



## **La musique, un outil de connaissance**

*Conférence donnée au Festival Science Frontières le 26 janvier 2002.*

*La musique est-elle un moyen de connaissance ? Ou comment remettre au goût du jour des recherches et des connaissances oubliées, mais primordiales.*

Formé à l'initiative du compositeur et chercheur Lucian Metianu, le groupe de recherche Archebole réunit des personnes de différents domaines, du musicien à l'informaticien, de l'artiste peintre au physicien, dont la passion commune est la composition musicale. Il nous est apparu, au fil de nos recherches, que la musique offre d'extraordinaires propriétés d'investigation sur le monde complexe dans lequel nous vivons.

Cet exposé présente un résumé de notre réflexion commune. Après une brève présentation du rôle de la musique dans la pensée et la connaissance au cours de l'histoire, nous définirons notre conception du mot musique. Nous exposerons ensuite les mécanismes de connaissance que la musique met en jeu, ainsi que les connaissances particulières qu'elle nous enseigne.

### **La musique est-elle une connaissance oubliée, dans notre pensée occidentale actuelle ?**

Schématiquement, les bases de la pensée occidentale trouvent leur fondement au XVII<sup>e</sup> siècle : Descartes, en distinguant le sujet pensant de l'objet de connaissance, définit ainsi une approche philosophique et qualitative, et une approche scientifique, quantitative.

Bien que le sujet soit bien plus complexe, on peut dire en généralisant, que l'approche philosophique, ou spirituelle, a pris l'option de la totalité. En s'intéressant au tout, la spiritualité conduit à une connaissance globale, cohérente et harmonieuse de l'univers. Par contre, dans le mode de vie que nous avons développé, l'approche spirituelle a de la peine à répondre aux demandes technologiques de notre monde.

La connaissance par l'approche scientifique, quant à elle, prend l'option de séparer, de réduire l'objet complexe au simple : on distingue les parties, on en comprend le fonctionnement, et on les réorganise au sein de systèmes. Cette technique a permis des progrès considérables. Grâce à la science, nous avons acquis des connaissances extraordinaires sur le monde, et développé une

technologie inouïe. Mais en morcelant, en divisant, en se situant en dehors de son objet de connaissance (sujet-objet), la science a partiellement échoué dans son ambition de comprendre le tout.

En ce début de troisième millénaire, il est clair que cette distinction cartésienne montre ses limites, nous devons penser différemment, et faire preuve de créativité. Existe-t-il d'autres voies de connaissances ?

Exactement, bien avant Descartes, notre pensée occidentale puise ses racines dans la Grèce antique. Les anciens Grecs privilégiaient trois sources de connaissances dans leur éducation : la géométrie, y compris les mathématiques et la symbolique du nombre, la philosophie, y compris l'observation de la nature et la médecine, et la musique, cas particulier des arts.

La musique était donc bien présente dans la connaissance ancienne. Ce que les anciens Grecs savaient, nous l'avons peu à peu oublié, principalement au cours des deux derniers siècles. Kepler (1571–1680), Newton (1642–1727), et même Rousseau (1712–1778) ont tous travaillé avec la musique. Notre groupe de recherche n'a rien inventé, nous avons simplement repris et développé cette idée très ancienne, selon laquelle la musique, la science et la philosophie sont peut-être trois composants indissociables et incontournables de la connaissance.

### **Quelle définition du mot « musique » ? Qu'est-ce que la musique ?**

Vaste question ! Mais une chose est certaine, la musique n'est pas que cet objet esthétique et mercantile auquel elle a été réduite, de nos jours et dans notre société. Pour nous, la musique est avant tout un langage ; un langage complexe, structuré, doté d'un vocabulaire et d'intonations, un langage qui a son propre rôle et son utilité pour connaître et apprendre.

L'ethnomusicologie nous enseigne que de tous temps et quelles que soient les cultures, on a eu recours à la musique pour faire croître les plantes, guérir les animaux, tuer ses ennemis, pour accompagner l'homme dans toutes les étapes importantes de la vie, de la naissance à la mort. Il ne s'agit pas là de musique belle ou pas belle, mais bien de musique bonne ou pas bonne dans certains contextes, et pour certaines circonstances.

### **Quels sont les mécanismes que la musique met en jeu ?**

Travailler la musique, c'est travailler sur des quantités concrètes, et obtenir un résultat global, qui intègre ces entités dans une forme générale, spatiale et temporelle. La musique met en œuvre des

données physiques, formalisables, et possède cette qualité inestimable de traduire directement ces données physiques en un résultat sensible, auquel nous sommes qualitativement attentifs. Elle est une espèce de transformateur du quantitatif au qualitatif, un outil de connaissance d'un autre niveau, subtil et puissant.

Les quantités physiques de la musique sont le temps, l'espace, la fréquence, la pulsation, la densité et l'énergie. Les qualités de la musique sont le sens, la compréhension, la cohérence, la communication. Faire de la musique ou composer, c'est être constamment en interaction et rétroaction avec ce que l'on produit : le fait d'ajouter quelques notes à une suite musicale, et d'en écouter le résultat nous renseigne immédiatement et intimement sur l'impact local et global de notre action.

### **Dans quels domaines la musique peut-elle nous apprendre quelque chose ?**

De tous temps, on a utilisé la musique pour ses propriétés de résonance universelle, ses vertus d'approche du sacré, ses fonctions organisatrices et de connaissances. Ce sont des qualités qui sont plus que jamais d'actualité, elles sont essentielles pour appréhender le monde complexe dans lequel nous vivons. La musique nous aide à affronter et comprendre l'ambigu, l'incertain, le contradictoire, le jeu multiple des interactions et rétroactions. Alors qu'en théorie, il existe une infinité de possibilités d'ajouter un son après un autre, nous avons remarqué qu'en pratique, seules quelques configurations sont possibles.

Ceci n'est pas sans nous rappeler un aspect fondamental de la compréhension d'un mécanisme en biologie moléculaire, celui du repliement des protéines. Pour que la protéine soit fonctionnelle au sein d'un organisme, elle doit posséder une conformation spatiale particulière. Parmi les milliards de possibilités offertes à la molécule, celle-ci va automatiquement en éliminer certaines, inopérantes pour l'environnement de l'organisme, suggérant par là qu'une forme d'information sur l'ensemble de la structure est inscrite dans la molécule (paradoxe de Levinthal). Un bel exemple de problématique que les techniques de composition musicale pourraient éclairer sous un autre angle.

Autre exemple, le problème de la notion de limite : c'est-à-dire jusqu'où peut-on développer quelque chose, où s'arrêter, quel est le point de basculement, le seuil de non retour ? Il est difficile d'appréhender ces notions par des théories, dans des livres ou sur les bancs d'une école. Le meilleur apprentissage reste l'expérience. Or ce genre d'expérience prend du temps, et peut avoir des conséquences douloureuses pour soi-même ou pour la société. Par la musique, ces mêmes expériences peuvent être simulées rapidement, et par l'écoute, nous sensibiliser immédiatement et

intimement. En expérimentant par la musique, on peut acquérir le même sentiment de connaissance qu'une expérience personnelle, mais les enjeux ne se rapportent qu'à l'objet musical.

Prenons un autre exemple, l'organisation d'une entreprise. Considérons la note ou le son comme étant un individu dans cette entreprise. L'importance que l'on donnera à cette note simule l'importance de l'individu au sein de l'entreprise. On peut lui donner une fonction de leader, en le dotant d'une certaine importance, ou au contraire l'incorporer dans un groupe ou une masse d'individus. En écoutant l'impact de ce son sur le moment local, et sur la globalité de la pièce, nous sommes renseignés sur l'impact de cet individu ou groupe d'individus, et donc sur une suite logique et probable des événements.

Evidemment, cette suite « logique » peut paraître subjective, mais notre groupe de recherche a dégagé, au fil des années, des archétypes de comportement, c'est-à-dire une vision non pas objective, mais quasi essentielle du déploiement d'une structure, dans un contexte donné. Nous avons ainsi pu établir des archétypes de basculement (cassure, brisure, effets de seuil, changements d'états), de tension, de maxima, de minima, d'arrêts (espace-temps figé), de direction, de sens, etc.

Ces archétypes ne semblent pas être uniquement des archétypes « musicaux », mais bien des archétypes généraux de notre compréhension humaine, voire du fonctionnement de l'univers. Ces archétypes se retrouvent dans tous les domaines que nous connaissons, sociologie, sciences, politique, etc. Ce sont en quelque sorte des lois et des règles de fonctionnement incontournables de la création.

A propos de création, il est actuellement de mode de mentionner la créativité dans tous les domaines. Mais qu'est-ce que la créativité ? Dans un contexte donné, tout n'est pas possible. Parler de créativité signifie aussi parler de « contexte » et de « sens ». La musique est une création continue, mais elle n'autorise pas n'importe quelle inventivité n'importe quand. Encore une fois, il s'agit de repérer, de connaître et de maîtriser certains archétypes de création. C'est-à-dire des lois et des règles concrètes, valables quels que soient les domaines. De la même façon qu'il existe un certain ordre dans le chaos, on peut dire qu'il existe certaines lois de créativité, pour qu'elle soit fonctionnelle.

Dans notre exemple du repliement des protéines, parmi les milliards de possibilités, ici aussi seules quelques configurations spatiales sont fonctionnelles, pour un organisme donné dans un environnement donné. C'est-à-dire que toutes les autres possibilités sont hors contexte et n'ont pas d'utilité. De la même façon, la musique, pour avoir un sens, doit nécessairement s'inscrire dans un contexte. Ce que nous enseigne la musique, c'est le sentiment de la globalité, sans quoi la créativité

n'a aucun impact et reste hors contexte. Comprendre ces archétypes, c'est aussi acquérir la vision du contexte afin de rester en contact permanent avec lui, en dépit de ses multiples variations et manifestations.

En d'autres termes, la musique est un réel outil de connaissance, une aide à la maîtrise de la complexité. Comment peut-on parler de globalisation, sans comprendre les concepts d'harmonie, comment peut-on parler de créativité, sans en connaître les lois de fonctionnement, comment imaginer une stratégie, sans avoir la notion de l'impact de nos actions actuelles sur le long terme ? Autant de questions complexes pour lesquelles ni l'approche scientifique, ni l'approche philosophique ne peuvent donner de réponses concrètes, sensibles. La musique est le lieu des relations entre l'empirique, le logique et le rationnel. C'est peut-être ce que les anciens Grecs savaient déjà. C'est en tout cas ce que notre groupe de recherche propose de réétudier, et d'enseigner : comment travailler avec l'imprécision, l'ambiguïté, la contradiction, et en faire immédiatement l'expérience sensible.

**Vincent Chappuis**

Compositeur

Ingénieur EPFZ

Genève

**Prof. Lucian Metianu**

Compositeur

Lausanne

**Dr. Akos Dobay**

Physicien

Lausanne