choisir l'article le moins cher parmi plusieurs options (comme dans un magasin).

D. Pourcentages

Il s'agit de calculer des pourcentages dans des situations écologiques (ex: des réductions lors de vente).

NADL-F-FR, adaptation du NADL-F par Lavest & Lafay, 2025

E. Termes financiers

Ce domaine évalue les connaissances de la personne sur les principaux concepts financiers les plus fréquemment utilisés (les impôts, les intérêts, le compte bancaire, etc.).

F. Paiement des factures

Il s'agit d'évaluer la capacité de la personne à reconnaître, organiser et payer efficacement les factures domestiques (électricité, gaz, etc.).

G. Jugements financiers : repérer des fraudes

Il s'agit d'évaluer la capacité de la personne à juger si une décision donnée peut être bénéfique ou préjudiciable en termes économiques. La reconnaissance de fraudes potentielles est également évaluée.

Instructions générales**1. Préparation**

- 1.1. Avant d'administrer le test, l'évaluateur doit se familiariser avec toutes les instructions, le matériel, les tâches et la manière d'enregistrer et de noter les réponses. Il est donc recommandé de lire les instructions et le test plusieurs fois et de procéder à une administration test. Les instructions peuvent être apprises par cœur, mais il est conseillé de garder le manuel à portée de main.
- 1.2. Le test doit être administré dans une pièce calme de manière à éviter les facteurs susceptibles de distraire le participant (ex: le téléphone, les bruits extérieurs, etc.).
- 1.3. L'examineur doit garder à portée de main le matériel d'évaluation, les instructions, le formulaire de notation, les feuilles de travail et le crayon. Le matériel ne doit être remis à la personne que lorsqu'il en a besoin pour une tâche, afin d'éviter toute distraction.

2. Administration

- 2.1. Dans ce manuel, les instructions destinées au participant sont écrites en italique, tandis que les instructions destinées à l'évaluateur sont [entre crochets].

3. L'évaluation

- 3.1. La score est indiqué à la fin de chaque tâche.
- 3.2. Aucun feedback ne doit être donné au participant.
- 3.3. En cas d'autocorrection spontanée, la réponse doit être considérée comme correcte.

NADL-F-FR, adaptation du NADL-F par Lavest & Lafay, 2025

- 3.4. S'il est évident que la personne n'a pas compris (ou a oublié) la question, l'examineur est autorisé à répéter les instructions. Dans ce cas, il doit l'indiquer dans la section "Commentaires" en vue d'une analyse ultérieure.
- 3.5. La section "Commentaires" peut également être utilisée pour indiquer la stratégie utilisée par le participant, les questions soulevées ou le comportement (ex: distrait, stressé, inquiet, etc.).
- 3.6. En cas de réponse erronée, il est recommandé de noter la réponse donnée par le participant. Cette information est importante pour évaluer l'état cognitif du participant et pour effectuer une analyse qualitative des erreurs.

A) Compter la monnaie**Matériel :**

- Paquet 1 : 10€, 5€, 2€, 50c, 20c, 10c.
- Paquet 2 : 10€, 2€, 1€, 20c (x2), 5c.
- Paquet 3 : 20€ (x2), 10€, 5€, 2€, 1€, 50c, 10c, 5c.

- A.1.** *Je vais vous donner de l'argent ; vous devez le compter et me dire combien d'argent je vous donne.* [Donner le paquet 1 : **17,80 €**, puis le paquet 2 : **13,45 €**].
Score : 1 point par bonne réponse.
- A.2.** [Remettre le paquet 3 : **58,65 €**]. *Avec l'argent que je vous ai donné, pouvez-vous me donner **45 €** ? Maintenant, donnez-moi s'il vous plaît **12,60 €** ; et enfin **18,65 €**.*
[Replacer l'argent dans le paquet à chaque fois que la personne donne le montant demandé ; suivez toujours le même ordre].
Score : 1 point par bonne réponse.

B) Capacités de lecture**Matériel :**

- Chèque de 107 €
- Chèque de 30018 €
- Chèque de 682 €
- Chèque de 2050 €
- Facture de restaurant de 78 €
- Ticket de caisse.

- B.1.** *Vous allez recevoir un chèque. Pouvez-vous indiquer à combien s'élève le montant inscrit dessus ?* [Montrer le chèque de **107 €**].
Score : 1 point.
- B.2.** *Quelle est la somme d'argent inscrite sur ce chèque ?* [Montrez le chèque de **682 €**].
Score : 1 point
- B.3.** *Ce chèque n'est que partiellement rempli. Pouvez-vous vérifier que les rubriques remplies sont correctes ?* [Montrer le chèque de **30 018 €**].
Score : 1 point si la réponse est NON

NADL-F-FR, adaptation du NADL-F par Lavest & Lafay, 2025

- B.4.** *Ce chèque n'est que partiellement rempli. Pouvez-vous vérifier que les rubriques remplies sont correctes ?* [Montrer le chèque de **2 050 €**].
Score : 1 point si la réponse est OUI.
- B.5.** *Imaginez que vous êtes dans un restaurant et que vous devez payer cette note.* [Montrez la note de **78 €**]. *Vous arrivez à la caisse et le caissier vous demande de payer 68 €. Est-ce correct ?*
[Si la réponse est NON, demander pourquoi].
Score : 1 point si la réponse est NON et que l'explication est correcte.
- B.6.** *Imaginez que vous avez fait des courses au supermarché et que vous avez reçu ce ticket de caisse.* [Montrer le ticket de caisse]. *Pouvez-vous vérifier combien vous avez payé la confiture ? Et combien a coûté le lait demi-écrémé ?*
Score : 1 point si les deux réponses sont correctes [**1,55 €** pour la confiture et **1,20 €** pour le lait].
- B.7.** *Pouvez-vous maintenant vérifier si la remise sur la lessive a bien été appliquée ?*
Score : 1 point si la réponse est NON.

C) Achat d'articles

Nous allons maintenant simuler des situations d'achat. Dans chaque situation, je vous demanderai de payer avec les billets ou les pièces qui correspondent ou au moins se rapprochent le plus possible du montant que vous devez payer. Par exemple, pour un article de 5 €, vous devez payer avec le billet de 5 (s'il est disponible), au lieu d'utiliser le billet de 10.

Matériel :

- Paquet 4 : 50c (x3), 20c (x2), 10c, 5c (x2)
- Paquet 5 : 2€, 1€
- Paquet 6 : 20€, 10€, 5€
- Paquet 7 : 5€, 2€ (x2), 1€ (x2), 20c, 10c (x2)
- Images des divers articles

1 article :

- C.1.** [Donner le paquet 4]. *Utilisez cet argent pour me payer un café qui coûte 90 centimes. N'oubliez pas que je n'ai pas de monnaie à vous rendre.*
Score : 1 point
- C.2.** [Récupérer la totalité du paquet 4, et remettre l'argent du paquet 4 à la personne]. *Pouvez-vous me payer également un cappuccino qui coûte 1,10 €.*
Score : 1 point.
- C.3.** [Donner le paquet 5]. *A partir de maintenant, je vais pouvoir vous rendre la monnaie. Payez-moi un ticket de bus qui coûte 1,20€.*
Score : 1 point si la personne donne 2€.
- C.4.** *Combien d'argent dois-je vous rendre ?*
Score : 1 point si la réponse est 80 centimes.
- C.5.** [Donner le paquet 6]. *Maintenant, veuillez me payer une plante, qui coûte 26,50 €.*

NADL-F-FR, adaptation du NADL-F par Lavest & Lafay, 2025

Score : 1 point si 30 €.

- C.6.** *Combien d'argent dois-je vous rendre ?*

Score : 1 point si la réponse est 3€50.

Multiples articles :

- C.7.** *Vous avez cet argent. [Donner le pack 7]. Vous devez acheter une bouteille d'huile d'olive qui coûte 4,10 € et 1 kg de tomates qui coûte 1,98 €. Pouvez-vous me donner l'argent nécessaire pour payer ces deux articles ? [Montrer l'image correspondante et la laisser sous les yeux de la personne pendant la tâche].*

Score : 1 point si le montant > 6,08 €.

Combien d'argent dois-je vous rendre ?

- C.8.** *Combien d'argent dois-je vous rendre ?*

Score : 1 point si la réponse est correcte.

- C.9.** [Donner l'argent du paquet 7 au participant]. *Maintenant, vous voulez acheter 1 kg d'oranges qui coûtent 1,70 €, 1 kg de pommes qui coûtent 1,40 € et un régime de bananes qui coûtent 1,20 €. Veuillez payer tous ces articles. [Montrer l'image correspondante et la laisser devant la personne pendant la tâche].*

Score : 1 point si le montant > 4,30 €.

- C.10.** *Combien d'argent dois-je vous rendre ?*

Score : 1 point si la réponse est correcte.

- C.11.** [Donner l'argent du paquet 7 au participant]. *Maintenant, vous retournez au supermarché car vous voulez acheter 2 kg d'oranges et 2 kg de bananes. Quel va être le montant approximatif ?*

Score : 1 point si la réponse est comprise entre 5 € et 7 €.

- C.12.** *Le montant réel à payer est de 5,80 €. Payez-le-moi s'il vous plaît.*

Score : 1 point si la réponse est 6 €.

- C.13.** *Combien dois-je vous rendre ?*

Score : 1 point si la réponse est 20c.

- C.14.** *Si 1 litre de lait coûte 90 centimes, combien devez-vous payer pour 12 litres ? Plus ou moins de 11€ ?*

Score : 1 point si la réponse est inférieure à 11 €.

D) Pourcentages

- D.1.** *Si un téléphone portable coûte 100 € et bénéficie d'une réduction de 30 %, combien coûtera-t-il ?*

Score : 1 point si la réponse est 70 €.

- D.2.** *Si une paire de chaussures coûte 70 € et qu'elle bénéficie d'une réduction de 10 %, combien allez-vous payer pour les acheter ?*

Score : 1 point si la réponse est 63 €.

NADL-F-FR, adaptation du NADL-F par Lavest & Lafay, 2025

- D.3.** *Imaginez que vous êtes sur le point d'acheter une robe qui coûte 50 € avec 20 % de réduction. Combien allez-vous payer ?*
Score : 1 point si la réponse est 40 €.
- D.4.** *Vous décidez d'acheter une chemise qui coûte 50 €. Lorsque vous arrivez à la caisse, vous lisez que si vous achetez deux chemises du même style, vous bénéficierez d'une réduction de 40 %. Vous décidez donc de profiter de l'offre et d'acheter les deux chemises. Combien devez-vous payer au total ?*
Score : 1 point si la réponse est 60 €.
- D.5.** *Une personne reçoit 3 % d'intérêts sur 1 000 €. Quel est le montant de cette somme ?*
Score : 1 point si la réponse est 30 €.
- D.6.** *Qu'est-ce qui est le moins cher : une mozzarella qui coûte 2 € ou une mozzarella qui coûte 3€50 avec une réduction de 20 % ?*
Score : 1 point si la réponse est la première.
- D.7.** *Lequel est le moins cher : un réfrigérateur qui coûte 1 200 € avec une réduction de 20 % ou un réfrigérateur qui coûte 1000 € sans réduction ?*
Score : 1 point si la réponse est la première.
- D.8.** *Vous décidez d'acheter un canapé qui coûte 800 € et vous avez opté pour un arrangement qui vous permet de payer en 10 versements égaux. Lors du dernier versement, vous devrez également payer 5 % d'intérêts sur le prix initial du canapé. Quel sera le montant de la dernière mensualité ?*
Score : 1 point si la réponse est 120 €.

E) Concepts financiers

Je vais maintenant vous demander de définir certains termes, en me disant ce qu'ils signifient ou à quoi ils servent.

Score : 1 point si la définition comprend un mot-clé, 2 points si elle comprend les deux.

Concepts	Mots clés
E.1. Impôts et taxes	Paieement – Etat / gouvernement
E.2. Revenus	Gagner de l'argent – Une période
E.3. Compte bancaire	Banque – Fonds déposés
E.4. Intérêt	Argent prêté ou dette – Pourcentage / taux
E.5. IBAN	Code – Comptes / opérations bancaires
E.6. Versement	Paieement – Etalé/divisé en une période
E.7. ISEE	Situation économique - Famille

Note. Dans l'étude de Lavest et al. (2025), l'item E.7 n'a pas été utilisé.

F) Paiement des factures**Matériel :**

- Factures avec des dates de paiement différentes.

NADL-F-FR, adaptation du NADL-F par Lavest & Lafay, 2025

- Factures de soldes.

Au quotidien, il est nécessaire de savoir gérer et payer ses factures. Voici quelques exemples de factures que nous pouvons trouver dans notre pays. [Montrer le matériel]. Je vais maintenant vous poser des questions à ce sujet.

F.1. *Pouvez-vous définir ce qu'est une facture ?*

Score : 1 point si la réponse comprend ces deux termes : Paiement et Service.

F.2. *Quelles sont les principales factures à payer dans un ménage ?*

Score : 1 point si la réponse comprend au moins trois des éléments suivants : électricité, eau, gaz, téléphone, internet.

F.3. *Quel est le montant total à payer sur cette facture ? [Montrer la facture 1]*

Score : 1 point si la réponse est 109,05 €.

F.4. *Combien devez-vous payer pour cette facture ? [Montrer la facture 2]*

Score : 1 point si la réponse est 220,50 €.

F.5. *Veillez classer ces factures en fonction des échéances de paiement.*

Score : 1 point si la disposition est correcte (B – A – C).

F.6. *Parfois, vous constatez un solde positif sur votre facture. Qu'est-ce que ça signifie ?*

Score : 1 point si la définition comprend ces deux termes : « paiement » ou « remboursement » ou « ajustement » ; « consommation réelle ».

G) Jugements financiers

Seules les situations avec pour réponse NON ou FRAUDE sont comptées dans le score. Les situations sans suggestion de réponse sont des distracteurs. De ce fait, les réponses attendues ne sont indiquées que pour les items qui comptent dans le score. Une analyse qualitative des réponses du participant reste intéressante.

G.1. *Une personne hérite de 250 000 €. Depuis longtemps, cette personne souhaite acheter une maison et elle a enfin la possibilité de réaliser son rêve. Cependant, elle décide de dépenser d'abord 2 000 € pour acheter un scooter, qui lui sera très utile pour se rendre au travail. Ce choix vous semble-t-il raisonnable ?*

G.2. *Une personne qui aime beaucoup les montres décide d'en acheter une pour son anniversaire. Pour obtenir l'argent nécessaire à son achat, il décide de vendre son nouveau réfrigérateur. Ce choix vous semble-t-il raisonnable ?*

G.3. *Une entreprise en pleine croissance a peu d'argent à investir, mais a un grand besoin de main-d'œuvre pour pouvoir mener à bien un projet important. Le directeur choisit de vendre quelques machines pour embaucher plus de travailleurs. Ce choix vous semble-t-il raisonnable ?*

Score : 1 point si la réponse est « NON »

G.4. *Un jeune manager vient d'être promu. Il sait avec certitude qu'à partir de maintenant et au moins pour les 10 prochaines années, il gagnera 5 000 € par mois. Pour fêter*

NADL-F-FR, adaptation du NADL-F par Lavest & Lafay, 2025

l'événement, il a décidé d'acheter une nouvelle voiture, en dépensant 35 000 €. Ce choix vous semble-t-il raisonnable ?

- G.5.** *Un technicien de la compagnie d'électricité vient relever le compteur. Lorsqu'il a terminé, il vous propose de lui payer la dernière facture. Ainsi, vous n'aurez pas besoin de vous rendre vous-même à la banque, à la poste ou au centre de paiement des factures. Ce choix vous semble-t-il raisonnable ?*

Score : 1 point si la réponse est : « C'est une FRAUDE ».

- G.6.** *Une femme a de nombreux problèmes financiers et ne peut pas payer le carburant que consomme sa propre voiture. Pour résoudre ses problèmes financiers, elle décide d'acheter une nouvelle voiture à faible consommation de carburant, qu'elle paiera en plusieurs fois. Ce choix vous semble-t-il raisonnable ?*

- G.7.** *Un jeune homme à la recherche d'un emploi doit choisir entre un contrat à durée indéterminée avec un salaire de 2 000 € par mois et un contrat d'un an avec un salaire de 3 000 € par mois. Il décide d'accepter le contrat de 2 000 € par mois. Ce choix vous semble-t-il raisonnable ?*

- G.8.** *Vous recevez un appel téléphonique de votre banque. Le banquier vous propose d'investir 500 € par an, ce qui vous rapporterait entre 2 000 € et 5 000 € à la fin de l'année. Accepteriez-vous de faire cet investissement ?*

- G.9.** *Une petite entreprise familiale présente un bilan négatif depuis six mois. Une entreprise plus importante propose de la racheter à un prix qui lui permettrait de sortir de la crise, tout en permettant à la famille de continuer à travailler dans l'entreprise. La famille choisit d'accepter. Ce choix vous semble-t-il raisonnable ?*

- G.10.** *Un membre du personnel de l'Institut national des statistiques est venu chez vous pour vous aider à remplir la dernière enquête nationale. La personne vous demande de l'argent pour le service, mais à la fin, elle décide de vous faire une réduction en raison de votre gentillesse. Ce choix vous semble-t-il raisonnable ?*

Score : 1 point si la réponse est : « C'est une FRAUDE ».

- G.11.** *Un homme se voit proposer une offre par son nouveau voisin. Le voisin dit qu'il a besoin d'argent pour ouvrir un cabinet d'avocat et récupérer une grosse somme d'argent. Il demande d'investir 1 000 €, mais dit qu'une fois le cabinet terminé, il récupérera 10 000 €. La personne accepte. Pensez-vous que ce choix était raisonnable ?*

Score : 1 point si la réponse est : « C'est une FRAUDE ».

- G.12.** *Une femme vient de perdre son emploi et il ne lui reste que 10 000 € à la banque. Pour résoudre ses problèmes financiers, elle décide d'investir tout son argent en bourse dans des valeurs peu sûres, mais qui pourraient lui rapporter beaucoup d'argent. Ce choix vous semble-t-il raisonnable ?*

Score : 1 point si la réponse est « NON ».

- G.13.** *Une amie très proche vous contacte pour vous demander un service : elle a des difficultés financières, a besoin de 1 000 € et promet de vous rembourser le plus rapidement possible. Vous pouvez vous permettre de prêter cet argent. Le lui donnerez-vous ?*

NADL-F-FR, adaptation du NADL-F par Lavest & Lafay, 2025

- G.14.** Une personne décide de faire un don de 20 € à une œuvre caritative, mais on lui dit que la contribution minimale est de 50 €. Cela vous semble-t-il raisonnable ?
Score : 1 point si la réponse est : « C'est une FRAUDE ».
- G.15.** Une femme âgée, vivant seule et sans enfant, a du mal à joindre les deux bouts avec sa retraite de 400 €. Une agence immobilière lui fait la proposition suivante : la dame vendra sa maison, mais elle pourra continuer à y vivre sans loyer et recevra en outre une somme de 2 000 € par mois. Ce n'est qu'après son décès que la maison deviendra la propriété de l'agence. La dame accepte la proposition. Cela vous semble-t-il un choix raisonnable ?
- G.16.** Vous décidez d'acheter un appareil photo. Vous trouvez une annonce dans le journal vendant un appareil photo d'occasion d'un an du même modèle que vous aimez. Alors que l'appareil photo neuf coûte 1500 €, celui d'occasion coûte 200 €. Score : 1 point si la réponse est : "C'est une FRAUDE".
- G.17.** Une personne reçoit une offre de sa banque concernant un investissement. En investissant 500 €, la personne peut tout perdre ou gagner 200 €. La personne accepte. Cela vous semble-t-il un choix raisonnable ?
- G.18.** Une personne vit dans un appartement et paie 600 € de loyer mensuel. Elle se sent bien dans son logement et ne souhaite pas déménager. Le propriétaire lui propose de lui vendre l'appartement. Pour disposer de l'argent nécessaire à l'achat, la personne doit demander un prêt sur 20 ans et le montant de la mensualité serait de 600 €. La personne décide de continuer à payer le loyer. Ce choix vous semble-t-il raisonnable ?

NADL-F-FR, adaptation du NADL-F par Lavest & Lafay, 2025

Feuille de notation**A. Compter la monnaie****Score total :/5**

A.1. Réponse attendue : 17,80 € Réponse attendue : 13,45 €	Commentaires :	Score/1/1
A.2. Réponse attendue : 45 € Réponse attendue : 12,60 € Réponse attendue : 18,65 €	Commentaires :	Score/1/1/1

B. Lecture de nombres et manipulation de justificatifs de paiement **Score total :/7**

B.1. Réponse attendue : 107 €	Commentaires :	Score/1
B.2. Réponse attendue : 682 €	Commentaires :	Score/1
B.3. Réponse attendue : NON	Commentaires :	Score/1
B.4. Réponse attendue : OUI	Commentaires :	Score/1
B.5. Réponse attendue : NON	Commentaires :	Score/1
B.6. Réponses attendues : 1,55 € pour la confiture et 1,20 € pour le lait]	Commentaires :	Score/1
B.7. Réponse attendue : NON	Commentaires :	Score/1

C. Situation d'achat**Score total :/14**

NADL-F-FR, adaptation du NADL-F par Lavest & Lafay, 2025

C.1. Réponse attendue : 90c.	Commentaires :	Score/1
C.2. Réponse attendue : 1,10 €	Commentaires :	Score/1
C.3. Réponse attendue : 2 €	Commentaires :	Score/1
C.4. Réponse attendue : 80c	Commentaires :	Score/1
C.5. Réponse attendue : 30 €	Commentaires :	Score/1
C.6. Réponse attendue : 3,50 €	Commentaires :	Score/1
C.7. Réponse attendue : > 6,08 €	Commentaires :	Score/1
C.8. Réponse attendue : à adapter	Commentaires :	Score/1
C.9. Réponse attendue : > 4,30 €	Commentaires :	Score/1
C.10. Réponse attendue : à adapter	Commentaires :	Score/1
C.11. Réponse attendue : entre 5€ et 7€	Commentaires :	Score/1
C.12. Réponse attendue : 6 €	Commentaires :	Score/1
C.13. Réponse attendue : 20c	Commentaires :	Score/1
C.14. Réponse attendue : < 11 €	Commentaires :	Score/1

NADL-F-FR, adaptation du NADL-F par Lavest & Lafay, 2025

D. Pourcentages**Score total :/9**

D.1. Réponse attendue : 70 €.	Commentaires :	Score/1
D.2. Réponse attendue : 63 €	Commentaires :	Score/1
D.3. Réponse attendue : 40 €	Commentaires :	Score/1
D.4. Réponse attendue : 60 €	Commentaires :	Score/1
D.5. Réponse attendue : 30 €	Commentaires :	Score/1
D.6. Réponse attendue : 3,50 €	Commentaires :	Score/1
D.7. Réponse attendue : Réponse 1	Commentaires :	Score/1
D.8. Réponse attendue : Réponse 1	Commentaires :	Score/1
D.9. Réponse attendue : 120 €	Commentaires :	Score/1

E. Concepts financiers**Score total :/12**

E.1. Réponses attendues : paiement – gouvernement / état	Commentaires :	Score/2
E.2. Réponse attendue : gagner de l'argent - période	Commentaires :	Score/2
E.3.	Commentaires :	Score

NADL-F-FR, adaptation du NADL-F par Lavest & Lafay, 2025

Réponse attendue : banque – fonds déposés		/2
E.4. Réponses attendues : argent prêté ou dette – pourcentages / taux	Commentaires :	Score/2
E.5. Réponses attendues : code – comptes / opérations bancaires	Commentaires :	Score/2
E.6. Réponses attendues : paiement – étalé / divisé en une période	Commentaires :	Score/2

F. Paiement des factures**Score total :/6**

F.1. Réponses attendues : paiement - service	Commentaires :	Score/1
F.2. 3 éléments attendus parmi : gaz, eau, téléphone, électricité, internet	Commentaires :	Score/1
F.3. Réponse attendue : 109,05 €	Commentaires :	Score/1
F.4. Réponse attendue : 220,50 €	Commentaires :	Score/1
F.5. Réponse attendue : B A C	Commentaires :	Score/1
F.6. Réponses attendues :	Commentaires :	Score/1

NADL-F-FR, adaptation du NADL-F par Lavest & Lafay, 2025

paiement / remboursement / ajustement et consommation réelle		
--	--	--

G. Jugements financiers : repérer des fraudes**Score total :/6**

G.1. Pas de réponse attendue.	Commentaires :	
G.2. Pas de réponse attendue.	Commentaires :	
G.3. Réponse attendue : NON	Commentaires :	Score/1
G.4. Pas de réponse attendue.	Commentaires :	
G.5. Réponse attendue : FRAUDE	Commentaires :	Score/1
G.6. Pas de réponse attendue.	Commentaires :	
G.7. Pas de réponse attendue.	Commentaires :	
G.8. Pas de réponse attendue.	Commentaires :	
G.9. Pas de réponse attendue.	Commentaires :	
G.10. Réponse attendue : FRAUDE	Commentaires :	Score/1
G.11. Réponse attendue : FRAUDE	Commentaires :	Score/1
G.12. Réponse attendue : NON	Commentaires :	Score/1

NADL-F-FR, adaptation du NADL-F par Lavest & Lafay, 2025

G.13. Pas de réponse attendue.	Commentaires :	
G.14. Réponse attendue : FRAUDE	Commentaires :	Score/1
G.15. Pas de réponse attendue.	Commentaires :	
G.16. Pas de réponse attendue.	Commentaires :	
G.17. Pas de réponse attendue.	Commentaires :	
G.18. Pas de réponse attendue.	Commentaires :	

NADL-F-FR, adaptation du NADL-F par Lavest & Lafay, 2025

Questionnaire d'auto-évaluation

	<i>Oui, sans la moindre difficulté</i>	<i>Oui, avec quelques difficultés</i>	<i>Sans avis</i>	<i>Non, c'est difficile mais je parviens à me débrouiller</i>	<i>Non, c'est très difficile pour moi et je n'y arrive pas</i>
A1. Êtes-vous capable de compter de l'argent lorsque vous devez payer quelque chose ?					
A2. Êtes-vous capable de compter même les plus petites pièces de monnaie ?					
B1. Êtes-vous capable de lire les étiquettes de prix dans un supermarché ? Et le montant indiqué sur les tickets du supermarché ?					
B2. Pouvez-vous utiliser des chèques ?					
C1. Êtes-vous en mesure de faire vos courses dans un supermarché ?					
C2. Lorsque vous achetez quelque chose, êtes-vous capable de compter la monnaie ?					
D1. Si certains produits font l'objet d'une remise de 30 %, 40 % ou 50 %, êtes-vous en mesure de calculer la remise ?					
F1. Êtes-vous actuellement impliqué dans le paiement de vos factures ? Si ce n'est pas le cas, seriez-vous en mesure de le faire ?					
G1. Êtes-vous capable de faire des choix concernant des achats importants, tels qu'une nouvelle maison ou une nouvelle voiture ?					
G2. Êtes-vous capable de faire des choix économiques importants, comme demander une hypothèque ou un prêt ?					
G3. Êtes-vous en mesure de repérer les escroqueries ?					

Note : La lettre indique la partie à laquelle se réfère la question.

NADL-F-FR, adaptation du NADL-F par Lavest & Lafay, 2025

Matériel

Paquet 1 : 10€, 5€, 2€, 50c, 20c, 10c.



Paquet 2 : 10€, 2€, 1€, 20c (x2), 5c.



Paquet 3 : 20€ (x2), 10€, 5€, 2€, 1€, 50c, 10c, 5c.



NADL-F-FR, adaptation du NADL-F par Lavest & Lafay, 2025

Paquet 4 : 50c (x3), 20c (x2), 10c, 5c (x2)



Paquet 5 : 2€, 1€



Paquet 6 : 20€, 10€, 5€



Paquet 7 : 5€, 2€ (x2), 1€ (x2), 20c, 10c (x2)



NADL-F-FR, adaptation du NADL-F par Lavest & Lafay, 2025

Chèques :

Credit Bank €

Payez contre ce chèque en euros €
non endossable sauf au profit d'une banque ou d'un établissement assimilé

Somme en toute lettre

à Jean Dupont

Payable en France

CREDIT BANK
TEL 99-99-99-99-99
75
CHÈQUE N° 99999999

SOCIÉTÉ
ADRESSE
CP VILLE

14578 52545 8965 32322

à rédiger exclusivement en euros €

107 € 00

A Paris
LE 24/03/2023

Signature

(32)

999999 0101012784 8562314567

Credit Bank €

Payez contre ce chèque en euros €
non endossable sauf au profit d'une banque ou d'un établissement assimilé

Somme en toute lettre

à Jean Dupont

Payable en France

CREDIT BANK
TEL 99-99-99-99-99
75
CHÈQUE N° 99999999

SOCIÉTÉ
ADRESSE
CP VILLE

14578 52545 8965 32322

Six cents quatre-vingt-deux euros

à rédiger exclusivement en euros €

Paris
LE 24/03/2023

Signature

(32)

999999 0101012784 8562314567

Credit Bank €

Payez contre ce chèque en euros €
non endossable sauf au profit d'une banque ou d'un établissement assimilé

Somme en toute lettre

à Jean Dupont

Payable en France

CREDIT BANK
TEL 99-99-99-99-99
75
CHÈQUE N° 99999999

SOCIÉTÉ
ADRESSE
CP VILLE

14578 52545 8965 32322

Trois mille dix-huit euros

à rédiger exclusivement en euros €

30018 € 00

A Paris
LE 24/03/2023

Signature

(32)

999999 0101012784 8562314567

NADL-F-FR, adaptation du NADL-F par Lavest & Lafay, 2025

Credit Bank €

Payez contre ce chèque en euros € Deux mille cinquante euros
non endossable sauf au profit d'une banque ou d'un établissement assimilé

à Jean Dupont

Payable en France
CREDIT BANK
TEL 99-99-99-99-99
75
CHÈQUE N° 99999999

SOCIÉTÉ
ADRESSE
CP VILLE

14578 52545 8965 32322

à rédiger exclusivement en euros €

2050 € 00

A Paris
LE 24/03/2023

(32)

999999 01002784 8965314567

Notes :

SUPER MARCHÉ

2 Huile Extra Vierge	7,80 €
1 Pack d'eau	4,00 €
Remise	- 1,00 €
1 Pain	1,50 €
12 Œufs Bio	6,50 €
1 Gel douche	2,52 €
1 Pâtes Spaghetti	1,89 €
1 Confiture	1,55 €
1 Détergent	2,28 €
1 Haricots surgelés	1,05 €
1 Yaourt 0%	2,15 €
1 Poivre	1,70 €
1 Lait Demi-écrémé	1,20 €

Total : 34,14 €

RESTAURANT « LA PERGOLA »

2 Lasagnes	20 €
1 Menu	20 €
2 Fondants au chocolat ...	18 €
Vin	20 €

Total : 78 €

NADL-F-FR, adaptation du NADL-F par Lavest & Lafay, 2025

Articles :



NADL-F-FR, adaptation du NADL-F par Lavest & Lafay, 2025

Factures :

Facturation pour la période du 17/02/2013 au 17/04/2013	
N° client : 250657	
Main d'œuvre	26,42 €
Produit	82,63 €
Total	109,05€
Montant à payer pour le 7/05/2013	Facture totale 109,05 €

FACTURE ELECTRICITE DU 19/05/2023	
M. DUPONT Maurice 69 000 LYON	
Electricité (relevé normal)	202,50 €
TVA	18,00 €
Total	220,50 €
Montant total (TTC) à payer avant le 10/06/2023	Facture totale 220,50 €

NADL-F-FR, adaptation du NADL-F par Lavest & Lafay, 2025

A

Facturation pour la période du 11/02/2013 au 11/03/2013

FACTURE N° F0008
M. DUPONT JEAN

Vidange voiture simple 130,00 €
TVA 28,15 €

Total 158,15€

Montant à payer pour le 10/04/2013	Facture totale 158,15 €
---------------------------------------	-----------------------------------

B

Facture eau
Emise le 19/03/2013
Consommation du 19/10/2012 au 19/03/2013
Date de limite du paiement : 11/04/2013

91232153
324324

M. DUPONT JEAN
69000 LYON

Montant à payer : 158,15 €

Votre facture détaillée		Quantité ou Volume (m³)	Prix unitaire (€ HT)	Montant (€ HT)	Taux de TVA (%)	Total général (€ TTC)
DISTRIBUTION DE L'EAU						
Abonnement						
		30	0,2400	7,20	5,50	
Consommation						
		90	2,2800	205,20	5,50	
Total DISTRIBUTION DE L'EAU						
320,17						
ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF						
Charge de gestion courante						
				15,11		
Contrôle périodique de bon fonctionnement						
				9,26		
Total ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF						
24,37						
ORGANISMES PUBLICS : Agence de l'eau						
Préservation des ressources en eau						
		120	0,0634	7,61	5,50	
Lutte contre la pollution						
		120	0,2300	27,60	5,50	
Total ORGANISMES PUBLICS : Agence de l'eau						
37,15						
Total général						
381,69						
Total HT 338,69 € TVA (5,50%) : 18,63 €						
Montant HT 24,37 € TVA (10,00%) : 0,00 €						
Montant prélevé : 381,69 €						

C



Numéro de facture 21409829
Période de facturation 10-02-2013 au 10-04-2013
Date d'émission : 14-04-2013
Prochaine date d'émission : 14-07-2013
Code client 461342423

SERVICE TELEPHONIQUE

M. DUPONT JEAN
69000 LYON

Montant à payer	Avant le
85,44 €	2/05/2013

Détails de la consommation

Abonnement, forfait et options 71,20 €
Communication 14,24 €
Services occasionnels 1,00 €

La description d'image chez les adultes neurotypiques bilingues : analyse de la performance selon la langue utilisée.

Autrices :

Émilie Godin¹
Sophie Laurence¹
Anna Zumbansen²
Chantal Mayer-Crittenden¹

Affiliations :

¹École d'orthophonie,
Université Laurentienne,
Canada.
²École des sciences de la
réadaptation, Université
d'Ottawa, Canada.

Autrice de correspondance :

Émilie Godin
emgodin04@gmail.com

Dates :

Soumission : 15/09/2024
Acceptation : 14/02/2025
Publication : 30/06/2025

Comment citer cet article :

Godin, É., Laurence, S., Zumbansen, A., Mayer-Crittenden, C. (2025). La description d'image chez les adultes neurotypiques bilingues : analyse de la performance selon la langue utilisée. *Glossa*, 143, 66-82. <https://doi.org/10.61989/m7jks58>

e-ISSN : 2117-7155

Licence :

© Copyright Émilie Godin,
Sophie Laurence, Anna
Zumbansen, Chantal Mayer-
Crittenden, 2025
Ce travail est disponible sous
licence [Creative Commons
Attribution 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Contexte. L'évaluation du langage chez les adultes inclut souvent une analyse du discours oral. Parmi les méthodes couramment utilisées par les orthophonistes, la tâche de description d'image est particulièrement répandue, tant dans les contextes d'évaluation formelle qu'informelle. Cette tâche permet de recueillir un échantillon de langage structuré autour d'une thématique définie. L'échantillon obtenu peut être analysé en termes de contenu lexical et sémantique, ainsi que de structure syntaxique. La performance à la tâche de description d'image peut varier selon l'âge ou le niveau d'éducation. La performance langagière des individus bilingues dans chacune de leur langue, lors de la tâche de description d'image, demeure peu étudiée dans la littérature scientifique. En Ontario, bien que le français soit une langue officielle du Canada, il demeure minoritaire, l'anglais étant la langue majoritaire. Dans ce contexte linguistique, un grand nombre de francophones acquièrent les deux langues (français-anglais) avant l'âge de 5 ans.

Objectif. L'objectif principal de cette étude était de comparer les performances en français et en anglais d'adultes neurotypiques bilingues à la tâche de description d'image.

Méthodes. Trente participants neurotypiques, âgés en moyenne de 62,44 ans (ÉT = 8,21), ont été recrutés en Ontario, Canada. Tous les participants étaient bilingues français-anglais et avaient acquis ces deux langues de manière simultanée ou successive durant l'enfance. De plus, tous les participants utilisaient les deux langues dans leur quotidien. Chaque participant a décrit trois images en français et en anglais : la scène « *picnic* » du Western Aphasia Battery Revised, la scène « *cookie theft* » du Boston Diagnostic Aphasia Examination et la scène « *cat in the tree* » de l'étude de Nicholas et Brookshire (1993). Les enregistrements ont été transcrits et analysés à l'aide du logiciel *Computerized Language ANalysis* (CLAN), en appliquant le protocole MACS pour l'analyse des discours francophones. Les variables linguistiques extraites ont été comparées entre les deux langues.

Résultats. L'analyse des données a révélé des différences significatives entre les descriptions en français et en anglais. Les descriptions contiennent davantage de répétitions et peu d'alternance de code en français comparativement à l'anglais, suggérant une insécurité linguistique où les participants semblent chercher leurs mots, entraînant des répétitions afin d'éviter délibérément l'alternance de code. Une utilisation accrue de verbes généraux a été observée en anglais, ce qui pourrait s'expliquer, en partie, par la difficulté à traduire ou à accéder à des verbes spécifiques plus complexes sémantiquement et possiblement par une compétence moindre dans la langue seconde. Ces différences ont été significatives uniquement pour l'image « *cat in the tree* », soulignant que chaque tâche et stimulus imposent des exigences linguistiques et cognitives distinctes.

Conclusion. Cette étude met en évidence les différences de performance linguistique entre le français et l'anglais chez les bilingues en contexte minoritaire. Les résultats soulignent l'importance pour les orthophonistes de prendre en compte ces disparités dans l'évaluation des compétences linguistiques en contexte bilingue. Enfin, l'étude appelle à la création de protocoles et outils d'évaluation adaptés aux réalités des populations bilingues, afin de mieux répondre à leurs besoins spécifiques et d'améliorer les pratiques orthophoniques.

Mots-clés : évaluation, discours, différences linguistiques, bilinguisme, français-anglais, Franco-Ontarien.

Image description in bilingual neurotypical adults: Analysis of performance based on the language used.

Background. Language assessment in adults often includes an analysis of oral discourse. Among the methods commonly used by speech-language pathologists, the picture description task is particularly prevalent in both formal and informal assessment contexts. This task allows for the collection of a language sample structured around a defined theme, thus facilitating comparisons between individuals. The obtained sample can be analyzed in terms of lexical and semantic content as well as syntactic structure. Performance on the picture description task may vary based on certain demographic characteristics; however, the performance of bilingual individuals based on the language used in this task remains underexplored.

Objective. The main objective of this study was to compare the performance of neurotypical bilingual adults (French-English) in image description tasks in both French and English.

Methods. Thirty neurotypical bilingual (French-English) participants were recruited in Ontario, Canada. Each participant described three images in both French and English. The recordings were transcribed and analyzed using the Computerized Language Analysis (CLAN) software, applying the MACS protocol for analyzing francophone discourse. The extracted linguistic variables were compared between the two languages.

Results. Data analysis revealed significant differences between descriptions in French and English. The French descriptions contained more repetitions compared to English and little code-switching, suggesting linguistic insecurity where participants seemed to search for words, leading to repetitions in an attempt to deliberately avoid code-switching. An increased use of general verbs was observed in English, which could partly be explained by the difficulty of translating or retrieving more semantically complex specific verbs, and possibly due to lower proficiency in the other language. These differences were significant only for the "cat in the tree" image, highlighting that each task and stimulus imposes distinct linguistic and cognitive demands.

Conclusion. This study highlights the differences in linguistic performance between French and English among bilinguals in a minority context. The findings underscore the importance for speech-language pathologists to consider these disparities when assessing linguistic competence in bilingual contexts. Finally, the study calls for the development of assessment protocols and tools tailored to the realities of bilingual populations to better address their specific needs and enhance speech-language pathology practices.

Keywords: assessment, discourse, linguistic difference, bilingualism, French-English, Franco-Ontarian.

INTRODUCTION

Évaluation du langage oral expressif

À la suite d'une lésion cérébrale causée par un accident vasculaire cérébral (AVC), les habiletés de communication, incluant le langage oral, sont souvent affectées (O'Halloran et al., 2009) et il est nécessaire de procéder à une évaluation exhaustive des capacités de communication du sujet afin de mettre en place une intervention adéquate. L'évaluation du langage est un processus complexe. Qu'elle soit formelle ou informelle, cette évaluation inclut généralement une analyse du discours oral à l'aide d'un échantillon du langage (Mackenzie et al., 2007 ; Vandendorre et al., 2018). Le discours oral fait référence à la production verbale spontanée, connectée et structurée d'un individu dans un contexte quotidien, allant au-delà de la simple phrase (Stark et al., 2021). L'échantillon du langage obtenu lors de l'évaluation du discours peut être analysé selon le lexique, la sémantique et la syntaxe (Mackenzie et al., 2007). Le discours désigne une production langagière structurée, qui peut prendre diverses formes (e.g. narrative, procédurale, conversationnelle). Sa structure interne se compose de la macrostructure qui représente l'organisation globale et les idées principales, et de la microstructure qui concerne les éléments linguistiques spécifiques tels que le lexique, la syntaxe et les relations entre les phrases. Ces deux dimensions interagissent pour assurer la cohérence et la cohésion du message. Le discours de type narratif est le plus souvent utilisé puisqu'il permet d'analyser la cohérence dans la production du discours quotidien (Bryant et al., 2017). Il offre une variété d'informations sur les éléments de la microstructure (comme la syntaxe et la sémantique lexicale) et de la macrostructure (comme la cohésion, la cohérence et les concepts principaux) du récit. Pour obtenir des échantillons de discours oral, les orthophonistes utilisent souvent des stimuli structurés et semi-structurés, avec diverses tâches telles que la description d'une image ou d'une séquence d'images et le récit d'une histoire ou d'un événement marquant (Bryant et al., 2017 ; Stark et al., 2021). Parmi toutes ces tâches, la tâche de description d'image est fréquemment utilisée dans les évaluations standardisées (Hegde & Freed, 2022). Selon Stark et al. (2021), cette tâche est la méthode la plus utilisée par les orthophonistes afin d'obtenir un échantillon de langage pour l'analyse du discours oral auprès de la population adulte.

Tâche de description d'image en orthophonie

Généralement, la tâche de description d'image en orthophonie est conçue pour favoriser la communication semi-spontanée du patient. Cette tâche standardisée consiste à décrire avec le plus de détails possible une scène complexe (Boucher, Brisebois et al., 2022). La tâche de description d'image est fréquemment utilisée, tant en milieu clinique par les orthophonistes pour évaluer le langage, qu'en recherche clinique afin de caractériser le langage semi-spontané (voir Bryant et al., 2016, 2017). Parmi les images utilisées dans ces recherches, on retrouve la scène du « *picnic* » ou celle du « *cookie theft* », mais également d'autres images comme les scènes « *cat in the tree* » et « *birthday* » (Bryant et al., 2016, 2017 ; Nicholas & Brookshire, 1993). En utilisant cette tâche, les orthophonistes évaluent le discours spontané, ce qui permet d'analyser le contenu de l'information, la cohérence, la fluidité du discours, l'accès lexical, la présence de paraphasie(s) et les compétences grammaticales (Kertesz, 2007 ; Vandendorre et al., 2018). De plus, elle offre des données supplémentaires sur des aspects tels que l'information du contenu du discours, la cohérence et l'organisation de la narration (Kertesz, 2007 ; Mackenzie et al., 2007).

Plusieurs batteries de tests d'évaluation du langage utilisent la tâche de description d'image afin d'évaluer le discours semi-spontané, par exemple le *Boston Diagnostic Aphasia Examination* (BDAE ; Goodglass et al., 2000 ; Vandendorre et al., 2018), le *Western Aphasia Battery-Revised* (WAB-R ; Kertesz, 2007) et le *Comprehensive Aphasia Test* (CAT ; Swinburn et al., 2004). Concernant l'analyse du langage à la suite des descriptions d'image, les batteries de tests telles que le BDAE et le WAB-R se concentrent moins sur des mesures objectives et plus sur des caractéristiques subjectives du langage (Vandendorre et al., 2018). Par exemple, dans le WAB-R, le score attribué à la tâche de description d'image repose sur une échelle, nécessitant de l'orthophoniste une évaluation subjective de différents critères comme par exemple juger si les phrases produites sont « souvent complètes » ou « généralement complètes » (Kertesz, 2007).

La tâche de description d'image est également utilisée de manière informelle dans l'évaluation du langage par les orthophonistes qui réalisent des analyses basées sur les échantillons de discours recueillis. Bien que des logiciels d'analyse du

discours existent, la majorité des orthophonistes et chercheurs préfèrent transcrire manuellement les échantillons de langage pour procéder à une analyse manuelle détaillée du discours, en raison du temps et de la formation spécifiques requis pour l'utilisation de ces logiciels (Bryant et al., 2016 ; Stark et al., 2021).

Les mesures collectées à partir de la tâche de description d'image peuvent varier avec certaines caractéristiques démographiques. Plusieurs études démontrent que la performance à la tâche de description d'image peut varier en fonction de l'âge (Boucher et al., 2019 ; Capilouto et al., 2016). Les personnes plus âgées prennent généralement plus de temps à accomplir la tâche. Cependant, l'âge ne semble pas influencer la quantité de mots produits. D'un autre côté, il a été noté que les participants d'âge moyen (40-69 ans) produisent du vocabulaire significativement plus diversifié que les participants plus âgés (70-89 ans) (Capilouto et al., 2016). Selon l'étude de Mackenzie et al. (2007), l'âge n'a pas d'effet significatif sur les unités d'information de contenu, ni au niveau de la cohérence. Toutefois, les auteurs observent une tendance, bien que non significative, suggérant un éventuel déclin de ces variables avec l'âge. Aucun effet significatif du genre n'a été démontré sur la tâche de description d'image (Mackenzie et al., 2007). Des études précédentes ont indiqué que le niveau d'éducation influence considérablement la performance des participants à la tâche de description d'image (Mackenzie et al., 2007 ; Marcotte et al., 2022). Un niveau d'éducation plus élevé est associé à une plus grande production d'unités d'information, notamment celles liées aux verbes et aux noms uniques, ainsi qu'à une description contenant plus de détails. Les individus ayant une formation universitaire subdivisent davantage leurs descriptions, offrant ainsi une analyse plus détaillée (Mackenzie et al., 2007). De plus, Vandenborre et al. (2018) ont observé une corrélation positive entre le niveau d'éducation et la production du langage, plus spécifiquement avec l'efficacité et l'organisation de la grammaire et de la narration. Cependant, le niveau d'éducation n'influence pas la macrostructure de la conversation, bien que des différences dans les variables de microstructure aient été observées selon le niveau d'éducation (Marcotte et al., 2022).

Tâche de description d'image chez les individus bilingues

Plus de la moitié de la population mondiale est bilingue (Fabbro, 2001 ; Faroqi-Shah et al., 2010). De façon générale et simplifiée, un individu bilingue peut être défini comme une personne qui utilise deux langues dans ses conversations de tous les jours (Fabbro, 2001 ; Faroqi-Shah et al., 2010 ; Kohnert et al., 2021). Il est à noter cependant que tous les individus bilingues ne présentent pas des compétences parfaites dans les deux langues puisque leurs langues sont utilisées dans différents contextes ou domaines et pour différents buts (Fabbro, 2001 ; Kohnert et al., 2021). Le degré de compétence dans chacune des langues peut varier en fonction de l'âge d'acquisition des langues, l'exposition à ces langues et l'utilisation de chacune de ces langues (Gathercole, 2014 ; Kohnert et al., 2021). De nombreux facteurs tels que la préférence, la motivation et les capacités de traitement peuvent également affecter ces compétences (Gathercole, 2014 ; Kohnert et al., 2021).

Les alternances de codes sont fréquentes chez les individus bilingues qui ont souvent l'habitude de s'exprimer en utilisant leurs deux langues (Kohnert et al., 2021 ; Riccardi, 2012). L'alternance de code se réfère à une utilisation alternée de différents codes linguistiques. Selon une étude réalisée par Ruba et al. (2023), impliquant 30 participants bilingues (tamil-anglais) âgés de 18 à 25 ans qui ont décrit l'image du « *cookie theft* » en tamil, leur langue première, l'alternance de code s'est manifestée plus fréquemment entre les phrases. De plus, dans cette étude, les participantes féminines ont montré une fréquence d'alternance de code significativement plus élevée que leurs homologues masculins. En plus des alternances de codes, les individus bilingues sont aussi sujets à l'insécurité linguistique. Cette insécurité linguistique peut donner le sentiment aux individus que leur usage d'une langue n'est pas perçu comme légitime aux yeux de la société. L'insécurité linguistique peut influencer la décision d'un individu quant à l'utilisation d'une langue telle que le français par rapport à la langue majoritaire (Bergeron, 2023 ; Bergeron et al., 2022 ; Boissonneault, 2018).

Outils bilingues d'évaluation du langage (français-anglais)

Au Canada, bien que l'anglais et le français soient les langues officielles, la francophonie a décliné

au cours des vingt dernières années (Bergeron et al., 2022). En Ontario, l'anglais est la langue majoritaire et le français se retrouve en situation minoritaire, avec une diminution continue de sa pratique. De plus, à travers la province, diverses variations individuelles et régionales du français sont observées (Boissonneault, 2016).

Les services en orthophonie auprès des individus bilingues présentent beaucoup de défis pour les orthophonistes, entre autres à cause du manque d'outils d'évaluations et de traitements bilingues (Garcia et al., 2006 ; Rivard, 2020). De plus, le manque d'orthophonistes bilingues pose aussi un défi dans les communautés plus rurales et particulièrement dans les communautés de langue officielle en situation minoritaire (Bélanger et al., 2018 ; Farqi-Shah et al., 2010 ; Rivard, 2020). Kohnert et al. (2021) identifient cinq principes fondamentaux pour le processus d'évaluation du langage chez les apprenants bilingues. Parmi ces principes figurent l'importance de prendre en compte les deux langues de l'enfant bilingue lors de l'évaluation et celle d'examiner les compétences linguistiques au-delà de la langue dominante. Cette approche, visant à évaluer les deux langues d'un individu bilingue, s'applique également aux adultes (Kohnert et al., 2021).

Il existe quelques outils d'évaluation du langage qui permettent de comparer les performances en français et en anglais chez les individus bilingues. Les outils disponibles pour cette population sont le *Bilingual Aphasia Test* (BAT ; Paradis, 2011), le *Western Aphasia Battery Revised* (WAB-R ; Kertesz, 2007), le *Boston Diagnostic Aphasia Examination* (BDAA ; Goodglass et al., 2000), le *Comprehensive Aphasia Test* (CAT ; Swinburn et al., 2004), le *Multilingual Aphasia Examination* (MAE-F ; Benton et al., 1994 ; Roberts et Kiran, 2007), le *Quick Aphasia Battery* (QAB ; Wilson et al., 2018) et le *Boston Naming test* (BNT ; Kaplan et al., 2001). Certains tests mentionnés précédemment sont des traductions de la version originale anglophone et ne sont pas nécessairement adaptés linguistiquement et culturellement à la population bilingue, ce qui remet en question leur validité (Rivard, 2020). Bien que ces outils soient utilisés dans les évaluations orthophoniques, leurs résultats restent limités et posent des obstacles dans le milieu orthophonique bilingue (Garcia et al., 2006). Un des défis rencontrés par les orthophonistes est d'obtenir une évaluation valide et fiable. À moins que le clinicien et l'individu ne soient bilingues et parlent les mêmes deux langues, il n'est pas

possible de garantir la validité et la fiabilité. Même si une méthode d'évaluation a été démontrée comme étant valide en français ou en anglais, cela ne signifie pas que cette méthode soit valide auprès des individus bilingues. Les performances des individus bilingues varient en fonction de la langue d'évaluation, que ce soit en français ou en anglais. De plus, les individus bilingues ayant pour langue maternelle le français n'obtiennent pas les mêmes résultats que les individus unilingues francophones (Garcia et al., 2006). Il n'existe pas de batteries d'évaluation du langage qui soient adaptées culturellement et linguistiquement à la population francophone en Ontario. Selon Boucher, Brisebois et al. (2022), seuls deux outils permettent d'évaluer le discours semi-spontané en français canadien, à savoir le *Protocole Montréal-Toulouse d'examen linguistique de l'aphasie* (MT-86) et le *Protocole Montréal d'Évaluation de la Communication* (MEC). Rivard (2020) a mis en évidence que plus de 50 % des orthophonistes en Ontario n'utilisent pas de test d'évaluation standardisé en français et qu'environ 40 % d'entre eux ont recours à une évaluation informelle du langage auprès des adultes bilingues (français-anglais).

Effets du bilinguisme sur la tâche de description d'image

Boucher, Brisebois et al. (2022) ont analysé la performance des Canadiens français du Québec à la tâche de description d'image afin d'établir des données de référence pour cette population. Ces données de référence ciblent une population francophone monolingue en contexte majoritaire. Peu de recherches ont examiné l'effet de la langue utilisée lors de l'évaluation du langage chez les individus bilingues franco-ontariens qui, contrairement aux participants de l'étude de Boucher, Brisebois et al. (2022), se retrouvent dans un contexte où le français est minoritaire et l'anglais est majoritaire. Cependant, l'effet du bilinguisme dans d'autres langues telles que le français et le créole-guadeloupéen, le kannada et l'anglais, ou encore le mandarin et l'anglais, a été analysé. Massina et al. (2000) ont démontré que la lésion après un AVC affecte moins la langue apprise en premier et celle-ci présente une meilleure réadaptation. Dans cette étude, les auteurs ont examiné le profil de récupération des deux langues d'un individu bilingue (français et créole-guadeloupéen) avec l'aphasie six mois post-AVC. Le niveau de bilinguisme guadeloupéen est décrit comme un bilinguisme coordonné,

où les deux langues sont apprises en même temps, mais sont fondamentalement séparées. En Guadeloupe, la langue officielle est le français et est utilisée dans l'administration et l'éducation alors que le créole-guadeloupéen est la langue vernaculaire parlée en communauté et à la maison. En français, l'individu présentait des troubles au niveau du langage expressif tels que des difficultés au niveau de la répétition et la présence de nombreuses paraphrasies de types phonémique, verbal et morphologique. Il ne présentait aucun problème de prosodie et d'intonation. Il utilisait des phrases longues qui contenaient des interruptions, des changements de thème et présentait des difficultés au niveau de l'articulation. Lors de la description d'image en français, une anomie importante, de l'hésitation, des répétitions et des pauses ont été notées. En créole, de légères modifications au niveau de la prosodie, de l'intonation et de la suraccentuation au niveau des premières voyelles ont été observées. Lors de la description d'image en créole, l'individu persévérait à dire le déterminant « la ». Il utilisait également des gestes afin de décrire l'image. Bien que le discours fût désorganisé, il a été noté qu'il était plus facile de comprendre le discours en créole comparativement au français. Au niveau de la syntaxe, aucune difficulté n'a été notée dans les deux langues. Finalement, les résultats de cette étude ont démontré que l'individu avait plus de facilité avec sa langue dominante, le créole (Massina et al., 2000). Les différences de performance observées chez cet individu bilingue français-créole démontrent l'importance d'évaluer le langage dans les deux langues.

Nikitha et al. (2020) ont examiné le profil clinique et la réponse au traitement chez un individu bilingue (kannada-anglais) ayant une aphasie anomique, sa première langue étant le kannada et sa deuxième l'anglais. Le kannada était utilisé de manière fréquente à la maison et au travail. L'anglais a été appris lors de ses années au secondaire. En Inde, dans la région du Karnataka, le kannada est la langue officielle et la langue majoritaire alors que l'anglais est la deuxième langue parlée. Bien que l'étude de Nikitha et al. (2020) ne se concentre pas sur la tâche de description d'image en elle-même, celle-ci a été utilisée lors de l'évaluation à l'aide du WAB-R et a également été utilisée en thérapie. Les auteurs ont observé que le participant a obtenu de meilleurs résultats dans sa langue dominante, le kannada, lors des tâches de discours semi-spontané, de

narration et de description d'image (Nikitha et al., 2020). De même, Li et Kiran (2024) ont observé que les individus bilingues (mandarin-anglais) avec aphasie obtiennent de meilleurs résultats lors de l'évaluation du discours dans leur première langue (mandarin). Les participants vivaient aux États-Unis et étaient des bilingues tardifs ayant pour langue maternelle le mandarin et ayant appris l'anglais tardivement. Les participants de cette étude ont montré une meilleure performance dans la récupération lexicale des noms par rapport aux verbes, quelle que soit la langue ou la tâche. La proportion de noms était plus élevée que celle des verbes dans la tâche de description d'image pour les deux langues, cependant cette différence était plus marquée dans la deuxième langue, soit l'anglais. Par conséquent, si la variation inter linguistique du sens du verbe joue un rôle, la dissociation verbe-nom serait plus susceptible de se produire en anglais, mais pas en mandarin (Li & Kiran, 2024).

Contrairement aux études mentionnées précédemment, le contexte linguistique de l'Ontario est distinct. En effet, en Ontario, la langue officielle et majoritaire est l'anglais alors que le français, bien que langue officielle du Canada, reste une langue minoritaire dans cette province. Dans un contexte linguistique minoritaire, les individus qui s'y retrouvent apprennent la langue de la majorité étant donné sa présence significative (Gathercole, 2014). Les individus parlant la langue minoritaire deviennent donc bilingues, même s'ils n'apprennent pas l'anglais de façon formelle. Bien que l'Ontario soit une province principalement anglophone, 3,8 % des Ontariens identifient leur langue maternelle comme étant le français et 10,8 % s'identifient comme étant bilingues français-anglais (Statistiques Canada, 2024). À notre connaissance, aucune recherche n'a examiné spécifiquement l'effet du bilinguisme sur la performance à la tâche de description d'image chez les Franco-ontariens dont la variation du français se distingue de celles du français québécois et du français européen. Plus précisément, Boissonneault (2016) décrit les différents types de variations du français que nous reprenons ici. La variation diatopique, inspirée par l'espace, inscrit la langue dans des lieux géographiques (ex. Ontario, Québec, Europe), dans des lieux désignés et prend en compte le brassage démographique de ses locuteurs tout au long de son histoire. Il existe également la variation diastratique qui touche les « strates sociales » définies par le sexe, l'âge, la profession,

l'éducation, etc., et la variation diachronique qui s'inscrit dans le temps et peut aussi s'exprimer en matière de groupes d'âge concomitants. Enfin, comme dans d'autres langues, le discours des locuteurs francophones varie de manière diaphasique (ou intergénérationnelle), c'est-à-dire en fonction du contexte situationnel ou du style propre aux individus : on parle de registres, de différences entre l'oral et l'écrit, le français vernaculaire et le français véhiculaire (la norme ou le standard), ce dernier étant enseigné et reproduit par le système scolaire. Ce manque d'information, spécifique à la variété linguistique, nuit à la qualité des services d'évaluation de la communication chez la population adulte bilingue en Ontario.

Objectif et hypothèses

L'objectif principal de cette étude était de comparer les performances en français et en anglais à la tâche de description d'image chez les adultes neurotypiques bilingues (français-anglais) de plus de 50 ans vivant en Ontario, soit un contexte linguistique minoritaire.

Plusieurs études ont démontré un effet du bilinguisme sur la performance aux différentes tâches d'évaluation du langage selon la langue chez les individus bilingues neurotypiques ou avec lésions cérébrales (Boucher, Marcotte et al., 2022 ; Engelter et al., 2006 ; Fridriksson et al., 2018). En se basant sur ces données de la littérature, la première hypothèse de cette recherche est donc qu'il existe une différence entre la performance en anglais et celle en français à la tâche de description d'image chez les individus bilingues de l'Ontario. Compte tenu du nombre limité d'études portant sur la performance à la tâche de description d'image en anglais et en français chez les adultes bilingues (français-anglais) de l'Ontario, il n'est pas possible de formuler une hypothèse quant à la langue dans laquelle cette population est la plus performante.

MÉTHODE

Participants

Cette recherche a été approuvée par le Comité d'éthique de la recherche de l'Université Laurentienne (CÉRUL) et seuls les participants ayant signé le formulaire de consentement ont participé à cette étude. Au total, 30 individus neurotypiques bilingues (10 hommes et 20 femmes) ont participé à cette recherche. La moyenne d'âge des participants était de 64 ans ($\text{ÉT} = 10,07$). Le niveau moyen

d'éducation des participants était de 14,59 années ($\text{ÉT} = 2,89$) allant de la 8^e année au secondaire (niveau d'éducation = 8 années) à la maîtrise au post-secondaire (niveau d'éducation = 18 années). Tous les participants étaient bilingues (français-anglais) et avaient acquis ces deux langues durant leur enfance. Ils étaient résidents de la province de l'Ontario (Canada) et se trouvaient dans un contexte linguistique dans lequel le français est la langue minoritaire alors que l'anglais est la langue majoritaire. Un participant a été exclu de l'étude à la suite de son manque de compréhension des tâches qui lui étaient demandées. Cette étude est donc basée sur les résultats de 29 participants. Afin de participer à cette étude, les participants devaient répondre aux critères suivants : 1) ils devaient être âgés de 50 ans ou plus ; 2) ils ne devaient pas présenter d'historique de maladie neurologique, psychiatrique ou de démence ; 3) ils devaient être des Franco-ontariens ayant acquis les deux langues (français-anglais) durant leur enfance ; 4) ils devaient résider en Ontario depuis leur naissance. Le recrutement a été effectué à l'aide de techniques d'échantillonnage non probabilistes incluant l'échantillonnage à participation volontaire et l'échantillonnage de réseaux.

Matériel et procédures

Un questionnaire a été partagé afin de recueillir des informations telles que l'âge, le niveau d'éducation, la langue d'éducation et l'historique médical. Chaque participant a également rempli un deuxième questionnaire portant sur l'usage et l'exposition aux langues (français/anglais) de façon quotidienne. Ce questionnaire a été adapté de celui utilisé dans l'étude de Mayer-Crittenden et al. (2014) afin de confirmer le statut bilingue des participants et de documenter leur exposition aux deux langues (français et anglais). Trois images en noir et blanc ont été utilisées pour la tâche de description d'image : la scène « *picnic* » du WAB-R, la scène « *cookie theft* » du BDAE et finalement la scène « *cat in the tree* » de l'étude de Nicholas et Brookshire (1993). Ces trois images sélectionnées pour cette étude ont été choisies en raison de leur pertinence clinique et scientifique. Deux d'entre elles sont fréquemment utilisées dans les tests standardisés (le WAB-R et le BDAE) les plus couramment employés par les orthophonistes en Ontario (Rivard, 2020), ce qui garantit leur familiarité et leur validité écologique dans un contexte clinique. La troisième image « *cat in the tree* » est utilisée dans le protocole standardisé

de AphasiaBank (MacWhinney et al., 2011). Les instructions suivantes ont été fournies : « Décrivez tout ce que vous voyez sur l'image. Commencez dès que vous êtes prêt. N'oubliez pas de regarder l'ensemble de l'image. Il n'y a pas de limite de temps. ». Aucune limite de temps n'a été imposée aux participants. Lorsque le participant était silencieux pendant plus de 10 secondes, l'évaluateur encourageait le discours avec des phrases telles que « qu'est-ce qui se passe sur cette image ? » ou « y a-t-il quelque chose que vous voudriez ajouter ? ». Lorsque le participant indiquait qu'il n'avait rien à ajouter, l'autrice principale de cette étude changeait d'image. Les tâches de description d'image ont été réalisées en deux séances d'environ 45 minutes chacune avec une semaine d'intervalle entre les rencontres. La première rencontre a été réalisée en français et la deuxième rencontre s'est faite en anglais. Les mêmes tâches et images ont été utilisées pour ces deux rencontres. Les rencontres ont été enregistrées à l'aide du logiciel de rencontre Zoom (Zoom Video Communications, Inc., 2020) (sous licence pour assurer la protection de la confidentialité des participants durant l'étude) afin de faciliter la transcription par la suite. Les participants ont été informés de l'enregistrement et un consentement verbal à l'enregistrement a été fourni avant de débiter. Des transcriptions de corpus ont été réalisées à la suite de chaque rencontre afin de mesurer les différentes variables.

Collecte et analyse des données

Les transcriptions ont été analysées à l'aide du logiciel *Computerized Language ANalysis* (CLAN ; MacWhinney, 2017) en suivant le protocole *Multiple Assessment of Connected Speech* (MACS) pour l'analyse des discours francophones dans CLAN (Zumbansen et al., 2023). Une fois les transcriptions importées dans le logiciel CLAN, le codage a été effectué afin de permettre l'analyse morphosyntaxique. Les codes utilisés incluent, entre autres, ceux pour identifier les omissions, les anglicismes, les pauses, les répétitions, les révisions et les erreurs grammaticales. Une fois les transcriptions codées, les analyses morphosyntaxiques ont été réalisées à l'aide de la fonction MOR. Chaque forme morphologique et syntaxique a été identifiée et les variables suivantes ont été calculées : les unités d'information du contenu, la longueur moyenne des énoncés, le nombre de phrases complexes et de phrases simples, le nombre de répétitions, le nombre de révisions, le ratio type token (RTT), le RTT des

noms, le RTT des verbes, le nombre de verbes spécifiques, le nombre de verbes généraux et le ratio des verbes spécifiques et généraux.

Longueur moyenne des énoncés

La longueur moyenne des énoncés (LME) est une unité qui permet d'évaluer le nombre moyen de mots utilisés par énoncé. Cette mesure est couramment utilisée dans les évaluations du langage expressif dans différentes langues (Allen & Dench, 2015). Cette mesure a été calculée à l'aide du logiciel CLAN.

Unités d'information du contenu (UIC)

Les unités d'information du contenu (UIC) représentent une unité de signification minimale et autonome extraite du discours. Il s'agit de la plus petite portion de contenu qui possède un sens complet et qui peut être analysée de manière indépendante. Ce sont des unités qui permettent de mesurer l'exactitude et la pertinence de l'information transmise par le participant (Boucher et al., 2019). Elles permettent aussi d'évaluer l'efficacité de la parole du discours oral en mesurant le nombre d'unités d'information produites en fonction du nombre de mots utilisés (Nicholas & Brookshire, 1993). Des listes des UIC ont été établies pour chacune des trois images. Les UIC ont été comptées manuellement à partir des transcriptions de chaque image pour chaque participant.

Nombre de phrases complexes et de phrases simples

Les phrases complexes et simples ont été comptées manuellement. Plusieurs critères ont été établis afin de différencier la phrase simple de la phrase complexe. Une phrase simple correspond à une proposition indépendante ou à une proposition principale et ses subordonnées (Zumbansen et al., 2023). La phrase simple ne contient qu'un seul verbe conjugué. Dans le cadre de cette étude, une phrase complexe, quant à elle, contient au minimum deux verbes conjugués. Cette phrase complexe peut être constituée de deux ou plusieurs propositions indépendantes reliées par des conjonctions de coordination telles que « mais, ou, et, donc, or, ni, car ». La phrase complexe peut aussi inclure des pronoms relatifs tels que « qui » et « que » formant ainsi une proposition principale avec son verbe conjugué, associée à une ou plusieurs propositions subordonnées avec leurs propres verbes conjugués.

Ratio type-token (RTT)

Le ratio type-token (RTT) est une unité de mesure qui permet d'évaluer la production de la diversité lexicale (Gordon, 2008). Cette mesure, couramment utilisée dans l'analyse de la diversité lexicale, est obtenue en comparant le nombre de mots différents utilisés par les participants (type) par rapport au nombre total de mots produits (token) (Boucher et al., 2019).

Ratio Type Token des noms

Afin de mesurer les variables liées aux noms, le RTT des noms a été calculé en divisant le nombre de noms différents par le nombre total de noms. Dans le cadre de cette étude, les noms inclus sont les noms communs. Les noms propres ont été écartés de cette analyse.

Ratio Type Token des verbes

Afin de mesurer le RTT des verbes, le nombre de verbes différents a été divisé par le nombre total de verbes (Sung et al., 2016). Pour ces mesures en anglais et en français, les verbes, les participes, les modalités et les copules ont été utilisés. Les auxiliaires de conjugaison ont été exclus des données en français et en anglais.

Ratio de verbes spécifiques et verbes généraux

Le ratio des verbes sémantiquement spécifiques et des verbes sémantiquement généraux est une mesure qui reflète la spécificité de la sémantique des verbes (Gordon, 2008). Cette mesure a un avantage considérable afin de différencier les déficits aphasiques. En effet, cette mesure permet, entre autres, de distinguer les aphasies non-fluents des aphasies fluentes puisque les individus

TABEAU 1 : Comparaison des variables entre la description en français et celle en anglais pour l'image « cookie theft ».

Variables	Moyenne (Écart-type)		Médiane		Mann-Whitney U	p
	Français	Anglais	Français	Anglais		
Unités d'Information du Contenu	13,65 (4,48)	14,06 (4,35)	13,00	13,00	396,5	0,673
Longueur Moyenne des Énoncés	8,47 (1,55)	8,04 (2,16)	8,72	8,12	477,5	0,375
Phrases complexes	7,48 (5,25)	6,03 (4,09)	5,00	5,00	489	0,284
Phrases simples	15,31 (11,08)	13,65 (10,41)	12,00	10,00	463	0,508
Répétitions	3,89 (5,09)	1,82 (3,33)	1,00	1,00	532	0,071
Révisions	3,62 (3,16)	2,51 (2,23)	3,00	2,00	496	0,234
Ratio Type- Token	0,57 (0,13)	0,59 (0,10)	0,564	0,596	348,5	0,263
Ratio Type-Token des noms	0,76 (0,14)	0,76 (0,09)	0,759	0,786	428	0,907
Ratio Type-Token des Verbes	0,57 (0,15)	0,61 (0,13)	0,565	0,579	356	0,316
Verbes spécifiques	19,41 (13,28)	18,72 (12,47)	15,00	14,00	425	0,944
Verbes généraux	13,34 (8,52)	11,55 (8,02)	12,00	11,00	478,5	0,366
Ratio verbes spécifiques / généraux	1,68 (1,01)	2,08 (1,70)	1,36	1,55	307,5	0,079

avec aphasie fluente ont plus de difficultés avec les verbes sémantiquement spécifiques par rapport aux verbes sémantiquement généraux (Gordon, 2008). Dans le cadre de cette étude, les verbes sémantiquement généraux incluent les verbes être, avoir, venir, aller, donner, prendre, faire, mettre, en français et les verbes *be, have, come, go, give, take, make, do, get, move, put*, en anglais. Les verbes sémantiquement spécifiques sont constitués de verbes associés à une action spécifique tels que grimper, aboyer, en français et *climb, bark*, en anglais (Gordon, 2008).

Analyses statistiques

La normalité de la distribution des données a été évaluée en utilisant le test de Shapiro-Wilk. Les résultats ont montré que les données ne suivaient pas une distribution normale ($p < 0,05$). Par conséquent, une approche non paramétrique a été appliquée pour analyser les données. Le test

U de Mann-Whitney a été utilisé pour examiner les différences entre les descriptions en français et celles en anglais pour les trois images. Toutes les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel IBM SPSS Statistics version 29 (IBM Corp, 2023).

RÉSULTATS

Pour la performance à la tâche de description de l'image du « *cookie theft* », aucune différence significative n'a été observée pour les 12 variables entre la description en français et celle en anglais (tableau 1). Cependant, pour la variable « répétitions », les résultats statistiques approchent la signification et indiquent une tendance ($U = 532,0$; $p = 0,071$) vers un nombre de répétitions plus grand pour la description en français ($M = 3,89$; $ÉT = 5,09$) comparativement à celle en anglais ($M = 1,82$; $ÉT = 1,33$). De plus, pour la variable « ratio verbes

TABLEAU 2 : Comparaison des variables entre la description en français et celle en anglais pour l'image de la scène du « *picnic* ».

Variables	Moyenne (Écart-type)		Médiane		Mann-Whitney U	p
	Français	Anglais	Français	Anglais		
Unités d'Information du Contenu	22,17 (6,92)	23,10 (5,48)	22,00	23,00	383,5	0,564
Longueur Moyenne des Énoncés	8,54 (1,91)	7,87 (1,50)	8,59	7,69	526,5	0,099
Phrases complexes	9,00 (6,71)	7,28 (5,93)	6,00	6,00	492	0,264
Phrases simples	18,93 (12,83)	22,52 (16,49)	16,00	16,00	374	0,469
Répétitions	4,14 (4,08)	2,41 (3,40)	2,00	1,00	538	0,063
Révisions	3,17 (2,90)	2,28 (2,64)	2,00	1,00	497	0,227
Ratio Type- Token	0,52 (0,11)	0,56 (0,11)	0,531	0,578	323	0,129
Ratio Type-Token des noms	0,81 (0,11)	0,81 (0,13)	0,824	0,833	422	0,981
Ratio Type-Token des Verbes	0,60 (0,20)	0,64 (0,27)	0,596	0,600	402,5	0,780
Verbes spécifiques	17,76 (12,71)	21,34 (18,77)	14,000	15,00	395	0,691
Verbes généraux	17,93 (10,57)	17,41 (14,96)	15,00	12,00	490,5	0,276
Ratio verbes spécifiques / généraux	1,26 (0,83)	1,39 (0,59)	1,11	1,34	327	0,146

spécifiques / verbes généraux », une tendance ($U = 307,5$; $p = 0,079$) vers un ratio plus bas en français ($M = 1,68$; $ÉT = 1,01$) comparativement à celui en anglais ($M = 2,08$; $ÉT = 1,70$) a été observée.

Pour la performance à la tâche de description de l'image de la scène « *picnic* », aucune différence significative n'a été observée pour les 12 variables entre la description en français et celle en anglais (tableau 2). Cependant, pour la variable « répétitions », les résultats statistiques approchent la signification et indiquent une tendance ($U = 538,0$; $p = 0,063$) vers un nombre de répétitions plus grand pour la description en français ($M = 4,14$; $ÉT = 4,08$) comparativement à celle en anglais ($M = 2,4$; $ÉT = 3,40$).

Pour la performance à la tâche de description de l'image « *cat in the tree* », aucune différence significative n'a été observée pour sept des

douze variables entre la description en français et celle en anglais (tableau 3). Des différences significatives ($p = < 0,05$) ont été observées pour les variables « phrases complexes », « répétitions », « RTT verbe », « Verbes généraux » et « Ratio des verbes spécifiques / généraux ». Le nombre de phrases complexes est significativement plus grand dans la description en français ($M = 5,72$; $ÉT = 3,07$) comparativement à celle en anglais ($M = 3,52$; $ÉT = 2,61$) et le nombre de répétitions est significativement plus grand dans la description en français ($M = 3,69$; $ÉT = 3,65$) comparativement à celle en anglais ($M = 1,76$; $ÉT = 2,15$). À l'inverse, le RTT verbes est significativement plus grand dans la description en anglais ($M = 0,45$; $ÉT = 0,16$) comparativement à celle en français ($M = 0,16$; $ÉT = 0,14$). Le nombre de verbes généraux est significativement plus grand dans la description en anglais ($M = 7,76$; $ÉT = 6,61$) comparativement

TABEAU 3 : Comparaison des variables entre la description en français et celle en anglais pour l'image « *cat in the tree* ».

Variables	Moyenne (Écart-type)		Médiane		Mann-Whitney U	p
	Français	Anglais	Français	Anglais		
Unités d'Information du Contenu	15,17 (3,84)	15,62 (3,41)	16,00	15,00	413	0,907
Longueur Moyenne des Énoncés	9,14 (2,04)	8,91 (1,95)	9,05	8,73	465,5	0,484
Phrases complexes	5,72 (3,07)	3,52 (2,61)	6,00	3,00	609,5	0,003
Phrases simples	15,14 (10,89)	16,38 (11,34)	12,00	14,00	389,5	0,629
Répétitions	3,69 (3,65)	1,76 (2,15)	2,00	1,00	545	0,047
Révisions	2,76 (3,32)	1,79 (1,73)	1,00	1,00	454,5	0,588
Ratio Type- Token	0,55 (0,11)	0,56 (0,98)	0,526	0,565	396	0,703
Ratio Type-Token des noms	0,11 (0,14)	0,59 (0,11)	0,540	0,586	368	0,414
Ratio Type-Token des Verbes	0,16 (0,14)	0,45 (0,16)	0,625	0,430	670,5	<0,001
Verbes spécifiques	10,65 (12,50)	18,90 (10,65)	17,00	15,00	435	0,821
Verbes généraux	6,61 (7,26)	7,76 (6,61)	11,00	5,00	609,5	0,003
Ratio verbes spécifiques / généraux	0,18 (0,36)	0,38 (0,18)	0,667	0,370	680,5	<0,001

à celle en français ($M = 6,61$; $ÉT = 7,26$). De même, le ratio des verbes spécifiques par rapport aux verbes généraux est significativement plus grand dans la description en anglais ($M = 0,18$; $ÉT = 0,36$) comparativement à celle en français ($M = 0,38$; $ÉT = 0,18$).

DISCUSSION

Le but principal de cette recherche était d'examiner les compétences des adultes bilingues (français-anglais) de l'Ontario à la tâche de description d'images en fonction de la langue. Les résultats ont indiqué des différences significatives entre les descriptions en français et celles en anglais seulement sur l'image « *cat in the tree* ». Une différence significative a été mise en évidence au niveau du nombre de phrases complexes et du nombre de répétitions dans la description en français comparativement à celle en anglais, leurs nombres étant plus élevés en français. Cependant, des différences significatives ont été observées au niveau du RTT des verbes, du nombre de verbes généraux et du ratio des verbes spécifiques et généraux entre les descriptions en français et en anglais.

Lors de la description d'image chez les individus bilingues, très peu d'alternances de code ont été notées que ce soit dans la description en français ou celle en anglais. L'alternance de code est cependant fréquente chez les individus bilingues qui ont souvent l'habitude de s'exprimer en utilisant leurs deux langues (Kohnert et al., 2021 ; Riccardi, 2012). De plus, nos données vont à l'encontre des résultats de l'étude de Ruba et al. (2023) dans laquelle les bilingues tamiles-anglophones produisaient plusieurs alternances de code lors de la description d'image. Une explication plausible pour cette contradiction pourrait être liée à l'insécurité linguistique. Au Canada, les langues officielles sont l'anglais et le français. Cependant, même si ces deux langues ont le statut de langues officielles, au cours des vingt dernières années, un déclin a été noté au niveau de la francophonie (Bergeron et al., 2022). Dans la province de l'Ontario, l'anglais est la langue majoritaire ; le français est en situation minoritaire et sa pratique est en constante diminution. De plus, au travers de l'Ontario, plusieurs variations du français, à la fois individuelles et régionales, sont observées (Boissonneault, 2016). Dans ce contexte, les locuteurs francophones peuvent ressentir une insécurité linguistique lorsqu'ils parlent en français (Bergeron, 2023 ; Bergeron et

al., 2022 ; Boissonneault, 2018). Cette insécurité linguistique peut influencer la décision d'un individu quant à l'utilisation du français (Bergeron et al., 2022 ; Boissonneault, 2018). Dans le cadre de cette recherche, les participants possédaient différentes compétences et variations linguistiques du français parlé. En effet, les participants vivaient dans différentes régions de l'Ontario (e.g. nord-est de l'Ontario, région du grand Toronto) et avaient des niveaux d'éducation variés (e.g. niveau secondaire, diplôme post-secondaire collégial, maîtrise). Par ailleurs, bien que tous les participants aient été bilingues, l'usage et l'exposition aux langues (français et anglais) variaient d'un individu à l'autre selon les contextes de la vie quotidienne. De plus, le fait que les participants étaient conscients de participer à une recherche menée en français pourrait avoir influencé leur manière de s'exprimer. Cette situation peut s'expliquer par la représentation idéalisée que les francophones ont du français standard, ce qui alimente leur insécurité linguistique (Bergeron, 2023 ; Bergeron et al. 2022). Cette insécurité peut les conduire à adapter leur discours pour se rapprocher d'un français perçu comme plus standardisé et à chercher à réduire, voire éliminer, les alternances de code. Dans cette étude, l'analyse des transcriptions a mis en évidence une absence ou un nombre limité d'alternances de code chez les participants bilingues. De plus, un plus grand nombre de répétitions a été observé dans les descriptions en français comparativement à celles en anglais. Ces observations peuvent être le résultat d'une insécurité linguistique, conduisant les participants à chercher leurs mots en français et créant ainsi des situations de répétitions et parfois de révision afin d'éviter volontairement l'alternance de code. Les orthophonistes doivent tenir compte de l'impact du bilinguisme sur le nombre de répétitions, notamment chez les personnes atteintes d'aphasie qui présentent généralement un taux plus élevé de répétitions (Fromm et al., 2024). Chez les individus bilingues, ce phénomène pourrait être accentué lorsqu'ils présentent une insécurité linguistique et qu'ils sont évalués en français. Cette constatation pourrait avoir une incidence significative sur l'évaluation de la sévérité de l'aphasie.

La description de l'image « *cat in the tree* » en anglais présentait un RTT des verbes et un ratio des verbes spécifiques/généraux plus grands que celle en français ainsi qu'un plus grand nombre de verbes généraux. Ces différences semblent être le résultat d'un plus grand usage de verbes généraux

tels que « have » « be » « do » lors de la description en anglais comparativement à celle en français où les verbes généraux équivalents (i.e. avoir, être, faire) sont moins utilisés. De façon générale, chez les individus bilingues neurotypiques ou avec aphasie, la récupération et la production de verbes semblent plus difficiles que celles des noms (Li et al., 2019 ; Li & Kiran, 2024). Cette différence est liée à la complexité sémantique, syntaxique et morphologique des verbes comparativement aux noms (Li & Kiran 2024). Les noms ont une ambiguïté de traduction réduite par rapport aux verbes, ce qui facilite leur utilisation dans la deuxième langue chez les individus bilingues (Prior et al., 2007). Dans la présente étude, lors de la description en anglais, les participants ont utilisé plus de verbes généraux que de verbes spécifiques. Ce résultat peut s'expliquer en partie par cette difficulté à traduire et récupérer des verbes spécifiques qui sont sémantiquement plus complexes, conduisant ainsi à l'utilisation plus importante de verbes généraux en anglais. Ces différences pourraient découler de la nature même des langues. En effet, bien que les deux langues possèdent des verbes généraux, il est possible que l'usage de ces verbes soit plus fréquent en anglais qu'en français. Une autre hypothèse est que la plus grande utilisation de verbes généraux soit le résultat d'une moins grande compétence dans la deuxième langue chez les participants bilingues. Prior et al. (2007) ont observé que, pour leur deuxième langue, les bilingues moins compétents ont tendance à produire des traductions moins probables comparativement aux bilingues plus compétents. Chez les individus atteints d'aphasie, les déficits au niveau des verbes sont beaucoup plus courants que les déficits au niveau des noms (Mätzig et al., 2009). Park et al. (2023) soulignent l'importance d'évaluer la production de verbes, particulièrement chez les individus qui ont une aphasie non-fluente.

Les résultats de la présente étude varient également en fonction de l'image utilisée. En effet, contrairement à l'image « *cat in the tree* », les images « *cookie theft* » et « *picnic* » n'ont montré aucune différence significative et seules des tendances ont été observées au niveau du nombre de répétitions dans ces deux images. Plusieurs études ont démontré des différences de performance selon la tâche utilisée pour la production d'un échantillon de langage (Leaman & Edmonds, 2023 ; Seçkin & Savaş, 2023 ; Stark et al., 2021). Les différences observées entre les

descriptions de l'image « *cat in the tree* » et celles des images de la scène « *picnic* » et « *cookie theft* » soulignent les différences d'efficacité de chacune de ces images à mesurer certaines composantes linguistiques. Dans leur étude, Seçkin et Savaş (2023) ont démontré que les images de la scène « *picnic* » et « *cookie theft* » ne permettaient pas de susciter certaines caractéristiques du langage, particulièrement au niveau de la morphosyntaxe, chez les individus parlant le turc. Les résultats de la présente étude viennent confirmer ces différences en fonction du stimulus utilisé. Lorsque les trois images utilisées dans la présente étude sont comparées, il est intéressant de noter que seule l'image « *cat in the tree* » permet de faire ressortir les variations dans l'utilisation des verbes selon la langue utilisée par les individus bilingues. Il est possible qu'il existe une différence dans la relation entre les éléments des images. Dans l'image « *cookie theft* » et celle de la scène « *picnic* », les éléments sont indépendants (ex. la mère fait la vaisselle, le garçon veut attraper un biscuit, le père lit un livre, etc.). À l'inverse, dans l'image « *cat in the tree* », les éléments semblent davantage interconnectés (ex. le chat est dans l'arbre puisque le chien l'a chassé ; le père est coincé dans l'arbre, car l'échelle est tombée ; les pompiers viennent sauver le père et le chat qui sont coincés dans l'arbre, etc.). De même que pour l'image de l'accident dans l'étude de Seçkin et Savaş (2023), l'image « *cat in the tree* » semble plus propice pour susciter un échantillon de langage de type discours narratif et permet de mettre en évidence des variations linguistiques selon les langues utilisées chez les individus bilingues. La sélection des images pour la tâche de description d'image est donc significative selon l'objectif qui est visé. Un des avantages de la tâche de description d'image est qu'il s'agit d'une procédure standardisée permettant une comparaison des performances à différents stades de la thérapie. Le but de la tâche de description d'image est d'évoquer des items spécifiques d'un point de vue de la narration. Il est donc important pour le clinicien de sélectionner des images où les éléments sont liés thématiquement afin de donner l'opportunité aux individus de raconter une histoire complète permettant ainsi de produire un discours où les phrases et les mots sont connectés (Hegde & Freed, 2022). L'image du « *cookie theft* » est fréquemment utilisée par les neurologues et les orthophonistes de nos jours afin d'analyser le langage expressif. Cette tâche, cependant, ne permet pas de recueillir suffisamment de

caractéristiques linguistiques, même chez les locuteurs natifs de l'anglais (Seçkin & Savas, 2023). Par ailleurs, l'utilisation de séquences d'images semble plus efficace pour obtenir des échantillons de discours narratif que les tâches de description d'une seule image (Seçkin & Savas, 2023). De plus, Li et al. (2019) ont démontré que chez les individus bilingues, la proportion de noms est plus grande que la proportion de verbes dans la langue non dominante comparativement à la langue maternelle dans la tâche de récit d'une histoire comparativement à d'autres tâches comme la description d'une image unique. Les variations observées dans ces études, ainsi que dans la présente recherche, en fonction des stimuli utilisés pour évaluer le langage oral, suggèrent que chaque tâche linguistique impose des exigences cognitives et linguistiques spécifiques, ce qui se traduit par des résultats distincts. Par ailleurs, chez les individus bilingues, les compétences dans chacune des langues ainsi que le statut des langues dans la communauté peuvent également influencer les performances aux différentes tâches de production du discours oral (Gathercole, 2014). Dans leur étude, Leaman et Edmonds (2023) ont comparé la tâche de description d'image de la scène « *picnic* » à la tâche de conversation spontanée. Les résultats de cette étude suggèrent que le discours produit lors de la tâche de description d'image de la scène « *picnic* » n'est pas représentatif du discours produit lors de la conversation (Leaman & Edmonds, 2023).

Les tâches utilisées afin de susciter un échantillon de langage influencent la performance linguistique, notamment en ce qui concerne la diversité lexicale (Park et al., 2023). De plus, Rofes et Mahon (2021) ont démontré que les performances dans les tâches utilisant des verbes peuvent fournir une estimation plus précise des capacités linguistiques dans la vie quotidienne que les tâches ciblant principalement les noms d'objets. Il est donc essentiel de bien sélectionner la tâche utilisée pour susciter un échantillon de langage oral en fonction de ce que le chercheur ou le clinicien cherche à évaluer.

Limites de l'étude

Cette recherche contient plusieurs limites qui devraient être considérées. En ce qui concerne la taille de l'échantillon, le nombre de participants (29 participants) était limité. Une augmentation du nombre de participants pourrait révéler différents résultats au niveau des performances selon les

langues utilisées particulièrement vis-à-vis des tendances observées dans les images « *cookie theft* » et la scène « *picnic* ».

Lors de l'analyse des transcriptions, il a été noté que peu d'alternances de code ont été effectuées dans les performances en français chez les individus bilingues. Il est probable que les participants aient soigné leur vocabulaire, car ils étaient conscients qu'ils participaient à une étude en français. Ce biais a pu influencer les résultats en diminuant la proportion d'alternances de code ainsi qu'en augmentant le nombre de répétitions par rapport à la réalité de la vie quotidienne. De plus, le type de bilinguisme, les compétences dans chacune des langues ainsi que l'usage et l'exposition aux langues n'ont pas été pris en considération lors de l'analyse des données.

Finalement, l'ordre dans lequel les images ont été présentées a pu affecter les résultats, car celles-ci suivaient la même séquence lors de l'entrevue. En effet, les participants peuvent s'être sentis plus à l'aise lors de la description de la dernière image (i.e. image « *cat in the tree* »). Les images ont aussi été décrites dans le même ordre pour les langues, soit le français en premier et par la suite l'anglais. L'ordre des langues aurait dû être alterné entre les participants car, même si au minimum une semaine d'intervalle a eu lieu entre les descriptions, les participants peuvent avoir présenté un certain degré de familiarité avec l'image lors de la description en anglais.

Retombées cliniques

Cette recherche suggère l'existence d'une différence de performance à la tâche de description d'images selon la langue utilisée chez les individus neurotypiques bilingues, bien que ce constat ne soit pas uniforme pour l'ensemble des résultats obtenus. Les résultats de cette étude permettent de souligner l'importance pour les orthophonistes de prendre en considération l'effet du bilinguisme lors de la tâche de description d'image. Les individus neurotypiques bilingues présentent des différences au niveau de leur performance en français comparativement à leur performance en anglais, particulièrement au niveau de la production de verbes. Cette différence dans l'usage des verbes peut également être une différence liée à la langue en tant que telle. Des différences ont également été observées dans la fréquence des répétitions. Ces résultats soulignent la particularité de la population bilingue au niveau

de la production du discours oral. Ces différences peuvent affecter les résultats de l'évaluation du langage chez les individus bilingues avec un AVC, particulièrement si l'évaluation se fait dans la deuxième langue de l'individu, ce qui est souvent le cas en Ontario. De plus, les orthophonistes doivent être conscients des variations dans les résultats de l'évaluation du langage selon les stimuli utilisés. Ils doivent donc questionner la pertinence des tâches utilisées ainsi que le type d'images utilisé dans les évaluations standardisées ou informelles en orthophonie.

Recherches futures

Plus de recherches sont nécessaires afin de mieux comprendre la performance des individus bilingues à la tâche de description d'image selon la langue utilisée. Dans les recherches futures, lors de l'analyse des échantillons de langage, il serait important de combiner les deux langues des participants (anglais et français) afin de démontrer les habiletés complètes en langage expressif puisque les individus bilingues utilisent les deux langues lorsqu'ils parlent et non une seule. De plus, dans les recherches futures, l'effet du bilinguisme devrait être étudié en fonction du type de bilinguisme, des compétences dans chacune des langues ainsi que le statut des langues dans la communauté. En outre, la performance anglophone des individus bilingues pourrait être comparée à la performance à la tâche de description d'image des individus anglophones monolingues. Finalement, il serait important d'examiner la performance à la tâche de description d'image des individus bilingues ayant eu un AVC.

CONCLUSION

La présente étude a contribué à l'avancement des connaissances sur la tâche de description d'image chez les individus bilingues français-anglais en contexte minoritaire. En soulignant les différences de performance linguistique entre le français et l'anglais, cette recherche met en évidence les défis uniques que pose l'évaluation du langage dans un contexte bilingue. Les résultats révèlent des variations significatives, notamment en termes de complexité syntaxique et de choix des verbes, entre les descriptions d'images en français et en anglais. Ces disparités peuvent être attribuées à des facteurs tels que la difficulté de traduction et la compétence relative des participants dans leurs langues.

L'importance de ces résultats réside dans leur implication pour la pratique orthophonique. L'étude montre que la tâche de description d'image, en tant qu'outil d'évaluation, peut refléter des aspects distincts de la compétence linguistique selon la langue utilisée. Les orthophonistes, particulièrement ceux œuvrant dans des contextes bilingues ou dans des communautés minoritaires comme les Franco-Ontariens, doivent être conscients de ces différences pour mieux adapter leurs méthodes d'évaluation et de traitement.

En outre, l'étude souligne la nécessité de développer des outils ou des protocoles d'évaluation linguistiquement et culturellement adaptés aux populations bilingues. L'absence d'instruments validés pour les francophones et anglophones bilingues représente un défi significatif, souvent contourné par le recours à des évaluations informelles. Ces résultats plaident pour une révision des pratiques d'évaluation actuelles et encouragent la modification de protocoles d'évaluation ou la création de nouveaux outils diagnostiques adaptés aux réalités des individus bilingues.

En conclusion, cette recherche enrichit notre compréhension des compétences linguistiques bilingues et offre des perspectives nouvelles pour améliorer les pratiques d'évaluation orthophonique. Elle souligne l'importance d'une approche nuancée et adaptée pour l'évaluation du langage chez les bilingues, afin de mieux répondre à leurs besoins spécifiques et de promouvoir une prise en charge plus efficace et équitable.

DÉCLARATION D'INTÉRÊTS

Les autrices ont déclaré n'avoir aucun lien d'intérêt en relation avec cet article.

FINANCEMENTS

Cette recherche est financée par Santé Canada dans le cadre du Plan d'action pour les langues officielles 2023-2028 : Protection-promotion-collaboration. Les opinions exprimées ici ne représentent pas nécessairement celles de Santé Canada.

RÉFÉRENCES

Allen, S. E. M., & Dench, C. (2015). Calculating mean length of utterance for eastern Canadian Inuktitut. *First Language*, 35(4-5), 377-406. <https://doi.org/10.1177/0142723715596648>

- Bélanger, R., Mayer-Crittenden, C., Mainguy, J., & Coutu, A. (2018). Enquête sur l'offre active pour les services auxiliaires de santé du Nord-Est de l'Ontario. *Reflets*, 24(2), 212–247. <https://doi.org/10.7202/1053869ar>
- Benton, A. L., Hamsher, K. D., & Sivan, A. B. (1994). *Multilingual Aphasia Examination*. Psychological Assessment Resources, Inc.
- Bergeron, C. (2023). L'insécurité linguistique dans les communautés étudiantes de l'Ontario. *Cahiers de l'ILOB*, 13, 123-144. <https://doi.org/10.18192/olbij.v13i1.6603>
- Bergeron, C., Blanchet, P., & Lebon-Eyquem, M. (2022). Étude exploratoire de l'insécurité linguistique et de la glottophobie chez des étudiants universitaires de l'Ontario. *Minorités linguistiques et société / Linguistic Minorities and Society*, 19, 3–25. <https://doi.org/10.7202/1094396ar>
- Boissonneau, J. (2016). Rétrospective sur le français parlé en Ontario. *Revue du Nouvel-Ontario*, 41, 197-231. <https://doi.org/10.7202/1038961ar>
- Boissonneau, J. (2018). Essai sur le français parlé en Ontario : entre représentations et légitimité. *Cahiers Charlevoix*, 12, 89–116. <https://doi.org/10.7202/1048917ar>
- Boucher, J., Brisebois, A., Slegers, A., Courson, M., Désilets-Barnabé, M., Chouinard, A.-M., Gbeglo, V., Marcotte, K., & Brambati, S. M. (2022). Picture description of the Western Aphasia Battery picnic scene: Reference data for the french canadian population. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 31(1), 257-270. https://doi.org/10.1044/2021_AJSLP-20-00388
- Boucher, J., Marcotte, K., Brisebois, A., Courson, M., Houzé, B., Desautels, A., Léonard, C., Rochon, E., & Brambati, S. M. (2022). Word-finding in confrontation naming and picture descriptions produced by individuals with early post-stroke aphasia. *The Clinical Neuropsychologist*, 36(6), 1422-1437. <https://doi.org/10.1080/13854046.2020.1817563>
- Boucher, J., Slegers, A., & Brambati, S. M. (2019). Cross-sectional analysis of picture descriptions of healthy young and older adults. *Neuropsychologie clinique et appliquée*, 3(Fall 2019), 132-145.
- Bryant, L., Ferguson, A., & Spencer, E. (2016). Linguistic analysis of discourse in aphasia: A review of the literature. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 30(7), 489-518. <https://doi.org/10.3109/02699206.2016.1145740>
- Bryant, L., Spencer, E., & Ferguson, A. (2017). Clinical use of linguistic discourse analysis for the assessment of language in aphasia. *Aphasiology*, 31(10), 1105–1126. <https://doi.org/10.1080/02687038.2016.1239013>
- Capilouto, G. J., Wright, H. H., & Maddy, K. M. (2016). Microlinguistic processes that contribute to the ability to relay main events: Influence of age. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 23(4), 445–463. <https://doi.org/10.1080/13825585.2015.1118006>
- Engelter, S. T., Gostynski, M., Papa, S., Frei, M., Born, C., Ajdacic-Gross, V., Gutzwiller, F., & Lyrer, P. A. (2006). Epidemiology of aphasia attributable to first ischemic stroke: Incidence, severity, fluency, etiology, and thrombolysis. *Stroke*, 37(6), 1379-1384. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000221815.64093.8c>
- Fabbro, F. (2001). The bilingual brain: Bilingual aphasia. *Brain and Language*, 79(2), 201-210. <https://doi.org/10.1006/brln.2001.2480>
- Faroqi-Shah, Y., Frymark, T., Mullen, R., & Wang, B. (2010). Effect of treatment for bilingual individuals with aphasia: A systematic review of the evidence. *Journal of Neurolinguistics*, 23(4), 319-341. <https://doi.org/10.1016/j.neuroling.2010.01.002>
- Fridriksson, J., den Ouden, D.-B., Hillis, A. E., Hickok, G., Rorden, C., Basilakos, A., Yourganov, G., & Bonilha, L. (2018). Anatomy of aphasia revisited. *Brain*, 141(3), 848–862. <https://doi.org/10.1093/brain/awx363>
- Fromm, D., Chern, S., Geng, Z., Kim, M., Greenhouse, J., & MacWhinney, B. (2024). Automated analysis of fluency behaviors in aphasia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 67(7), 2333-2342. https://doi.org/10.1044/2024_JSLHR-23-00659
- Garcia, L. J., Paradis, J., Sénécal, I., & Laroche, C. (2006). Utilisation et satisfaction à l'égard des outils en français évaluant les troubles de la communication. *Revue canadienne d'orthophonie et d'audiologie*, 30(4), 239-249. <https://www.cjslpa.ca/detail.php?lang=en&ID=937>
- Gathercole, V.C.M. (2014). Bilingualism matters: One size does not fit all. *International Journal of Behavioral Development*, 38(4), 359-366. <https://doi.org/10.1177/0165025414531676>
- Goodglass, H., Kaplan, E., & Barresi, B. (2000). *The Boston Diagnostic Aphasia Examination* (3e ed.). Lippincot.
- Gordon, J. K. (2008). Measuring the lexical semantics of picture description in aphasia. *Aphasiology*, 22(7-8), 839-852. <https://doi.org/10.1080/02687030701820063>
- Hegde, M. N., & Freed, D. B. (2022). *Assessment of communication disorders in adults: Resources and protocols*. Plural Publishing, Inc.
- IBM Corp. Released 2023. IBM SPSS Statistics for Windows, version 29.0.2.0.
- Kaplan, E., Goodglass, H., & Weintraub, S., (2001). *Boston Naming Test*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Kertesz, A. (2007). *Western Aphasia Battery-Revised (WAB-R)*. Pearson.
- Kohnert, K., Ebert, K. D., & Pham, G. T. (2021). *Language disorders in bilingual children and adults* (3e ed.). Plural Publishing, Inc.
- Leaman, M. C., & Edmonds, L. A. (2023). Analyzing language in the picnic scene picture and in conversation: The type of discourse sample we choose influences findings in people with aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 32(4), 1413–1430. https://doi.org/10.1044/2023_ajslp-22-00279
- Li, R., Faroqi-Shah, Y., & Wang, M. (2019). A comparison of verb and noun retrieval in Mandarin–English bilinguals with English-speaking monolinguals. *Bilingualism: Language and Cognition*, 22(5), 1005–1028. <https://doi.org/10.1017/S1366728918000913>
- Li, R., & Kiran, S. (2024). Noun and verb impairment in single-word naming and discourse production in Mandarin-English bilingual adults with aphasia. *Aphasiology*, 38(2), 337-365. <https://doi.org/10.1080/02687038.2023.2189994>
- Mackenzie, C., Brady, M., Norrie, J., & Poedjianto, N. (2007). Picture description in neurologically normal adults: Concepts and topic coherence. *Aphasiology*, 21(3-4), 340-354. <https://doi.org/10.1080/02687030600911419>
- MacWhinney, B. (2017). The CHILDES project. Tools for analyzing talk part 1: The chat transcription format. <https://doi.org/10.4324/9781315805672>
- MacWhinney, B., Fromm, D., Forbes, M., & Holland, A. (2011). AphasiaBank: Methods for studying discourse. *Aphasiology*, 25(11), 1286-1307. <https://doi.org/10.1080/02687038.2011.589893>

- Marcotte, K., Lachance, A., Brisebois, A., Mazzocca, P., Désilets-Barnabé, M., Desjardins, N., & Brambati, S. M. (2022). Validation of videoconference administration of picture description from the Western Aphasia Battery-Revised in neurotypical Canadian French speakers. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 31(6), 2825–2834. https://doi.org/10.1044/2022_AJSLP-22-00084
- Massina, C., Le Gall, D., Aubin, G., Mazaux, J.-M., Galanthe, E., Sainte-Foie, S., & Emile, J. (2000). Une observation de la récupération différentielle des deux langues chez une patiente aphasique bilingue français-créole guadeloupéen. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*, 43(8), 450-464. [https://doi.org/10.1016/S0168-6054\(00\)00049-0](https://doi.org/10.1016/S0168-6054(00)00049-0)
- Mätzig, S., Druks, J., Masterson, J., & Vigliocco, G. (2009). Noun and verb differences in picture naming: Past studies and new evidence. *Cortex*, 45(6), 738–758. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2008.10.003>
- Mayer-Crittenden, C., Thordardottir, E., Robillard, M., Minor-Corriveau, M., & Bélanger, R. (2014). Données langagières franco-ontariennes: effets du contexte minoritaire et du bilinguisme. *Revue canadienne d'orthophonie et d'audiologie*, 38(3), 304-324. <https://www.cjslpa.ca/detail.php?lang=en&ID=1158>
- Nicholas, L. E., & Brookshire, R. H. (1993). A system for quantifying the informativeness and efficiency of the connected speech of adults with aphasia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 36(2), 338-350. <https://doi.org/10.1044/jshr.3602.338>
- Nikitha, M., Darshan, H. S., Abhishek, B. P., & Goswami, S. P. (2020). Clinical profiling of a bilingual client with anomic aphasia. *Annals of Neurosciences*, 27(2), 75–82. <https://doi.org/10.1177/0972753120927518>
- O'Halloran, R., Worrall, L. E., & Hickson, L. (2009). The number of patients with communication related impairments in acute hospital stroke units. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 11(6), 438-449. <https://doi.org/10.3109/17549500902741363>
- Paradis, M. (2011). Principles underlying the Bilingual Aphasia Test (BAT) and its uses. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 25(6-7), 427-443. <https://doi.org/10.3109/02699206.2011.560326>
- Park, H., Obermeyer, J., Kornisch, M., Hall, J., & Ontario, C. (2023). Semantic aspects of verb production in various discourse tasks in people with nonfluent aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 32(5S), 2418–2429. https://doi.org/10.1044/2023_AJSLP-22-00293
- Prior, A., MacWhinney, B., & Kroll, J. F. (2007). Translation norms for English and Spanish: The role of lexical variables, word class, and L2 proficiency in negotiating translation ambiguity. *Behavior Research Methods*, 39(4), 1029-1038. <https://doi.org/10.3758/BF03193001>
- Riccardi, A. (2012). Bilingual aphasia and code-switching: representation and control. Dans M. R. Gitterman, M. Goral, & L. K. Obler (dir.), *Aspects of multilingual aphasia* (vol. 8, p. 141–157). Multilingual Matters.
- Rivard, C. (2020). *L'évaluation des troubles acquis du langage chez les adultes bilingues en Ontario* [Mémoire de maîtrise inédit]. Université Laurentienne.
- Rofes, A., & Mahon, B. Z. (2021). Naming: Nouns and verbs. Dans E. Mandonnet & G. Herbet (dir.), *Intraoperative mapping of cognitive networks: Which tasks for which locations* (p. 171-194). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-75071-8_11
- Ruba, S., Prabhu, S., & Samayan, K. (2023). Types of code-switching among young adults with bilingualism. *Rupkatha Journal on Interdisciplinary Studies in Humanities*, 15(3). <https://doi.org/10.21659/rupkatha.v15n3.08>
- Seçkin, M., & Savaş, M. (2023). Picnic, accident or cookies? A systematic approach to guide the selection of the picture definition tasks in linguistic assessment. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 38(2), 236–246. <https://doi.org/10.1093/arclin/acac109>
- Stark, B. C., Dutta, M., Murray, L. L., Fromm, D., Bryant, L., Harmon, T. G., Ramage, A. E., & Roberts, A. C. (2021). Spoken discourse assessment and analysis in aphasia: An international survey of current practices. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 64(11), 4366–4389. https://doi.org/10.1044/2021_jslhr-20-00708
- Sung, J. E., DeDe, G., & Lee, S. E. (2016). Cross-linguistic differences in a picture-description task between Korean- and English-speaking individuals with aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 25(4S), S813-S822. https://doi.org/10.1044/2016_AJSLP-15-0140
- Swinburn, K., Porter, G., & Howard, D. (2004). *Comprehensive Aphasia Test (CAT)* [Database record]. APA PsycTests. <https://doi.org/10.1037/t13733-000>
- Vandenborre, D., Visch-Brink, E., van Dun, K., Verhoeven, J., & Mariën, P. (2018). Oral and written picture description in individuals with aphasia. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 53(2), 294-307. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12348>
- Wilson, S. M., Eriksson, D. K., Schneck, S. M., Lucanie, J. M. (2018). A Quick Aphasia Battery (QAB) for efficient, reliable, and multidimensional assessment of language function. *PLoS One*, 13(2), e0192773. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192773>
- Zoom Video Communications, Inc. (2020). *ZOOM cloud meetings* (version 4.6.9) [application mobile]. App Store. <https://apps.apple.com/us/app/zoom-cloud-meetings/id546505307>
- Zumbansen, A., Anglade, C., & Durand, E. (2023). *Protocole MACS pour l'analyse des discours francophones dans CLAN : manuel de formation à la transcription, au codage et l'analyse de monologues francophones dans le programme CLAN*. Disponible sur demande : azumbans@uottawa.ca

Vécu émotionnel de patients victimes de lésion cérébrale acquise après apprentissage de régulation émotionnelle : une étude qualitative.

Autrices :

Perrine Roulin¹, Lola Marmisse¹, Marie Kuppelin^{2,3}, Charone Attias^{3,4}, Salomé Klein⁵, Marie-Eve Isner-Horobet^{6,7}, Hélène D'Apote Vassiliadou⁵, Agata Krasny-Pacini^{2,3,6}

Affiliations :

¹Orthophoniste

²INSERM UMR_S 1329 Strasbourg Translational Neuroscience & Psychiatry, Strasbourg, France

³EMOI-TC service, Clémenceau University Institute of Rehabilitation, UGECAM Alsace, Strasbourg, France

⁴Centre Régional du Psychotraumatisme Grand-Est, Strasbourg, France

⁵UR139 – Linguistique Langues et Parole de l'Université de Strasbourg Strasbourg, France

⁶Service of Physical Medicine and Rehabilitation, Clémenceau University Institute of Rehabilitation, UF 4372, Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, France

⁷EA3072 Mitochondria, Oxidative Stress and Muscle Protection, Strasbourg University, Strasbourg, France

Autrices de correspondance :

Perrine Roulin et Lola Marmisse
lolaetperrine.memoire@gmail.com

Dates :

Soumission : 19/06/2024

Acceptation : 04/04/2025

Publication : 30/06/2025

Comment citer cet article :

Roulin, P., Marmisse, L., Kuppelin, M., Attias, C., Klein, S., Isner-Horobet, M.-E., D'Apote Vassiliadou, H., & Krasny-Pacini, A. (2025). Vécu émotionnel de patients victimes de lésion cérébrale acquise après apprentissage de régulation émotionnelle : une étude qualitative. *Glossa*, 143, 83-116. <https://doi.org/10.61989/b153ar62>

e-ISSN : 2117-7155

Licence :

© Copyright Perrine Roulin, Lola Marmisse, Marie Kuppelin, Charone Attias, Salomé Klein, Marie-Eve Isner-Horobet, Hélène D'Apote Vassiliadou et Agata Krasny-Pacini, 2025. Ce travail est disponible sous licence [Creative Commons Attribution 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Contexte : La Lésion Cérébrale Acquise (LCA) est responsable de multiples déficits altérant la motricité, le langage, la cognition, le comportement mais également la régulation émotionnelle, qui entravent la qualité de vie des patients et de leur entourage.

Objectif : Cette étude vise à explorer le vécu émotionnel de cette population après un apprentissage de régulation émotionnelle avec la thérapie comportementale dialectique GREMO (Groupe de Régulation ÉMOtionnelle).

Méthode : Des entretiens semi-dirigés ont été menés auprès de 17 patients (moyenne d'âge : 38,9 ans) et atteints de LCA (traumatisme crânien, accident vasculaire cérébral, encéphalite, anoxie cérébrale) datant en moyenne de 10,5 ans. Les données étaient analysées par l'Analyse Interprétative Phénoménologique (IPA). À partir de 20 heures 26 minutes d'entretiens, des transcriptions de 185 471 mots au total ont été analysées par double codage.

Résultats : Quatre super-thèmes ont été retrouvés : (1) identification et régulation des émotions facilitées par le GREMO ; (2) émotions envahissantes : un défi constant même après le GREMO dans la régulation émotionnelle ; (3) émotions et rapport aux autres ; (4) sens, relecture de sa vie et désir pour le futur à la lumière de la régulation émotionnelle.

Lors des entretiens, les participants ont pu identifier un éventail d'émotions telles que la colère, la peur, la tristesse, la honte, ainsi que des émotions agréables. Ils ont remarqué une prise de conscience accrue de leurs émotions depuis leur participation au GREMO, ce qui leur a permis de mieux comprendre, connaître et reconnaître leurs états émotionnels. De plus, ils ont noté une amélioration dans la maîtrise de leurs émotions et ont constaté que l'apprentissage des compétences GREMO a facilité leur capacité à les réguler. Malgré cela, ils ont souligné que la gestion émotionnelle reste un défi quotidien, et certains ont exprimé des difficultés persistantes dans leurs relations interpersonnelles, y compris des sentiments d'incompréhension et d'isolement social. Les entretiens ont également offert aux participants l'occasion de réfléchir à leur fonctionnement émotionnel et à leurs aspirations futures.

Conclusion : Il est donc primordial d'intégrer le vécu émotionnel des participants et leurs objectifs dans une perspective de croissance post-traumatique et de reconstruction identitaire, en accordant une attention particulière à cette dimension en rééducation orthophonique.

Mots-clefs : lésion cérébrale acquise, émotions, dysrégulation, thérapie comportementale dialectique, analyse interprétative phénoménologique, orthophonie.

Emotional experience of acquired brain injury patients after learning emotional regulation: a qualitative study.

Context: Acquired Brain Injury (ABI) is responsible for multiple deficits affecting motor skills, language, cognition, behavior and also emotional regulation, which impair the quality of life of patients and their families.

Purpose: The aim of this study is to explore the emotional experience of this population after learning to regulate emotions using a dialectical behavior therapy (DBT) approach called GREMO (Groupe de Régulation ÉMOtionnelle).

Method: Semi-structured interviews were conducted with 17 patients (mean age: 38.9 years) with ABI (traumatic brain injury, stroke, encephalitis, cerebral anoxia) sustained on average of 10.5 years before the interview. Data was analyzed using Interpretative Phenomenological Analysis (IPA). From 20 hours 26 minutes of interviews, transcripts totaling 185,471 words were analyzed using double coding.

Results: Four superordinate themes were identified: (1) identification and regulation of emotions facilitated by DBT; (2) pervasive emotions: a constant challenge for emotional regulation even after DBT; (3) emotions and relationship with others; (4) meaning, rereading one's life and desire for the future; in the light of emotional regulation.

During the interviews, participants were able to identify a range of emotions such as anger, fear, sadness, shame, as well as pleasant ones. They noted an increased awareness of their emotions since their participation in DBT, enabling them to better understand, know and recognize their emotional states. In addition, they noted an improvement in the control of their emotions and found that learning DBT skills facilitated their ability to regulate them. Despite this, they stressed that emotional management remains a daily challenge, and some expressed persistent difficulties in their interpersonal relationships, including feelings of misunderstanding and social isolation. The interviews also offered participants the opportunity to reflect on their emotional functioning and future aspirations.

Conclusion: It is therefore essential to integrate the participants' emotional experiences and goals into a perspective of post-traumatic growth and identity reconstruction, paying particular attention to this dimension in speech and language therapy.

Keywords: acquired brain injury, emotions, dysregulation, dialectical behavior, interpretative phenomenological analysis, speech therapy.

INTRODUCTION

La Lésion Cérébrale Acquise (LCA) peut entraîner des complications motrices, cognitives et comportementales (Wiles, 2022) à court, moyen ou long terme. Bien que les séquelles neurologiques et neuropsychologiques dans la LCA aient déjà été bien documentées, les conséquences émotionnelles et psychologiques demeurent sous-explorées, malgré l'intrication majeure de la LCA avec la pathologie psychique (Al-Kader et al., 2022 ; Chen et al., 2022). S'intéresser au vécu émotionnel de ces personnes semble donc indispensable.

L'émotion est un état physiologique bref qui part d'un stimulus interne ou externe et déclenche une réponse physiologique, une expérience subjective, une réponse cognitive et un comportement. Les déclencheurs des émotions peuvent être des événements, des pensées, des souvenirs ou des réactions instinctives (Clore, 1994). L'émotion a donc généralement une fonction adaptative et peut influencer le comportement et la cognition, c'est pourquoi elle doit être prise en compte dans les rééducations.

La régulation émotionnelle est le fait de maintenir les pensées, les comportements et les expressions dans une fourchette acceptable socialement et utile pour les objectifs de la personne (Gross, 1998). La dysrégulation émotionnelle, à l'inverse, est définie comme « l'incapacité, même avec de grands efforts et dans des conditions normales, de modifier ou de réguler les signaux et expériences émotionnelles, ainsi que ses actions, réponses verbales et non verbales » (Dimeff & Koerner, 2007). Elle perturbe tous les aspects des réponses émotionnelles d'un individu : physiologique, cognitif, comportemental et interpersonnel et peut donc se traduire par des troubles du comportement, ayant un impact important sur le bien-être et le fonctionnement social des personnes. Les troubles du comportement peuvent être vus comme les conséquences d'une dysrégulation émotionnelle présente à divers degrés en tout un chacun, mais aggravées par les lésions cérébrales touchant les circuits émotionnels, les troubles cognitifs nécessaires à l'autorégulation, la fatigabilité, la surcharge cognitive et émotionnelle en lien avec les conséquences de la lésion. Ces conséquences peuvent être encore aggravées davantage dans certains cas par l'environnement, les comorbidités préexistantes et les complications psychiatriques.

Les professionnels de la réadaptation ont une perception intuitive de l'importance des émotions dans le processus de rétablissement d'une personne ayant une LCA. Cependant, l'intégration des émotions dans les programmes thérapeutiques demeure souvent insuffisante. Il existe de nombreuses interventions pouvant aider les rééducateurs à gérer les émotions avec les patients (Kuppelin et al., 2023). Parmi elles, les Thérapies Cognitives Comportementales (TCC) et Émotionnelles (TCCE – troisième vague des TCC mettant l'accent sur les émotions) visent à aider les patients à reconstruire leurs compétences émotionnelles et à développer des stratégies d'adaptation face aux changements neurologiques, en se concentrant sur la modification des pensées et des comportements dysfonctionnels pour favoriser le rétablissement fonctionnel. Il semble donc important, notamment pour les orthophonistes, de savoir orienter les patients vers d'autres outils si les troubles émotionnels sont au premier plan, et notamment vers des TCC. Ces dernières ont montré leur pertinence pour permettre à la personne de reprendre un contrôle au moins partiel de ses émotions (Bradbury et al., 2008) et retrouver une prise sur le cours de sa vie, y compris lorsque des troubles cognitifs persistent (Ashworth et al., 2017 ; Ownsworth & Gracey, 2017). Parmi les TCCE, la Thérapie Comportementale Dialectique (TCD) cible spécifiquement la régulation émotionnelle, y compris sous forme de groupe d'apprentissage de compétences appelé à Strasbourg : Groupe de RÉgulation ÉMOtionnelle (GREMO) (Kuppelin & Krasny-Pacini, 2023). Ces pratiques doivent trouver leur place dans les programmes de rééducation et réadaptation.

Dans leur étude, Roy et al. (soumis) ont exploré le vécu émotionnel de participants post-LCA avant toute intervention de régulation émotionnelle. Les participants ont montré une capacité à identifier certaines émotions, mais ont rencontré des difficultés à préciser certaines d'entre elles, utilisant des termes flous. Les participants ont exprimé le désir d'atteindre le bien-être en apprenant à identifier leurs émotions et en développant des stratégies de gestion pour réaliser leurs aspirations futures. Les autrices ont conclu que l'acquisition de stratégies de régulation émotionnelle pourrait faciliter ce processus.

L'objectif de la présente étude est d'explorer qualitativement le vécu émotionnel des personnes

vivant les séquelles d'une LCA juste après une intervention intensive de cinq mois visant à améliorer leur régulation émotionnelle : le GREMO.

MÉTHODE

Contexte de l'étude

Cette étude s'inscrit dans une étude plus large transdisciplinaire GREMO-LCA (Groupe de Régulation ÉMOtionnelle chez les personnes présentant des Lésions Cérébrales Acquises) (cf. figure 1), qui visait à comparer l'évolution de scores de qualité de vie sur une période contrôle de cinq mois sans GREMO versus une période de traitement GREMO de cinq mois chez les patients présentant une dysrégulation émotionnelle après LCA (NCT 05 39 34 92). Elle a été autorisée par le comité de protection des personnes Île de France XI numéro ID-RCB 2021-A01996-35 en date du 18/05/2022.

Les données utilisées dans ce mémoire proviennent des enregistrements de patients réalisés après les séances de thérapie GREMO dans le cadre de l'étude GREMO-LCA.

La TCD, développée par Marsha M. Linehan (2015), est une approche thérapeutique initialement conçue pour les troubles de la personnalité *borderline*, mais elle s'est étendue à d'autres troubles émotionnels et comportementaux. Elle combine des éléments de la TCC traditionnelle

avec des techniques de pleine conscience et de validation émotionnelle. La TCD vise à améliorer la régulation émotionnelle, les relations interpersonnelles et la compréhension de soi-même, en intégrant le concept de dialectique pour accepter les contradictions apparentes. Elle cherche à construire une vie qui a du sens, en encourageant les patients à s'engager dans des activités malgré les émotions désagréables. Contrairement à l'idée selon laquelle il faut attendre d'aller mieux pour agir, la TCD montre que c'est en agissant, même avec des émotions difficiles, que l'état émotionnel s'améliore à long terme. Le module de tolérance à la détresse (cf. annexe 1) offre des outils pour gérer les émotions intenses afin de retrouver un raisonnement cohérent. Ces stratégies ne doivent être qu'un soutien temporaire. Une utilisation excessive de la tolérance à la détresse peut maintenir la dysrégulation émotionnelle (Dunkley, 2019) si elle n'est pas utilisée avec les modules de régulation émotionnelle, pleine conscience et efficacité interpersonnelle (cf. annexe 1) car éviter les émotions empêche d'apprendre à y faire face. L'objectif principal reste d'adopter des comportements alignés avec ses valeurs, même lorsque les émotions sont inconfortables.

Le GREMO est une forme de TCD mettant l'accent sur l'apprentissage et l'utilisation de compétences de régulation émotionnelle fonctionnelles, ce qui est crucial pour les patients victimes de LCA afin de mieux comprendre et accompagner leur

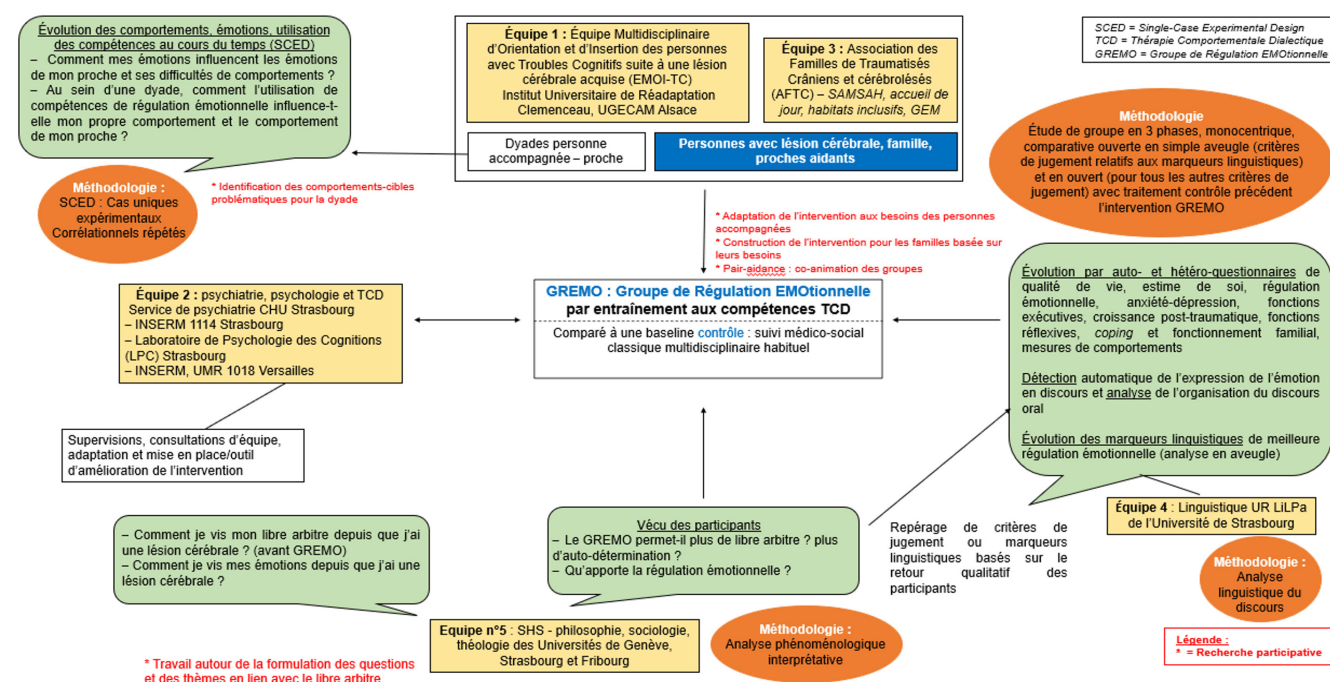


FIGURE 1 : Protocole GREMO-LCA.

vécu émotionnel. Parmi les compétences (cf. annexe 1), la validation permet de communiquer à une personne ce qu'il y a de valide et de compréhensible dans son comportement. Des données préliminaires chez les personnes avec LCA semblent suggérer la faisabilité et l'intérêt d'un tel enseignement (Kuppelin et al., 2024).

Les entretiens pour la présente étude ont été réalisés en post-GREMO : les participants ont bénéficié de cinq mois de TCD durant lesquels ils ont appris des compétences de régulation émotionnelle. L'objectif étant de minimiser la détresse émotionnelle pour « construire une vie qui vaille la peine d'être vécue ». Les quatre modalités habituelles de la TCD sont les suivantes : (1) un groupe hebdomadaire de psychoéducation et d'apprentissage de compétences, comportant un enseignement théorique et expérientiel d'une compétence (ex : pleine conscience) et un retour sur la pratique à domicile des compétences. Une compétence est une technique psychologique visant un but spécifique dans le contexte de la régulation émotionnelle (ex : meilleure conscience émotionnelle, prise de recul, tolérance à la détresse, etc.) (cf. figure 2 et annexe 1) ; (2) un

suivi individuel hebdomadaire pour aider les participants à mettre en pratique les compétences dans leur quotidien ; (3) une consultation d'équipe où les professionnels s'entraident pour augmenter leur adhésion au format et optimiser l'efficacité de la thérapie ; (4) une permanence téléphonique afin d'aider les patients à généraliser les nouvelles compétences apprises dans le cadre de leur vie quotidienne. Deux modalités ont été ajoutées spécifiquement pour les LCA dans l'étude GREMO-LCA : des sessions dédiées à la révision des compétences et la préparation des exercices à domicile et l'envoi de vidéos YouTube présentant les compétences de la TCD et les illustrant avec des exemples pour favoriser une meilleure généralisation et automatisation dans la vie quotidienne.

Les compétences du GREMO ont été synthétisées dans la figure 2 et décrites plus en détail en annexe 1.

Lieu de l'étude et équipe de recherche

Cette recherche s'est déroulée dans le service EMOI-TC (Équipe Multidisciplinaire d'Orientation et d'Insertion des personnes avec Troubles

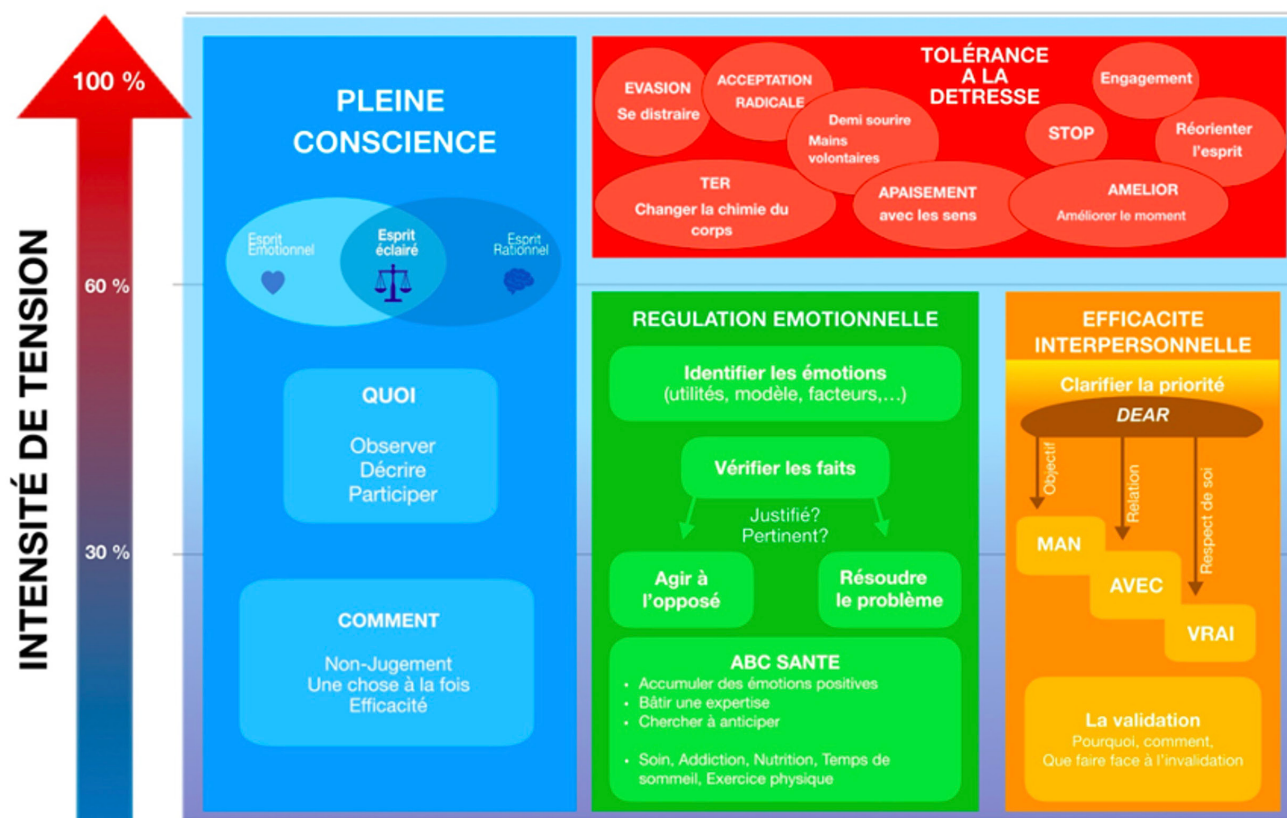


FIGURE 2 : Schéma des compétences GREMO, réalisé par Enzo Lachaux de l'équipe TCD du CHU de Strasbourg d'après Linehan (1993).

Cognitifs), lieu d'accompagnement des personnes et de leurs familles dans la construction d'un projet de vie après LCA. L'équipe EMOI-TC assure la prise en charge de manière individuelle et adaptée aux besoins du patient et de ses proches, sur les plans médicaux, moteurs, fonctionnels, psychologiques, neuropsychologiques et sociaux. Les principales missions de l'équipe sont d'aider à comprendre les conséquences des LCA, à élaborer un projet de vie social, scolaire, professionnel et favoriser l'autonomie.

Les entretiens individuels ont été menés par une docteure en Médecine Physique et Réadaptation (MCU-PH), une doctorante en psychologie, un doctorant en linguistique et deux étudiantes en Master 2 d'orthophonie (autrices).

Les participants connaissaient par le biais de leurs consultations régulières la médecin MPR et la doctorante en psychologie mais pas les autres enquêteurs qui se sont présentés par leur nom et leur fonction. Les participants, informés par les consentements écrits, savaient que leur entretien avait lieu dans le cadre d'une étude participative transdisciplinaire sur la régulation des émotions dans le cadre d'une LCA.

Échantillonnage et participants

L'échantillon est composé des 17 premiers enregistrements transcrits du protocole GREMO-LCA. Ces enregistrements correspondent à 17 patients désignés par le terme « participant » (aucun non-participant) issus de l'étude GREMO-LCA ayant des lésions cérébrales visibles à l'imagerie.

TABLEAU 1 : Critères d'inclusion et de non-inclusion des participants.

Critères d'inclusion	Critères de non-inclusion
Sujet avec lésion cérébrale acquise, quel que soit le type ou la localisation de la lésion cérébrale.	Défaut majeur d'abstraction, introspection, ou anosognosie empêchant une réflexion autour des difficultés de régulation émotionnelle.
Sujet à plus de 18 mois de la lésion/du traumatisme crânien.	Absence complète de gêne exprimée par le patient. Troubles cognitifs très sévères, aphasie ou déficience intellectuelle ne permettant pas la compréhension des supports et questionnaires.
Difficultés de comportement OU dysrégulation émotionnelle OU niveau élevé d'anxiété, dépression (>1.65 écart-type sur les questionnaires) OU des plaintes de dysrégulation émotionnelle du sujet et de la part de sa famille.	Pathologie cérébrale dégénérative associée.
Difficulté secondaire ou aggravée par une lésion cérébrale acquise (les patients présentant un trouble de personnalité préexistant n'étaient pas exclus, du moment que les difficultés actuelles ont été déclenchées ou aggravées par la lésion cérébrale).	Lésion cérébrale d'origine cancéreuse, d'évolution incertaine.
Responsable d'une souffrance importante pour soi ou pour l'entourage (trouble du comportement, accès de colère, agressivité, acte avec implication légale ou anxiété avec comportement d'évitement...), limitant la construction d'un projet de vie (critère de prise en charge des patients dans le service où est réalisée l'étude).	Pathologie psychotique non stabilisée.
Sujet affilié à un régime de protection sociale d'assurance maladie ou bénéficiaire d'un tel régime.	Patient en traitement par une thérapie cognitivo-comportementale de 3 ^e génération (type thérapie d'acceptation et d'engagement) durant sa participation à l'étude.
Sujet apte à comprendre les objectifs et les risques liés à la recherche et à donner un consentement éclairé daté et signé.	
Âgé de 18 à 68 ans, le service EMOI TC n'accueillant que des patients jeunes en âge de travailler.	
Maîtrise de la langue française.	

EMOI-TC = Equipe Multidisciplinaire d'Orientation et d'Insertion des personnes avec Troubles Cognitifs, après lésion cérébrale acquise

Les critères d'inclusion et de non-inclusion figurent dans le tableau 1 et les caractéristiques des participants dans le tableau en annexe 2.

Les participants ont signé un consentement écrit pour l'ensemble du protocole GREMO-LCA. La prise de rendez-vous pour les entretiens en face à face a été faite par mail ou par téléphone. Les participants ont été anonymisés à l'aide de pseudonymes. Les participants ont été évalués avec deux échelles d'impression clinique par l'équipe multidisciplinaire EMOI-TC qui les connaissait depuis au moins deux ans. La CGI-S (Clinical Global Impressions - Severity) permet d'évaluer la sévérité des symptômes : elle était cotée séparément pour les difficultés de dysrégulation émotionnelle et pour les difficultés cognitives (cf. annexe 2). La Clinical Global Impressions - Improvement (CGI-I) Scales (cf. annexe 2) est une échelle qui mesure l'amélioration clinique perçue chez un patient par rapport à un point antérieur dans le temps. Les évaluateurs classent l'amélioration sur une échelle de 1 à 7, où 1 indique une amélioration très importante, 4 un état inchangé et 7 indique une aggravation très importante.

Les participants présentaient des difficultés attentionnelles, mnésiques et exécutives en plus de la dysrégulation émotionnelle. Afin de connaître le profil des patients, les bilans neuropsychologiques réalisés au moins 2 ans après la LCA ont été analysés : un patient était considéré comme pathologique si au moins un des tests avait un score de -2 écarts-types (cf. annexe 2).

Recueil des données

La trame d'entretien comportait deux parties : l'une formelle destinée à une étude quantitative,

avec des questions du type « Racontez-moi un souvenir précis des 5 derniers mois où vous avez vécu une situation de bonheur ». L'unique possibilité de relance était « Dites-m'en plus ». La deuxième partie, plus libre, était destinée spécifiquement à une analyse qualitative, avec des questions du type « Comment vos émotions du moment influencent vos décisions ? ». La trame d'entretien a été élaborée en partie lors de réunions participatives regroupant des patients, leurs familles, des philosophes, psychologues et médecins. Elle a été testée et modifiée par EMOI-TC en partenariat avec le laboratoire de linguistique LiLPa (Linguistique, Langues, Parole). Elle visait à répondre à trois questions de recherche différentes (étude quantitative par analyse automatisée du langage du traitement des émotions, analyse qualitative du vécu du libre arbitre après LCA, analyse qualitative du vécu émotionnel après LCA) dont seule la troisième est traitée dans cet article.

Des images et photos chargées émotionnellement ont été proposées à deux moments de l'entretien pour faciliter l'émergence de partage d'émotions. Ces supports, représentant une scène de tristesse, de conflit, la chambre de Van Gogh, l'opposition ange et démon dans la prise de décision et Zinedine Zidane lors de la finale de la coupe du monde de football de 2006, invitaient le participant à évoquer des souvenirs émotionnels. La charge émotionnelle des questions du guide d'entretien évoluait progressivement pour permettre au participant de se sentir en confiance dans l'évocation de ses souvenirs et de son vécu.

Un enregistrement audio unique (non-répété) et des notes ponctuelles (recueil des informations non-verbales, exemple : pleurs) ont été réalisés

TABEAU 2 : Descriptif des étapes IPA réalisées en double codage (d'après Smith, 2015).

Étapes	Objectifs
1. Lecture de l'entretien	Familiarisation avec l'entretien et immersion dans le vécu du participant
2. Annotation des principales unités de sens du discours	Prise de notes détaillée et descriptive en partant des mots du participant et en prêtant attention au contenu sémantique du discours
3. Élaboration de codes	Rassemblement d'annotations en codes à un niveau d'abstraction supérieur
4. Mise en lien des codes pour faire émerger des thèmes	Regroupement d'une structure de codes émergents en grandes unités de sens
5. Analyse des entretiens suivants et mise en relation des thèmes : super-thèmes	Mêmes étapes pour la suite des entretiens puis groupements par thèmes récurrents

pour recueillir les données en la seule présence du participant et de son enquêteur. La durée moyenne d'un entretien est de 76 minutes et le nombre d'annotations par entretien est compris entre 35 et 449.

Les entretiens enregistrés et pseudonymisés ont été retranscrits mot à mot par des étudiants stagiaires et doctorants du laboratoire de linguistique LiLPa et d'EMOI-TC en vue de l'analyse des données. Une restitution des résultats aux participants a été réalisée.

Méthodologie

La méthode qualitative d'Analyse Phénoménologique Interprétative (IPA : Interpretative Phenomenological Analysis) décrite par Smith (2015) a été utilisée pour cette étude. L'IPA a été choisie pour son approche combinant phénoménologie, herméneutique et idéographie, ce qui correspondait au désir d'être au plus proche de la complexité et de la richesse du vécu personnel de chaque participant. La méthode a permis de réaliser une analyse structurée du discours sous forme de super-thèmes et de thèmes dans les productions langagières verbales (cf. tableau 2). Chaque participant a donc pris part à un entretien semi-dirigé enregistré qui l'invitait à partager ses expériences personnelles et à conter des événements de sa vie. Les entretiens ont ensuite été transcrits mot à mot en vue de l'analyse. L'analyse des données en IPA suit une démarche rigoureuse et progressive. Tout d'abord, une lecture approfondie des transcriptions est effectuée afin de saisir les subtilités du discours des participants. Ensuite, une annotation initiale permet d'identifier les premiers thèmes émergents en s'appuyant sur les mots et expressions employés par les participants. Cette étape est suivie du développement des thèmes puis des super-thèmes, où les annotations sont mises en relation afin de structurer les concepts centraux et d'organiser l'analyse de manière cohérente. Enfin, une synthèse interprétative est construite, intégrant à la fois les expériences individuelles et les thèmes communs, permettant ainsi d'offrir une compréhension approfondie du phénomène étudié tout en respectant la singularité de chaque vécu.

Analyse des données

Deux personnes ont codé les données (étudiantes en M2 d'orthophonie) sous supervision de la médecin MPR investigatrice principale de l'étude

plus large GREMO-LCA dont sont issues les données. Un suivi et une supervision des codeuses ont été réalisés par une équipe de chercheurs spécialisée en IPA. Au vu de la diversité des vécus après LCA, une saturation de l'échantillon n'était pas recherchée.

L'objectif était de reconnaître et d'identifier les similitudes et les différences entre les discours de chaque participant. Les chercheuses ont ainsi été amenées non seulement à reconnaître des thèmes récurrents mais aussi à intégrer de nouvelles questions au fur et à mesure qu'elles émergeaient de l'analyse. Les thèmes n'étaient pas identifiés à l'avance et ont été déterminés à partir des données recueillies à l'aide du logiciel Nvivo.

Pour affiner l'analyse, seuls les verbatims contenant des exemples de la vie personnelle des participants ont été retenus, écartant ainsi les observations plus générales et philosophiques. Bien que l'analyse linguistique ne fût pas le but de cette étude, nous avons constaté que les participants avaient de manière générale un discours digressif, avec parfois un manque du mot, des coq-à-l'âne, des répétitions, une pragmatique parfois limitée, des coupures brutales du discours, des pertes du fil de la conversation ; les entretiens étaient coûteux à retranscrire, à lire et à coder. Le choix a été fait de remettre, si nécessaire, du contexte en italique ou d'effectuer des coupures ([...]) afin que le fond du discours du patient soit préservé. De plus, les interjections, tics de langage, erreurs syntaxiques et grammaticales des participants ont été rectifiés dans les verbatims pour s'assurer d'une bonne compréhension, mais ils feront l'objet d'une autre étude dans le projet GREMO-LCA par un laboratoire de linguistique en traitement automatique des langues.

Résultats

Dix-sept participants (trois femmes et 14 hommes), âgés de 22 à 62 ans, ont participé à cette étude. La moyenne d'âge est de 38,9 ans, le délai moyen depuis la lésion est de 10,5 ans et la médiane du niveau d'études est le niveau 5 (Bac +2). Il s'agit de patients qui peuvent avoir suffisamment de recul sur leur lésion cérébrale pour réfléchir dessus. Ce sont des patients qui ne sont pas dans la sidération immédiate après lésion cérébrale et la plupart sont sortis de l'anosognosie. Il s'agit d'un des critères d'inclusion de l'étude plus large GREMO-LCA : des sujets à plus de 18 mois de la LCA.

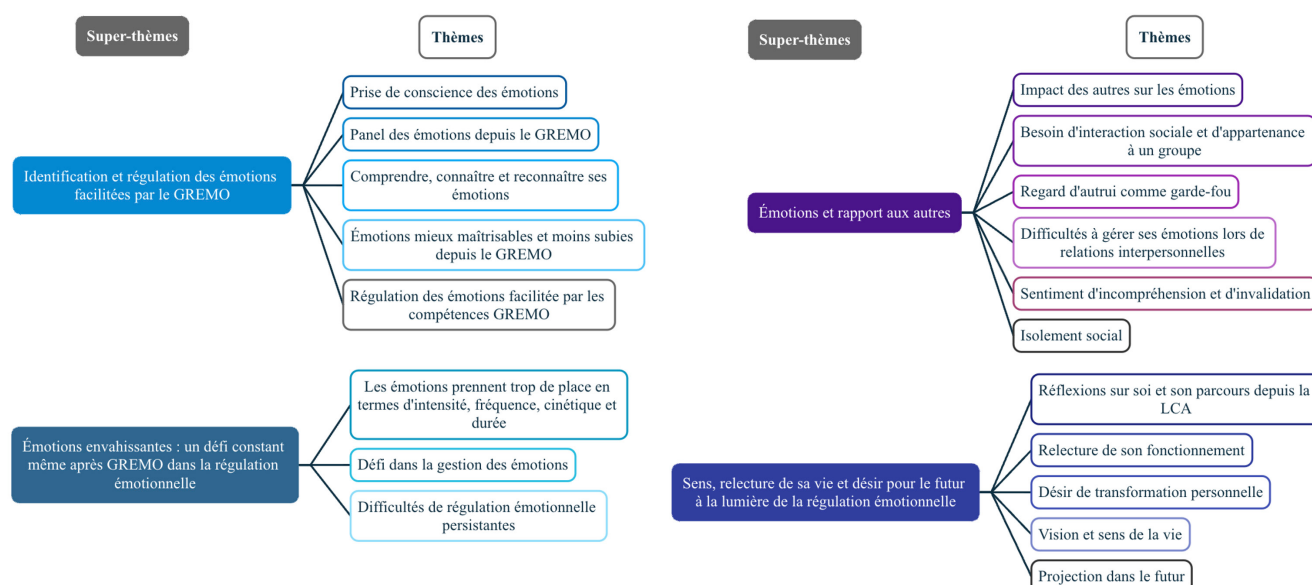


FIGURE 3 : Arbre de codage des super-thèmes et thèmes.

Plusieurs super-thèmes et thèmes ont émergé des entretiens (cf. figure 3). Les exemples de verbatims ont été numérotés pour faciliter leur discussion, classés par super-thèmes et thèmes et présentés dans les tableaux 3 à 6. Les tics de langage et les répétitions involontaires ont été retirés et une ponctuation a été ajoutée afin de rendre la lecture des verbatims plus compréhensible.

Identification et régulation des émotions facilitées par le GREMO

Les thèmes et codes de ce premier super-thème sont décrits dans le tableau 3.

Prise de conscience des émotions

La prise de conscience des émotions passe par la simple reconnaissance de la présence d'une émotion (Léo) et de ses causes et conséquences (Tom). Cette reconnaissance permet de mieux repérer et ressentir les émotions (Léo) et de les légitimer (Ana). Il est nécessaire ensuite d'y faire face malgré ses difficultés (Lou).

Panel des émotions

Les participants ont une expérience fréquente de la colère, les termes tels qu'« énerver » sont récurrents dans leurs verbatims. Les causes de la colère sont multiples : elle peut découler d'un échec lors d'une activité manuelle (Ben), mais aussi de leurs relations avec autrui (Tim). Elle peut survenir même pour des détails (Tim). La colère est décrite comme soudaine (Guy), envahissante

(Dan) et persistante (Max). Elle se manifeste par des insultes (Tim), de la destruction matérielle (Ben) ou autres passages à l'acte violent (Ben). Elle peut aussi se traduire par des symptômes somatiques comme une douleur à la poitrine (Eli). Les participants rapportent une perte de contrôle lorsqu'ils sont en colère (Luc) : « je m'énervais je le voyais même pas » (Guy), certains disent ne plus réfléchir (Tim), Luc dit ne plus « être moi-même ou même être poussé à la colère par une autre entité ».

Les participants relatent des peurs inexplicables (Lou), la peur du regard d'autrui (Tim, Léo) ou de l'abandon (Léo). Ils parlent de la peur comme un phénomène habituel et quotidien (Max).

Les causes de la tristesse sont diverses : échec professionnel (Rémi), erreur de jugement (Sam). Les participants relatent de la tristesse incontrôlable (Ana), instinctive (Rémi) et la décrivent comme une émotion qui domine (Tom).

Les participants parlent de la honte liée à leur handicap (Lou) et de ne pouvoir se rendre utile à la société (Ben, Zoé).

La détresse émotionnelle, source importante de mal-être, peut se traduire par des symptômes psychiques ou somatiques intenses (Ana) ou par un fort sentiment « d'ensemble vide » et « d'absence de pensées » (Tom). Elle entraîne de la fatigue émotionnelle (Dan), des idées noires (Guy) et des pensées suicidaires (Ana).

TABEAU 3 : Super-thème 1 : Identification et régulation des émotions facilitées par le GREMO : thèmes et codes.

Thèmes	Codes
Prise de conscience des émotions	Prise de recul Légitimation Ressentir plus de choses Faire face à ses émotions
Colère	Causes de la colère Caractérisation Manifestations Perte de contrôle
Peur	Causes de la peur Phénomène habituel et quotidien
Tristesse	Causes de la tristesse Caractérisation
Honte	Honte liée au handicap Honte de ne pas se sentir utile
Détresse émotionnelle	Manifestations de la détresse émotionnelle Conséquences
Émotions agréables	Bonheur Fierté
Absence d'émotion	Absence d'émotion agréable Absence de ressenti
Comprendre, connaître et reconnaître ses émotions	Mieux se connaître depuis le GREMO Mieux comprendre son fonctionnement émotionnel depuis le GREMO Verbaliser ses émotions Accepter l'émotion Apprendre et comprendre ses émotions
Émotions mieux maîtrisables et moins subies depuis le GREMO	Le GREMO a permis de minimiser certaines émotions négatives Mieux contrôler les émotions négatives Être moins soumis à ses émotions pour mieux fonctionner au quotidien et mieux vivre Plus de ressentis positifs après le GREMO
Régulation des émotions facilitée par les compétences GREMO	Utilisation générale des compétences GREMO pour réguler les émotions au quotidien Changement de point de vue (DIALECTIQUE ET ESPRIT ÉCLAIRÉ) Gérer l'impulsivité (STOP-TER) Repérer les situations pourvoyeuses d'émotions négatives pour s'y préparer (ANTICIPATION) Modifier sa réponse émotionnelle (VÉRIFIER LES FAITS, AGIR À L'OPPOSÉ-RÉSOLUTION DE PROBLÈME) Créer de la distraction au moment de crises émotionnelles (EVASION/AMELIOR) Interagir avec autrui (EFFICACITÉ INTERPERSONNELLE) Acceptation des émotions ACCEPTATION RADICALE

Le bien-être se traduit chez les participants par l'expression de moments de bonheur dans leur rapport avec eux-mêmes : dans les activités sportives (Sam, Léo, Rémi) ou la musique (Ana). Les participants expriment aussi du bonheur dans leurs rapports avec autrui, par exemple en partageant une bonne nouvelle avec leurs proches (Léo).

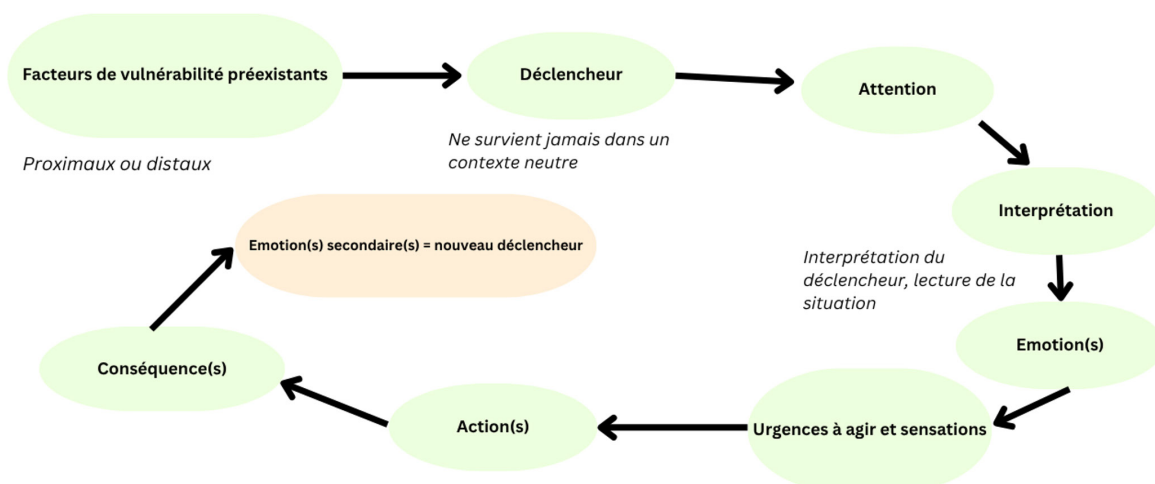
Leur bien-être est également exprimé par la « fierté » d'être capable de trouver des solutions (Lou), d'être capable de dire la vérité (Léo), d'être capable de se surpasser (Eli), d'avoir pu décrocher un nouveau travail (Ana).

Les participants ont signalé une absence d'émotion agréable dans des situations supposément plaisantes (Dan, Luc) ainsi que l'absence de ressenti après avoir réussi à ne pas se mettre en colère (Tim) ou encore un « sentiment d'apathie, de ne rien faire, de ne pas avancer, de ne pas bouger quoi » (Tom).

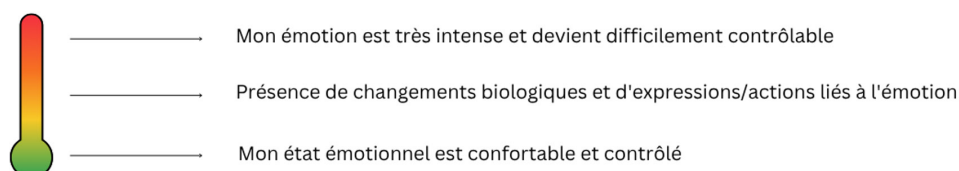
Comprendre, connaître et reconnaître ses émotions

Les participants déclarent mieux se connaître par rapport à des personnes non cérébrolésées qui

COMPRENDRE ET NOMMER LES EMOTIONS



Le baromètre émotionnel : prendre conscience de l'intensité de l'émotion



Exemples de compétences du module de "Régulation émotionnelle"
Se référer à l'annexe pour accéder à l'ensemble des compétences

FIGURE 4 : Exemple de compétence « COMPRENDRE ET NOMMER LES ÉMOTIONS »

COMPETENCE "STOP"

Empêcher une réaction impulsive

- 1 **S'ARRETER** Dire STOP à son urgence à agir. Se figer
- 2 **TEMPORISER** Prendre une pause et une profonde inspiration
- 3 **OBSERVER** Observer ses pensées, émotions, sensations, la situation, sans jugement
- 4 **POURUIVRE EN PLEINE CONSCIENCE** Réagir en tenant compte de la situation, selon ce qui est efficace. Interroger son Esprit Eclairé

COMPETENCE "TER"

Changer la chimie du corps - Atténuer rapidement un esprit émotionnel extrême

- 1 **BAISSER LA TEMPERATURE DU VISAGE** Laver son visage à l'eau froide ou y placer une poche froide pendant au moins 30 secondes
- 2 **EXERCICE INTENSE** Dépenser l'énergie physique accumulée dans le corps en courant, en marchant vite, en sautant...
- 3 **RESPIRATION RYTHMEE** Respirer profondément, lentement, régulièrement
Expiration plus longue que l'inspiration
Respiration en rectangle/abdominale
- 4 **RELAXATION MUSCULAIRE** Pendant l'inspiration, contracter les muscles
En expirant, laisser aller la tension, se détendre

Exemples de compétences du module de "Tolérance à la détresse"
Se référer à l'annexe pour accéder à l'ensemble des compétences

FIGURE 5 : Exemple de compétence « STOP-TER ».

n'auraient pas suivi la thérapie GREMO (Théo) et mieux comprendre leur propre fonctionnement émotionnel depuis le GREMO (Ana), ce qui permet de ressentir « plus de choses » (Léo). Ils rapportent avoir appris à mettre des mots sur leurs émotions (Tom) et à les nommer (Rémi), ce qui permet de mieux les accepter (Zoé). Repérer ses émotions propres et les comprendre permet de les remettre à leur juste place et de les désamorcer (Rémi).

Émotions mieux maîtrisables et moins subies depuis le GREMO

Les participants relèvent que le GREMO a permis de minimiser certaines émotions négatives : moins

d'idées noires (Max), colère réduite en fréquence (Max), dépression minimisée (Dan) et de mieux les contrôler pour éviter certains comportements inappropriés (Zoé). Être moins soumis à ses émotions permet de mieux fonctionner au quotidien et de mieux vivre en empêchant certains comportements nocifs (Ana), en permettant de mettre ses émotions de côté pour raisonner (Rémi), se recentrer sur soi (Ana), mais aussi d'abaisser le niveau de fatigue émotionnelle (Théo). Les participants rapportent expérimenter plus de ressentis positifs après le GREMO, ce qui améliore l'estime de soi (Eli) et permet une perception de soi plus sereine (Théo).

COMPETENCES "EVASION"

Se distraire avec l'Esprit Eclairé

● ENCOMBRER L'ESPRIT

Compter, réciter l'alphabet à l'envers, répéter des mots dans sa tête comme une chanson

● VERROUILLER LES PENSEES

Quitter mentalement la situation, ériger un mur imaginaire entre soi et la situation

● ACTIVITES

Mobiliser l'attention autour d'une activité : un film, un jeu, un bon plat, un jeu vidéo... choisir ce qui fonctionne

● SENSATIONS

Rechercher des sensations qui happent l'attention : glaçons dans la main, douche froide ou chaude ...

● INVERSER L'EMOTION

Lire des récits humoristiques, des livres émouvants, voir un film comique

● OUVERTURE AUX AUTRES

Faire quelque chose d'attentionné, se concentrer sur un proche

● NUANCER

Comparer sa situation à un moment où c'était encore plus difficile

COMPETENCES "AMELIOR"

Améliorer le moment

● ADRESSER UNE PRIERE

S'adresser à quelque chose qui nous dépasse pour trouver des ressources

● METTRE DU SENS

Trouver la raison d'une situation douloureuse, se centrer sur les aspects positifs sans trop pousser la réflexion

● ENCOURAGEMENT DE SOI

"Ça ira, je vais me sortir de ça..."

● LOISIR/VACANCES

S'offrir un congé, pour une journée ou même quelques minutes

● IMAGERIE

S'imaginer des scènes relaxantes, se souvenir d'un moment heureux

● ORIENTATION SUR LE PRESENT

Une chose à la fois : se centrer uniquement sur ce qu'on est en train de faire

● RELAXATION

Se détendre avec un bain, respirer, modifier son expression faciale

*Exemples de compétences du module de "Tolérance à la détresse"
Se référer à l'annexe pour accéder à l'ensemble des compétences*

FIGURE 6 : Exemple de compétence « EVASION-AMELIOR ».

Régulation des émotions facilitée par les compétences GREMO

Les participants rapportent utiliser les compétences GREMO pour faire face à leurs émotions au quotidien. Ils les évoquent soit de manière générale, soit en ciblant une compétence précise (cf. annexe 1). Ces compétences permettent d'être capable de réguler ses émotions en les analysant, en les nommant (COMPRENDRE ET NOMMER LES ÉMOTIONS) (cf. figure 4) mais aussi de changer de point de vue sur une situation (DIALECTIQUE-ESPRIT ÉCLAIRÉ), de gérer l'impulsivité (STOP-TER, par exemple baisser la température du corps pendant une crise émotionnelle) (cf. figure 5), de créer de la distraction au moment de crises émotionnelles, mais aussi d'opérer des stratégies d'apaisement et de modifier la cinétique d'une émotion (EVASION-AMELIOR) (cf. figure 6), de pouvoir mieux interagir avec autrui (EFFICACITÉ INTERPERSONNELLE).

Pour réguler les émotions, les participants repèrent les situations pourvoyeuses d'émotions négatives pour s'y préparer (ANTICIPATION), modifier leur réponse émotionnelle (VÉRIFIER LES FAITS, AGIR À L'OPPOSÉ et RÉOLUTION DE PROBLÈME), en utilisant leurs valeurs comme ligne directrice pour décider quoi faire d'une émotion, d'accepter ses émotions et d'accepter la douleur liée à ses émotions : « Il faut laisser la place comme dit à la colère, à la tristesse ou autre mais c'est pas pour autant [...] que je bafoue mes valeurs, non, je me dis juste que c'est une émotion négative et voilà il faut la vivre, il faut pas rester focus dessus. » (Eli) (ACCEPTATION RADICALE).

Émotions envahissantes : un défi constant même après GREMO dans la régulation émotionnelle

Les thèmes et codes du second super-thème sont décrits dans le tableau 4.

Les émotions prennent trop de place en termes d'intensité, de fréquence, de cinétique et de durée

Les participants décrivent globalement leurs émotions comme envahissantes. Ils rapportent être dirigés et influencés par leurs émotions qui prennent facilement le dessus (Rémi, Guy, Lou, Eli, Dan). Ils relatent que leurs émotions sont soudaines, la colère est ainsi comparée à une bombe qui explose (Tim) et à une réaction chimique instantanée (Tom). Elles sont vécues de manière très intense (Ana) voire « extrême » (Max) et peuvent passer d'un extrême à l'autre en très peu de temps (Max, Dan, Théo) comme de véritables « montagnes russes » (Ana). Les participants remarquent aussi que leurs émotions se prolongent dans le temps, parfois sans jamais s'arrêter (Yves).

Défi dans la gestion des émotions

La gestion des émotions est une préoccupation constante pour les participants. Malgré les outils du GREMO, les participants relatent une identification des émotions encore floue (Dan). La gestion de leurs émotions est un défi quotidien qui peut déclencher des symptômes somatiques (Gus) aussi bien qu'engendrer une perte de contrôle (Ben) et déclencher de la détresse émotionnelle (Théo). Les émotions sont décrites comme handicapantes

TABEAU 4 : Super-thème 2 : Émotions envahissantes : un défi constant même après GREMO dans la régulation émotionnelle : thèmes et codes.

Thèmes	Codes
Les émotions prennent trop de place en termes d'intensité, fréquence, cinétique et durée	Émotion soudaine Émotion sans fin Émotions envahissantes Vécu des émotions très intense Labilité émotionnelle Émotions prennent le dessus
Défi dans la gestion des émotions	Coexistence des émotions Émotion déclenche symptômes somatiques Émotion négative floue Émotions compliquées à gérer Émotions vécues comme un handicap diminué grâce au GREMO
Difficultés de régulation émotionnelle persistantes	Difficulté à utiliser les compétences GREMO Stratégie absente Stratégie échouée Stratégie inefficace

(Ana). Cependant, le vécu de leurs émotions admet la coexistence de contraires (dialectique) (Lou, Luc) avec un discours plus nuancé même en cas de difficultés persistantes.

Difficultés de régulation émotionnelle persistantes

Après le GREMO, la régulation émotionnelle reste difficile. Les participants disent que les compétences GREMO ne fonctionnent pas toujours (Dan), ne sont pas toujours utilisées (Tim) et parfois même génèrent de la tristesse (Tim). Les participants relatent des situations où l'absence de stratégie de régulation a eu des conséquences négatives : idées noires (Guy, Léo), pleurs durant toute une épreuve du bac (Lou), achats compulsifs (Ana). Certaines situations sont vécues comme un échec du fait de l'échec d'une stratégie de régulation (Max). Certaines stratégies personnelles (i.e. hors GREMO) sont rapportées par les participants comme non efficaces : Ben déclare s'en prendre à un objet ou à quelqu'un pour décharger sa colère et le regretter après, Tom dort lorsqu'il est triste en pensant aller mieux après, ce qui n'est jamais le cas.

Émotions et rapport aux autres

Les thèmes et codes du troisième super-thème sont décrits dans le tableau 5.

Impact des autres sur les émotions

Les participants relèvent un fort impact des autres sur leurs émotions. Pour certains, les émotions négatives (Dan) et la capacité à les réguler dépendent de l'attitude des autres (Ben, Max, Lou, Théo, Gus). Pour Tom, le fait de vivre seul permet d'échapper à la colère.

Besoin d'interaction sociale et d'appartenance à un groupe

Les participants ont un besoin d'appartenance à des cercles sociaux et d'interaction avec les autres. La solitude est perçue comme une « grande angoisse dans la vie » (Ana), tandis que le manque d'ami et le célibat sont vécus comme un échec (Dan). La possibilité de valider et d'être validé par autrui est agréable (Eli), tout comme la possibilité de partager son vécu avec d'autres patients ayant des difficultés similaires permet d'aller mieux (Eli, Ben, Dan, Luc). Pouvoir s'identifier aux autres (Max), pour ne plus avoir l'impression « d'être un extraterrestre » (Théo) est un réel besoin. Eli considère qu'il se connaît mieux grâce aux autres : « je me connais mieux grâce aux gens aussi qui m'ont dit certaines choses que ce soit vrai ou pas ».

TABEAU 5 : Super-thème 3 : Émotions et rapport aux autres : thèmes et codes.

Thèmes	Codes
Impact des autres sur les émotions	Autrui guide les émotions Émotions négatives dépendantes d'autrui Régulation dépendante de l'attitude de la personne en face Vivre seul permet d'éviter la colère
Besoin d'interaction sociale et d'appartenance à un groupe	Solitude problématique Validation plaisante Besoin de s'identifier à autrui Partager son vécu pour aller mieux Meilleure connaissance de soi grâce aux autres
Regard d'autrui comme garde-fou	Se contrôler pour ne pas nuire Se contrôler pour ne pas ressentir de honte
Difficultés avec les émotions dans les relations interpersonnelles	Colère et violence Sentiment d'humiliation et de rejet Angoisse Intérioriser les émotions des autres Projection de ce que pense autrui influe sur la capacité à réguler
Sentiment d'incompréhension et d'invalidation	Besoin de validation de sa souffrance par autrui Sentiment d'être invalidé Sentiment d'être incompris
Isolement social	Isolement volontaire Isolement vécu comme subi Souffrance de la solitude

Regard d'autrui comme garde-fou

Certains participants voient le regard d'autrui comme un garde-fou, soulignant ainsi son rôle dans le maintien du contrôle de soi pour éviter de causer du tort (Tom). Pour Tim, ce contrôle est également motivé par le désir d'éviter de ressentir de la honte face aux autres.

Difficultés à gérer ses émotions lors de relations interpersonnelles

Les participants sont en difficulté dans la gestion de leurs émotions lors des interactions avec autrui. Max relate une perte de chance de se marier due à ses accès de colère. Tim ne veut pas « être pris pour un con » et est prêt à un « carnage » pour un conflit mineur (mais non reçu comme mineur par le participant), par exemple un retard de mail avec une agence immobilière. Il évoque de la rage lorsqu'il ne domine pas une situation. Max se sent rejeté par l'autre quand on s'énerve contre lui et Tim se sent humilié et rabaissé à la moindre provocation. Ana évoque de l'angoisse à chaque conflit familial ou dans sa vie de couple. Lou explique qu'elle « absorbe » les émotions des autres au point de ne plus avoir d'émotions propres, et Ana explique qu'elle a du mal à ne pas se faire « envahir » par l'émotion de l'autre. Eli et Luc relatent des événements où ils s'imaginaient ce qu'autrui pensait d'eux, ce qui les a empêchés de réguler leurs émotions et a entraîné de l'angoisse et du stress.

Sentiment d'incompréhension et d'invalidation

Certains participants relatent un besoin de validation de leur souffrance par autrui (Dan) car ils ont le sentiment d'être invalidés depuis leur accident (Tim). D'autres ont l'impression d'être incompris par leur entourage (Dan) avec le sentiment que leur entourage ne voit pas leur évolution (Max).

Isolement social

Certains participants décrivent un isolement social pesant, source de souffrance (Dan). Tom choisit délibérément la solitude et préfère qu'on le « laisse tranquille, errer ». Dans d'autres cas, des liens sociaux coupés au fil des années ont conduit à un isolement vécu comme subi (Guy, Zoé).

Sens, relecture de sa vie et désir pour le futur à la lumière de la régulation émotionnelle

Les thèmes et codes du quatrième et dernier super-thème sont décrits dans le tableau 6.

Réflexions sur soi et son parcours depuis la LCA

Les participants évoquent comment leur vie a évolué depuis la LCA. On retrouve dans leur discours de l'acceptation et de la résignation face aux événements vécus, par exemple pour Yves « c'est le destin qui a voulu que je passe par là pour devenir meilleur ».

Pour certains, il s'agit d'une prise de conscience du retentissement de la LCA et de ses conséquences négatives. Par exemple, Rémi se souvient d'avoir été « dans le chaos des émotions » et Tim déclare qu'il aurait préféré ne pas survivre à son accident. Lou a vécu son parcours depuis la LCA comme « une lutte ». D'autres participants portent un regard plus bienveillant sur eux depuis le GREMO : être moins dans l'auto-jugement (Zoé) permet d'identifier ses propres priorités et besoins (Théo).

Vision et sens de la vie

Les participants évoquent leur vision de la vie et le sens qu'ils lui donnent. Pour certains le bonheur est un enjeu central (Tom, Tim). L'épanouissement personnel, avec la notion de satisfaction (Rémi) et de liberté (Tom), permet de trouver sa place dans la société (Ben). Être fier de soi-même (Dan) et le fait d'avoir survécu à son accident (Tim) sont des motivations à avancer dans la vie. Les valeurs telles que l'amour et la famille permettent de s'attacher aux choses essentielles (Zoé) et de trouver un sens à la vie (Ana). On note aussi une vision plus négative de la vie avec une absence de sens (Dan) et une description de la vie comme un jeu infernal (Tim).

Relecture de son fonctionnement émotionnel avant GREMO

Les participants analysent leur fonctionnement émotionnel avant GREMO grâce à leur meilleure compréhension de leurs émotions. Ils rapportent une perception d'eux-mêmes qui leur paraît altérée (Yves) et des changements dans la personnalité ou dans leur caractère (Guy, Ana). On retrouve des questionnements sur leur normalité (Ben) et une incompréhension de leur état (Ben). Les participants évoquent beaucoup d'auto-jugement (Zoé), des émotions intenses et exacerbées (Tom, Yves, Théo,

TABEAU 6 : Super-thème 4 : Sens, relecture de sa vie et désir pour le futur à la lumière de la régulation émotionnelle : thèmes et codes.

Thèmes	Codes
Réflexions sur soi et son parcours depuis la LCA	Acceptation et résignation Prise de conscience du retentissement de la LCA Vécu de la LCA comme une lutte Conséquences négatives de la LCA Regret d'avoir survécu Regard plus bienveillant sur soi Identifier ses priorités et besoins
Vision et sens de la vie	Bonheur : un enjeu central Épanouissement personnel pour être heureux Motivation à avancer dans la vie Valeurs amour-famille Vision négative de la vie
Relecture de son fonctionnement émotionnel avant GREMO	Perception de soi, personnalité et identité Émotions négatives exacerbées Résignation face aux émotions Stratégies en cas de colère Vécu émotionnel identique avant ou après GREMO Vécu émotionnel différent non identifié comme étant grâce au GREMO Excès d'émotion menant à des prises de risque
Désir de transformation personnelle	Changer pour moins s'énervier Changer pour avancer dans la vie Désir de normalité
Projection dans le futur	Projets concrets Construire une vie malgré les difficultés Désir d'avenir malgré la colère Anticipation d'une émotion négative Peur de régresser

Max, Eli). Tom dit qu'il avait « capitulé » face à ses émotions. Zoé et Max évoquent des stratégies employées pour réguler leur colère : jeter son téléphone par terre, claquer des portes ou s'isoler aux toilettes. Luc relate des excès d'émotions ayant mené à des comportements dangereux en conduite automobile.

Désir de transformation personnelle

Les participants aimeraient changer leur façon d'être pour que la colère prenne moins le dessus (Guy, Gus) ou même pour ne plus s'énervier du tout (Ben). Ce changement désiré (Tim) permettrait d'avancer dans la vie et d'en être acteur et maître (Guy). Dan et Lou aspirent à une « normalité », celle-ci permettrait une « paix intérieure » (Dan).

Projection dans le futur

On relève dans le discours des participants l'envie de faire des projets concrets comme soigner son addiction et acheter une maison (Tim), mais aussi le besoin de reconstruire une vie malgré ses difficultés (Sam) et la colère persistante (Tim). Ces projections dans le futur peuvent également être

marquées d'anticipation négative, Lou ne sait pas jusqu'à quand elle ira bien et Guy exprime ses craintes quant à la fin de sa thérapie, « peur de revenir en arrière ».

DISCUSSION

Le but de notre étude était d'explorer le vécu émotionnel des participants victimes de LCA après apprentissage de compétences de régulation émotionnelle. L'étude identifie quatre super-thèmes clés : (1) identification et régulation des émotions facilitées par le GREMO, (2) émotions envahissantes : un défi constant même après GREMO, (3) émotions et rapport aux autres, (4) sens, relecture de sa vie et désir pour le futur à la lumière de la régulation émotionnelle.

Grâce à l'apprentissage de la régulation émotionnelle, les participants ont acquis la capacité à réfléchir à leur propre expérience et peuvent prendre du recul pour réévaluer leur comportement en lien avec la LCA à la lueur du GREMO. Leur vécu émotionnel est devenu plus accessible (cf. super-thème 1), qu'ils utilisent les

compétences ou pas, grâce à l'acquisition de clés de compréhension de leur fonctionnement. Contrairement à leur situation avant la thérapie GREMO, où le vécu émotionnel était souvent flou et mal identifié (Roy et al., soumis) les participants ont désormais une compréhension plus profonde de leur expérience, ce qui enrichit leur réflexion sur ce qui leur est arrivé (cf. super-thème 3).

Les participants à l'étude sont dysrégulés émotionnellement (car il s'agit de l'un des critères d'inclusion (cf. tableau 1)). Comme espéré de cette thérapie qui cible cette dysrégulation, ils rapportent une amélioration dans l'identification et la régulation de leurs émotions depuis le GREMO, mais rapportent des difficultés persistantes, caractéristiques de la dysrégulation émotionnelle. Les verbatims montrent la place des émotions et la souffrance liée à leur dysrégulation ; pourtant la dysrégulation émotionnelle est peu prise en compte dans les prises en charge habituelles après LCA, qui sont surtout cognitives (sans travail émotionnel spécifique). Toutefois, la littérature a commencé à montrer l'importance de gérer les émotions pendant les rééducations cognitives. Par exemple, les approches comme celle de Rath et al., (2011), privilégient une orientation au problème avant de résoudre une tâche. Cette approche encourage à identifier les réactions émotionnelles, évaluer le problème et explorer les possibilités de contrôle. Les patients apprennent notamment à repérer leurs pensées négatives appelées « self-talk négatif ». Cibler la reconnaissance des émotions et leur régulation pourrait ainsi permettre une meilleure utilisation des stratégies métacognitives en vie quotidienne. En effet, la littérature de rééducation cognitive suggère un lien clair entre émotions et capacités cognitives. Spikman et al. (2013) ont montré que les difficultés d'identification d'émotions impactent l'efficacité de la rééducation des Fonctions Exécutives (FE). Ainsi, l'intégration de stratégies de régulation émotionnelle dans les tâches exécutives, comme proposée par Krasny-Pacini et Kuppelin (2023), semble pertinente.

Il est surprenant de constater que la littérature sur la dysrégulation émotionnelle et celle sur les FE convergent, mais sont rarement croisées dans les études. Par exemple, un des composants de la dysrégulation émotionnelle de l'Échelle des Difficultés de Régulation des Émotions (EDRE) (Côté et al., 2013) est la « difficulté à s'engager dans des comportements orientés vers un but en présence d'émotions négatives », ce qui rejoint la définition communément admise des

FE comme « capacités cognitives qui permettent un comportement dirigé vers un but », en y ajoutant la problématique émotionnelle. D'ailleurs, les modèles développementaux des FE, comme celui de Diamond (2013), soulignent que les FE et l'autorégulation (y compris l'autorégulation émotionnelle) sont étroitement liées. L'autorégulation, qui englobe la capacité à maintenir un niveau optimal d'activation émotionnelle, motivationnelle et cognitive, est un élément clé dans la régulation du comportement. Il est impossible de considérer la régulation de la cognition ou le contrôle inhibiteur sans prendre en compte la régulation du comportement. En d'autres termes, il est impossible d'aborder la cognition sans tenir compte des émotions. Une émotion surgissant chez un patient en pleine séance d'orthophonie peut possiblement saturer sa mémoire de travail, rendant difficile tout travail cognitif supplémentaire.

Il est pertinent d'envisager l'orthophonie comme un domaine pouvant contribuer non seulement au domaine cognitif, mais également au bien-être psychique des patients. Par exemple, l'utilisation d'exercices d'inhibition des pensées pourrait s'avérer bénéfique pour aider à gérer les ruminations ou les pensées envahissantes (Watkins, 2004 ; Watkins & Roberts, 2020). En utilisant nos outils orthophoniques axés sur les FE, nous pouvons initier un travail de repérage suivi d'un travail d'inhibition des pensées ou de certains comportements non en accord avec des valeurs du patient, offrant ainsi une approche plus intégrée et écologique impactant la qualité de vie et pas seulement la diminution des déficiences. De plus, il est essentiel de reconnaître le rôle des émotions dans la préparation à l'action, dans l'interaction sociale et la communication (Linehan, 2015). En évitant de traiter une émotion qui surgit pendant une séance d'orthophonie, on risque de négliger un message important. Il paraît pertinent que l'orthophoniste aide le patient à repérer ses réactions émotionnelles propres et pas seulement à travailler la reconnaissance des émotions des autres, comme on peut le retrouver dans la plupart des rééducations de la cognition sociale et la théorie de l'esprit.

Bien que les recommandations INCOG (Togher et al., 2023) suggèrent d'identifier ses propres émotions avant d'identifier les émotions des autres, il semble que cela soit souvent négligé dans beaucoup de programmes de cognition sociale. Ainsi la gestion des émotions semble indissociable

de la rééducation cognitive (cf. les propositions pour les rééducateurs de Kuppelin et al., 2023). Pourtant le rôle des rééducateurs n'est pas d'être des psychothérapeutes. Si l'on identifie qu'un travail psychologique est nécessaire conjointement à un travail cognitif, le rôle de l'orthophoniste est aussi d'orienter vers des thérapies adaptées. Par exemple, les recommandations INCOG pour les troubles attentionnels recommandent clairement un travail TCC préalable ou concomitant lorsqu'une anxiété affecte les capacités attentionnelles après un TC (Ponsford et al., 2023). Il est ici important de noter que les TCC sont des thérapies ciblées, fondées sur des preuves scientifiques, visant une problématique précise, par exemple l'anxiété, et ont un rôle différent des psychothérapies de soutien dont peuvent aussi bénéficier les patients pour les aider à la reconstruction identitaire. En pratique, lorsque le patient est confronté au défi de la gestion émotionnelle et aux difficultés persistantes de régulation émotionnelle (cf. super-thème 2), il semble pertinent que le cœur du travail orthophonique se concentre sur l'inhibition de certaines pensées, conjointement avec des TCC.

Dans les programmes de rééducation en France, notamment pour les LCA, il conviendrait d'instaurer une collaboration étroite entre le travail exécutif réalisé par les orthophonistes et le travail psychothérapeutique TCC visant à enseigner des compétences pour réguler le comportement, les émotions et les pensées. Finalement, ne devrions-nous pas envisager une approche combinée de manière explicite : ainsi, si le psychologue TCC se concentre sur le « self-talk négatif », alors l'orthophoniste pourrait également travailler sur l'inhibition des pensées. Les modalités de cette collaboration restent à définir.

Il pourrait être utile que les orthophonistes se forment aux compétences de régulation émotionnelle, la TCC étant également ouverte à d'autres professionnels de santé que les psychologues. En orthophonie, l'utilisation des TCC est déjà développée dans des domaines tels que le bégaiement (Menzies et al., 2008) par exemple. Il est également intéressant de remarquer que dans d'autres champs de l'orthophonie, comme les troubles du spectre autistique (Breheret, 2019) et le bégaiement (Tison, 2022), une plus grande attention est accordée aux aspects émotionnels. Cette constatation ouvre la perspective d'intégrer davantage cet aspect dans la prise en charge des troubles du langage et de la communication, même si cela ne semble pas encore naturel étant

donné la multitude de domaines à rééduquer en orthophonie après une LCA, tels que les difficultés langagières et les FE. En fin de compte, pour orienter les objectifs thérapeutiques, il est essentiel d'examiner où en est le patient, quelles sont ses aspirations et ses valeurs, afin de lui offrir une prise en charge orthophonique qui réponde au mieux à ses besoins et à ses objectifs.

Les compétences GREMO semblent offrir une piste prometteuse pour les personnes confrontées aux défis émotionnels après une LCA, même si elles ne résolvent pas tous les problèmes. Le fait que les participants évoquent ces compétences suggère la faisabilité d'apprendre des compétences de régulation émotionnelle malgré des troubles cognitifs. Il est néanmoins nécessaire d'évaluer avec des méthodologies quantitatives l'impact réel de cet apprentissage sur la gestion émotionnelle et la qualité de vie. Une première étude pilote, utilisant des auto-questionnaires, suggère que la TCD pourrait améliorer la régulation émotionnelle et le domaine « émotions » de la qualité de vie après une lésion cérébrale acquise (Kuppelin et al., 2024).

La TCD ne vise pas à améliorer la qualité de vie mais à « construire une vie qui vaut la peine d'être vécue », concept plus proche de la Croissance Post-Traumatique (CPT) que de la qualité de vie. Cela rejoint la littérature existante qui amène à se poser la question de la CPT après LCA (Grace et al., 2015). La CPT désigne des « changements psychologiques positifs résultant de la confrontation, de la lutte avec tout événement de vie défiant hautement les ressources de l'individu » (Tedeschi & Calhoun, 2004). En étant en mesure de réfléchir sur leur propre expérience, les patients expriment le désir de se recentrer sur eux-mêmes et sur ce qui leur procure du bien-être. On observe une acceptation pour reconstruire une nouvelle identité, imaginer leur futur moi et s'engager dans des projets significatifs, contribuant ainsi à une vie qui mérite d'être vécue. Les participants partagent leur aspiration à donner un sens renouvelé à leur existence après une LCA. Certains puisent leur motivation dans le fait d'avoir survécu, les incitant ainsi à avancer dans la vie. Pour d'autres, ce sont les valeurs « essentielles » telles que la famille, l'épanouissement personnel et l'amour qui occupent le cœur de leurs préoccupations, leur offrant un ancrage précieux dans leur quête de sens. Trouver sa place dans la société s'avère également crucial comme déjà rapporté par

d'autres études qualitatives après LCA (Levack et al., 2014). Au cœur des enjeux après une LCA, on trouve le désir fondamental d'atteindre le bonheur.

Il semble important que les éléments du super-thème 4 « sens, relecture de sa vie et désir pour le futur à la lumière de la régulation émotionnelle » soient mis en exergue dans la formation des orthophonistes, afin de permettre aux étudiants de mieux appréhender le contexte global de la rééducation orthophonique et de comprendre le vécu des patients. Actuellement, il semble que ces aspects ne soient pas suffisamment intégrés à l'enseignement orthophonique, ce qui peut entraîner une vision limitée de la vie des patients. Il est en effet important de comprendre que la réussite d'une tâche orthophonique spécifique n'est pas le principal enjeu pour ces patients qui ont d'autres préoccupations centrales dans leur quotidien. De plus, au vu de la prépondérance de ce type de verbatim, il semble pertinent que les études d'intervention dans la LCA, y compris les études orthophoniques, soient plus sensibilisées à l'importance de renforcer la CPT plutôt que de se concentrer uniquement sur la réduction des déficiences ou l'amélioration de la qualité de vie.

L'étude souligne à quel point le rapport aux autres est essentiel pour les participants. Selon Fischer et Manstead (2016), les humains sont des créatures sociales qui ont besoin de liens sociaux. Les autres personnes ont une grande importance dans notre expérience du bien-être, ce qui est ici évoqué par les participants. Haslam et al., (2008) ont souligné que pour les personnes se remettant d'un AVC, la satisfaction de leur vie était associée à la capacité de maintenir un sentiment d'appartenance à des groupes sociaux valorisés.

Les difficultés relationnelles, l'absence de liens familiaux et amicaux, les conflits avec les autres sont source d'émotions négatives. L'impact d'autrui sur soi et la prise en compte des autres soulignent l'importance de soutenir les liens sociaux et de ne pas uniquement accompagner l'autonomie dans les tâches de vie quotidienne. Intégrer les aidants dans la prise en soin pour soutenir la création ou le maintien de liens sociaux et les soutenir semble primordial. En effet, un manque d'éducation de l'entourage sur la maladie de la part des professionnels de santé (Holloway, 2014) peut créer de l'incompréhension (Norman et al., 2020) et peut conduire la personne lésée à s'isoler (Fleminger & Ponsford, 2005).

Pour éduquer l'entourage du patient, la thérapie GREMO-famille (Cohen et al., 2023), initialement conçue pour les proches de personnes souffrant de troubles de la personnalité borderline, a été adaptée aux LCA par le service EMOI-TC. Elle se déroule sous forme de groupes de discussion et vise à mieux comprendre les symptômes associés aux lésions cérébrales, à mieux gérer les réactions émotionnelles (les siennes et celles du proche) et à offrir un soutien entre familles vivant des situations similaires. Les bénéfices retrouvés par une étude qualitative (Cohen et al., 2023) sont : (1) des compétences plus ou moins faciles à mettre en place, (2) le GREMO-famille comme un moyen d'obtenir du soutien, (3) des compétences utiles personnellement, indépendamment des conséquences de la lésion cérébrale du proche, (4) la régulation émotionnelle comme apaisement du système familial, (5) des effets de la régulation émotionnelle du proche sur l'autonomisation de la personne ayant une lésion cérébrale, (6) un positionnement plus juste par rapport au handicap invisible.

Le vécu des participants nous interroge sur la manière dont les patients reconstruisent leur identité après une LCA. Ils expriment leur souffrance liée à l'incompréhension d'autrui. La réaction des autres est importante pour la préservation de l'estime de soi dans la formation de leur identité sociale (Murray & Harrison, 2004). Les participants recherchent la validation. À l'inverse, comme l'évoquent Levack et al. (2014), l'invalidation par autrui est source d'émotions négatives et met à mal les relations interpersonnelles (Howes et al., 2005) des participants et leur identité. Des interventions ciblant la validation (Cohen & Sperenza, 2023) et éduquant les familles et professionnels de la rééducation sur les conséquences des invalidations ont donc toute leur place au vu de ces résultats. Ainsi, pendant le GREMO, on enseigne aux patients l'importance de l'autovalidation ainsi que de la validation des autres. Il semble néanmoins que ces compétences soient difficiles à mettre en pratique une fois la thérapie terminée. Il était intéressant de constater dans les verbatims que les patients évoquent l'importance d'être validés, mais que la possibilité et l'impact de leur propre validation des autres, notamment de leurs proches, est absente des verbatims. Ces résultats ont conduit à proposer des séances de révision pour amener les patients à davantage utiliser les compétences de

régulation émotionnelle pour valider leurs proches et ne pas uniquement attendre de la validation de la part de l'entourage.

Il apparaît que les patients éprouvant une détresse émotionnelle ont tendance à se concentrer sur celle-ci, rendant difficile l'ouverture vers les autres. Dans le cadre de la thérapie GREMO, le module sur l'efficacité interpersonnelle (cf. annexe 1) vise à améliorer les relations avec autrui, ce qui contribue à un mieux-être émotionnel. Les patients soulignent l'importance vitale des relations avec autrui pour leur bien-être. Le défi de cette thérapie réside dans la nécessité de s'attacher non seulement à ses propres besoins, mais aussi à valider les autres, et de s'écarter de soi pour se concentrer sur la relation aux autres, une compétence non spontanément mentionnée par les patients. Bien que la relation avec les autres soit cruciale, les compétences du GREMO visant à cultiver des amitiés, des relations de couple ou à recevoir le soutien des enfants, ne sont pas directement évoquées. Ainsi, il existe une tension dans la thérapie entre la focalisation sur ses propres besoins et l'importance de la validation dans les interactions interpersonnelles.

Limites

L'échantillon de 17 participants dépasse la taille des échantillons observés dans de nombreuses études qualitatives en IPA précédemment publiées (Clark et al., 2008 ; O'Keeffe et al., 2020), mais présente une diversité de type et sévérité de LCA. Cet échantillon visait à assurer une représentation diversifiée des vécus émotionnels liés à différentes LCA. En tant qu'orthophonistes, nous avons jugé essentiel d'inclure tous les types de pathologies pour mieux correspondre à la réalité clinique des patients que l'on pourrait rencontrer dans différents contextes cliniques.

La partie A de l'entretien, dédiée à une analyse linguistique de méthodologie qualitative spécifique dans le cadre de l'étude GREMO-LCA, ne permettait pas de faire de relances pour approfondir ou développer certains sujets intéressants dans l'exploration du vécu émotionnel.

Certaines difficultés cognitives des participants empêchaient aussi parfois la compréhension de questions trop longues, trop spécifiques et/ou avec un vocabulaire trop élaboré.

On peut se demander si le vécu des participants est le vécu lié à la LCA ou aux comorbidités des

participants (cf. annexe 2). Cependant, cette question est cliniquement peu pertinente car les comorbidités psychiatriques sont extrêmement fréquentes après LCA. La prévalence de la dépression, pourvoyeuse de dysrégulation émotionnelle après AVC, va jusqu'à 66% (Poynter et al., 2009 ; Robinson & Jorge, 2016). Après un traumatisme crânien, 62% des patients remplissent au moins un diagnostic du DSM-4 axe I dans l'année suivant leur TC et 38% à 5 ans du TC. Dans l'étude de Koponen et al. (2002) réalisée à 30 ans post-TC, 50% des personnes avec TC avaient développé au moins une pathologie psychiatrique axe I. Ainsi lorsqu'un patient est vu en rééducation cognitive, les troubles constatés sont probablement la somme des difficultés liées à la lésion cérébrale et des comorbidités qu'elles soient antérieures (exemple : forte prévalence de mésusage toxique et TDAH chez les patients TC) ou postérieures (anxiété et dépression liées aux bouleversements que provoque la LCA) à la lésion cérébrale, et c'est avec l'ensemble de ses difficultés que le patient doit être appréhendé.

CONCLUSION

L'objectif de cette étude était d'explorer le vécu émotionnel des participants après thérapie comportementale dialectique (GREMO) en les interrogeant sur leurs expériences émotionnelles personnelles. La méthode d'investigation choisie (IPA) nous a permis de dégager quatre super-thèmes : (1) l'identification et la régulation des émotions facilitées par le GREMO ; (2) les émotions envahissantes : un défi constant même après GREMO dans la régulation émotionnelle ; (3) les émotions et le rapport aux autres ; (4) le sens, la relecture de sa vie et le désir pour le futur à la lumière de la régulation émotionnelle.

Dans cette étude, les participants décrivent une dysrégulation émotionnelle marquée par des émotions envahissantes. Bien que les compétences de régulation émotionnelle soient bénéfiques, elles ne résolvent pas tous leurs problèmes. L'étude met en lumière les questionnements des patients sur la vie et leurs relations avec autrui. Elle souligne ainsi l'importance cruciale d'accompagner ces patients dans l'amélioration de leurs interactions sociales. Cela peut se faire à travers des programmes de cognition sociale ou des apprentissages simples comme la validation. Il est essentiel de considérer le vécu des participants et leurs objectifs dans une perspective de croissance post-traumatique et de reconstruction identitaire, plutôt que de se limiter

à la compensation des déficiences cognitives ou à la gestion des troubles du comportement. En conséquence, une attention particulière doit être accordée à la dimension émotionnelle dans les approches thérapeutiques et de rééducations.

DECLARATION D'INTÉRÊTS

Les autrices ont déclaré n'avoir aucun lien d'intérêt en relation avec cet article.

FINANCEMENTS

Cet article s'inscrit dans le cadre du projet transdisciplinaire GREMO-LCA (Groupe de Régulation EMotionnelle chez les personnes présentant des Lésions Cérébrales Acquises)/ LA REPT (Libre Arbitre Et Régulation Émotionnelle Dans La Lésion Cérébrale Acquise : une étude Participative Transdisciplinaire), soutenu par l'UGEAM Alsace, le GIRCI Est (Groupement Interrégional de Recherche Clinique et d'Innovation de l'Est), le laboratoire LiLPa (UR139 – Linguistique Langues et Parole de l'Université de Strasbourg), la Fédération de Recherche en Langage et Communication (FRLC) et l' Association De Recherche Médecins de l'IURC.

REMERCIEMENTS

Nous souhaitons remercier l'équipe recherche qualitative de la maison de Solène à Paris, pour leur formation et supervision de la méthodologie qualitative IPA utilisée dans ce mémoire. Enfin, toute notre reconnaissance va envers les patients du programme GREMO à EMOI-TC qui nous ont partagé leur vécu.

RÉFÉRENCES

- Al-Kader, D. A., Onyechi, C. I., Ikedum, I. V., Fattah, A., Zafar, S., Bhat, S., Malik, M. A., Bheesham, N., Qadar, L. T., & Sajjad Cheema, M. (2022). Depression and anxiety in patients with a history of traumatic brain injury: A case-control study. *Cureus*, 14(8), e27971. <https://doi.org/10.7759/cureus.27971>
- Ashworth, F., Evans, J. J., & Mcleod, H. (2017). Third wave cognitive and behavioural therapies: Compassion focused therapy, acceptance and commitment therapy and positive psychotherapy. Dans B. A. Wilson, J. Winegardner, C. M. van Heugten et T. Ownsworth (dir.), *Neuropsychological Rehabilitation: The International Handbook* (p. 327-339). Taylor and Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9781315629537>
- Bradbury, C. L., Christensen, B. K., Lau, M. A., Ruttan, L. A., Arundine, A. L., & Green, R. E. (2008). The efficacy of cognitive behavior therapy in the treatment of emotional distress after acquired brain injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89(12S), S61-S68. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2008.08.210>
- Breheret, C. (2019). *Effets d'une intervention orthophonique axée sur l'identification et la compréhension des émotions auprès d'enfants atteints de troubles du spectre de l'autisme*. [Mémoire de master pour l'obtention du certificat de capacité en orthophonie, Université de Rouen Normandie]. HAL. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02171127v1>
- Chen, F., Chi, J., Niu, F., Gao, Q., Mei, F., Zhao, L., Hu, K., Zhao, B., & Ma, B. (2022). Prevalence of suicidal ideation and suicide attempt among patients with traumatic brain injury: A meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 300, 349-357. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.01.024>
- Clark, A., Stedmon, J., & Margison, S. (2008). An exploration of the experience of mothers whose children sustain traumatic brain injury (TBI) and their families. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 13(4), 565-583. <https://doi.org/10.1177/1359104508090607>
- Clore, G. (1994). Why emotions require cognition. Dans P. Ekman et R. J. Davidson (dir.), *The nature of emotion: Fundamental questions* (p.181-191). Oxford University Press.
- Cohen, S., Kuppelin, M., Wagnon, M., Ifitissen-Husser, C., Krasny-Pacini, A., & Speranza, M. (2023). Connexions Familiales®, un programme de psychoéducation à destination des proches de personnes souffrant de dysrégulation émotionnelle. Dans M. Kuppelin, I. Tavares, C. Jourda et A. Krasny-Pacini (dir.), *Gérer les émotions en rééducation*. (p.79-92). Sauramps médical.
- Cohen, S. & Speranza, M. (2023). Pratiquer la validation pour diminuer la détresse familiale. Dans M. Kuppelin, I. Tavares, C. Jourda et A. Krasny-Pacini (dir.), *Gérer les émotions en rééducation*. (p.139-145) Sauramps médical.
- Côté, G., Gosselin, P., & Dagenais, I. (2013). Évaluation multidimensionnelle de la régulation des émotions : propriétés psychométriques d'une version francophone du Difficulties in Emotion Regulation Scale. *Journal de Thérapie Comportementale et Cognitive*, 23(2), 63-72. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.01.024>

[jtcc.2013.01.005](#)

- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Dimeff, L. A., & Koerner, K. (dir.). (2007). *Dialectical behavior therapy in clinical practice: Applications across disorders and settings*. Guilford Press.
- Dunkley, C. (2019). Conceptual and practical issues in the application of emotion regulation in DBT. Dans M. A. Swales (dir.), *The Oxford handbook of dialectical behaviour therapy* (p. 283–306). Oxford University Press.
- Fischer, A. H., Manstead, A. S. R., (2016). Social functions of emotion and emotion regulation. Dans L. Feldman Barrett, M. Lewis et J. M. Haviland-Jones (dir.), *Handbook of emotions* (4e éd., p. 424-439). The Guilford Press.
- Fleminger, S., & Ponsford, J. (2005). Long term outcome after traumatic brain injury. *The BMJ*, 331, 14-19. <https://doi.org/10.1136/bmj.331.7530.1419>
- Grace, J. J., Kinsella, E. L., Muldoon, O. T., & Fortune, D. G. (2015). Post-traumatic growth following acquired brain injury: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 6, 1162. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01162>
- Gross, J. J. (1998). The emerging field of emotion regulation : An integrative review. *Review of General Psychology*, 2(3), 271-299. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.2.3.271>
- Haslam, C., Holme, A., Haslam, S. A., Iyer, A., Jetten, J., & Williams, W. H. (2008). Maintaining group memberships: Social identity continuity predicts well-being after stroke. *Neuropsychological Rehabilitation*, 18(5 6), 671-691. <https://doi.org/10.1080/09602010701643449>
- Holloway, M. (2014). How is ABI assessed and responded to in non-specialist settings? Is specialist education required for all social care professionals? *Social Care and Neurodisability*, 5(4), 201-213. <https://doi.org/10.1108/SCN-12-2013-0043>
- Howes, H., Benton, D., & Edwards, S. (2005). Women's experience of brain injury: An interpretative phenomenological analysis. *Psychology & Health*, 20(1), 129-142. <https://doi.org/10.1080/0887044042000272903>
- Koponen, S., Taiminen, T., Portin, R., Himanen, L., Isoniemi, H., Heinonen, H., Hinkka, S., & Tenovu, O. (2002). Axis I and II psychiatric disorders after traumatic brain injury: A 30-year follow-up study. *American Journal of Psychiatry*, 159(8), 1315-1321. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.159.8.1315>
- Krasny-Pacini, A., & Kuppelin, M. (2023). Fonctions exécutives, résolution de problème et émotions : à propos d'un cas. Dans M. Kuppelin, I. Tavares, C. Jourdan et A. Krasny-Pacini (dir.), *Gérer les émotions en rééducation* (p.153-175). Sauramps médical.
- Kuppelin, M., Goetsch, A., Choisel, R., Isner-Horobeti, M.-E., Goetsch, T., & Krasny-Pacini, A. (2024). An exploratory study of dialectical behavior therapy for emotional dysregulation and challenging behaviors after acquired brain injury. *NeuroRehabilitation*, 55(1), 77-94. <https://doi.org/10.3233/NRE-230383>
- Kuppelin, M., & Krasny-Pacini, A. (2023). La thérapie comportementale dialectique et la régulation émotionnelle. Dans M. Kuppelin, I. Tavares, C. Jourdan et A. Krasny-Pacini (dir.), *Gérer les émotions en rééducation* (p.49-60). Sauramps médical.
- Kuppelin, M., Tavares, I., Jourdan, C., & Krasny-Pacini, A. (dir.) (2023). *Gérer les émotions en rééducation*. Sauramps médical.
- Levack, W. M. M., Boland, P., Taylor, W. J., Siegert, R. J., Kayes, N. M., Fady, J. K., & McPherson, K. M. (2014). Establishing a person-centred framework of self-identity after traumatic brain injury: A grounded theory study to inform measure development. *BMJ Open*, 4, e004630. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-004630>
- Linehan, M. M. (1993). *Cognitive-behavioral treatment of borderline personality disorder*. Guilford Press.
- Linehan, M. M. (2015). *DBT skills training manual* (2e éd.). Guilford Press.
- Menzies, R. G., O'Brian, S., Onslow, M., Packman, A., St Clare, T., & Block, S. (2008). An experimental clinical trial of a cognitive-behavior therapy package for chronic stuttering. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51(6), 1451-1464. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2008/07-0070](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2008/07-0070)
- Murray, C. D., & Harrison, B. (2004). The meaning and experience of being a stroke survivor: An interpretative phenomenological analysis. *Disability and Rehabilitation*, 26(13), 808-816. <https://doi.org/10.1080/09638280410001696746>

- Norman, A., Holloway, M., Odumuyiwa, T., Kennedy, M., Forrest, H., Suffield, F., & Dicks, H. (2020). Accepting what we do not know: A need to improve professional understanding of brain Injury in the UK. *Health & Social Care in the Community*, 28(6), 2037-2049. <https://doi.org/10.1111/hsc.13015>
- O'Keeffe, F., Dunne, J., Nolan, M., Cogley, C., & Davenport, J. (2020). « The things that people can't see » The impact of TBI on relationships: An interpretative phenomenological analysis. *Brain Injury*, 34(4), 496-507. <https://doi.org/10.1080/02699052.2020.1725641>
- Owensworth, T., & Gracey, F. (2017). Cognitive behavioural therapy for people with brain injury. Dans B. A. Wilson, J. Winegardner, C. M. van Heugten et T. Owensworth (dir.), *Neuropsychological rehabilitation: The international handbook* (p. 313-326). Routledge/ Taylor & Francis Group.
- Ponsford, J., Velikonja, D., Janzen, S., Harnett, A., McIntyre, A., Wiseman-Hakes, C., Togher, L., Teasell, R., Kua, A., Patsakos, E., Welch-West, P., & Bayley, M. T. (2023). INCOG 2.0 Guidelines for cognitive rehabilitation following traumatic brain injury, part II: Attention and information processing speed. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 38(1), 38-51. <https://doi.org/10.1097/HTR.0000000000000839>
- Poynter, B., Shuman Hon, M., Diaz-Granados, N., Kapral, M., Grace, S. L., & Stewart, D. E. (2009). Sex differences in the prevalence of post-stroke depression: A systematic review. *Psychosomatics*, 50(6), 563-569. [https://doi.org/10.1016/S0033-3182\(09\)70857-6](https://doi.org/10.1016/S0033-3182(09)70857-6)
- Rath, J. F., Hradil, A. L., Litke, D. R., & Diller, L. (2011). Clinical applications of problem-solving research in neuropsychological rehabilitation: Addressing the subjective experience of cognitive deficits in outpatients with acquired brain injury. *Rehabilitation Psychology*, 56(4), 320-328. <https://doi.org/10.1037/a0025817>
- Robinson, R. G., & Jorge, R. E. (2016). Post-stroke depression: A review. *The American Journal of Psychiatry*, 173(3), 221-231. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2015.15030363>
- Roy, C., Leclerc, A., Isner-Horobeti, M. E., Kuppelin, M., & Krasny-Pacini, A. (soumis). *Emotional experience of persons living with the consequences of an acquired brain injury: A qualitative study*.
- Smith, J. A. (dir.) (2015). *Qualitative psychology: A practical guide to research methods* (3e éd.). Sage Publications.
- Spikman, J. M., Boelen, D. H. E., Pijnenborg, G. H. M., Timmerman, M. E., van der Naalt, J., & Fasotti, L. (2013). Who benefits from treatment for executive dysfunction after brain injury? Negative effects of emotion recognition deficits. *Neuropsychological Rehabilitation*, 23(6), 824-845. <https://doi.org/10.1080/09602011.2013.826138>
- Tedeschi, R. G., & Calhoun, L. G. (2004). Posttraumatic growth: Conceptual foundations and empirical evidence. *Psychological Inquiry*, 15(1), 1-18. https://doi.org/10.1207/s15327965pli1501_01
- Tison, E. (2022). *Influence d'une prise en soins orthophonique du bégaiement développemental persistant sur l'estime de soi et l'anxiété sociale*. [Mémoire de master pour l'obtention du certificat de capacité en orthophonie, Université de Bordeaux]. HAL. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03967350v1>
- Togher, L., Douglas, J., Turkstra, L. S., Welch-West, P., Janzen, S., Harnett, A., Kennedy, M., Kua, A., Patsakos, E., Ponsford, J., Teasell, R., Bayley, M. T., & Wiseman-Hakes, C. (2023). INCOG 2.0 Guidelines for cognitive rehabilitation following traumatic brain injury, part IV: Cognitive-communication and social cognition disorders. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 38(1), 65-82. <https://doi.org/10.1097/HTR.0000000000000835>
- Watkins, E. (2004). Adaptive and maladaptive ruminative self-focus during emotional processing. *Behaviour Research and Therapy*, 42(9), 1037-1052. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2004.01.009>
- Watkins, E. R., & Roberts, H. (2020). Reflecting on rumination: Consequences, causes, mechanisms and treatment of rumination. *Behaviour Research and Therapy*, 127, 103573. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2020.103573>
- Wiles, M. D. (2022). Management of traumatic brain injury: A narrative review of current evidence. *Anaesthesia*, 77(S1), 102-112. <https://doi.org/10.1111/anae.15608>

ANNEXE 1 : Synthèse.

Fiches Mémo : Compétences issues de la Thérapie Comportementale Dialectique

Références

Bemmouna, D., Lachaux, E., Weibel, S., Weiner, L. (2022). *Groupe de Régulation des Emotions, Documents et fiches de travail*

Linehan, M M (2017). *Manuel d'entraînement aux compétences TCD* (2ème édition, traduit par P Prada, R Nicastro & N Perroud). Genève: Médecine et Hygiène

Linehan, M M (2017). *Documents et fiches de travail pour l'entraînement aux compétences de Thérapie Comportementale et Dialectique* (2ème édition, traduit par P Prada, R Nicastro & N Perroud)

Weiner, L., Weibel, S., & Mcmain, S. (2024). *Pratiquer la thérapie comportementale dialectique*

Note aux utilisateurs :

Les séances de groupe sont indissociables de ces fiches. Elles ont été créées sur la base de la Thérapie Comportementale Dialectique (TCD) développée par Marsha LINEHAN et du cahier d'entraînement pratique associé au manuel 2 (traduit par l'équipe de Genève, Suisse), qui ont fait l'objet d'adaptations successives depuis 2018 par l'équipe de Strasbourg (France)

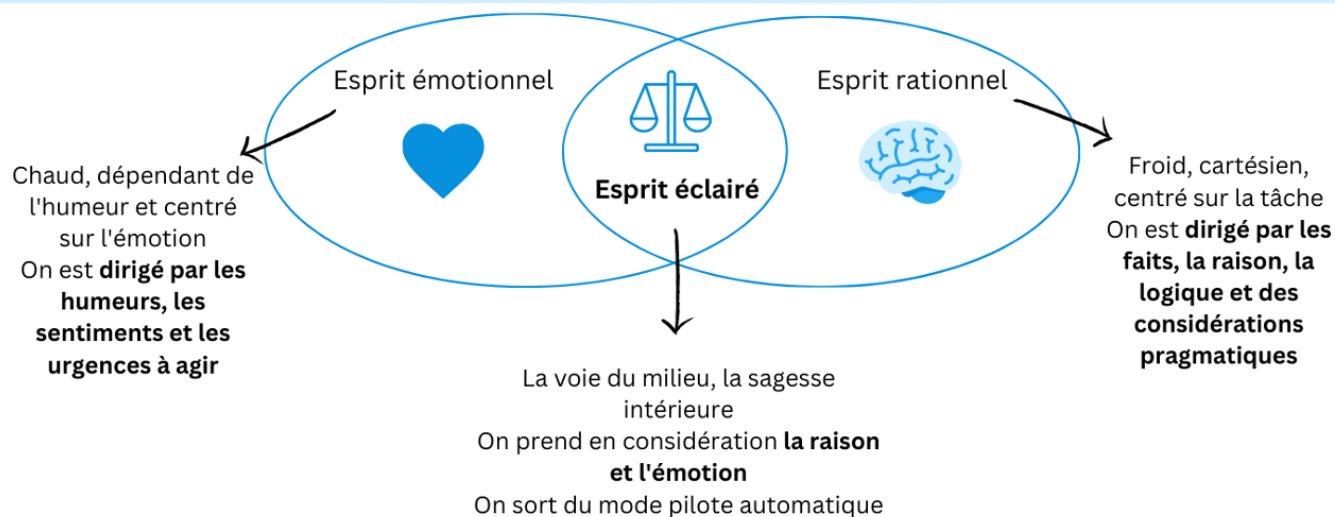
La TCD est une thérapie visant la réduction de la dysrégulation émotionnelle associée à des comportements auto-dommageables et suicidaires, par l'acceptation et le changement, en remplacement de comportements dysfonctionnels par des comportements plus fonctionnels et en s'engageant vers une « vie qui vaut la peine d'être vécue ».

La TCD comprend plus de 60 compétences concrètes, visant à donner des outils pour la régulation des émotions. Néanmoins, la TCD n'est pas uniquement l'apprentissage de compétences, et celles-ci ne sont pas une boîte à outils. C'est une thérapie structurée dont le but est de réinvestir la vie, qui nécessite d'être attentif aux contingences environnementales et à la motivation au changement. L'utilisation seule des compétences ne pourra permettre un changement durable dans le temps chez les personnes. Elles font partie d'une thérapie manualisée, validée, de haut niveau de preuve scientifique. La TCD nécessite une formation et la lecture du manuel de la thérapie. Des formations de 5 jours sont proposées à l'Université de Strasbourg et à Genève.

MODULE 1 : la Pleine conscience

Engager pleinement notre **attention** et de manière **intentionnelle** dans ce que nous faisons au **moment présent sans jugement**

L'ESPRIT ECLAIRE



LES COMPETENCES "QUOI"

Ce que vous faites quand vous faites quand vous pratiquez la pleine conscience

- | | | |
|--|--|--|
| <p>1 OBSERVER </p> <p>Observer ce qu'on voit, les sons, les odeurs, la respiration, les pensées, les émotions
Remarquer</p> | <p>2 DECREIRE </p> <p>Mettre des mots sur ce qu'on observe
S'en remettre aux faits</p> | <p>3 PARTICIPER </p> <p>Augmenter sa présence dans le moment présent par l'action</p> |
|--|--|--|

LES COMPETENCES "COMMENT"

La manière dont vous pratiquez la pleine conscience

- | | | |
|---|--|---|
| <p>1 SANS-JUGEMENT </p> <p>Ne pas évaluer en bien ou en mal
Ne pas juger d'avoir jugé</p> | <p>2 AVEC LA CONSCIENCE D'UNE CHOSE A LA FOIS</p> <p>Laisser passer les distractions en revenant à ce qu'on est en train de faire</p> | <p>3 EFFICACEMENT </p> <p>Se centrer sur ce qui fonctionne et est utile sur le moment</p> |
|---|--|---|

MODULE 2 : Tolérance à la détresse

Compétences de survie en cas de crise

&

Compétences d'acceptation de la réalité

Compétences de survie en cas de crise

Vous êtes en crise lorsque la situation :

Est **hautement stressante**

Relève du **court-terme** (ne dure pas longtemps)

Suscite une **pression intense à résoudre immédiatement la crise**

Résultats attendus :

Traverser la crise **sans l'empirer**

Diminuer l'activation émotionnelle

COMPETENCE "STOP"

Empêcher une réaction impulsive

1

S'ARRETER

Dire STOP à son urgence à agir. Se figer

2

TEMPORISER

Prendre une pause et une profonde inspiration

3

OBSERVER

Observer ses pensées, émotions, sensations, la situation, sans jugement

4

POURSUIVRE EN PLEINE CONSCIENCE

Réagir en prenant compte de la situation, selon ce qui est efficace. Interroger son Esprit Eclairé

COMPETENCE "TER"

Changer la chimie du corps - Atténuer rapidement un esprit émotionnel extrême

BAISSER LA TEMPERATURE DU VISAGE

Laver son visage à l'eau froide ou y placer une poche froide pendant au moins 30 secondes

EXERCICE INTENSE

Dépenser l'énergie physique accumulée dans le corps en courant, en marchant vite, en sautant...

RESPIRATION RYTHMEE

Respirer profondément, lentement, régulièrement
Expiration plus longue que l'inspiration
Respiration en rectangle/abdominale

RELAXATION MUSCULAIRE

Pendant l'inspiration, contracter les muscles
En expirant, laisser aller la tension, se détendre

COMPETENCES "EVASION"

Se distraire avec l'Esprit Eclairé

ENCOMBRER L'ESPRIT

Compter, réciter l'alphabet à l'envers, répéter des mots dans sa tête comme un chanson

VERROUILLER LES PENSEES

Quitter mentalement la situation, ériger un mur imaginaire entre soi et la situation

ACTIVITES

Mobiliser l'attention autour d'une activité : un film, un jeu, un bon plat, un jeu vidéo... choisir ce qui fonctionne

SENSATIONS

Rechercher des sensations qui happent l'attention : glaçons dans la main, douche froide ou chaude ...

INVERSER L'EMOTION

Lire des récits humoristiques, des livres émouvants, voire un film comique

OUVERTURE AUX AUTRES

Faire quelque chose d'attentionné, se concentrer sur un proche

NUANCER

Comparer sa situation à un moment où c'était encore plus difficile

COMPETENCES "AMELIOR"

Améliorer le moment

● **ADRESSER UNE PRIERE**

S'adresser à quelque chose qui nous dépasse pour trouver des ressources

● **METTRE DU SENS**

Trouver la raison d'une situation douloureuse, se centrer sur les aspects positifs sans trop pousser la réflexion

● **ENCOURAGEMENT DE SOI**

"Ca ira, je vais me sortir de ça..."

● **LOISIR/VACANCES**

S'offrir un congé, pour une journée ou même quelques minutes

● **IMAGERIE**

S'imaginer des scènes relaxantes, se souvenir d'un moment heureux

● **ORIENTATION SUR LE PRESENT**

Une chose à la fois : se centrer uniquement sur ce qu'on est en train de faire

● **RELAXATION**

Se détendre avec un bain, respirer, modifier son expression faciale

S'apaiser avec les sens

● **AVEC LA VUE**

Regarder des photos, la flamme d'une bougie, un espace agréable...

● **AVEC L'OUÏE**

Ecouter de la musique, jouer d'un instrument...

● **AVEC L'ODORAT**

Utiliser son savon, brûler de l'encense, sentir du parfum...

● **AVEC LE GOUT**

Manger son aliment préféré, mâcher un chewing-gum, sucer un bonbon

● **AVEC LE TOUCHER**

Caresser son animal, porter un habit agréable, mettre une compresse froide...

COMPETENCES D'ACCEPTATION DE LA REALITE

L'ACCEPTATION RADICALE

Accepter **complètement, jusqu'au bout**, avec son **esprit**, son **cœur**, son **corps**, et **ne plus lutter** contre la réalité qu'on ne peut changer

Eviter la couche de souffrance de la réalité désagréable

Ce n'est pas l'approbation, la passivité ou le non-changement

L'ENGAGEMENT

Etre prêt s'engager dans la vie et faire le nécessaire selon ce qui est important pour soi
Ecouter son **Esprit Eclairé**

REORIENTER L'ESPRIT VERS L'ACCEPTATION

Observer ce qu'on n'accepte pas

S'engager intérieurement à accepter la réalité telle qu'elle est

Recommencer, à chaque fois qu'on doit choisir entre accepter et rejeter la réalité

Développer un plan pour se ramener vers l'acceptation

DEMI-SOUIRE ET MAINS VOLONTAIRES

Accepter la réalité avec son corps

Demi-sourire : adopter une expression faciale sereine

Mains volontaires : mains ouvertes, paumes tournées vers le haut et doigt détendus

MODULE 3 : Efficacité interpersonnelle

Maximiser la probabilité d'avoir de bonnes interactions avec son entourage
Atteindre les objectifs de manière compétente

Clarifier les buts dans les situations interpersonnelles : ses **objectifs**

- Priorité à **ce que je veux obtenir**
- Priorité au **respect de soi**
- Priorité à **la relation**

COMPETENCES "DEAR MAN"

Priorité à ce que je veux obtenir : demander ou refuser

1 DECRIRE 
Et s'en tenir aux faits

2 EXPRIMER 
Ses sentiments et opinions dans la situation.
Eviter les reproches

5 MAINTENIR SA PLEINE CONSCIENCE 
Se centrer sur ce qu'on souhaite obtenir : disque rayé et ignorer les attaques

6 AVEC ASSURANCE 
Se montrer compétent et efficace : attitude, contact visuel

3 AFFIRMER 
Demander ou refuser clairement. C'est le coeur du message

4 RECOMPENSER 
Formuler de manière positive, récompenser l'autre à l'avance

7 NEGOCIER 
Etre prêt à donner dans le but de recevoir : proposer une alternative, réduire sa demande, inverser la situation

COMPETENCES "AVEC"

Priorité à la relation

ALTRUISTE 
Ecouter, s'intéresser à l'autre dans l'interaction

VALIDANT 
Montrer à travers des mots et des actions en quoi il y a de la légitimité chez l'autre. Montrer qu'on comprend ses pensées et sentiments

EMPATHIQUE 
Etre agréable et respectueux, éviter jugements, menaces et attaques

CHALEUREUX 
Agrémenter l'échange avec légèreté : sourire, diplomatie, humour

COMPETENCES "VRAI"

Priorité au respect de soi

● VALEURS

Rester fidèle à ses valeurs : pas de négociation possible

● RESPECT DE SOI

Donner autant de place à ses besoins que la personne en face

● ARRETER LES EXCUSES

Celles qui ne sont pas justifiées. Ne pas prendre un air honteux

● INTEGRE

Ne pas mentir ou inventer des excuses

LA VALIDATION

Trouver la part de vérité dans la situation ou le point de vue d'une autre personne
Reconnaître que les émotions, les pensées et les comportements d'une personne ont des causes et sont compréhensibles

On valide :

Ce qui est valide, les faits, les expériences, les sentiments, les émotions, croyances

La **souffrance** et les **difficultés**

Valider ne signifie pas être d'accord ou apprécier

LES NIVEAUX DE VALIDATION

1 Prêter attention

2 Reformuler

3 Partager par les mots ce que nous observons et devinons de l'état/la situation de la personne

4 Comprendre à la lumière de l'histoire de la personne : historiser

5 Comprendre à la lumière de ce qui est vrai pour la plupart des personnes

6 Se montrer radicalement authentique et juste

SE REMETTRE DE L'INVALIDATION

● L'invalidation est utile si : elle permet de **corriger d'importantes erreurs** ou permet l'**écoute d'autres points de vues** afin de se développer

● L'invalidation est inutile si : vous n'êtes pas **compris**, vous recevez un **traitement injuste**, vos **expériences privées** sont **banalisées** ou **niées**.

● Ne pas être sur la défensive et **vérifier les faits**

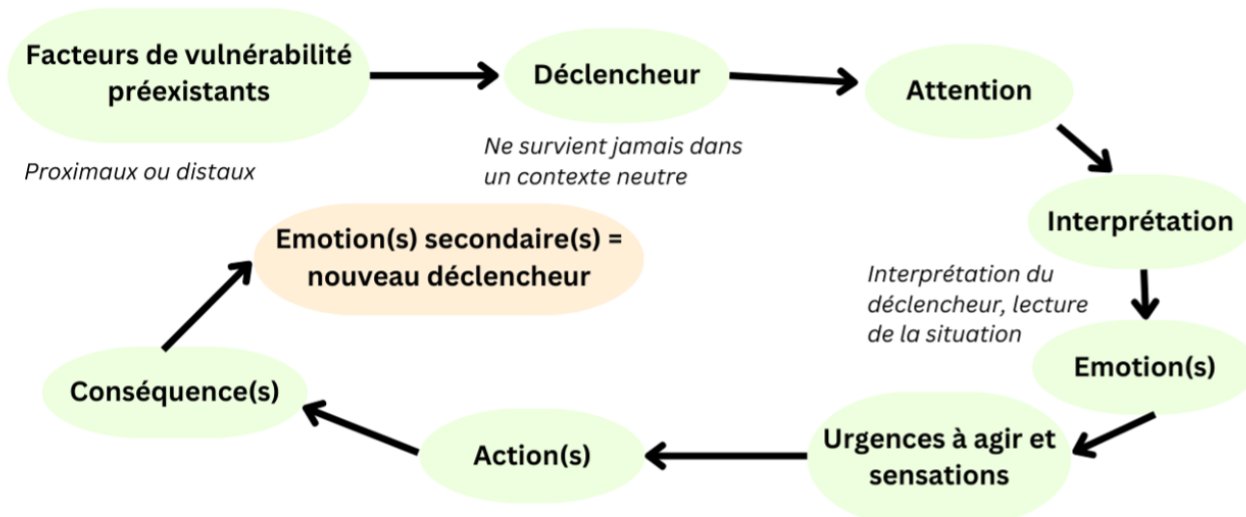
● Se valider exactement de la façon dont on valide une autre personne

MODULE 4 : Régulation des émotions

Comprendre les fonctions des émotions et modifier les émotions désagréables

COMPRENDRE ET NOMMER LES EMOTIONS

- **Définition :** L'émotion est une réponse biologique émergeant de manière automatique et transitoire et qui prépare à l'action
- **Les émotions sont utiles :** Elles nous préparent à interagir, elles communiquent avec les autres, elles communiquent avec nous
- **Facteurs compliquant la régulation émotionnelle :** Biologie, Manque de compétences de régulation émotionnelle, Renforcement du comportement émotionnel, Sautes d'humeur, Surcharge émotionnelle, Croyances erronées sur les émotions



- **Le baromètre émotionnel : prendre conscience de l'intensité de l'émotion**



- Mon émotion est très intense et devient difficilement contrôlable
- Présence de changement biologiques et d'expressions/actions liés à l'émotion
- Mon état émotionnel est confortable et contrôlé

Pour une explication détaillée de chaque émotion, voir pages 35 à 59 du manuel

CHANGER LES REPONSES EMOTIONNELLES

- **VERIFIER LES FAITS**

Quelle est l'émotion que je veux changer ?

Quel est l'événement qui a déclenché mon émotion ?

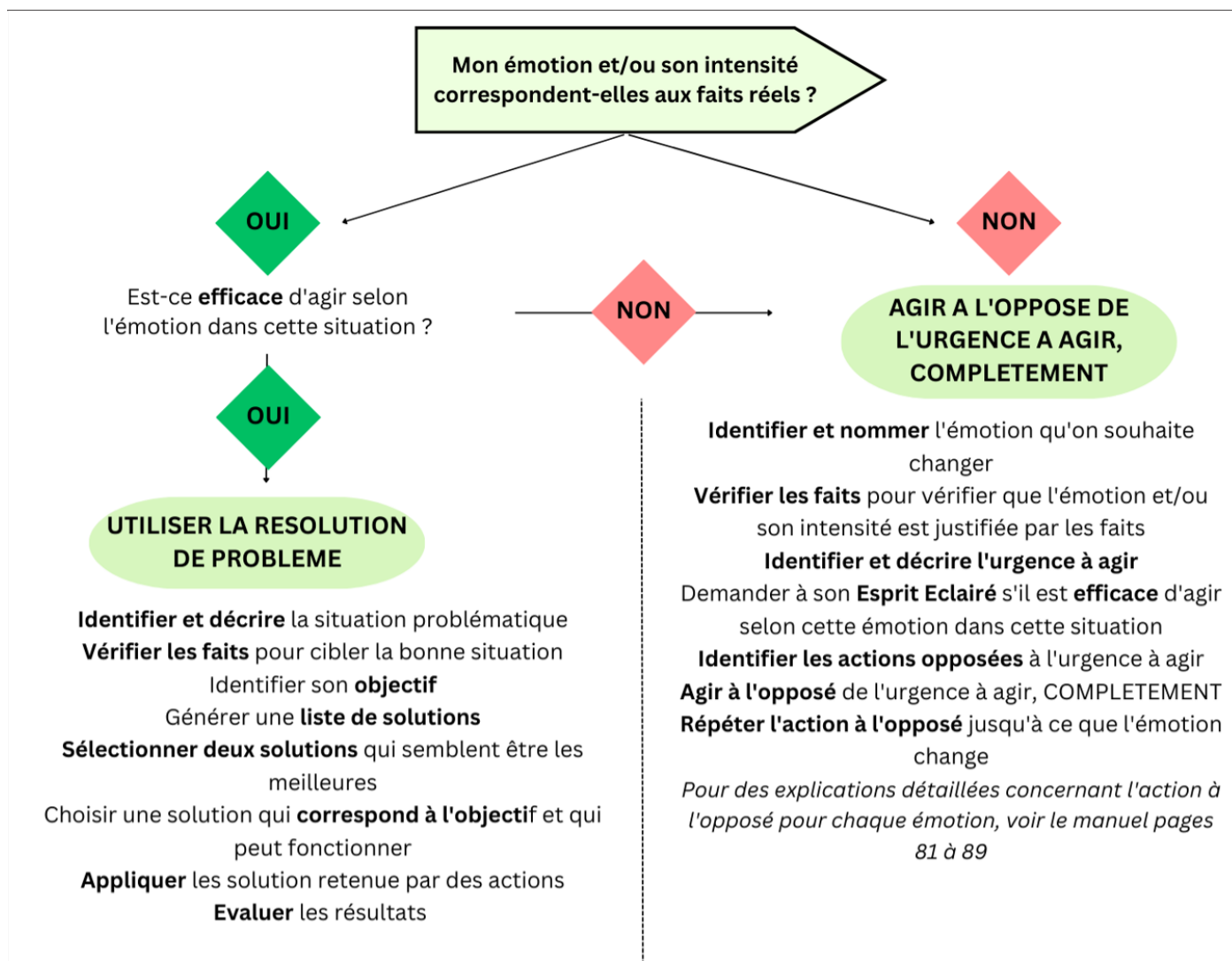
Quelles sont mes pensées et certitudes concernant l'événement ?

Pensez à d'autres interprétations possibles

Analysez vos interprétations initiales pour voir si elles correspondent aux faits

Est-ce qu'il y a une menace pour moi dans cette situation ?

Quelle est la catastrophe qui pourrait survenir ?



REDUIRE LA VULNERABILITE A L'ESPRIT EMOTIONNEL

ACCUMULER LES EMOTIONS AGREABLES

- A court-terme** : construire des expériences agréables (liste), en être conscient, les pratiquer régulièrement
- A long-terme** : incarner ses valeurs, faire des changements dans sa vie afin que des événements agréables se produisent dans le futur

BATIR UNE EXPERTISE

Développer des compétences, maîtriser des challenges petit à petit pour arriver vers l'accomplissement

CHERCHER A ANTICIPER

Pour faire face aux situations difficiles : décrire, décider des compétences à utiliser, imaginer la situation dans sa tête de manière réaliste, et le répéter jusqu'à faire face efficacement

PRENDRE SOIN DE SON ESPRIT EN PRENANT SOIN DE SON CORPS

SANTE SOIGNEE



ADDICTION EVITEE



NUTRITION EQUILIBREE



TEMPS DE SOMMEIL SUFFISANT



EXERCICE PHYSIQUE



ANNEXE 2 : Caractéristiques des participants.

Participant	Sexe (M=masculin F=féminin)	Âge	Âge au moment de la lésion	Niveau d'études *	Logement	Délai depuis la lésion cérébrale (En année)	Type de lésion TC** = 64,7% AVC*** = 23,5% Autres = 11,8%)	Comorbidités post-LCA	Traitements	Score CGI-S dysrégulation	Score CGI-S trouble cognitif	Score CGI-I	Difficultés mnésiques	Difficultés attentionnelles	Difficultés exécutives
Max	M	26	7	Niveau 2	Domicile parental/ chez de la famille	19	TCS****	Épisodes dépressifs majeurs + Troubles obsessionnels compulsifs	Non	6	6	2	Non	Oui	Oui
Sam	M	31	23	Niveau 7	Seul avec aide de la famille ou structure médico-so- ciale	8	TCS	Non	Non	5	6	3	Oui	Non	Oui
Lou	F	24	18	Niveau 4	Domicile parental/ chez de la famille	6	Encéphalite	Probable trouble de la personnalité préexistant	Non	6	2	3	Non	Oui	Oui
Léo	M	22	19	Niveau 4	Seul	3	TCL*****	Probable trouble de la personnalité préexistant + Trouble de stress post-trauma- tique	Non	6	2	2	Oui	Non	Oui
Eli	M	30	20	Niveau 4	Domicile parental/ chez de la famille	10	AVCI*****	Abus de toxiques + TDAH***** + Attachement insécure	Non	5	4	3	Non	Oui	Oui
Dan	M	25	7	Niveau 5	Domicile parental/ chez de la famille	18	TCS	Probable trouble de la personnalité préexistant + Épisodes dépressifs majeurs + Troubles du som- meil actuels invalidants + Troubles anxieux	Bétablo- quants ou Neurolep- tiques + Antidépres- seurs	5	5	4	Oui	Oui	Oui

Participant	Sexe (M=masculin F=féminin)	Âge	Âge au moment de la lésion	Niveau d'études *	Logement	Délai depuis la lésion cérébrale (En année)	Type de lésion TC** = 64,7% AVC*** = 23,5% Autres = 11,8%)	Comorbidités post-LCA	Traitements	Score CGI-S dysrégulation	Score CGI-S trouble cognitif	Score CGI-I	Difficultés mnésiques	Difficultés attentionnelles	Difficultés exécutives
Tim	M	27	17	Niveau 1	Domicile parental/ chez de la famille	10	TCS	Probable trouble de la personnalité préexistant + Antécédents d'abus de toxiques + Abus d'alcool	Non	6	5	6	Oui	Oui	Oui
Ana	F	32	29	Niveau 8	En couple (habitant dans le même domicile)	3	TCL	Probable trouble de la personnalité préexistant	Antidépres- seurs	5	2	2	Non	Oui	Oui
Gus	M	57	52	Niveau 3	En couple (habitant dans le même domicile)	4	TCM*****	Antécédents d'abus d'alcool + Épisodes dépressifs majeurs + Troubles du sommeil invalidants + Troubles anxieux	Bétablo- quants ou Neurolep- tiques + Thymorégu- lateurs	6	6	3	Oui	Oui	Oui
Tom	M	51	27	Niveau 6	Seul	24	TCS	Abus d'alcool + Épisodes dépressifs ma- jeurs + TDAH	Antidépres- seurs	4	4	2	Non	Oui	Oui
Guy	M	62	55	Niveau 3	Seul	7	TCM	Épisodes dépressifs ma- jeurs + Trouble de stress post-trauma- tique	Antidépres- seurs	5	4	2	Oui	Oui	Oui
Luc	M	58	44	Niveau 8	Seul	14	AVCH*****	Épisodes dépressifs majeurs	Antidépres- seurs	4	4	3	Non	Oui	Oui
Rémi	M	36	24	Niveau 7	En couple (habitant dans le même domicile)	12	Anoxie céré- brale	TDAH	Non	4	4	1	Oui	Oui	Non

Participant	Sexe (M=masculin F=féminin)	Âge	Âge au moment de la lésion	Niveau d'études *	Logement	Délai depuis la lésion cérébrale (En année)	Type de lésion TC** = 64,7% AVC*** = 23,5% Autres = 11,8%	Comorbidités post-LCA	Traitements	Score CGI-S dysgérugaltion	Score CGI-S trouble cognitif	Score CGI-I	Difficultés mnésiques	Difficultés attentionnelles	Difficultés exécutives
Ben	M	48	41	Niveau 3	En couple (habitant dans le même domicile)	7	TCS	Probable trouble de la personnalité préexistant + Antécédents d'abus d'alcool + Troubles anxieux	Thymorégu- lateurs	6	6	3	Oui	Oui	Oui
Théo	M	33	23	Niveau 7	Seul	10	TCS	Non	Non	4	3	2	Non	Oui	Non
Zoé	F	38	31	Niveau 5	En couple (habitant dans le même domicile)	7	AVCH	Probable trouble de la personnalité préexistant	Non	4	4	2	Non	Oui	Oui
Yves	M	51	45	Niveau 3	En couple (habitant dans le même domicile)	6	AVCI	Épisodes dépressifs majeurs + Troubles du sommeil invali- dants	Antidé- presseurs + Méthyphé- nidate	5	4	3	Oui	Oui	Oui

* Référentiel de correspondance de niveaux et diplômes issu de la nomenclature définie par l'Éducation Nationale et le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche : Inférieur Bac BEPC = Niveau 2 ; Inférieur Bac CAP, BEP = Niveau 3 ; Baccalauréat = Niveau 4 ; DEUG, BTS, DUT, DEUST = Niveau 5 ; Licence, Licence LMD, Licence professionnelle = Niveau 6 ; Maîtrise = Niveau 6 ; Master, DEA, DESS, diplôme d'ingénieur = Niveau 7 ; Doctorat, habilitation à diriger des recherches = Niveau 8

** traumatisme crânien

*** accident vasculaire cérébral

**** traumatisme crânien sévère

***** traumatisme crânien léger

***** accident vasculaire cérébral ischémique

***** traumatisme crânien modéré

***** accident vasculaire cérébral hémorragique

***** trouble déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité