

avec sa réaction face à un événement qui respecte les structures musicales. Ainsi, on a montré que le cerveau réagit rapidement après une violation musicale (en 200 millisecondes après le début du son). Cette réaction est semblable à celle observée après la violation d'une structure syntaxique dans des phrases.

UNE AIRE DE MUSIQUE

En outre, par imagerie cérébrale, on a mis en évidence l'importance du cortex frontal inférieur (qui comprend l'aire de Broca et son homologue dans l'hémisphère droit) dans la musique. L'aire de Broca n'est donc pas spécialisée dans le traitement du langage : sa fonction est plus générale. Elle serait impliquée dans les mécanismes nécessaires à l'intégration structurale des informations, notamment au cours du temps – qu'il s'agisse des notes d'une mélodie ou des mots d'une phrase. En 2003, Aniruddh Patel, de l'Institut de neurosciences, à San Diego, aux États-Unis, émet l'hypothèse que des réseaux neuronaux pour le traitement des informations structurales ou syntaxiques sont partagés entre la musique et le langage.

Toutefois, Isabelle Peretz, de l'université de Montréal, et d'autres chercheurs défendent l'hypothèse que certains réseaux neuronaux sont spécifiques à la musique et séparés de ceux du langage. Notamment, certains patients souffrant de lésions cérébrales présentent des troubles du langage (nommés aphasies) sans troubles du traitement de la musique. Et d'autres patients ont les symptômes inverses : ils n'ont aucune difficulté avec le langage, mais montrent des troubles de traitement de la musique, l'amusie.

L'amusie congénitale, un dysfonctionnement de la perception musicale permettra peut-être d'en apprendre davantage. Pour les quelques personnes qui en sont atteintes, la musique ne fait pas sens, elle sonne comme une langue étrangère, voire comme du bruit. Elles comprennent normalement la parole et reconnaissent des voix et des sons de l'environnement. En revanche, elles sont incapables de reconnaître une mélodie familière sans paroles et de détecter une fausse note ou quelqu'un qui chante faux.

On estime qu'environ 4% de la population souffre d'amusie congénitale (le révolutionnaire argentin Che Guevara en était atteint), mais la proportion réelle est probablement supérieure, car il est socialement peu acceptable de ne pas aimer la musique. Certaines personnes n'avoueraient pas leur handicap musical. Ce dernier contraste avec les capacités musicales des bébés et les connaissances musicales des adultes non musiciens.

Les fondements neuronaux de l'amusie congénitale commencent seulement à être étudiés. Le déficit musical serait présent dès la naissance (par opposition à l'amusie acquise



Che Guevara était atteint d'amusie congénitale : la musique sonnait pour lui comme une langue étrangère.

liée à des lésions cérébrales) et des études récentes suggèrent même qu'il se transmet génétiquement. L'étude de l'amusie congénitale améliorera notre compréhension des fondements comportementaux, neuronaux et génétiques de la cognition musicale. Toutefois, à l'heure actuelle, les corrélats neuronaux spécifiques de la musique restent l'objet des recherches en neurosciences.

La liste des universaux en musique que nous avons mis en évidence est loin d'être exhaustive. Nous pouvons notamment ajouter les berceuses. De fait, on peut reconnaître une berceuse d'une autre culture (sans comprendre les mots) ou certaines émotions dans des pièces musicales d'une autre culture. Ces invariants seraient communs au langage et à la voix.

Les berceuses mettent en œuvre des caractéristiques acoustiques comparables à celles utilisées quand on parle à un bébé : un contour mélodique simple, des répétitions, une variété limitée de hauteurs...

De même, les émotions suscitées par la musique ont des caractéristiques retrouvées dans la voix. Par exemple, l'expression de la joie est souvent associée à un tempo rapide et à une large variété de hauteurs. Toutefois, certaines émotions, évoquées par les structures spécifiques d'un système musical, renvoient à l'invariant cognitif de l'acculturation musicale. Ainsi, un des universaux de la musique serait lié à un resserrement de son universalité à un contexte culturel particulier. Un comble ? ■

BIBLIOGRAPHIE

F. MARMEL, B. TILLMANN ET W. DOWLING, Tonal expectations influence pitch perception, *Perception & Psychophysics*, vol. 70, pp. 841-852, 2008.

A. PATEL, Music, language and the brain, *Oxford University Press*, 2008.

E. HANNON ET S. TREHUB, Metrical categories in infancy and adulthood, *Psychological Science*, vol. 16, pp. 48-55, 2005.

I. PERETZ ET K. HYDE, What is specific to music processing? Insights from congenital amusia, *Trends in Cognitive Science*, vol. 7, pp. 362-367, 2003.

S. TREHUB, The developmental origins of musicality, *Nature Neuroscience*, vol. 6, pp. 669-673, 2003.