



## **Proposition de stage:**

### **Perception de la hauteur tonale de sons complexes harmoniques PSHCs**

La saillance de la hauteur tonale de sons complexes harmoniques diffère suivant le rang des harmoniques présents dans le complexe. Typiquement, lorsque le son contient des harmoniques de rangs faibles (les premiers harmoniques), la perception de la hauteur est excellente et les sujets peuvent différencier des sons dont les fréquences fondamentales ne diffèrent que de 1% ou moins. Les indices exacts utilisés par le système auditif pour percevoir la hauteur de tels sons ne sont, cependant, pas connus et peuvent potentiellement être d'ordre temporel ou spectral. Lorsque le son ne contient que des harmoniques de rang élevé, le système auditif n'a par contre à sa disposition que des indices temporels pour estimer la hauteur tonale. Le percept produit par un son ne contenant que des harmoniques de rang élevé est moins saillant, avec des seuils de discrimination parfois dix fois supérieur à ce qui est observé pour des sons ne contenant que des harmoniques de rang faible.

Nous avons récemment développé une classe de sons nommés pulse-spreading harmonic complexes (PSHCs). Ces sons ont la particularité de pouvoir produire des sensations de hauteur tonale très différentes tout en gardant la même composition spectrale (Macherey et Carlyon, 2014). Ils constituent donc un outil intéressant pour étudier la perception de la hauteur tonale sur base d'indices purement temporels.

Ce stage consistera à étudier la perception de la hauteur de sons PSHCs chez un groupe de sujets normo-entendants afin (1) de mieux appréhender les limites de cette perception et, en particulier, identifier jusqu'à quelle cadence les indices temporels permettent d'encoder un changement de hauteur tonale indépendamment de la composition spectrale des sons, et (2) de tester l'existence d'un mécanisme commun aux sons contenant des harmoniques de rang faible et de rang élevé pour l'estimation de la hauteur tonale. Cette deuxième expérience consistera à étudier des patterns de masquage proactif pour différents sons PSHCs.

Ce que nous recherchons : Un étudiant en master 2 d'Acoustique ou en stage de fin d'études d'école d'ingénieur ayant un vif intérêt pour la perception auditive et/ou le traitement du signal audio ainsi que des compétences en programmation matlab.

Ce que nous offrons : Un stage de 4 à 6 mois dans l'Equipe Sons du Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique de Marseille. Vous développerez vos connaissances en psychoacoustique et apprendrez à mettre en place une expérience perceptive, passer des tests comportementaux et analyser les résultats de ces tests. Gratification de l'ordre de 500 euros par mois.

Contact: Olivier Macherey – LMA Equipe « Sons » - [macherey@lma.cnrs-mrs.fr](mailto:macherey@lma.cnrs-mrs.fr)

Référence: Macherey, O., & Carlyon, R.P. (2014) "Re-examining the upper limit of temporal pitch" J. Acoust. Soc. Am. 136:3186-3199.