

## INTRODUCTION

---

La musique occupe depuis longtemps une place importante parmi les sujets d'étude et les domaines d'application du traitement du signal. Si le signal musical est communément représenté par le seul signal audio, issu de la captation de la pression acoustique, de plus en plus de travaux récents élargissent et enrichissent ce point de vue vers d'autres modalités : l'image, le geste, les nouvelles interfaces musicales et les interactions avec des instruments virtuels sont quelques exemples de sujets de recherche qui explorent le signal musical dans ses multiples dimensions.

Depuis cinq ans, la tenue annuelle de la *Journée science et musique*, événement de diffusion scientifique organisé à Rennes par l'IRISA et destiné au grand public, a permis de mettre en valeur une importante variété de travaux de recherche actuels sur ce thème. Des ateliers autour des interactions homme-logiciel, de la communication entre oiseaux, du contrôle actif du bruit ou la présentation d'un éditeur de partition ont notamment été présentés aux visiteurs. Les programmeurs de la JSM proposent ainsi, au cours d'une journée d'ateliers, de conférences et de performances, d'explorer le large spectre des projets ayant pour objet de recherche le sonore, à travers diverses disciplines et thématiques : traitement du signal, psycho-acoustique, biologie, neurosciences ou encore sciences sociales. En tentant, non pas de dresser un panorama exhaustif de ce pan de la recherche mais de regrouper au sein d'un même événement des projets qui abordent le sonore de façons variées, la JSM offre l'opportunité d'une coopération entre des thématiques qui se rencontrent rarement.

De cette friction émergent des réflexions transversales et des innovations. Le prix jeune chercheur Science et Musique décerné annuellement à l'occasion des JSM, en est d'ailleurs le reflet. Destiné à distinguer les travaux de jeunes chercheurs du domaine (dont certains contribuent au présent numéro), ce prix a plusieurs fois récompensé, depuis 2011, des travaux gravitant autour des interfaces musicales, du geste et les défis scientifiques qui en résultent : expressivité gestuelle, représentations musicales interactives, nouvelles interfaces sonores, contrôle de voix de synthèse et analyse du geste du musicien.

Ce numéro spécial détaille ainsi plusieurs aspects de ces nouvelles modalités en traitement du signal musical et des interactions entre le son, sa production physique ou synthétique, le contrôle et le geste de l'interprète. Loin d'opposer le numérique et le physique, les articles qui suivent se proposent d'explorer comment, par exemple, la simulation par modèle physique a élargi notre compréhension des gestes musicaux et des phénomènes vibratoires, ou encore, comment les interfaces musicales numériques ouvrent de nouveaux espaces d'expressivité et de jouabilité. C'est en fait le dialogue ouvert entre le tangible et l'immatériel au sein de la création

musicale qui est ici discuté, comment ils se répondent et s'enrichissent au travers de quelques travaux de recherche.

En ouverture de ce numéro, l'article invité de Florent Berthaut et Myriam Desainte-Catherine propose un panorama des tendances récentes en interaction musicale numérique : les nouvelles possibilités offertes pour les artistes mais aussi les questions soulevées par ces nouvelles pratiques et leur modélisation. Jérôme Villeneuve *et al.* présentent ensuite des méthodes d'analyse et de modélisation pour les réseaux physiques de type masse-interaction et les signaux qu'ils produisent dans le contexte de la synthèse sonore pour la création artistique. L'article de James Léonard *et al.* Est, pour sa part, consacré à la lutherie virtuelle, et propose une réflexion pluri-disciplinaire autour du geste instrumental musical. Vient ensuite l'article de Lionel Feugère *et al.* qui présente deux instruments de synthèse vocale utilisant la captation de gestes pour la production de voyelles et de syllabes chantées. Enfin, le dernier article, d'Aymeric Masurelle *et al.*, décrit la constitution et l'acquisition d'un corpus d'activités humaines focalisé sur les scènes de danse et d'autres séquences multimodales, destiné à être mis à la disposition de la communauté scientifique.

Nous espérons que les perspectives tracées par les travaux présentés ici, ouvriront à de nombreux lecteurs de nouveaux horizons en traitement des signaux musicaux. Nous remercions chaleureusement les relecteurs des articles ainsi que David Brie et l'ensemble du comité de rédaction de la revue *Traitement du Signal* pour l'opportunité qu'ils nous ont offerte de rassembler ces quelques contributions sur ce sujet passionnant.

NANCY BERTIN

FRÉDÉRIC BIMBOT

IRISA-CNRS, Rennes

JULES ESPIAU DE LAMAËSTRE

ANAÍK OLIVERO