



UMR Acoustique Environnementale

(Université Gustave Eiffel – CEREMA)

PROPOSITION DE STAGE 2022

Sujet de stage

Exploration de la base de données de l'application NoiseCapture par le prisme de l'activité spatio-temporelle des sources sonores.

Niveau recommandé

☒ Master (M2) ☐ Master (M1) ☒ Ingénieur ☐ Licence ☐ Bac + 2

Compétences requises

Acoustique environnementale, Data - fouille et analyse de données ; Big data ; Visualisation de données

Outils et langages informatiques utilisés (Metabase, SQL, R, Python) ;

Description

Présentation générale du sujet

La caractérisation des environnements sonores urbains se limite souvent au niveau sonore annuel moyen du bruit lié au transport, alors même que des résultats récents de travaux sur les paysages sonores montre l'intérêt d'une prise en compte de la diversité des sources. Le projet LASSO (Analyse et modélisation de la Localisation et de l'Activité des Sources SONores dans l'espace urbain) propose d'intégrer dans l'analyse et la modélisation de l'environnement sonore urbain, les spécificités de l'ensemble des sources sonores influentes sur nos perceptions : chants d'oiseaux, voix de piétons, etc. Dans ce cadre, l'objet du stage sera d'interroger, avec les méthodes classiques de fouille de donnée, une base de données d'ores-et-déjà disponible, collectée à partir de l'application smartphone NoiseCapture, pour faire émerger un protocole de caractérisation multi-sources des environnements sonores sur la base de mesures participatives.

Objectif du stage

NoiseCapture est une application Android open-source, issue d'une collaboration entre l'UMRAE et le Lab-STICC, qui permet à l'utilisateur de mesurer et de partager son environnement sonore. Chaque mesure de bruit est combinée avec sa trace GPS. L'utilisateur peut également associer à chacune des mesures un étiquetage sur le type de sources sonores en présence. Cette base de données massive (+70k contributeurs et +200k tracés) contient donc des informations spatiales, temporelles sur le type de sources, et les signaux sonores associés. Cette base est sous licence ODbL ce qui en fait une base de données ouverte, permettant la transparence et la reproductibilité des résultats escomptés.

Dans le cadre du stage, le candidat sera alors amené à explorer cette base de données de manière à y extraire le maximum d'information sur la dynamique spatiale et temporelle des sources sonores en présence. Ces informations seront cruciales pour développer et calibrer un modèle d'activité de ces sources pour la cartographie sonore.

Bibliographie

- Pierre Aumond, Arnaud Can, Léo Jacquesson, Catherine Lavandier. *Modélisation stochastique pour la production de cartes de bruit multi-sources*. 14ème Congrès Français d'Acoustique, Apr 2018, Le Havre, France / Aumond, Pierre, Léo Jacquesson, and Arnaud Can. "Probabilistic modeling framework for multisource sound mapping." *Applied Acoustics* 139 (2018): 34-43.
- Guillaume G., Can A., Petit G., Fortin N., Palominos S., Gauvreau B., Bocher E. et Picaut J. (2016), « Noise mapping based on participative measurements », *Noise Mapping*, vol. 3, n°1, pp. 140 156
- <https://noise-planet.org/noisecapture.html>

Lieu du stage

☐ **Univ. Eiffel – Lyon-Bron** (25, avenue François Mitterrand, Case24, Cité des mobilités, F-69675 Bron Cedex)

☒ **Univ. Eiffel – Nantes** (route de Bouaye, CS4, F-44344 Bouguenais Cedex)

☐ **Cerema – Strasbourg** (11, rue Jean Mentelin, Strasbourg-Koenigshoffen, F-67035 Strasbourg)

Durée du stage (les dates et durée peuvent être adaptées)

Date de début : 01/03/2022

Date de fin : 30/09/2022

Durée : 6 mois environ

Contact

M. Pierre AUMOND

pierre.aumond@univ-eiffel.fr

Tél. +33 2 40 84 59 03

M. Paul CHAPRON

paul.chapron@ign.fr