



COMMUNIQUÉ DE PRESSE NATIONAL | PARIS-LYON | 25 AVRIL 2013

Mémoire musicale : certains déficits commencent dans le cortex auditif

L'amusie congénitale est un trouble caractérisé par des compétences musicales diminuées, pouvant aller jusqu'à l'incapacité à reconnaître des mélodies très familières. Les bases neuronales de ce déficit commencent enfin à être connues. En effet, selon une étude menée par les chercheurs du CNRS et de l'Inserm au Centre de recherche en neurosciences de Lyon (CNRS / Inserm / Université Claude Bernard Lyon 1), les personnes amusiques présentent un traitement altéré de l'information musicale dans deux régions cérébrales : le cortex auditif et le cortex frontal, surtout dans l'hémisphère cérébral droit. Ces altérations semblent liées à des anomalies anatomiques dans ces mêmes cortex. Ces travaux apportent des informations précieuses sur la compréhension de l'amusie et, plus généralement, sur le « cerveau musical », c'est-à-dire sur les réseaux cérébraux impliqués dans le traitement de la musique. Ils sont publiés dans l'édition papier du mois de mai 2013 de la revue *Brain*.

L'amusie congénitale, qui touche entre 2 et 4% de la population, peut se manifester de diverses façons : par une difficulté à entendre une « fausse note », par le fait de « chanter faux », voire parfois par une aversion à la musique. Certaines de ces personnes affirment ressentir la musique comme une langue étrangère ou comme un simple bruit. L'amusie n'est due à aucun problème auditif ou psychologique, et ne semble pas liée à d'autres troubles neurologiques. Les recherches sur les bases neuronales de ce déficit n'ont commencé qu'il y a une dizaine d'années avec les travaux de la neuropsychologue canadienne Isabelle Peretz.

Deux équipes du Centre de recherche en neurosciences de Lyon (CNRS / Inserm / Université Claude Bernard Lyon 1) se sont notamment intéressées à l'encodage de l'information musicale et à la mémorisation à court terme des notes. Selon des travaux antérieurs, les personnes amusiques présentent une difficulté toute particulière à percevoir la hauteur des notes (le caractère grave ou aigu). De plus, bien qu'elles retiennent tout à fait normalement des suites de mots, elles peinent à mémoriser des suites de notes.

Pour tenter de déterminer les régions cérébrales concernées par ces difficultés de mémorisation, les chercheurs ont effectué, sur un groupe de personnes amusiques en train de réaliser une tâche musicale, un enregistrement de Magnéto-encéphalographie (technique qui permet de mesurer, à la surface de la tête, de très faibles champs magnétiques résultant du fonctionnement des neurones). La tâche consistait à écouter deux mélodies espacées par un silence de deux secondes. Les volontaires devaient déterminer si les mélodies étaient identiques ou différentes entre elles.



Les scientifiques ont observé que, lors de la perception et la mémorisation des notes, les personnes amusiques présentaient un traitement altéré du son dans deux régions cérébrales : le cortex auditif et le cortex frontal, essentiellement dans l'hémisphère droit. Par rapport aux personnes non-amusiques, leur activité cérébrale est retardée et diminuée dans ces aires spécifiques au moment de l'encodage des notes musicales. Ces anomalies surviennent dès 100 millisecondes après le début d'une note.

Ces résultats rejoignent une observation anatomique que les chercheurs ont confirmée grâce à des images IRM : chez les personnes amusiques, au niveau du cortex frontal inférieur, on trouve un excès de matière grise accompagnée d'un déficit en matière blanche dont l'un des constituants essentiels est la myéline. Celle-ci entoure et protège les axones des neurones, permettant au signal nerveux de se propager rapidement. Les chercheurs ont aussi observé des anomalies anatomiques dans le cortex auditif. Ces données renforcent l'hypothèse selon laquelle l'amusie serait due à un dysfonctionnement de la communication entre le cortex auditif et le cortex frontal.

L'amusie est ainsi liée à un traitement neuronal déficitaire dès les toutes premières étapes du traitement d'un son dans le système nerveux auditif. Ces travaux permettent ainsi d'envisager un programme de réhabilitation de ces difficultés musicales, en ciblant les étapes précoces du traitement des sons par le cerveau et de leur mémorisation.

Bibliographie

Impaired pitch perception and memory in congenital amusia: The deficit starts in the auditory cortex. Albouy, P., Mattout, J., Bouet, R., Maby, E., Sanchez G., Aguera, P-E., Daligault, S., Delpuech, C., Bertrand, O., Caclin, A. & Tillmann, B., *Brain*. Volume 136, Issue 5. May 2013.
doi:10.1093/brain/awt082.

Contacts

Chercheur | Barbara Tillmann | T 04 37 28 74 89 | barbara.tillmann@olfac.univ-lyon1.fr

Anne Caclin | T 04 72 13 89 04 | anne.caclin@inserm.fr

Presse CNRS | Priscilla Dacher | T 01 44 96 46 06 | priscilla.dacher@cnrs-dir.fr

Communication locale

- CNRS Rhône Auvergne | Sébastien Buthion | T. 04 72 44 56 12 | sebastien.buthion@dr7.cnrs.fr

- Université Claude Bernard Lyon 1 | Béatrice Dias | T. 04 72 44 79 98 | beatrice.dias@univ-lyon1.fr