



UNE APPLICATION POUR ÉVALUER NOTRE ENVIRONNEMENT SONORE : NOISE CAPTURE

Judicaël Picaut, chercheur en acoustique environnementale et directeur de l'unité UMRAE - Département AME

Face à la multiplication des sources de pollution, la recherche d'un environnement sonore de qualité constitue depuis longtemps une priorité au plan Européen. Les grandes villes sont désormais obligées d'établir des plans d'actions¹ à partir des cartes de bruit.

Dans ce cadre, l'Ifsttar et le CNRS se sont associés pour développer une solution novatrice, qui place l'homme et son smartphone, au centre de l'évaluation de son environnement sonore.

Des perspectives innovantes grâce aux nouvelles technologies

Les cartes classiques font l'état des lieux des nuisances sonores mais ne permettent pas d'évaluer la qualité de l'environnement. Pour combler ce manque de réalisme², certaines villes françaises ont mis en place des réseaux de mesures acoustiques. En raison de leur coût, ces observatoires restent toutefois limités en termes de point de mesure, ce qui ne permet pas d'avoir une représentation détaillée de l'environnement à l'échelle d'une agglomération. Avec l'émergence des villes connectées et des capteurs dits « bas coût », de nouvelles technologies apparaissent permettant une densification massive des points d'observation.

Le meilleur exemple est sans aucun doute « le smartphone ». Connecté par nature et largement distribué³, il constitue potentiellement le plus grand réseau mobile d'observation de l'environnement sonore qui puisse être mis en œuvre. Encore faut-il que l'utilisateur soit correctement équipé et volontaire !

S'il existe déjà des applications de mesures acoustiques (type « sonomètres de poche »), la plupart ne permettent pas encore une évaluation pertinente de l'environnement sonore. D'autres initiatives plus construites, dans le cadre de projets de recherche⁴, ont également vu le jour dans le monde, mais peu ont perduré.

L'utilisateur au cœur de la réalisation des cartes de bruit

L'UMRAE de l'Ifsttar et le Lab-STICC⁵ du CNRS se sont associés dans le cadre du projet européen ENERGIC-OD⁶, avec le soutien de GEOPAL⁷, pour développer l'application NoiseCapture⁸.

L'application Android permet ainsi à chaque utilisateur d'évaluer son exposition au bruit, de décrire son environnement sonore à l'aide de mots-clefs, puis d'exporter toutes ces informations dans une base de données communautaire.

La réussite d'une telle approche réside dans la mutualisation de compétences (acoustique, informatique, information géographique) et dans l'interactivité avec l'utilisateur.

Comme dans toute démarche participative, l'implication sur le long terme des participants constitue un point crucial. L'animation de la communauté des « producteurs » de données est un enjeu majeur. Ainsi, l'Ifsttar et le CNRS proposent l'organisation de NoiseCapture Party, un événement⁹ durant lequel, des participants se regroupent pour calibrer leur smartphone, échanger sur le protocole de mesure et réaliser de manière organisée des mesures sur un site donné.

Grâce à l'ensemble des données collectées, il est alors possible de construire des cartes de bruit plus réalistes, consultables sur le smartphone ou en ligne (<http://noise-planet.org/map.html>). L'ensemble des données produites est ensuite reversé de manière ouverte (licence Open Data), au bénéfice de chacun mais également des collectivités et autres services de l'État qui pourront ainsi mieux appréhender la préservation d'un environnement sonore de qualité.

¹ Directive Européenne n°2002-49 du 25 juin 2002 2002/49/CE DU PARLEMENT EUROPEEN ET DU CONSEIL du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000337482&dateTexte=20130123>

² À titre d'exemple, le trafic routier, principale source de gêne sonore en milieu urbain, est considéré à travers des véhicules qui se déplacent à vitesse constante sur le réseau de circulation, alors même qu'il est montré aujourd'hui que c'est la dynamique du trafic, à travers les phases d'accélération et de décélération, qui intervient dans la perception de la qualité de l'environnement sonore.

³ En 2015, 58% de la population française est équipé d'un smartphone. Source : http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/publications/rapport/rap-2015/Chiffres-Cles_2015_2016.pdf

⁴ On retiendra notamment l'initiative Ambiciti de l'Inria (France), mélangeant bruit et pollution de l'air.

⁵ <http://www.lab-sticc.fr/en/index/>

⁶ Site web du projet européen ENERGIC-OD <https://www.energic-od.eu/>

⁷ Site web du portail géographique des Pays de la Loire <http://www.geopal.org/accueil>

⁸ Accès à l'application NoiseCapture https://play.google.com/store/apps/details?id=org.noise_planet.noisecapture

⁹ L'EPFL en Suisse a par exemple utilisé l'application NoiseCapture pour évaluer l'environnement sonore du Canton de Genève : <https://actu.epfl.ch/news/une-app-pour-mesurer-l-environnement-sonore-dans-l/>

Pour aller plus loin

Gwenaël Guillaume, Amaud Can, Gwendall Petit, Nicolas Fortin, Sylvain Palominos, et al.. *Noise mapping based on participative measurements. Noise Mapping*, 2016, 3 (1), pp.140-156.

Erwan Bocher, Gwendall Petit, Nicolas Fortin, Judicaël Picaut, Gwenaël Guillaume, et al.. *OnoM@p : a Spatial Data Infrastructure dedicated to noise monitoring based on volunteers measurements. OGRS2016, Open Source Geospatial Research & Education Symposium, Oct 2016, PEROUSE, Italy. OGRS2016, Open Source Geospatial Research & Education Symposium, 11p, 2016.*



Espace Science et Société

<http://www.ifsttar.fr/ressources-en-ligne/espace-science-et-societe/>
Contact : openexperience@ifsttar.fr



Contenus textes réutilisables

Conception : STDI
Illustration : CNRS / Ifsttar
Réalisation : Ifsttar / DS / PEPS - Mai 2019

Partenaires

