



## MUSIQUE ET NEUROSCIENCES

Entretien avec Emmanuel Bigand

Emmanuel Bigand a été musicien d'orchestre et il est aujourd'hui professeur de psychologie cognitive, membre de l'Institut universitaire de France rattaché à Dijon au laboratoire CNRS de l'apprentissage et du développement. Il s'est spécialisé dans l'étude des processus cognitifs impliqués dans la perception de la musique et a également collaboré avec la compagnie Germ'36 à la création de la pièce *Trois notes pour un cerveau* (cf page 42), largement inspirée par ses travaux scientifiques.

Par **CÉLINE DE BUTTET**

*Emmanuel Bigand, vous êtes professeur de psychologie cognitive et vous avez collaboré avec la compagnie Germ'36 pour créer « Trois notes pour un cerveau », une pièce de fiction mais qui s'appuie sur vos recherches, dans laquelle vous jouez votre propre rôle et aussi du violoncelle... Pourquoi vous être lancé dans cette aventure théâtrale ?*

Ce qui m'intéressait dans cette création, c'était de montrer que les conclusions auxquelles on arrive dans le domaine de la musique et des neurosciences concernent la « vraie vie ». Rien de tel qu'une fiction pour faire comprendre cela et les données scientifiques sont tellement intégrées dans la vraie vie qu'elles ne cassent pas la fiction. Nous ne voulions pas faire de théâtre documentaire, mais glisser le discours scientifique dans cette fiction pour renvoyer à nos propres vies. Et parler des effets de la musique sans en faire entendre était impossible, la musique est une expérience sensible, le sujet doit expérimenter les effets de la musique. Les deux modes de savoir, intellectuel et sensible, doivent rester entrelacés. Nous voulions aussi une musique vraie, avec sa fragilité, ses imperfections et sa réussite, sa puissance émotionnelle, et donc le moins possible de musiques enregistrées. Le cerveau est ouvert dès qu'on convie l'intelligence sensible et l'intelligence

intellectuelle. Le prochain projet sur lequel je travaille actuellement est la création d'un opéra dans le cerveau, pour donner encore plus de place à la musique.

*Le sous-titre de votre dernier ouvrage est « Pourquoi la musique est-elle indispensable au cerveau » et, en préambule, vous affirmez que la musique est « une forme de mathématique sonore [...] au service du sensible et de la relation à l'autre [...] qui stimule de façon complice les intelligences cognitive et socio-émotionnelle ». Pouvez-vous nous en dire plus ?*

Cette question ouvre un grand débat : la musique est-elle une œuvre d'art ? Pour moi, la fonction première de la musique n'est pas d'être artistique, de la même façon que la fonction première du langage n'est pas d'être artistique. Bien sûr, on peut avoir des formes artistiques d'expression musicale et linguistiques. Mais la musique n'est pas un art, c'est une forme de communication fondamentale pour l'être humain, par le biais de sons qui n'ont pas de signification précise, et dans ce sens l'expressivité est plus importante que la justesse. L'être humain survit s'il s'attache aux autres, s'il communique avec les autres, et cela dès la naissance. Dans les études actuelles, l'activité qui apparaît comme la plus utile pour faire face aux événements difficiles de nos vies, c'est la musique. Toutes les civilisations du monde ont compris que cet objet était biologiquement fondamental, donc elles le cultivent et l'enrichissent et, de ce fait, en font une expression de leur culture, une œuvre d'art. Certains ont oublié pendant la crise du covid que la musique était essentielle ! Notre



Crédits Images  
bandeau ci-dessus : France TV - Emission Bel & bien  
image ci-contre : ARTE documentaire E. Bigand



cerveau est beaucoup façonné par ses activités musicales et, sans faire aucune hiérarchie entre les arts, je pense qu'il se construit dans la musicalité avant toutes les autres formes d'expression artistique, la musique est la première dans l'histoire de l'être humain, comme on peut le voir dans les réactions des prématurés car la musique le met en communication tout de suite avec l'autre. Bien sûr la musique a une dimension artistique, mais il ne faut surtout pas oublier la dimension biologique de la musique !



*Dans votre ouvrage, en vous appuyant sur un grand nombre d'études récentes, vous expliquez que « les activités musicales stimulent de façon synchrone les compétences cognitives et les compétences affectives, motrices et sociales de l'enfant » et que « lors d'une pratique musicale collective, la multiplicité des traitements perceptifs, moteurs, attentionnels, sociaux et émotionnels peut entraîner une synchronisation cérébrale sur un grand nombre de régions cérébrales. La répétition de ce type de « symphonie neuronale » promeut la neuroplasticité et entraîne des effets positifs vers des compétences qui ne sont pas spécifiquement musicales. Les bénéfices de ces expériences musicales sur le plan comportemental et social sont multiples ». Dans cette perspective, il semble alors particulièrement important de musicaliser l'éducation...*

A l'âge scolaire, toutes les formes d'art sont intéressantes pour les enfants. L'éducation artistique est essentielle dans l'épanouissement de la personnalité car elle fait le pont entre intelligence sensible et intelligence cognitive. Dans notre culture occidentale, on a sûrement trop mis l'accent sur l'intelligence cognitive. Mais depuis les travaux de Damasio, notamment, et l'essor des neurosciences affectives, on sait que la bonne adaptation suppose un équilibre entre la raison et l'émotion. Lorsque l'enfant se construit, il est particulièrement important de développer les deux sphères. Catherine Gueguen montre aussi dans ses ouvrages comment la musique a un rôle pour cela car elle rentre dans les zones du cerveau émotionnelles et dans les zones du cerveau cognitives. Les IRM du cerveau montrent comment les faisceaux qui relient cognition et émotion sont plus denses grâce aux activités musicales. Lorsque l'adulte pratique lui aussi la musique avec l'enfant,

il change son rapport à l'enfant, il casse sa sphère d'adulte rationnel et sérieux, il montre ses émotions et crée une relation de confiance, de bienveillance avec l'enfant. Sans chercher la technique musicale, tous les éducateurs devraient chanter, faire de la musique avec les enfants !

*Outre les effets positifs de la musique sur les apprentissages, vous insistez aussi sur le fait qu'elle contribue à développer deux aptitudes nécessaires à la socialisation de l'enfant : l'empathie et ce qu'on appelle la théorie de l'esprit, c'est-à-dire l'aptitude à comprendre les intentions des autres.*

Quand des enfants font de la musique ensemble, ils ont des performances d'empathie et de collaboration plus grandes. Par sa structure temporelle, plus régulière et essentielle que dans le langage, la musique permet la synchronisation des individus ce qui déclenche alors des phénomènes de sympathie entre eux car notre cerveau est à la recherche de la synchronisation. Quand des enfants font des rythmes ensemble, ils ajustent leurs énergies et, s'ils y arrivent, cela veut dire qu'ils ont des potentialités de collaboration, ce qui déclenche des effets de cohésion. Ils développent alors un sens de l'empathie. La musique pratiquée régulièrement aide les enfants à prêter attention au rythme de l'autre, à s'écouter soi et à s'ajuster à l'autre, de comprendre les tours de parole, et développe un sens de l'autre.

*Les effets sont-ils les mêmes si l'enfant est actif ou simplement spectateur ? comment bien musicaliser l'éducation ?*

Les enfants ont un cerveau construit pour l'action, il est important de les faire pratiquer, de les faire agir, plutôt que simplement écouter. La position d'observateur les ennue souvent. Par ailleurs, pour bien musicaliser l'éducation, la chose la plus importante, c'est que l'adulte sorte de sa sphère d'adulte rationnel et crée un contact différent avec l'enfant par le son, par le chant, le rythme. Créer du lien par un « peau à peau sonore ». Musicaliser la relation éducative et l'environnement change le climat entre les enfants et



Projet autour du spectacle Pénélope  
Crédit Bertrand Stofleth



avec l'adulte. La musique permet de créer un climat de confiance, de réactiver des modes de communication sensibles avec tous les élèves. Même les relations conflictuelles avec un élève peuvent être musicalisées. Au moins jusqu'à la fin de l'élémentaire.

#### Et à l'adolescence ?

La musique joue un rôle important pour les adolescents. L'adulte doit être attentif à ne pas leur imposer des formes musicales qui ne leur conviennent pas, sinon leur hypersensibilité peut les conduire vers le rejet. La fonction de la musique doit être pensée par rapport aux besoins de l'adolescent et pas trop par rapport à un apprentissage intellectuel et académique. La fonction musicale va être de créer des climats de confiance, d'expression, de communication. Il convient de rester prudent sur les productions demandées car les adolescents se mettent à nu... Les adolescents ont un rapport à la musique essentiellement en relation avec leurs congénères. Il peut être intéressant de trouver dans la musique les expressions des problématiques de l'adolescent, par exemple faire découvrir Stravinski et la puissance de l'émergence de l'énergie dans son œuvre.

*Vous rappelez dans votre livre que José Antonio Abreu, le musicien et économiste qui avait lancé le programme de socialisation par la musique « El Sistema » au Venezuela en 1975, affirmait : « aussitôt qu'un enfant commence à apprendre la musique, il cesse d'être pauvre : il devient un être en progrès ».*

Un enfant qui sent qu'il a la maîtrise de son développement va développer un sens de la citoyenneté différent. La musique mais aussi le sport sont des moyens de le faire sentir ; la musique le fait sentir dans la collectivité. Or l'important n'est pas le niveau, mais la notion de progrès, et celui-ci n'est pas linéaire. Pour cela, les limites d'âge dans les conservatoires n'ont pas de sens. On devrait garder l'idée que le développement est relatif et non absolu, car c'est cela qui donne confiance en l'individu face à l'adversité. L'avantage de la musique c'est qu'elle fait le lien entre cognition, émotion, action, et tout travaille en même temps dans ce triangle vertueux.

*Quels seraient les écueils à éviter dans cette « musicalisation » de l'éducation ?*

Il ne faut pas imaginer que tout passe par la musique, il ne faut pas inscrire les enfants à tout prix dans les

conservatoires et leur faire faire de la musique tout le temps ! Il faut garder le plaisir, le jeu sinon il n'y a plus d'effets bénéfiques. L'émotion et le sens doivent rester présents. Il serait absurde de tout miser sur la musique.

#### BIBLIOGRAPHIE

Documentaire : *Les super pouvoirs de la musique*, Jacques Mitsch, ARTE, 2022.

Gueguen C., *Pour une enfance heureuse. Repenser l'éducation à la lumière des dernières découvertes sur le cerveau*, Paris, Pocket, 2015

Damasio A., *L'erreur de Descartes*, Paris, Odile Jacob, 1995

Bigand E. et Tillmann B., *La symphonie neuronale. Pourquoi la musique est indispensable au cerveau*, Paris,



Livret "Les bienfaits de la musique" sous la direction d'Emmanuel Bigand, aux éditions Belin, en partenariat avec Cerveau & Psycho



**CÉLINE DE BUTTET** est professeure de lettres et coordinatrice du PREAC Opéra et expressions vocales.

