

Neurosciences et musique, un aperçu général.

Par Nedjelka Candina
Maitre-assistant en éducation musicale et en psychopédagogie
Haute Ecole Francisco Ferrer

Il est important de souligner que les bénéfices de la pratique musicale observés sur les apprentissages scolaires couvrent des champs disciplinaires très divers : orthographe, mathématique, écriture, apprentissage des langues, lecture, parmi les plus notoires. Outre ces compétences disciplinaires, les chercheurs montrent qu'elle développe également chez les apprenants des compétences relationnelles, affectives, psycho-sociales qui ont un impact très bénéfique sur climat de la classe et donc, par conséquent, aux apprentissages.

Premièrement, voici un aperçu des dernières nouvelles en termes de liens entre l'activité mentale et la pratique de la musique. Notons que l'une des découvertes majeures des neurosciences a été de montrer un nombre très important et inattendu des zones cérébrales activées lors de l'écoute musicale, ainsi que de sa pratique. Voyons cela plus en détail.

Nous savons que la matière première en musique est le son. Comme l'explique Désy (2014), le son est la vibration de l'air qui entre en contact avec un objet. Ces vibrations parcourent notre organisme dont la porte d'entrée est notre oreille qui elle, amplifie des fréquences sonores et les convertit en signaux électriques. Ces signaux sont conduits vers l'amygdale (réactions émotionnelles) qui nous indique si ces sons sont synonyme de danger ou pas. Quand le cerveau est en présence des sons classés comme "non dangereux", comme une voix ou un son familier, une chanson ou le son agréable du ronronnement de notre chat, nous pouvons ressentir de la joie. Ceci est dû au fait que l'information arrive à l'hypothalamus, partie du cerveau responsable de la sécrétion de la dopamine, neurotransmetteur impliqué dans la sensation de bonheur ou de plaisir.

Les sons poursuivent leur chemin. Afin de traiter ses structures, dans le cas de la musique, des régions associées au langage, comme l'aire de Brocca et de Wernicke dans le lobe frontal et temporel, participent par exemple, à la compréhension des partitions, à l'organisation des phrases musicales et à leur ponctuation (sémantique musicale).

Le signal sonore active également l'hippocampe et des aires du cortex frontal impliquées dans la mémoire. En effet, ceci nous permet de suivre une mélodie dans l'immédiat (mémoire à court terme) ou de l'associer à un événement lointain, (avec sa partie d'émotion) car elle a été stockée dans notre mémoire épisodique à long terme. En ce sens, le fait de jouer un instrument ou chanter contribuera positivement à renforcer notre capacité à garder davantage des informations en général.

En termes de discrimination auditive, notre cerveau est en mesure de distinguer différentes notes, ceci est possible par le développement d'une zone appelée le *gyrus de Heschl*, certes, particulièrement développée chez les musiciens (+130%).

Jouer d'un instrument, battre la mesure ou un rythme, danser, cela sollicite le cortex moteur. La motricité fine ainsi que la synchronisation rythmique avec d'autres personnes mobilisent le cortex

moteur et le cervelet. Regarder et s'accorder avec son camarade de jeu, suivre le chef de chœur ainsi que bouger ses doigts sur un clavier ou sur une guitare sollicitent un travail du cortex visuel et pour ne pas jouer trop fort sur un piano ou sur un tambour le cortex sensoriel joue également son rôle.

La capacité à entendre tant de côté gauche que droit (cortex temporal), confère une dimension stéréo à l'écoute. Ceci contribue à déterminer la provenance des sons dans l'espace donc, au développement de nos capacités visuo-spatiales, ce qui a été confirmé par des nombreuses recherches qui établissent des meilleurs performances dans ce domaine chez les personnes qui pratiquent la musique. (Fédération des Harmonies et des Orchestres symphoniques du Québec sous la direction de Jonathan Bolduc, 2006).

Finalement nous soulignerons l'activité créative. Inventer une musique est un acte qui "met en jeu certaines régions situées dans le cortex frontal et temporal" (Tillman, Deutsch, & Bigand, 2011, p. 15).

Ce bref parcours nous montre également que, comme l'explique le chercheur et musicien Daniel Levitin (2010) l'activité cérébrale qui est à l'origine de la musique est répartie dans l'ensemble du cerveau. Les hémisphères droit et gauche communiquent et interagissent en fonction des informations traitées. (Levitin, 2010)

En somme, la complexité de l'acte musical situe la pratique musicale dans le haut du classement en termes d'activité cérébrale humaine. Ceci confère à l'activité musicale une dimension multidisciplinaire que nous explorons dans les différentes activités et documents présentés dans cet espace d'échange de connaissances.

Ainsi, l'intuition s'est approchée de la science. Cette dernière conforte et soutient ainsi la position de ceux qui défendent l'utilisation de la musique comme un outil pédagogique, qui aurait toute sa place dans l'enseignement formel de nos enfants.

Références

Désy, M. (2014). *Pourquoi la musique ? - Son importance dans la vie des enfants*. CHU Sainte Justine.

Deutsch, D. (2011). La musique des mots. *Le Cerveau Mélomane*, 64-70.

Levitin, D. (2010). *De la note au cerveau*. Paris: Éditions H. d'Ormesson.