




La revue *Aleph. langues, médias et sociétés* est approuvée par ERIHPLUS. Elle est classée à la catégorie B.

Une Approche critique des Études neurolinguistiques sur les Troubles de la Répétition chez les Aphasiques

نهج نقدي للدراسات اللغوية العصبية حول اضطرابات التكرار في **Aphasics**

A Critical Approach to Neurolinguistic Studies of Repetition Disorders in Aphasics

Badra Aissani et Nafissa Bouridah- Langage et développement cognitif et troubles COGLANG-Alger2

	Submission	Publication numérique	Publication Asjp
	16-08- 2020	25-09-2022	25-09-2023

Éditeur : Edile (Edition et diffusion de l'écrit scientifique)

Dépôt légal : 6109-2014

Edition numérique : <https://aleph.edinum.org>

Date de publication : 21 juin 2022

ISSN : 2437-1076

(Edition ASJP) : <https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/226>

Date de publication : 25 septembre 2023

Pagination : 85-96

ISSN : 2437-0274

Référence électronique

Aissani Badra et Bouridah Nafissa, « Une Approche critique des Études neurolinguistiques sur les Troubles de la Répétition chez les Aphasiques », *Aleph [En ligne]*. 2022. URL : <https://aleph.edinum.org/9600>

Référence papier

Aissani Badra et Bouridah Nafissa, « Une Approche critique des Études neurolinguistiques sur les Troubles de la Répétition chez les Aphasiques », *Aleph*, 10(4-1) | 2023, pp. 85-96.

Une Approche critique des Études neurolinguistiques sur les Troubles de la Répétition chez les Aphasiques

نهج نقدي للدراسات اللغوية العصبية حول اضطرابات التكرار في Aphasics

A Critical Approach to Neurolinguistic Studies of Repetition Disorders in Aphasics

BADRA AISSANI ET NAFISSA BOURIDAH

LANGAGE ET DÉVELOPPEMENT COGNITIF ET TROUBLES COGLANG -ALGER2

Introduction

Les lésions cérébrales sont souvent la cause de résultats allant du simple au complexe, laissant de nombreux patients avec des compétences perdues, la plus cruciale étant la communication linguistique. Beaucoup de ces patients souffrent d'aphasie, une condition qui n'épargne pas les personnes âgées et affecte également les jeunes et les enfants. Les orthophonistes interviennent pour réhabiliter les personnes aphasiques, en mettant l'accent sur la restauration des compétences linguistiques, notamment la langue et la parole. Parmi les nombreuses tâches impliquées dans cette récupération, la répétition occupe une place centrale. La répétition joue un rôle essentiel dans la réacquisition du langage, car elle ouvre la voie à la parole, facilite la prononciation, la compréhension et l'acquisition linguistique.

Cet article se penche sur une question cruciale : où en est la recherche scientifique dans la compréhension des causes des troubles de la répétition chez les aphasiques ? Il explore également les bases linguistiques et épistémologiques du processus de répétition. Les objectifs de cette étude seront exposés, et une revue des travaux connexes sera présentée pour éclairer la problématique, ses ramifications et l'importance du sujet.

1. Volet méthodologique et théorique

1.1. Objectifs de l'étude

Cette étude a pour but de :

1. Examiner les mécanismes cérébraux impliqués dans la tâche de la répétition en mettant l'accent sur les recherches récentes.
2. Développer une compréhension cognitive du processus de répétition.
3. Découvrir les zones cérébrales communes impliquées dans la tâche de répétition et leurs conséquences chez les personnes atteintes d'aphasie.
4. Explorer les lésions cérébrales associées à la lésion du faisceau arqué responsables des déficits de répétition.

5. Fournir une vue d'ensemble des batteries et des protocoles utilisés pour diagnostiquer les aphasies, en mettant l'accent sur les techniques d'imagerie cérébrale.
6. Examiner les méthodes d'analyse de ces techniques d'imagerie.

1.2 Les concepts utilisés

1.2.1. L'Aphasie : une exploration approfondie

L'aphasie, selon la définition élaborée par Viader et Lamber, est un trouble complexe qui entrave à la fois la compréhension et l'expression des messages verbaux. Il résulte d'une lésion acquise au sein du système nerveux central, et chaque composant de cette définition revêt une importance cruciale pour appréhender la nature profonde de cette condition. L'aspect « acquis » de l'aphasie fait allusion à une altération qui se manifeste après une période de développement linguistique normale, mettant ainsi en relief la distinction entre les troubles développementaux et ceux qui émergent ultérieurement dans la vie d'un individu. La notion de lésion du système nerveux central englobe une variété de blessures causées par des facteurs organiques ou psychologiques, créant une diversité d'origines possibles pour l'aphasie. En outre, le terme « messages verbaux » englobe non seulement la communication parlée, mais également les mouvements et les altérations de la communication en langue des signes. Dans ce contexte, la compréhension des messages verbaux peut inclure des problèmes liés à la perception visuelle, tandis que la formulation des messages oraux peut se référer à des difficultés dans la production sonore et verbale.

L'histoire de l'aphasie trouve ses racines dans les travaux novateurs de Paul Broca en 1864. Sa découverte majeure réside dans la localisation de la région responsable du langage dans le cerveau, spécifiquement dans le gyrus frontal inférieur, identifié comme la région F3. Une lésion dans cette région du cerveau entraîne un trouble caractéristique de la production linguistique, maintenant connu sous le nom d'aphasie de Broca. Cette avancée majeure a jeté les bases de la recherche sur l'aphasie et a marqué le début de l'étude scientifique approfondie de ce trouble.

Les progrès dans la compréhension de l'aphasie ne se sont pas arrêtés là. En 1874, Carl Wernicke a apporté une contribution cruciale en identifiant un autre type d'aphasie qui porte maintenant son nom : l'aphasie de Wernicke. Cette variante de l'aphasie se caractérise par des altérations profondes de la compréhension du langage et de la production de discours, mais elle diffère de l'aphasie de Broca tant par ses symptômes que par sa localisation cérébrale. Les découvertes de Broca et de Wernicke ont jeté les bases de la classification

des différents types d'aphasie, marquant ainsi le début d'une exploration plus approfondie des mécanismes sous-jacents à cette condition complexe.

Pour illustrer la pertinence continue de ces découvertes historiques, il est possible de citer un exemple contemporain : l'imagerie cérébrale moderne, notamment l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf), a permis de confirmer et d'élargir notre compréhension de la localisation cérébrale des fonctions linguistiques. Ces avancées technologiques ont permis aux chercheurs d'observer en temps réel l'activation des régions cérébrales lors de la compréhension et de la production du langage, offrant ainsi des perspectives plus nuancées sur les mécanismes neuronaux sous-tendant l'aphasie.

En somme, l'étude de l'aphasie, avec ses racines historiques dans les travaux de Broca et de Wernicke, continue d'évoluer grâce aux avancées de la recherche neuroscientifique et de l'imagerie cérébrale, offrant ainsi un terrain fertile pour la compréhension des troubles du langage et du cerveau humain.

1.2.2 La Répétition : un processus complexifié

La répétition, en tant que processus fondamental dans l'étude de l'aphasie, revêt une importance cruciale. Elle consiste en la reproduction verbale d'un mot, généralement prononcé par un examinateur, et implique la transformation d'une entrée auditive en une production verbale. Ce processus cognitif complexe découle de l'interaction entre les systèmes audio-oraux et culmine avec la répétition orale du mot-cible. Pour approfondir notre compréhension de ce processus, le modèle proposé par Hillis et Caramazza (Marion, 2019) éclaire son fonctionnement en six étapes distinctes.

La première étape de ce modèle débute par une analyse visuelle et cognitive initiale du mot entendu, suivie de l'activation de la représentation cognitive structurale visuelle afin de définir l'objet réel auquel le mot se réfère. Par la suite, les propriétés sémantiques du mot sont activées dans la mémoire sémantique, et le phonème spécifique du mot est sélectionné avant d'être encodé dans la mémoire de réponse phonologique. Enfin, les unités phonémiques sont converties en motifs zonaux pour produire de manière fluide le mot-cible.

Les troubles de la répétition, par conséquent, sont des altérations qui impactent essentiellement le glossaire sémantique. Ils se manifestent généralement par l'incapacité à fournir une réponse correcte ou par des réponses inappropriées, lesquelles sont souvent en corrélation avec les caractéristiques sémantiques du mot-cible. Cette définition met en lumière

la complexité de la répétition et sa dépendance aux réseaux neuronaux sous-tendant la mémoire sémantique et phonologique.

Cette introduction revue vise à établir une base solide pour la poursuite de l'étude, en mettant en avant la pertinence cruciale du sujet, les objectifs de recherche à atteindre, et une définition précise des termes clés. Elle souligne également l'importance significative de l'aphasie et de la répétition dans le contexte de la réhabilitation des patients, démontrant ainsi leur pertinence clinique et scientifique continues dans la recherche et la pratique médicale en neurologie. Pour compléter cet éclairage, il est judicieux d'examiner les avancées récentes dans le domaine de la réhabilitation des patients aphasiques, notamment en ce qui concerne les stratégies de rééducation ciblées sur la répétition, afin de mieux comprendre comment les découvertes scientifiques peuvent se traduire en améliorations cliniques concrètes pour les patients atteints d'aphasie.

1.2.3. Techniques d'imagerie en neurosciences : une exploration approfondie

1.2.3.1. Imagerie par Résonance Magnétique Fonctionnelle (IRMf)

L'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) se présente comme une technique éminemment prisée dans une multitude de disciplines, notamment la biologie et les sciences médicales. Elle se distingue par sa capacité à visualiser les signaux centraux engendrés par les vibrations neuronales, signaux qui s'associent généralement aux processus électriques et chimiques du cerveau. Fondamentalement, cette technique autorise la mesure de la stimulation corticale en traçant les activités métaboliques liées aux signaux électriques et chimiques qui parcourent les réseaux neuronaux. Le champ d'application de l'IRMf s'étend à la planification de procédures chirurgicales visant l'ablation de tumeurs cérébrales, au diagnostic clinique et à la réadaptation des patients. Les mots de Giovanni (2006 : 589) confirment cette valeur prépondérante de l'IRMf dans les neurosciences.

1.2.3.1. Imagerie de Diffusion du Tenseur Cérébral (TDI)

L'imagerie de diffusion du tenseur cérébral (TDI) constitue une technologie tridimensionnelle d'imagerie cérébrale dont le principe repose sur le suivi des mouvements moléculaires de l'eau au sein du cerveau, similaires à la circulation de véhicules sur des routes (représentant les fibres de matière blanche). Cette méthode novatrice permet de visualiser les trajets intrinsèques de la matière blanche en détectant les déplacements des atomes

d'eau, marqués par leur radioactivité, sur de courtes distances. L'apport majeur de cette technique réside dans la fourniture d'informations d'ordre purement anatomique, créant ainsi une cartographie précise des voies de communication intracérébrales. L'imagerie de diffusion du tenseur cérébral se positionne ainsi comme une avancée significative pour les neurosciences, notamment dans l'exploration du faisceau d'arcuate, comme souligné par Severine (2012 : 13-14).

Ces avancées technologiques dans le domaine de l'imagerie cérébrale offrent des perspectives inestimables pour la compréhension des mécanismes neurologiques et des troubles cérébraux. En outre, elles ouvrent la voie à des applications cliniques cruciales, telles que l'aide à la chirurgie neurologique et la recherche fondamentale dans le domaine des neurosciences cognitives. Pourtant, il convient de noter que ces technologies évoluent rapidement, nécessitant une mise à jour constante des protocoles de recherche et une adaptation aux découvertes scientifiques émergentes, afin de maintenir leur pertinence dans le champ en constante évolution des neurosciences.

2 Études approfondies sur les troubles de la répétition chez les personnes aphasiques

2.1. Niveaux de traitement en aphasie de conduction (1980)

Menée par Patrizia Bisiacchi et Dario Salmaso, cette étude visait à élucider les mécanismes sous-jacents à l'insuffisance de répétition dans l'aphasie de conduction. Les chercheurs ont également cherché à confirmer l'hypothèse selon laquelle cette insuffisance résultait de déficits de la mémoire auditive immédiate et à comprendre le processus de traitement de l'information impliqué dans la tâche de répétition (Patrizia, Dario, 1980 : 15).

Les résultats ont révélé que l'insuffisance de répétition était principalement liée à des difficultés dans le traitement de l'information plutôt qu'à des limites de capacité de stockage. La longueur des phrases et la compréhension auditive dans l'aphasie de conduction ont joué un rôle crucial dans divers aspects tels que la flexibilité du mouvement, la recherche de mots, la lecture, l'écriture et la répétition (Patrizia, Dario, 1980 : 16).

2.2. Répétition à l'aphasie (1992)

Dirigée par Alfredo Ardila et Monica Rosselli, cette étude avait pour objectif d'examiner les erreurs de répétition chez les personnes atteintes d'aphasie de différents types (Broca, Wernicke, de conduction, etc.) et de déterminer les causes spécifiques de ces erreurs dans chaque type d'aphasie (Alfredo, Monica, 1992 : 104).

L'étude s'est appuyée sur le Test de Diagnostic et d'Évaluation de Boston, adapté à l'environnement algérien, pour évaluer 41 patients aphasiques répartis en six groupes. Les résultats ont révélé que les erreurs de répétition étaient particulièrement associées à l'aphasie de conduction, bien qu'elles se manifestent de manière qualitative distincte dans chaque groupe d'aphasie. Ces erreurs pouvaient découler de divers facteurs, notamment des problèmes auditifs, des déficits de mémoire phonologique à court terme, des difficultés de production vocale, des problèmes de reconnaissance vocale, et des lacunes dans la compréhension sémantique et grammaticale (Alfredo, Monica, 1992 : 104).

2.3. Aphasie conductrice, intégration kinesthésique et science du son au niveau de la mémoire à court terme, imagerie par Résonance Magnétique Fonctionnelle (IRMf) (2011)

Bradley R. Buchsbaum, Juliana Baldo, Kayoko Okada, Karen F. Berman, Nina Dronkers et Mark D'Esposito ont mené cette étude pour identifier les régions cérébrales stimulées lors de la tâche de répétition chez les personnes atteintes d'aphasie de conduction. Ils cherchaient également à comprendre les délais dans le codage technique associés à la répétition du mot cible (Bradley, 2011 : 2-5).

L'étude a utilisé des données d'IRMf provenant de cinq études antérieures sur la mémoire phonologique à court terme. L'analyse a porté sur 14 personnes atteintes d'aphasie de conduction, révélant que le processus de répétition activait spécifiquement le cortex frontal, pariétal, auditif et temporal. Les retards de codage technique étaient particulièrement marqués dans le cortex frontal et le cortex pariétal bilatéraux, offrant ainsi un aperçu précieux de l'activité cérébrale lors de la tâche de répétition (Bradley, 2011 : 9).

2.4. Difficultés de répétition chez les aphasies et ses répercussions chez les personnes atteintes de lésions cérébrales (2013)

Dirigée par Marcelo L. Berthier et Seán Froudiš Walsh, cette étude avait pour objectif d'identifier les canaux de communication au sein de la substance blanche du cerveau, en mettant l'accent sur le faisceau d'arcuate. Les chercheurs ont utilisé l'imagerie cérébrale par tenseur de diffusion (DTI) pour examiner les fibres nerveuses (Berthier & Walsh, 2013 : 2-3).

Les résultats ont montré que l'EEG permettait de cartographier les molécules d'eau dans le cerveau, notamment dans la substance blanche. Cette technique a permis d'identifier l'origine et la direction de la propagation des atomes d'eau, fournissant une carte des canaux de communication

cérébrale. Les chercheurs ont ainsi pu obtenir un aperçu des fibres nerveuses dans les hémisphères cérébraux, ce qui revêt une grande importance pour la compréhension des lésions cérébrales (Berthier & Walsh, 2013 : 8-9).

2.5. Le faisceau arqué traumatique (2014)

Dans cette étude conduite par Daniel Fredy, Sacha Bourgeois-Gironde et Roland Dardennes, l'objectif était d'identifier les caractéristiques morphologiques du faisceau d'arcuate du cerveau, à la fois du côté droit et du côté gauche, et de déterminer les effets secondaires des lésions affectant les fibres blanches de ce faisceau. Les chercheurs ont utilisé l'imagerie cérébrale tridimensionnelle par tenseur de diffusion (DTI) comme principal outil d'investigation (Fredy et al., 2014 : 42).

Les résultats ont révélé des différences morphologiques fondamentales entre le faisceau d'arcuate du lobe droit et celui du lobe gauche. L'analyse 3D a permis d'étudier la densité des fibres et leurs composants en détail, mettant en évidence des irrégularités morphologiques significatives du faisceau d'arcuate du lobe gauche par rapport au lobe droit, telles que des bosses, des saillies et des appendices épineux. Cette avancée dans l'imagerie des fibres nerveuses est cruciale pour la compréhension des lésions cérébrales (Fredy et al., 2014 : 48).

2.6. Preuve anatomique d'une voie indirecte pour la répétition de mots (2020)

Stéphanie J. Forkel et al. ont mené cette étude en 2020 dans le but d'explorer les bases neurologiques des troubles de la répétition chez les patients atteints d'aphasie progressive primaire (PPA) et de remettre en question le modèle linguistique traditionnel. L'étude a porté sur 30 patients PPA et a utilisé des techniques d'imagerie tridimensionnelle pour examiner les structures cérébrales (Forkel et al., 2020 : 594-597).

Les résultats ont révélé que les patients PPA présentaient des déficits significatifs dans les tests de répétition, en particulier en ce qui concerne le débit de parole et la relation entre la fréquence des mots et les phrases. Cependant, ces patients ne montraient aucune déficience dans la compréhension des mots. L'analyse par tractographie des voies de la substance blanche a montré des voies indirectes significativement plus faibles chez les patients PPA, avec des différences dans l'atrophie corticale en fonction du degré de déficience de la répétition. Cette étude a également mis en évidence le rôle du cortex temporal postérieur et du gyrus supramarginal dans les troubles de la répétition, remettant en question le modèle linguistique traditionnel (Forkel et al., 2020 : 598-601).

Ces études apportent des contributions significatives à la compréhension des troubles de la répétition chez les personnes aphasiques, mettant en évidence les mécanismes sous-jacents, les corrélations anatomiques, et les implications cliniques de ces troubles complexes. Elles soulignent également l'importance de l'imagerie cérébrale et des avancées technologiques pour éclairer notre compréhension des processus cérébraux liés au langage.

3. Résultats de l'étude : analyse et discussion

3.1 Analyse des études précédentes

Les études examinées dans le cadre de cette recherche peuvent être regroupées en deux catégories distinctes, chacune se distinguant par ses méthodologies de recherche. La première catégorie repose sur l'utilisation d'outils d'imagerie cérébrale avancés, tels que l'imagerie par résonance magnétique (IRM) ou l'imagerie tridimensionnelle de la substance blanche du cerveau, tandis que la seconde catégorie se concentre sur des évaluations psychologiques et linguistiques. Ces deux approches diffèrent tant dans leurs objectifs que dans leurs résultats.

La première catégorie vise principalement à obtenir des informations d'ordre anatomique concernant le fonctionnement neuronal. En revanche, la deuxième catégorie d'études cherche à explorer des aspects cognitifs et psycholinguistiques liés au traitement de l'information. Toutefois, il convient de noter que certaines recherches ont réussi à combiner ces deux approches, offrant ainsi une perspective plus complète. L'étude de 2020, par exemple, a réussi à intégrer à la fois des diagnostics neuropsychologiques techniques et des évaluations cognitives psychologiques, élargissant ainsi la portée de l'analyse.

3.2 Les implications et les avantages

Cette section met en avant les avantages significatifs découlant de la recherche sur les troubles de la répétition chez les personnes aphasiques. Les principaux avantages comprennent :

- **L'Identification des Fondements Neurologiques :** Les études ont permis de définir les bases anatomiques et les connexions neuronales sous-jacentes à la tâche de répétition, offrant ainsi un aperçu des mécanismes cérébraux impliqués.
- **Le Diagnostic et l'Interprétation Neurologique :** Les outils diagnostiques utilisés pour l'imagerie cérébrale ont contribué à la détection de troubles cérébraux liés aux capacités cognitives,

- notamment la production linguistique. Ces avancées permettent également d'interpréter ces anomalies d'un point de vue neurologique.
- L'adaptation à l'environnement algérien : Ces recherches ont ouvert la voie à la conception d'outils de diagnostic adaptés à l'environnement algérien, favorisant ainsi la détection des troubles neurologiques et psycholinguistiques chez les individus affectés et non affectés.
 - La découverte de nouveaux outils et méthodes : Les études ont contribué à l'exploration et au développement de nouvelles méthodologies de diagnostic, permettant ainsi d'élargir les possibilités d'évaluation des patients.
 - La compréhension des mécanismes sous-jacents aux déficits de répétition : Les études ont mis en évidence divers mécanismes à l'origine des déficits de répétition, notamment les troubles de la perception auditive, les difficultés liées à la mémoire à court terme, les problèmes de production phonologique, les difficultés de reconnaissance vocale, ainsi que les déficits de compréhension sémantique et grammaticale, comme le suggère l'étude d'Alfredo Ardila et Monica Rosselli.

3.3 Discussion des résultats

Il est important de noter que la pathologie langagière est perçue différemment en Algérie par rapport aux pays européens, où elle est considérée comme une branche de la médecine connue sous le nom de « logopédie ». En Algérie, elle est davantage rattachée aux sciences sociales et psychologiques, ce qui implique des défis spécifiques dans la réalisation d'études neurologiques, mettant en évidence la nécessité d'une approche multidisciplinaire avec une perspective médicale plus appliquée.

L'utilisation des méthodes de diagnostic telles que l'IRM fonctionnelle (IRMf) et l'imagerie de diffusion du tenseur cérébral (DTI) est essentielle, complétant ainsi les évaluations psychologiques et cognitives. Cette combinaison est nécessaire car chaque individu représente une entité unique, nécessitant une évaluation approfondie de divers aspects de la pathologie.

Le processus de répétition est une tâche complexe qui engage un réseau complexe de régions cérébrales, notamment les régions pariétales et temporelles, la région temporale primaire (gyrus de Heschl), le gyrus supra-marginal, le sillon temporal supérieur et temporal, la fissure temporale supérieure et médiale, le sillon temporal postérieur, et le lobe temporal. De plus, il implique également les cortex cérébraux pré-moteurs du gyrus frontal inférieur.

En conclusion, les études examinées dans cette recherche fournissent des informations cruciales sur les troubles de la répétition chez les personnes aphasiques en Algérie. Elles contribuent à élargir notre compréhension des mécanismes cérébraux sous-jacents et offrent des perspectives prometteuses pour le diagnostic et la réadaptation de ces troubles complexes.

Conclusion

En conclusion, cette recherche a permis de jeter un éclairage significatif sur les troubles de la répétition chez les personnes atteintes de lésions neurologiques et d'aphasie. Elle a établi des liens entre ces troubles et divers facteurs anatomiques et cognitifs. De plus, l'avancement continu des techniques d'imagerie cérébrale et de l'intelligence artificielle offre des perspectives prometteuses pour le domaine de l'orthophonie, offrant ainsi un espoir d'amélioration de la communication linguistique et sociale des individus atteints de ces troubles.

En ce qui concerne les suggestions et recommandations en matière d'études, il est préconisé de mettre en place des séances de formation à l'intention des étudiants et chercheurs œuvrant dans le domaine des artefacts de l'imagerie cérébrale. Ces formations viseraient à renforcer leur compétence dans l'utilisation des données d'imagerie cérébrale afin d'assister à la fois dans le diagnostic et la caractérisation des troubles du langage, tout en favorisant le développement des compétences linguistiques chez les individus atteints d'aphasie.

De plus, il est recommandé de développer des protocoles d'évaluation et des tests adaptés au contexte culturel et linguistique spécifique de l'Algérie. Une attention particulière devrait être portée au bilinguisme, étant donné que la langue amazighe est étroitement liée à la langue arabe, qui est la langue majoritaire chez la population algérienne. Cette approche permettrait une évaluation plus précise des compétences linguistiques dans un environnement sociolinguistique complexe et diversifié.

Bibliographie

- Alfredo, A., & Monica, R. (1992). Repetition in aphasia. *Neurolinguistic*, 7(1-2), 103-113.
- Bradley, T. E., Buchsbaum, B. R., & Gregory, H. (2011). Conduction aphasia, sensory-motor integration, and phonological short-term memory – An aggregate analysis of lesion and fMRI data. *Brain & Language*. doi :10.1016/j.bandl.2010.12.001
- Bastien, O. (2010). Les paraphasies phonologiques, origines et pistes de rééducation. Université catholique de l'ouvraient, centre neurologique William Lennox, France.
- Daniel, F. S., Bourgeois, G., & Roland (2014). Le faisceau arqué traumatique. *Neurosciences*, 12(3/2014), 41-59.

- Giovanni, M. J., Vallée, R., Guillevin, P., & Lehmann (2006). L'IRM fonctionnelle (IRMf) 1re partie, Bases physiques et application aux tumeurs cérébrales. *Neurologies*, 9(91), 589-597.
- Mazaux, J.-M. (2008). *Aphasie. Evolution des concepts, évaluation et rééducation Service MP Réadaptation. Service MP Réadaptation, CHU de Bordeaux, et EA 4136 Handicap et système nerveux, Université Victor Segalen Bordeaux 2, 33076 Bordeaux cedex*, 1-20.
- Marion, B. (2019). Effets de l'utilisation du support vidéo sur la production de Verbes d'action chez des patients aphasiques chroniques. UFR Santé, Université de Rouen Normandie, France.
- Marcelo, B., & Antonio, G. (2013). Dissociated repetition deficits in aphasia can reflect flexible interactions between left dorsal and ventral streams and gender-dimorphic architecture of the right dorsal stream. DOI : 10.3389/fnhum.2013.00873.
- Patrizia, B., & Dario, S. (1980). Niveaux de traitement en aphasie de conduction. *Universités de psychologie rom*.
- Severine, B., Yoann, J., & T. (2012). *Lexical Disorders in Vascular Aphasia: Comparison of Two Assessment Tools (LEXIS and BETL)*. Institut d'Orthophonie université Lille 2 droit et santé.
- Stephanie, F., Emily, R., Niki, D. S., & al. (2020). Anatomical evidence of an indirect pathway for word repetition. *Neurology*, 94(6), 594-606.
- Viader, F. (2015). La classification des aphasies. Un bref. In *neuropsychologie, revue de neurosciences cognitives et cliniques*, 7(2015).

Résumé

L'objectif de cette étude est d'identifier les troubles de la répétition chez les personnes aphasiques. Nous avons introduit cette étude en mettant en avant l'importance et la problématique du sujet. La recherche a été structurée en trois sections : la première aborde les objectifs de l'étude et sa terminologie, la deuxième se penche sur les objectifs et les résultats des études de recherche, tandis que la troisième section conclut en synthétisant les études antérieures. Cette synthèse a révélé d'importantes découvertes concernant les mécanismes cognitifs et les régions cérébrales associées à la répétition.

Mots-clés

Trouble de la répétition, aphasie, régions cérébrales

Abstract

The aim of this study is to identify repetition disorders in aphasic individuals. We initiated this study by highlighting the significance and the problem statement of the topic. The research is divided into three sections: the first section deals with the study's objectives and terminology, the second section explores the objectives and outcomes of research studies, and the

third section concludes by synthesizing previous research. This synthesis has yielded significant findings related to cognitive mechanisms and neural areas associated with repetition.

Keywords

Repetition disorders, aphasia, brain regions

مستخلص

هدف هذه الدراسة هو التعرف على اضطرابات التكرار لدى الأفراد المصابين بالحبسة. بدأنا هذه الدراسة بتسليط الضوء على أهمية الموضوع ومشكلته. تم تقسيم البحث إلى ثلاثة أقسام: القسم الأول يتناول أهداف الدراسة ومصطلحاتها، بينما يتناول القسم الثاني أهداف ونتائج دراسات البحث، ويختتم القسم الثالث بتلخيص الأبحاث السابقة. أسفر هذا التلخيص عن اكتشافات هامة تتعلق بالآليات المعرفية والمناطق العصبية المرتبطة بالتكرار.

كلمات مفتاحية

اضطرابات التكرار، الحبسة، مناطق الدماغ