

Contrôle musical et perceptif de la spatialisation sonore en zone étendue

Mots clés :

- **Directeur de thèse** : Carlos Agon
- **Co-encadrant(s)** :
- **Unité de recherche** : Sciences et Technologies de la Musique et du Son
- **Ecole doctorale** : École Doctorale Informatique, Télécommunications, Électronique de Paris
- **Domaine scientifique principal**: Divers

Résumé du projet de recherche (Langue 1)

Contrôle musical et perceptif de la spatialisation sonore en zone étendue La Wave Field Synthesis (WFS) est un système de reproduction sonore permettant de restituer une impression sonore cohérente à l'intérieur d'une zone d'écoute étendue. Au moyen d'un réseau de transducteurs, elle permet de créer des scènes sonores complexes composées d'un nombre élevé de sources sonores synthétisées, qui possiblement co-existent avec des sources acoustiques réelles tels des instruments de musique. L'objectif de cette thèse est d'insérer la WFS dans un contexte de productions musicales et pour cela 2 axes d'étude ont été envisagés: - offrir des moyens intuitifs de contrôle de la spatialisation (cf 3-) - caractériser les propriétés d'écoute particulières de cette technique comparativement à des techniques plus conventionnelles (cf 1- et 2-) 1- Une scène sonore comprend souvent un ensemble de flux audio alternés ou concurrents dont la perception a été étudiée pour des systèmes stéréophoniques. Il est donc intéressant d'évaluer l'influence des caractéristiques de la WFS (reconstruction du front d'ondes, directivité des sources sonores etc) sur la perception de scènes sonores comprenant des flux audio concurrents. Un test d'écoute a donc été mis en place. Pour chaque mode de diffusion (WFS, stéréophonie), des scènes comprenant plusieurs flux sonores concurrents ont été créées. Les sujets devaient indiquer s'ils percevaient des changements dans l'organisation spatiale entre les différentes versions de la scène. Les résultats ont montré que ces changements sont plus facilement repérables dans le cas d'une diffusion par un système WFS. 2 - L'interaction entre des sources synthétisées au moyen de la WFS et de sources réelles pose la question du degré de réalisme des sources virtuelles ainsi que des facteurs l'influencent. Des tests d'écoute comparant un acteur à sa reproduction ont été mis en place de sorte à déterminer les possibles différences entre les paramètres objectifs de spatialisation (position, rayonnement de la source) et leurs valeurs perçues. Un acteur, est ainsi comparé à sa reproduction par un système WFS et par un haut-parleur seul. De plus, une étude visant à évaluer le bénéfice d'un contrôle temps réel de la directivité asservi aux paramètres de locution (loudness) est effectuée. 3 - De sorte à permettre un contrôle intuitif du diagramme de rayonnement des sources virtuelles, un outil permettant de manipuler la largeur de lobe et l'orientation d'une source sonore, de manière similaire à un formateur de voie (beamformer) a été développé.