

CNRS UMR 9912

Sciences et Technologies de la Musique et du Son

Pré-rapport établi le 11 novembre 2024,

par  
Isabelle Viaud-Delmon, PhD, HDR, Directrice de Recherche au CNRS,  
UMR 9912, CNRS, IRCAM, Sorbonne Université, Ministère de la Culture

A propos de la thèse de doctorat de l'Université de Lille, préparée dans l'Unité Labellisée de Recherche 3587 Centre d'Étude des Arts Contemporains (CEAC), et dans l'Unité Mixte de Recherche 9193 Sciences Cognitives & Sciences Affectives (SCALab), au sein de l'Ecole Doctorale 473 Sciences de l'Homme et de la société (EDSHS)

présentée par

Alban Briceno

ayant pour titre

« De la musique vibrotactile pour une expérience également partagée entre individus sourds et non sourds  
Conception et étude d'un nouveau principe de composition »

co-encadrés par Christian Hauer (Université de Lille) et Laurent Sparrow (Université de Lille).

Le travail étudie les potentialités de la musique vibrotactile à proposer une expérience musicale indépendamment du son et donc du niveau d'acuité auditive des spectateurs. Cette thèse présente deux contributions essentielles : la définition d'un ensemble de techniques de composition pour la musique vibrotactile, appelé composition trajectorielle, et la conception d'un nouveau dispositif vibrotactile.

Le manuscrit comporte 465 pages, dont 400 pages de texte principal, suivies d'une bibliographie et des annexes (présentant les informations relatives aux sessions expérimentales).

Après une introduction de 8 pages, permettant de situer d'emblée la problématique du travail et l'étendue des différentes disciplines convoquées, le manuscrit se divise en 3 parties. Une première partie (157 pages) regroupe 3 chapitres qui explorent divers aspects liés à la surdité. Le premier chapitre examine la surdité sous ses dimensions biologique, sociale et communicationnelle. Le deuxième chapitre offre une analyse historique fascinante de la surdité, tandis que le dernier chapitre expose les initiatives facilitant l'accès des personnes sourdes à la musique et les nouvelles formes musicales qui en découlent, avec une attention particulière au chansigne.

Les informations contenues dans cette partie mettent en évidence la complexité de la problématique de la thèse et en détaillant les enjeux sociétaux, artistiques et perceptifs. Cependant, on peut regretter certaines longueurs dues à un niveau de détail excessif dans les descriptions neurophysiologiques, qui diluent parfois le message plutôt que de servir la progression de l'argumentation. Les différents niveaux de la chaîne du traite-

-ment auditif sont décrits mais ne sont pas repris par la suite, tant et si bien qu'il est parfois difficile de caractériser précisément les populations d'intérêt en termes de perception. Sans adopter une approche de la surdité en termes de déficience, comprendre la perception des différentes populations concernées permet également de dépasser la notion médicale de surdité pour s'intéresser à de multiples formes de perception auditive (et donc plusieurs surdités). Il n'en reste pas moins qu'à l'issue de cette première partie, la proposition de nouvelle corporalité partagée entre entendants et sourds a été efficacement étayée.

L'objectif entrepris dans la deuxième partie (121 pages) est de proposer un codage musical de stimuli vibrotactiles. Le premier chapitre (chapitre 4, 33 pages) présente les mécanismes physiologiques de la sensibilité tactile. Toutefois, la longueur et le niveau de détail de cette section apparaissent encore une fois excessifs au regard des objectifs de la thèse, s'apparentant davantage à un cours de physiologie de base sans réelle pertinence pour le travail mené.

Le chapitre 5 fait une revue des approches vibrotactiles existant actuellement en musique. Le chapitre 6 aborde successivement les liens entre émotion et musique, les mesures de l'émotion dite musicale et les modèles qui y sont liés, puis les liens entre émotion musicale et stimulation vibrotactile. Bien que le sujet soit pertinent et que le débat apparaisse riche, la direction de cette analyse manque de clarté : le rôle de l'approche des émotions dans le cadre de la thèse reste ambigu. La profusion de détails détourne l'attention de l'idée principale, et la présentation des méthodes d'évaluation des émotions ne relève pas assez d'une discussion sur la pertinence des mesures par rapport à l'objectif du travail et sur leur postulat sous-jacent. Une orientation plus ciblée, centrée sur la question de savoir si les outils de mesure des émotions musicales permettent de considérer la vibrotactilité comme une forme musicale, renforcerait le message et la cohérence du chapitre. Pour soutenir l'hypothèse que les signaux vibrotactiles peuvent générer des émotions musicales, il faudrait les comparer à d'autres types de signaux non sonores, afin de mieux cerner leur spécificité musicale. Par exemple, la visualisation du signal musical suscite-t-elle des émotions musicales, et que ce soit le cas ou non, pour quelles raisons ? Le chapitre 7, venant clore cette partie, se concentre sur les critiques pouvant être faites à l'encontre de l'usage des technologies audiotactiles, et aboutit à la proposition d'un principe de composition musicale spécifiquement vibrotactile.

L'idée centrale de cette partie est de dépasser la simple transduction de la musique du domaine sonore au domaine vibratoire, en visant la création d'un nouvel objet artistique destiné à tous. La définition de la musique vibrotactile, un concept pourtant central à la thèse, n'est malheureusement déployée que sur une note de bas de page. Une discussion plus approfondie sur cette notion aurait permis de préciser pourquoi l'émotion dite « musicale » liée au vibrotactile se distinguerait de celle d'une émotion non musicale et en quoi elle pourrait être partagée entre sourds et entendants. L'objectif de cette partie est néanmoins pleinement atteint, puisqu'elle permet de situer le travail à l'écart de la notion de transduction d'une modalité sensorielle dans une autre et des problèmes de correspondance cross-modale, et d'en définir clairement les finalités.

La troisième partie (121 pages) constitue une tentative de contribution expérimentale, en lien avec la composition trajectorielle introduite dans le chapitre précédent. Le premier chapitre (chapitre 8) présente la méthodologie, et décrit la conception d'un dispositif permettant de délivrer les stimuli vibrotactiles définis par les principes de composition trajectorielle. Les deux chapitres suivants proposent chacun une expérience menée auprès de volontaires humains : l'une employant un gilet vibrant commercial (chapitre 9), et l'autre utilisant le dispositif conçu spécifiquement au cours de la thèse (chapitre 10). Les résultats des études sont cependant difficiles à interpréter pour plusieurs raisons. Les critères d'inclusion et d'exclusion des participants ne sont pas assez clairement décrits, et les données sont présentées en termes de nombre d'erreurs, alors qu'il

s'agit de jugements d'arousal et de valence émotionnelle. Les « erreurs » correspondent à des écarts par rapport aux normes établies pour des stimuli musicaux auditifs, alors que les stimuli utilisés dans les deux études ne sont pas auditifs. Il aurait été pertinent d'inclure une condition uniquement auditive, afin de déterminer si les jugements correspondaient à ceux validés dans l'étude de référence, ce qui aurait permis de savoir si les réponses aux stimuli tactiles sont associées à des émotions musicales ou non. Ne pas inclure cette condition, et présenter les réponses en termes d'erreur, revient à supposer implicitement que la combinaison de l'audio et du tactile est équivalente à l'audio seul au niveau émotionnel.

Enfin, la condition tactile seule ne représente pas une condition en l'absence de son mais avec un stimulus sonore incohérent (bruit blanc de masquage). D'autres aspects méthodologiques nécessitent également des ajustements, comme l'effet d'ordre et le non contrebalancement des stimuli et des expériences. Malgré ces remarques, il est évident que ces problèmes méthodologiques ont été perçus par le candidat, qui les évoque rapidement dans les discussions et conclusions (par exemple page 353). Par ailleurs, la mise en place de ces expériences compliquées, tant au niveau matériel, que méthodes et populations, est tout à fait admirable. On peut ainsi dire que ces deux études exploratoires des émotions générées lors de la perception de séquences vibrotactiles permettent de poser les jalons de recherches futures sur la perception vibrotactile dans le contexte de l'art.

Le manuscrit finit par une conclusion et des perspectives (9 pages), permettant de souligner les apports exceptionnels de ce travail de thèse.

Si l'on peut critiquer la longueur de certaines sections du document, qui s'attardent parfois sur des détails superflus, il n'en demeure pas moins que la qualité globale du travail, riche et rigoureux, rend ces imperfections secondaires. Une revue de littérature approfondie a permis de poser un cadre inédit pour la question de la musique dans la surdité, et une solution technologique particulièrement innovante a vu le jour, soutenue par un fablab et la création d'une entreprise. La recherche présentée offre des retombées non seulement scientifiques, mais aussi sociétales et économiques qui dépassent largement le cadre de la thèse, et ouvre des débats passionnants.

En guise de conclusion, je considère qu'Alban Briceno a conduit une recherche brillante et très originale, abordant une problématique complexe et peu étudiée au prisme des connaissances de plusieurs disciplines. Je donne donc un avis favorable à la soutenance de la thèse d'Alban Briceno.



Isabelle Viaud-Delmon

Directrice de Recherche CNRS

Equipe Espaces Acoustiques et Cognitifs

UMR 9912, IRCAM, Paris

Email : [isabelle.viaud-delmon@ircam.fr](mailto:isabelle.viaud-delmon@ircam.fr)