

> membres, ce qui peut expliquer les perforations. Cependant, les humains qui trouvaient ces os ont pu souffler dedans et découvrir leurs propriétés sonores. Ensuite, il ne leur restait plus qu'à les fabriquer eux-mêmes.

Revenons sur le rôle de médiateur de la musique entre nos ancêtres et les forces qui les entouraient.

André Manoukian : Le chamane était probablement celui qui savait danser avec les esprits, jouer de la musique... Son rôle d'intercesseur consistait à faire venir la pluie, à attirer la clémence sur la tribu...

Dans certaines populations, aujourd'hui encore, seul le sorcier a le droit d'utiliser un instrument de musique. Pour les autres, l'objet est tabou, car il sert justement à entrer en contact avec les forces supérieures. Je pense donc que la musique, dès son apparition, a été une manifestation du sacré chez les êtres humains.

La musique serait donc liée à la naissance des religions ?

André Manoukian : Je pense que la musique est l'instrument de propagation d'une religion au sens étymologique du terme, le latin *religare* signifiant *relier les hommes*. Une assemblée qui vibre devant un musicien, quand elle est à l'écoute, se met tout d'un coup à l'unisson des sentiments. De fait, quand on joue devant une foule, on n'a pas le sentiment de jouer devant une multitude d'individus, mais plutôt devant un seul être composé de nombreuses personnes.

Martin Luther, le père du protestantisme ne disait pas autre chose : « C'est par la musique que je vais répandre ma religion, c'est en chantant. » Jean-Sébastien Bach, protestant lui-même, est le fruit de cette déclaration. La suite est intéressante. Les Africains christianisés par des protestants et réduits à l'esclavage donneront naissance aux negro spirituals puis au gospel. Ceux convertis par des catholiques produiront la musique qui accompagne le culte des Orixas, au Brésil, et celui de la Santería, à Cuba. Pourtant, tous venaient de la même région, celle des Yorubas, au Nigeria. Dans les deux cas, les religions des chrétiens ont été mêlées aux croyances africaines, mais les musiques qui en sont sorties sont très différentes.

Que pensez-vous de ces physiciens qui aident à la lutherie, par exemple en truffant de capteurs les instruments ?

André Manoukian : C'est super, mais ils n'ont rien inventé. Les Chinois le font depuis

« Fabriquer des sons électroacoustiques qu'aucun instrument réel ne peut émettre a un réel intérêt »

longtemps, on en trouve la preuve... en Écosse, dans la chapelle de Rosslyn, dans le village de Roslin, au sud d'Édimbourg. Construite en 1480, elle recèle bien des mystères ouverts à toutes les interprétations plus ou moins farfelues mettant en scène les templiers, le Graal... Sur les arches, 213 cubes en pierre, protubérants, sont sculptés des figures géométriques, des carrés, des losanges... qui ont longtemps intrigué.

L'énigme aurait été résolue il y a une dizaine d'années par le musicien Thomas Mitchell. Il a proposé de voir dans ces motifs des représentations des figures de Chladni, obtenues lorsque l'on fait vibrer une tôle carrée ou une peau tendue recouverte de sable. Chaque fréquence de vibration correspond à une note et une forme uniques. Comment ces figures découvertes à la fin du XVIII^e siècle ont-elles pu être représentées 300 ans plus tôt ?

L'un des architectes écossais faisait du commerce avec la Chine où il se rendait régulièrement. Or dans ce pays, on fabrique des gongs depuis des millénaires. Et l'un des moyens pour l'artisan de tester le son de son instrument était justement de mettre du sable dessus et de le faire vibrer. Il pouvait ainsi affiner son travail et améliorer le gong. Cette technique empirique s'est retrouvée dans une chapelle à des milliers de kilomètres de l'Empire du milieu.

Passons de la physique à l'informatique avec les instruments virtuels. Quel sens donnez-vous aux tentatives de reproduction d'un piano par exemple ?

André Manoukian : Je reprendrais la réponse de Gilles Deleuze quand on lui demandait ce qu'il regardait à la télévision. Selon lui, le petit écran n'était conçu que pour diffuser des objets de télévision. Les émissions littéraires, le théâtre, le cinéma... n'y avaient pas leur place. Aussi,

à son époque, seul *Tournez manège* trouvait grâce à ses yeux...

C'est la même chose avec la musique. Pourquoi vouloir reproduire une trompette ? Pourquoi essayer de refaire laborieusement et artificiellement un solo de trompette accessible à n'importe quel trompettiste en cinq minutes ? En revanche, fabriquer des sons électroacoustiques qu'aucun instrument réel ne peut émettre présente un réel intérêt.

C'était l'un des objectifs affichés de Pierre Schaeffer lorsqu'il créa dans les années 1950 le Groupe de recherches musicales, au départ dans les services de Radiodiffusion française et aujourd'hui intégré à l'INA. Auparavant, on peut signaler Maurice Martenot qui, dès les années 1920, inventa l'un des premiers instruments de musique électronique (avec le thérémine russe), les ondes Martenot.

Avec eux, tout d'un coup, le public entendait des sons qui n'existaient nulle part ailleurs dans la nature. Il découvrait des objets sonores relevant d'un vrai processus de création. D'ailleurs, ce courant conduira à la naissance de la musique dite concrète. Les musiciens d'alors s'interrogeaient. Ils pensaient être allés au bout de l'harmonie et de la tonalité.

Une des réactions fut le dodécaphonisme et la musique sérielle. Une autre consista à rechercher de nouveaux sons et à explorer un monde vierge fait de matières sonores inédites.

Mais beaucoup de choses sont un éternellement recommencement. Ainsi, le principe du *loop* (un motif musical répété en boucle) redécouvert par les rappeurs et l'électro existe dans des traditions millénaires : la répétition rythmique est à la base de la transe des soufis, des gnaouas... Je pourrais conclure en disant que la musique, c'est la transe et la science réunies ! ■

PROPOS RECUEILLIS PAR LOÏC MANGIN





VIBRER À L'UNISSON

Tous les êtres humains sont sensibles à la musique, et ce dès le plus jeune âge. Cette universalité plongerait-elle ses racines dans notre passé ? En d'autres termes, a-t-elle procuré à nos ancêtres un avantage adaptatif ? C'est probable. La musique aurait notamment favorisé la cohésion sociale. En tout cas, elle a laissé sa marque dans notre cerveau, où elle disposerait de réseaux dédiés. Sans compter que notre cortex serait équipé pour comprendre les structures abstraites de la musique contemporaine. Mais au fait, qu'est-ce que l'on entend par musique ? Les anthropologues en débattent...

L'ESSENTIEL

● La musique est-elle l'apanage des êtres humains ? Si c'est le cas, on doit pouvoir identifier des invariants musicaux, c'est-à-dire des structures musicales communes à presque toutes les cultures.

● De fait, dans les structures musicales, on repère des régularités communes à toutes les cultures du monde.

■ On découvre d'autres universaux en étudiant les bébés. Ainsi, l'environnement musical dans lequel les enfants grandissent leur permet d'acquérir des connaissances implicites sur la musique.

● Certains réseaux neuronaux seraient communs à la perception de la musique et à celle du langage.

L'AUTEURE



BARBARA TILLMANN mène ses recherches au laboratoire Neurosciences sensorielles, comportement, cognition, CNRS-université Claude-Bernard, à Lyon.

La musique est-elle universelle ?

Quelle que soit notre culture, le langage de la musique est universel et on l'acquiert de façon tout aussi spontanée que l'on apprend à parler.





D

Depuis combien de temps les humains jouent-ils de la musique? Les plus anciens instruments avérés sont des flûtes découvertes dans la région du Jura souabe en Allemagne, sur les sites de Hohle Fels, Vogelherd et Geissenklösterle. Datées d'environ 40 000 ans, pendant l'Aurignacien, elles ont été taillées le plus souvent dans des os d'oiseaux (vautour, cygne...). Une flûte plus ancienne encore, mise au jour en Slovénie, est attribuée aux Néandertaliens, mais l'interprétation fait débat, certains ne voyant dans les trous de l'os que des traces de dents.

Quoi qu'il en soit de l'origine, la pratique de la musique a accompagné la diversification de l'humanité et, aujourd'hui, toutes les cultures produisent de la musique et y sont sensibles. La musique serait-elle donc l'apanage des humains? À l'instar du langage, serait-elle un caractère inné et universel? Pour répondre, nous devons traquer les possibles traits communs aux différentes musiques du monde – des universaux musicaux – et rechercher comment les auditeurs perçoivent ces «invariants» musicaux.

UNE GAMME, DES GAMMES

La première étape de cette quête consiste à rappeler brièvement les «fondamentaux» de la construction des musiques du monde. Commençons avec la musique occidentale. Cette musique, dite tonale, repose sur les douze notes de la gamme chromatique qui couvrent une octave.

Les notes de la gamme se répètent d'une octave à la suivante, du grave à l'aigu. Les hauteurs des notes – leurs fréquences – sont fixées. Parmi les douze notes, des sous-ensembles de sept notes définissent des gammes dites diatoniques. Par exemple, pour la gamme de *do majeur*, les sept notes sont *do, ré, mi, fa, sol, la, si*. Les deux notes les plus importantes de cette gamme sont le *do* et le *sol*, la première étant la tonique, la seconde la dominante. Le plus souvent, le *do* commence et finit la mélodie. Le

choix de certaines combinaisons de notes et la séparation des notes en octave refléteraient des traits «naturels» respectant les lois de l'acoustique, d'une part, et celles de la physiologie du système auditif humain, d'autre part; ils créeraient une bonne consonance acoustique.

Toutefois, cette organisation de gamme n'est pas universelle. Par exemple, dans la musique arabe ou dans la musique gamelan de Bali et Java, les types de gammes diffèrent; dans la gamme orientale, on compte vingt-quatre notes organisées en différents sous-ensembles de sept notes. De plus, à Bali par exemple, la façon dont les notes sont accordées change selon les orchestres, alors qu'en musique occidentale, tous les orchestres s'accordent sur une même note (le *la* dont la fréquence est égale à 440 hertz). Si la construction des gammes varie selon les pays, la musique est-elle vraiment un langage universel?

La musique est une information acoustique complexe organisée et structurée dans le temps. Les deux principales caractéristiques de cette organisation sont la hauteur des notes et la dimension temporelle – la durée des sons et leur distribution dans le temps.

Concernant la hauteur des sons, on observe certaines régularités musicales quel que soit le système musical. D'abord, nous l'avons vu, les notes sont organisées en gammes qui forment une progression discrète de hauteurs: l'ensemble des hauteurs n'est pas continu. Par ailleurs, un nombre réduit de notes (de cinq à sept) est choisi pour les sous-ensembles de la gamme (*voir l'encadré page ci-contre*). Les notes se répètent au fil des octaves selon une séquence cyclique du grave à l'aigu.

En outre, les notes sont séparées par des intervalles inégaux. Ainsi, en musique occidentale tonale, les écarts en demi-tons entre les notes de la gamme diatonique, par exemple la gamme de *do majeur*, exprimés par rapport à la note initiale, sont: 2, 2, 1, 2, 2, 2 (la deuxième est séparée de la première par deux demi-tons, la troisième de la deuxième par deux demi-tons, la quatrième de la troisième par un demi-tons...). En transformant en quarts de tons le patron de la gamme de *do majeur* en demi-tons, on obtient 0-4-8-10-14-18-22-24, on peut le comparer à celui de la gamme orientale nommée *rast*: 0-4-7-10-14-18-21-24.

Qui plus est, à l'instar de la musique occidentale tonale, toutes les notes n'ont pas la même

—
**LES BÉBÉS SONT
« UNIVERSALISTES » :
ILS PERÇOIVENT
LA MUSIQUE
DE TOUTES
LES CULTURES
DU MONDE**
—