

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

Laboratoire, institution

UMRAE / UGE – LASTIG / IGN

Équipe ou projet dans le laboratoire

Equipe encadrante : Pierre Aumond, Jonathan Siliezar de l'UMRAE, Paul Chapron du LASTIG

Collaboration initiée dans le cadre du projet exploratoire i-Site FUTURE « LASSO » :
Analyse et modélisation de la Localisation et de l'Activité des Sources SONores dans l'espace urbain

Nom et adresse e-mail du tuteur

M. Pierre AUMOND, pierre.aumond@univ-eiffel.fr

M. Paul CHAPRON, paul.chapron@ign.fr

Filière visée

Informatique (Big-Data), Datascience et intelligence artificielle (Data - fouille et analyse de données)

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 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 projet

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.

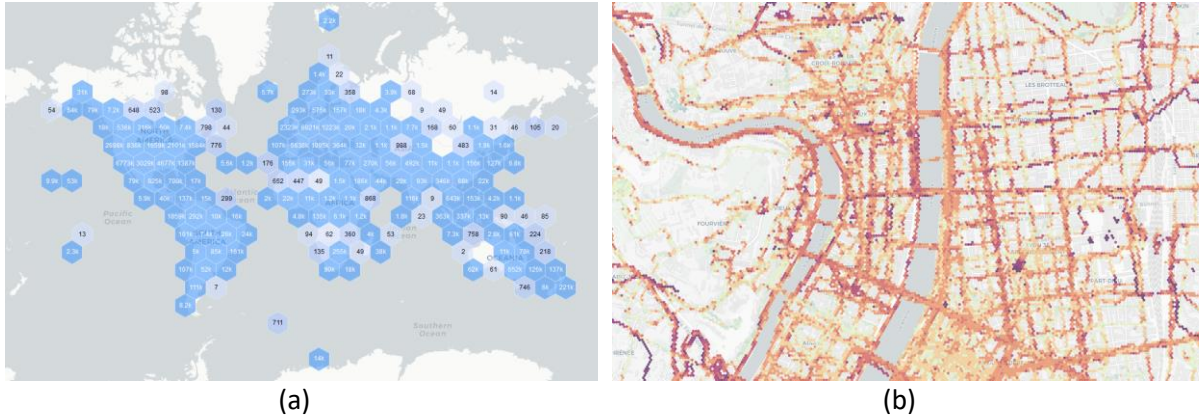


Figure : Cartographie de la collecte de données par NoiseCapture (a) à l'échelle mondiale (nombre de secondes de mesure) et (b) à l'échelle de ma métropole Lyonnaise.

Partenaire international envisagé pour la poursuite en stage (mai-août)

Jian Kang, University College of London (GB)

Claudio Guarnaccia, Université de Salerne (Ita)

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>