

Proposition de stage
(réf. : GENST1202-CLA)

Etude psychoacoustique de bruits modulés

Présentation de la société

GENESIS est une société d'ingénierie acoustique basée à Aix en Provence. Elle réalise des études et des logiciels dans les domaines de la simulation et de la perception des environnements sonores (psychoacoustique, simulateurs audio 3D et temps-réel, design sonore, traitement du signal...) pour l'automobile, l'aéronautique et d'autres secteurs.

Sujet du stage

Les modulations d'amplitude jouent un rôle important dans la perception des bruits des transports, notamment pour les bruits automobiles. Ces modulations peuvent provenir de phénomènes physiques très différents (turbulences aérodynamiques, rugosité de la route, battements entre des harmoniques moteur, ...). D'un point de vue perceptif on distingue les modulations à basses fréquences (< 10 Hz), qui sont perçues comme des fluctuations d'intensité, et des modulations à plus hautes fréquences (entre 50 et 100 Hz), qui sont responsables de la rugosité du son.

Le sujet de stage proposé par GENESIS consiste à améliorer la méthodologie d'évaluation psychoacoustique et l'objectivation des modulations d'amplitudes de bruits de transports.

Pour cela, vous réalisez dans un premier temps une étude bibliographique des méthodes d'évaluation subjectives mises en œuvre pour évaluer la force de fluctuation (modulation BF) et la rugosité (modulation HF) des sons.

Dans un second temps, vous organiserez dans le studio d'écoute de GENESIS un test psychoacoustique pour évaluer des sons enregistrés dans des véhicules automobiles. Pour cela, vous définirez le ou les protocoles de test qui vous semblent le mieux adapté, et vous développerez l'interface de test (environnement Matlab ou Max MSP) qui permettra de vérifier l'audition des sujets (audiomètre), de donner les consignes, de générer les stimuli sonores et recueillir les réponses.

A l'issue du test, vous réaliserez l'analyse statistique des réponses et rechercherez les corrélations avec les indicateurs objectifs déjà développés en interne à GENESIS (module psychoacoustique du logiciel LEA, et routines matlab). Le cas échéant, vous pourrez également être amenés à modifier des indicateurs.

Compétences pré-requises et développées au cours du stage

- ☐ Connaissances en psychoacoustique
- ☐ Traitement du signal audio
- ☐ Programmation sous Matlab, voire MAX-MSP et C++

Cadre du stage : Stage de 4 à 6 mois avec indemnités se déroulant dans les locaux de GENESIS (Aix-en-Provence).

Candidature à adresser par mail avec CV et lettre de motivation à : stage@genesis.fr (réf. : **GENST1202-CLA**)