

Titre de la thèse : Synthèse par règles de la voix chantée contrôlée par le geste et applications musicales

Doctorant : Lionel Feugère

Directeur : Christophe d'Alessandro, directeur de recherche au LIMSI-CNRS

Date de soutenance : Jeudi 26 septembre 2013, 14h

Lieu : Salle de conférence, LIMSI-CNRS, Orsay (91)

Jury :

- | | | |
|---------------------------|---|--------------------|
| • Laurent Girin | Professeur Grenoble-INP au GIPSA-Lab | Rapporteur |
| • Marcelo M. Wanderley | Professeur Mc-Gill University au CIRMMT | Rapporteur |
| • Boris Doval | Maître de Conférence UPMC à d'Alembert | Examineur |
| • Nathalie Henrich | Chargée de Recherche CNRS au GIPSA-Lab | Examinatrice |
| • Jean-Luc Zarader | Professeur UPMC à l'ISIR | Examineur |
| • Christophe d'Alessandro | Directeur de Recherche CNRS au LIMSI | Directeur de thèse |

Résumé : Le sujet de cette thèse porte sur la modélisation de la production et du contrôle de la voix chantée dans la perspective de la lutherie numérique. Nous présentons d'abord deux instruments : le Cantor Digitalis, se focalisant sur le contrôle de voyelles chantées synthétiques et sur l'individualisation des voix ; et le Digitartic, destiné au contrôle de l'articulation de syllabes de type Voyelle-Consonne-Voyelle. Ils permettent, à l'aide de tablettes graphiques augmentées, des applications musicales interactives nécessitant un contrôle temporel fin des paramètres de la production vocale. Une expérience visant à analyser la faculté à contrôler la fréquence fondamentale du Cantor Digitalis a été entreprise. Les sujets devaient imiter des intervalles et quelques mélodies suivant trois modalités (avec leur propre voix, à la tablette sans et avec retour audio). Les résultats montrent une aptitude plus grande des sujets à jouer de manière précise avec la tablette plutôt qu'avec leur propre voix, tandis que l'apport de l'audio sur le jeu à la tablette est nulle dans ces conditions expérimentales. La pertinence musicale de ces instruments a été établie avec notre ensemble Chorus Digitalis en participant à plusieurs concerts. Nous avons étudié en situation musicale la justesse inter-musicien et les gestes utilisés pour réaliser les tâches musicales nécessaires à la reproduction de notre large répertoire, constitué de musiques actuelles et traditionnelle (chorale baroque, chant Khayal d'Inde du Nord). Les deux instruments sont regroupés dans une application écrite en Max/MSP fournissant également un outil pédagogique audio-visuel et interactif sur le fonctionnement de la voix.

Mots-clefs : synthèse vocale, contrôle gestuel, voix chantée, gestes musicaux, instruments numériques, orchestre numérique.