

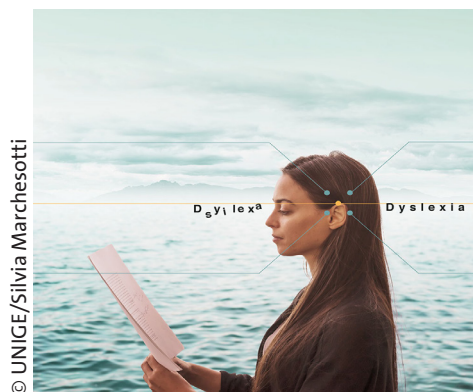


La stimulation cérébrale réduit les effets de la dyslexie

La difficulté à lire, caractéristique principale de la dyslexie, peut être combattue par stimulation cérébrale non invasive, un espoir pour les personnes atteintes de ce trouble.

Un dixième de la population est touché par la dyslexie qui peut entraîner un trouble de l'apprentissage de la lecture et créer un handicap à vie. La principale cause identifiée est une difficulté à traiter les sons du langage, appelée déficit phonologique. Elle est associée à des changements du rythme oscillatoire de l'activité neuronale dans le cortex auditif gauche — une aire cérébrale responsable du traitement des sons. Des neuroscientifiques de l'Université de Genève (UNIGE) ont démontré, dans une étude publiée dans la revue *Plos Biology*, une relation de cause à effet entre ces oscillations et la difficulté des personnes dyslexiques à intégrer des processus essentiels à la lecture. À l'aide d'une technique de stimulation électrique non invasive capable de rétablir des fréquences normales d'activité neuronale, les déficits phonologiques et la précision de lecture ont pu être améliorés chez des dyslexiques adultes.

Silvia Marchesotti et Anne-Lise Giraud, respectivement chercheuse et professeure au sein du Département des neurosciences fondamentales de la Faculté de médecine de l'UNIGE, se sont intéressées avec leurs collègues à la principale cause possible de la dyslexie: le déficit phonologique. «Nous savons que pendant leur développement cérébral, soit pendant leur scolarité et l'apprentissage de la lecture, les enfants dyslexiques ont des difficultés à dissocier les sons. Cela perturbe leur compréhension des mots, oralement comme par écrit», expose Silvia Marchesotti. Ce déficit phonologique est connu pour être associé à des changements dans les schémas rythmiques ou répétitifs de l'activité neuronale, en particulier les oscillations à une fréquence de 30 Hz, dites «gamma», dans le cortex auditif gauche. L'étude genevoise démontre pour la première fois qu'une relation causale existe entre ces oscillations et la capacité cérébrale à traiter les phonèmes — les éléments sonores du langage comme les voyelles et les consonnes.



L'aptitude à la lecture est perturbée chez les personnes dyslexiques.

Illustrations haute définition

Stimuler la lecture

Les neuroscientifiques ont appliqué une technique de stimulation transcrânienne par courant alternatif, utilisée en médecine pour traiter certaines maladies comme la dépression. La stimulation du cortex auditif gauche pendant une période de 20 minutes chez 15 adultes dyslexiques et 15 lectrices et lecteurs fluides en guise de comparatif a immédiatement amélioré le traitement phonologique et la précision de lecture dans le groupe dyslexique. L'effet bénéfique de la stimulation est plus prononcé chez les personnes ayant de faibles compétences en lecture, mais les neuroscientifiques ont noté un effet légèrement perturbateur chez les très bons lecteurs ou lectrices.



Stimulation électrique transcrânienne par courant alternatif. 5 électrodes noires placées sur le cortex auditif gauche délivrent un courant de faible intensité. Les neuroscientifiques mesurent l'habileté à la lecture et l'activité cérébrale par EEG (électrodes vertes et blanches).

Vers des traitements non invasifs

L'étude genevoise ouvre la voie à des interventions thérapeutiques non invasives visant à améliorer le traitement phonologique chez les personnes atteintes de dyslexie. «Les prochaines étapes consisteront à découvrir si la normalisation de la fonction oscillatoire chez les très jeunes enfants pourrait avoir un effet durable sur l'organisation du système de lecture», souligne Silvia Marchesotti.

Cette étude va pérenniser son objectif au sein du nouveau Pôle de recherche national (PRN) «Evolving Language». La méthode utilisée sera toutefois différente: au lieu d'utiliser des stimulations électriques, les neuroscientifiques vont tenter d'obtenir des résultats équivalents par neurofeedback, une technique non invasive qui consiste à apprendre aux patient-es l'autorégulation des signaux cérébraux. «Le but reste le même, mais l'utilisation d'une méthode moins invasive nous permettra de conduire des essais avec des enfants», souligne Anne-Lise Giraud, responsable du projet.

contact

Silvia Marchesotti

Post-doctorante
Département des neurosciences
fondamentales
Faculté de médecine

+41 22 379 04 77
silvia.marchesotti@unige.ch

Anne-Lise Giraud

Professeure ordinaire
Département des neurosciences
fondamentales
Faculté de médecine

+41 22 379 55 47
anne-lise.giraud@unige.ch

DOI: [10.1371/journal.pbio.3000833](https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000833)

UNIVERSITÉ DE GENÈVE **Service de communication**

24 rue du Général-Dufour
CH-1211 Genève 4

Tél. +41 22 379 77 17
media@unige.ch
www.unige.ch