

## Musique et cognition

### Introduction

Anne Sedes

En tant qu'activité humaine, la musique envisagée tant du point de vue de sa production que de celui de sa perception est un objet d'étude aux multiples facettes, d'un intérêt exceptionnel pour plusieurs disciplines de la cognition, visant dans leurs recherches l'émotion, l'apprentissage, la perception, le langage ou encore la modélisation. Ces recherches rejoignent les préoccupations des musiciens qui de longue date ont théorisé leur pratique en la rapprochant de disciplines telles que la mathématique, la physique, la psychoacoustique, la phénoménologie ou l'anthropologie, faisant au passage émerger de nouvelles spécialités telles que l'ethnomusicologie, ou plus récemment l'informatique musicale. De nos jours, ces recherches croisent le champ de la cognition.

Pour ce numéro de la revue *Intellectica* dédié à « musique et cognition », plutôt que de proposer un état de l'art ou une histoire des relations entre ces deux domaines, nous avons pris le parti de présenter quelques perspectives significatives de l'activité de la recherche qui les font interagir. Ainsi, ce dossier convoque aussi bien des spécialistes de la cognition qui s'intéressent à la musique comme objet d'étude, que des psychologues expérimentaux qui tentent de mettre à jour les divers aspects de la cognition musicale ou encore des musicologues et musiciens-chercheurs qui explorent l'approche cognitive de leur propre discipline.

Les premiers textes de ce dossier concernent les perspectives de la psychologie cognitive de la musique.

**Charles Delbé et Emmanuel Bigand** étudient les théories et modèles liés à l'**apprentissage implicite en musique**, processus cognitif à la base de l'acculturation, et qu'il est essentiel selon eux de chercher à comprendre, puisque cet apprentissage implicite fait que, selon son environnement culturel, l'auditeur, acquière une expertise par simple exposition à cet environnement, dont la musique constitue une structure écologique. Il s'agit donc d'étudier comment s'effectue cet apprentissage par l'intériorisation tacite de la structure des stimulations qui entourent un sujet. L'étude aboutit à une modélisation connexionniste, visant à cerner quelle architecture cognitive se prêterait la mieux à la compréhension des connaissances musicales acquises implicitement.

**Barbara Tillmann et Bénédicte Poulin-Charronnat** étudient les **attentes musicales de l'auditeur non musicien : le paradigme d'amorçage musical**. Par l'acquisition de connaissances musicales implicites, l'auditeur occidental, musicien ou non musicien, peut développer des attentes musicales. Si, comme les musicologues l'ont déjà théorisé, l'attente joue un rôle dans l'expressivité de la musique tonale (musique classique occidentale, pop, folk, tzigane...), elle influence également le traitement cognitif des événements musicaux. Le

paradigme d'amorçage musical concerne l'étude de ces attentes. D'après ce que montrent des données comportementales non verbales, le traitement d'un événement musical est facilité lorsqu'il est « attendu » dans le contexte. D'après ce que montrent les données neurophysiologiques, le traitement d'un événement peu attendu engendre une activation neuronale plus importante que celui d'un événement attendu. Ainsi, la musique comme objet d'étude, en tant que « structure acoustique complexe non verbale » nous aide à comprendre le fonctionnement du cerveau humain, sur la manière dont l'acquisition implicite de connaissances influence notre perception.

Pour **Suzanne Filipic** et **Emmanuel Bigand**, la musique peut également constituer un terrain d'étude intéressant pour ce qui concerne la relation entre **émotion et cognition musicales**. Les recherches actuelles en neurosciences et en psychologie de la musique sur lesquelles s'appuient les auteurs indiquent que notre réponse émotionnelle à la musique anticiperait notre traitement cognitif. Certaines études suggèrent que les réponses émotionnelles en question pourraient interagir avec des traitements cognitifs implicites dans les 300 premiers centièmes de seconde de l'écoute de l'auditeur. Filipic et Bigand présentent ainsi une méthodologie qui permet de pister le décours des réponses émotionnelles et cognitives.

De nos jours, la musicologie tout comme la psychologie cognitive se développent en appréhendant différentes pratiques musicales en tant qu'objets d'étude, bien au delà des paradigmes classiques de la musique tonale et de ses apprentissages, qui restent trop souvent la référence principale pour la psychologie expérimentale. Les contributions qui suivent vont dans ce sens.

Le projet **Performance and musical perception analysis** de **Mondher Ayari**, ancré dans une approche interculturelle de la cognition musicale cherche à développer un modèle de système cognitif complexe des mécanismes de la perception et de la compréhension musicale. Son principal objectif est d'étudier dans quelle mesure la possibilité d'une segmentation de la surface musicale est influencée par les connaissances dues à l'acculturation. Les tests de segmentation, de reconnaissance et de description ont été réalisés dans le temps réel de l'écoute de la musique traditionnelle tunisienne de style improvisé, sur un échantillon d'auditeurs tunisiens et européens, simples auditeurs ou experts musiciens, interprètes classiques, ou improvisateurs. M. Ayari présente dans cette contribution les résultats de l'analyse de l'expérimentation avec les sujets tunisiens.

**Aurélie Helmlinger** propose une **ethnomusicologie cognitive d'une mémoire d'orchestre des steelbands de Trinidad et Tobago** qui se constituent à l'occasion du carnaval et de ses concours d'exécution d'arrangements de thèmes de *Calypso* connus. Helmlinger cherche à étudier la mémorisation du répertoire musical spécifique à ces formations de *steeldrums*, dont la pratique instrumentale se développe à partir d'un apprentissage oral gestuel, visuel et collectif spécifique. Helmlinger nous rappelle ainsi l'importance du geste (corporel, instrumental, musical) et des repères visuels dans l'apprentissage et la mémorisation de la musique.

Les textes suivants se rapprochent de la théorie musicale, de tradition musicologique, ou encore fondée sur la réflexion prospective de musiciens praticiens.

S'appuyant en partie sur l'héritage académique des sciences de la musique, **Philippe Lalitte** propose d'examiner au regard des théories musicologiques de

la forme et de la psychologie expérimentale de la musique, les **conditions de possibilité d'une rhétorique formelle perçue**. En musique classique occidentale, la forme est au moins depuis le XVIII<sup>ème</sup> siècle au cœur des préoccupations des compositeurs et des théoriciens. La notion de rhétorique musicale est empruntée à Robert Francès. Lalitte propose un parcours des théories de la forme, de Riemann à Meyer en passant par Asafiev et Schenker, jusqu'à approcher la théorie générative de la musique tonale de Lerdahl (TGMT), pour finalement avancer une vision de la cognition musicale centrée sur le local et le syntaxique.

**André Villa** avance pour sa part une critique du modèle théorique initialement dédié à la musique tonale occidentale et influencé par la théorie de la Gestalt, qui a servi de base à la TGMT. En questionnant **le processus de segmentation de la surface musicale dans la perception des musiques contemporaines et électroacoustiques**, l'auteur cherche à montrer que faire ou écouter de la musique ne consiste pas à extraire des discontinuités d'une unité fonctionnelle globale. Selon Villa, percevoir la musique est une activité qui fait émerger un continu articulé à partir d'éléments discrets composés qu'il appelle « éléments morphofonctionnels ». L'approche de Villa recourt à la phénoménologie, pour faire une critique des modèles cognitivistes de la perception musicale basées sur des relations hiérarchiques.

Dans la mesure où produire une œuvre musicale relève d'une action constituante du phénomène perçu, le compositeur théoricien **Horacio Vaggione** étudie les **représentations**, les **granularités** et les **émergences** présentes dans l'activité de **composition musicale**. Il s'agit ici de représentations sous forme de symboles, signaux et notations qui sont au cœur de l'activité créatrice et opératoire du compositeur. Vaggione vise le statut cognitif de ces représentations. Il limite la notion de représentation à ses aspects opératoires, tout en critiquant les modèles représentationnels mentalistes. La granulation est amenée par les techniques de composition par les moyens de la synthèse sonore actuelle – composition et synthèse granulaire, source des émergences sonores et des relations fonctionnelles nouvelles qui sont décrites par l'auteur.

Les derniers textes du recueil tendent encore vers la description d'approches poétiques et de « manières de faire » de la composition musicale, défendant une approche expérimentale au service de la création artistique.

**Jacques Theureau** et **Nicolas Donin** proposent une anthropologie cognitive du travail du compositeur Philippe Leroux, à l'occasion de la composition de son œuvre « Apocalypsis ». **L'activité de composition musicale comme exploitation et construction de situations de composition** est étudiée en tant qu'activité cognitive dans le déroulement temporel, dans l'environnement de travail du compositeur, à travers les traces des actions passées, les documents pré-compositionnels (esquisses, plans, notes d'intentions), ou encore les relectures du compositeur à des moments stratégiques, au fil d'entretiens filmés avec les psycho-musicologues. Une telle étude permet aux auteurs de caractériser le « style d'activité de composition » de Philippe Leroux, et éventuellement son influence sur l'élaboration de la forme globale. C'est ainsi le statut cognitif de l'activité de composition en tant que travail qui est visé.

**Makis Solomos** reprend les textes théoriques du compositeur Iannis Xenakis, pour étudier comment celui-ci s'est inspiré dans les années soixante

de la littérature scientifique fondatrice des sciences cognitives pour construire son approche poétique, à travers son intérêt pour les **opérations mentales de la composition**. Xenakis n'aborde plus la musique en tant que « langage des sentiments », mais en tant que « processus physique affectant l'état des réseaux neuronaux ». Solomos relève plusieurs questions liées au domaine cognitif. L'une concerne les « phases fondamentales d'une œuvre musicale », visant des questions de formalisation qui reviendront plus tard au domaine de l'informatique musicale. Une autre concerne le fonctionnement de l'écoute, qui mènera Xenakis à faire sienne l'hypothèse granulaire du son déjà fondée par Gabor, tout en s'appuyant sur la psychophysologie et sur la psychoacoustique. Une dernière question vise les opérations mentales de la composition, ce qui permettra au compositeur de développer sa théorie du temps quantifiable, du *en-temps* et de l'*hors-temps*.

Dans la filiation de Xenakis, un autre compositeur, **Agostino di Scipio** construit son approche poétique en défendant une « épistémologie expérimentale », comme cadre théorique pour sa pratique de la composition musicale. Di Scipio décrit dans cet essai d'épistémologie expérimentale **l'émergence du son, le son de l'émergence**, en empruntant à la théorie des systèmes et au constructivisme radical. Cet essai s'appuie sur son cycle de musiques et d'installations sonores interactives « Ecosistemico Udibile », visant une dynamique d'auto-éco-organisation de la musique.

L'ensemble de ce parcours met en évidence le potentiel et l'effervescence de la recherche interdisciplinaire. Rapprocher musique et cognition impose évidemment la confrontation des approches, des méthodologies et des paradigmes. C'est tout l'enjeu d'une telle rencontre, dès lorsqu'elle invite au dialogue.

A la lecture de ces textes, entre autres, on constatera peut-être le caractère pour ainsi dire transdisciplinaire de certains concepts, comme par exemple les notions d'émergence ou d'énaction, chères à leurs disciplines d'origine, mais qui migrent vers d'autres domaines. Ce sujet de la transdisciplinarité, sujet épistémologique par excellence, pourrait être l'objet d'un nouvel échange entre chercheurs en musique et en cognition.

Si l'on cherche à caractériser les grands traits qui se dégagent du parcours que nous venons de rapidement présenter, on observe au fil des textes, au-delà de connaissances musicologiques nouvelles que peuvent procurer les études anthropologiques et la musicologie empirique, un besoin de repenser les paradigmes traditionnels d'étude et d'expérimentation, encore trop liés à la tradition de la théorie musicale occidentale classique. Ceci aussi bien de la part des musiciens-chercheurs que des psychologues de la musique. Ces paradigmes appellent des mises à jour, des refontes théoriques afin d'assurer une compatibilité minimale avec les pratiques musicales actuelles, contemporaines et extra-occidentales ; pratiques dépassant l'opposition classique savant/populaire, intégrant les ruptures historiques et s'appuyant sur des développements technologiques en permanente mutation.

Gageons que la publication de ce numéro de la revue *Intellectica* puisse renforcer le dialogue entre les disciplines représentées ici, fasse converger les différentes méthodologies mobilisées, et conduise, à terme, à la production de connaissances scientifiques qui pourraient bien alimenter les sciences de la musique autant que les sciences de la cognition. Un dernier mot, le lecteur trouvera à l'adresse suivante, <http://musiqueetcognition.mshparisnord.org/>, un

ensemble de documents dus à certains des auteurs de ce numéro et liés à la thématique de ce dossier.