



Instituts
thématiques

Inserm

Institut national
de la santé et de la recherche médicale

Paris, le 22 décembre 2011

Information presse

Une seule anomalie à l'origine des trois manifestations principales de la dyslexie

Des chercheurs de l'Inserm et du CNRS au sein de l'Unité 960 (« Laboratoire de neurosciences cognitives ») viennent de mettre en évidence qu'une seule anomalie dans une région cérébrale bien précise : le cortex auditif, pourrait être à l'origine des trois manifestations principales de la dyslexie : réussir à manipuler mentalement des sons de parole, difficultés de mémorisation à court terme (capacité à répéter une liste de mots par exemple), et un ralentissement de la capacité de nommer rapidement des séries d'images. Les résultats de ces travaux sont publiés dans la revue *Neuron* datée du 21 décembre.

Si la compréhension du message écrit est le but de l'apprentissage de la lecture, l'identification des mots est indispensable à cette compréhension. La dyslexie se manifeste chez un enfant, après le début de l'apprentissage de la lecture, par l'absence de maîtrise des correspondances entre les graphèmes (lettres ou groupes de lettres) et les phonèmes (sons de la parole). La persistance du trouble caractérise la dyslexie.¹

Une anomalie du développement d'aires cérébrales normalement impliquées dans la représentation et le traitement des sons de la parole (la phonologie) est la plus fréquemment rencontrée et constitue l'hypothèse majoritairement admise pour la dyslexie.

L'activité cérébrale de 44 participants adultes, dont 23 dyslexiques, a été enregistrée grâce à la magnétoencéphalographie (MEG) en réponse à un bruit modulé en amplitude à un rythme variant linéairement de 10 à 80 Hz.

Un tel son engendre une réponse corticale auditive dont la fréquence est calée sur le rythme du son, mais cette réponse est plus forte à la fréquence à laquelle le cortex tend à osciller spontanément. Après une reconstruction de source du signal MEG, une analyse temps-fréquence des réponses corticales auditives a été réalisée afin de comparer les profils de réponse dans cortex auditifs droit et gauche, et entre les participants dyslexiques et non dyslexiques (contrôles).

Les chercheurs ont montré chez les dyslexiques une sensibilité réduite du cortex auditif gauche aux sons modulés autour de 30 Hz. La réponse corticale à ces fréquences serait nécessaire au découpage de la parole en unités linguistiques pouvant être associées aux graphèmes. En effet, le défaut de sensibilité aux fréquences de modulation situées autour de 30 Hz corrèle avec les difficultés de traitement phonologique et la dénomination rapide

¹ Source : dossier de presse expertise collective « Dyslexie, dysorthographe et dyscalculie »

d'images. Les dyslexiques montrent en revanche une réponse corticale accrue aux modulations d'amplitude des sons situées au-delà de 40 Hz. Cette particularité est associée à un déficit de mémoire phonologique. Ces données suggèrent qu'une seule anomalie de résonance du cortex auditif avec la parole serait à l'origine des trois facettes principales de la dyslexie.

Source :

Altered low-gamma sampling in auditory cortex accounts for the three main facets of dyslexia.

Katia Lehongre¹, Franck Ramus², Nadège Villiermet², Denis Schwartz³, Anne-Lise Giraud^{1*}

¹Inserm U960 - Ecole Normale Supérieure, 75005 Paris, France

²LSCP UMR 8554, CNRS, EHESS, Ecole Normale Supérieure, 75005 Paris, France

³CRICM, CNRS UMR 7225, Inserm UMR-S 975, 75013 Paris, France

Neuron, 21 Décembre 2011

Contact chercheur :

Anne Lise Giraud

Unité Inserm 960 « laboratoire de neurosciences cognitives »

Tel: 0 1 44 32 29 54

Email : anne-lise.giraud@ens.fr

Contact presse:

presse@inserm.fr