

Fiche de proposition de stage

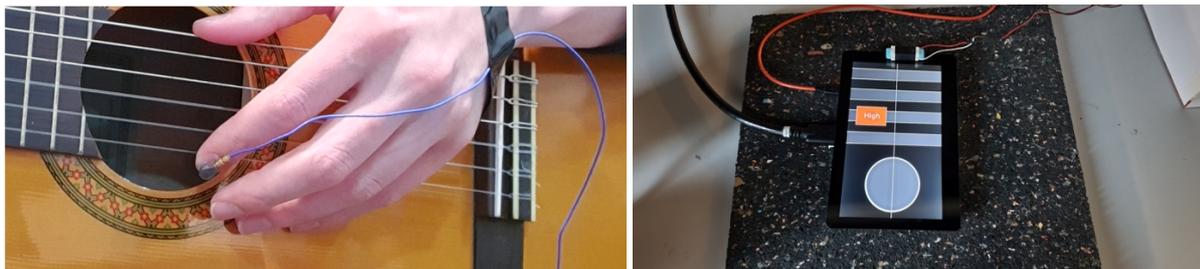
Titre	Création de sensations multimodales pour la guitare virtuelle
Encadrant(s)	David Gueorguiev (ISIR), Jean-Loïc Le Carrou, Malika Auvray Contact : david.gueorguiev@isir.upmc.fr
Lieu de stage	ISIR / D'Alembert (Sorbone Uni. Campus Jussieu)
Prérequis	Programmation – Haptique - Electronique - Psychophysique

Contexte :

Le sens du toucher est moins bien connu que la vision ou l'ouïe alors que nous sommes en interaction tactile constante avec l'environnement qui nous entoure, et ce à plusieurs niveaux : perception des textures, détection de vibrations, localisation de nos membres dans l'espace [1]. Malgré cela, le retour tactile est peu utilisé dans les interfaces digitales qui nous entourent. Néanmoins, le retour tactile est critique dans certaines applications comme les instruments de musique virtuels. Lorsqu'un musicien joue d'un instrument de musique, il crée un lien haptique riche entre lui et l'instrument à travers l'énergie qu'il transmet pour créer la note de musique et la réponse mécanique de l'instrument contre ses doigts ou son corps [2]. Les instruments de musique virtuels ne proposent pas de sensations multimodales, ce qui les rend inertes et moins sensoriellement gratifiants que leurs homologues physiques.

Objectif :

Il s'agit de mettre en place un retour haptique qui s'intègre aux retours multisensoriels existants dans des applications de guitares digitales sur tablette ou smartphone. L'objectif du stagiaire sera (1) d'améliorer un démonstrateur expérimental permettant aux utilisateurs de jouer de la guitare sur un écran tactile tout en recevant un retour sensoriel multimodal et (2) d'élaborer et de mettre en œuvre un test perceptif testant l'impact de cette multimodalité sur le réalisme de l'expérience interactive des sujets.



Compétences requises :

Le candidat doit avoir une petite expérience en Interaction Humain-Machine et/ou en haptique. Un bon niveau de programmation dans un ou plusieurs langages (MATLAB,C, Processing...) ainsi que des connaissances en électronique sont souhaités. Un intérêt pour la modélisation physique et acoustique est un plus. En outre, le candidat doit être ouvert à aborder la thématique de manière pluridisciplinaire.

[1] Saal, H. P., & Bensmaia, S. J. (2014). Touch is a team effort: interplay of submodalities in cutaneous sensibility. *Trends in neurosciences*, 37(12), 689-697.

[2] Stefano Papetti and Charalampos Saitis, eds. *Musical Haptics*. Springer Series on Touch and Haptic Systems. Cham: Springer International Publishing, 2018. ISBN: 978-3-319- 58315-0 978-3-319-58316-7