

## **Le miroir de l'orgue et de la voix : augmentation, synthèse, performance, écriture**

Directeur de thèse : Christophe d'Alessandro, directeur de recherche CNRS, Institut Jean Le Rond D'Alembert, (école doctorale SMAER, 391), Sorbonne Université.

Codirecteur de thèse : Éric Maestri, maître de conférence, Iremus. Sorbonne Université.

### **Introduction**

Ce projet doctoral étudie, dans un paradigme de recherche et pratique en composition musicale les relations en miroir entre orgue et voix, ou entre « instrumentalité » et « vocalité » sous les angles de la synthèse, de l'augmentation numérique, de l'écriture et de la performance.

### **Contexte**

L'orgue (« l'instrument ») est à la fois très différent de la voix (polyphonique, avec une dynamique fixe pour chaque tuyau, avec une intonation fixe, avec un timbre fixe pour chaque tuyau) et très proche de la voix (animé par le souffle, avec certains jeux au timbre évoquant des voyelles, avec un système anche/résonateur pour certains jeux).

Son évolution à partir de l'époque carolingienne en Europe est parallèle à celle de la musique savante. Les proportions justes sont privilégiées (modes, hauteurs fixes, mensuration des rythmes comme des tuyaux), un système discret de signes permet de décrire le sonore. Les premières musiques d'orgue notées sont des transcriptions de musique vocale, et la musique d'orgue ne se détache de la musique vocale que vers le milieu du 15<sup>e</sup> siècle.

L'orgue est l'instrument par excellence de la polyphonie, mais à partir du second 20<sup>e</sup> siècle, la voix elle-même devient polyphonique dans un sens nouveau. Après la polyphonie vocale associant plusieurs voix différentes régies par un système de hauteurs fixes, de consonances et de proportions rythmiques, la polyphonie de la voix soliste, la polyphonie interne de la voix émerge dans la vocalité contemporaine d'une façon nouvelle. Les hauteurs fluctuantes, les rythmes libres, les timbres très variés par l'utilisation du souffle, de la matière sonore des phonèmes, l'utilisation de l'amplification et de la transformation du son permettent une nouvelle vocalité. Les prémices de cette évolution, apparus dès le *sprechgesang* d'Arnold Schönberg ou la poésie sonore, se développent pleinement dans les œuvres de Luciano Berio, Karlheinz Stockhausen et de nombreux autres par la suite.

### **Objectif scientifique**

L'enjeu de ce projet est de reconsidérer les rapports entre orgue et voix dans une démarche de recherche en composition qui s'appuie sur les développements technologiques en synthèse et transformation audionumérique.

Par l'augmentation numérique, l'orgue peut se transformer en instrument mixte, acoustique et électronique, grâce à une installation qui capte le son interne de l'orgue, le module par des traitements numériques, et le diffuse par un ensemble de haut-parleurs dans l'édifice. Les sons transformés par les effets numériques et les sons naturels se mêlent en créant une musique qui évoque et imite des traits qui relèvent de la vocalité : micro-variations mélodiques, nuances dynamiques, intonations fluctuantes, formants mobiles, souffle, etc. Par l'augmentation numérique, l'orgue devient voix.

L'aspect vocal de l'orgue contemporain est déjà envisagé par Messiaen (par exemple le langage communicable, dans les *Méditations sur le mystère de la Sainte Trinité*), puis développé par des moyens électroniques par, entre autres, Franz Dansg Müller, Hyun-Hwa Sho, Jacques Lenot, Joris Verdin, Hampus Lindwall, Cindy Castillo, Thomas Lacôte et nos propres travaux.

Un autre côté du miroir entre voix et orgue est le jeu instrumental de la voix. La question de l'instrumentalité de la voix, de l'imitation instrumentale de la vocalité a été abordée dès la fin du 20<sup>e</sup> siècle par l'utilisation de la synthèse vocale, notamment à la suite des travaux de Xavier Rodet, par Gérard Grisey, Kahia Saariaho, Jonathan Harvey et d'autres.

Au début du 21<sup>e</sup> siècle est apparu le paradigme de la synthèse vocale performative. Les « instruments chanteurs » sont des instruments numériques pour la synthèse du chant en temps réel qui permettent de jouer des voix solistes expressives de qualité, sans l'appareil vocal. L'avènement de la synthèse numérique a permis pour la première fois le rendu d'un son indéniablement vocal par un dispositif instrumental externe, déplacé et mis à distance de l'appareil vocal. Les « instruments chanteurs » sont « manœuvrés » par les mains, les pieds, par le truchement de toutes sortes de capteurs ou d'interfaces humain-machine. Par la synthèse vocale performative, la voix devient instrument (*organum*), dans nos travaux, ceux de Greg Beller, Georges Aperghis, Nicolas d'Alessandro et d'autres.

## Équipe d'accueil et étapes du projet

Ce projet doctoral s'appuiera sur les travaux de l'équipe LAM Institut Jean Le Rond D'Alembert dans les deux domaines de l'orgue augmenté et de la synthèse vocale performative pour développer une recherche nouvelle sur les rapports entre orgue et voix. Il s'agit d'un projet de recherche et pratique, donc ouvert aux propositions créatives des candidat.e.s.

Les étapes du travail pourront comprendre :

- des analyses bibliographiques (historiques, esthétiques) des rapports entre vocalité et instrumentalité (de l'orgue)
- des développements technologiques ou l'appropriation d'outils technologiques liés à l'orgue reflétant la vocalité ou à la l'organologie de la synthèse vocale
- une démarche de création (écriture et/ou improvisation et/ou performance) d'œuvre d'orgue reflétant la vocalité
- et finalement une réflexion esthétique et de nouvelles perspectives sur l'orgue et la voix en miroir

## Compétences attendues

Les candidatures pour ce projet de recherche-crédation sont très ouvertes et interdisciplinaires. La candidate ou le candidat pourra être :

- une compositrice ou un compositeur, intéressé.e ou ayant de l'expérience avec l'écriture vocale/organistique, une bonne connaissance ou de l'expérience avec la synthèse numérique, l'électroacoustique, la musique mixte et idéalement la programmation, titulaire d'un Master en musique ou musicologie
- Soit d'une chercheuse ou d'un chercheur titulaire d'un Master en sciences, intéressé.e par la création musicale, l'audio numérique, la synthèse sonore. Une pratique musicale (écriture ou improvisation) liée au sujet paraît nécessaire.

## Adéquation au Collegium Musicæ

Ce projet doctoral s'inscrit dans deux axes-programmes du Collegium Musicæ. La recherche en nouvelles lutheries est une dimension importante du projet qui s'inscrit dans l'axe-programme « L'instrument d'hier au service de celui de demain ». La réflexion sur les rapports entre orgue et voix dans leur dimension musicologique s'inscrit dans l'axe programme « Construction des savoirs musicaux ».

## Références des encadrants pour ce projet :

1. C. d'Alessandro. AULO: augmenter l'orgue !. Orgues Nouvelles, 2019, pp.54. hal-03010581
2. C. d'Alessandro, M. Noisternig. Of Pipes and Patches: Listening to augmented pipe organs. Organised Sound, 2019, Perceptual Issues Surrounding the Electroacoustic Music Experience, 24 (Special issue 1), pp.41-53.
3. Grégoire Locqueville, Christophe d'Alessandro, Samuel Delalez, Boris Doval, Xiao Xiao, « Voks: digital instruments for chironomic control of voice samples », Speech Communication, octobre 2020
4. Christophe d'Alessandro, Albert Rilliard, and Sylvain Le Beux "Chironomic stylization of intonation" J. Acoust. Soc. Am., 129(3), march 2011, 1594-1604.
5. Christophe d'Alessandro, Lionel Feugère, Sylvain Le Beux, Olivier Perrotin, and Albert Rilliard (2014) , « Drawing melodies : evaluation of chironomic singing synthesis », J. Acoust. Soc. Am. 135 (6), pp. 3601-3612.
6. Lionel Feugère , Christophe d'Alessandro , Boris Doval , Olivier Perrotin, Cantor Digitalis: chironomic parametric synthesis of singing, EURASIP Journal on Audio, Speech, and Music Processing, 2017, 22, pp.30. (10.1186/s13636-016-0098-5)
7. Maestri, Eric, Giacco, Grazia, Valente, Raffaella (2025),« Les partitions sonores. Un outil collaboratif entre l'interprétation et la composition », Revue musicale OICRM, n. 12, vol. 1, p. 76-95
8. Maestri, Eric, (2024),« Il feedback nel contesto della dialettica tra suono e musica nella musica elettronica contemporanea », Musica / Tecnologia, 2024, n. 19, p. 45-59
9. Maestri, Eric, (2023), « Those little things that cannot be reduced to the whole that make art a research (and viceversa). Composing-listening-playing is the same kind of thing », Music Performance Research. Theoretical and Empirical Research on Musical Performance, 2023, n. 12.
10. Maestri, Eric, (2023), « Images, paysages, gestes, mondes. La dialectique bachelardienne des musiques contemporaines », *Bachelard Studies*, 2023, n. 2, pp. 101-118
11. Maestri, Eric, (2021), « Touching the Sound Sounding the Touch. The Tactile Experience in the Music of Santiago Diez-Fischer as a Presentational Symbol », *Philosophies*, 2021, 6, 72. <https://doi.org/10.3390/philosophies6030072>
12. Maestri, Eric, (2021), « Composition as Act and Existential Trace », *Perspectives of New Music* 59 (1), p. 55-78