

Offre de stage

Étude pour le dimensionnement d'un système de diffusion sonore pour un espace récréatif extérieur

Mots clés : Acoustique environnementale, acoustique architecturale, modélisation numérique, mesures acoustiques, sonorisation, ambiance sonore.

La régie des événements de l'École de technologie supérieure (ÉTS) de Montréal souhaite installer un système de diffusion sonore dans un espace de son campus en extérieur dédié aux événements organisés par l'ÉTS (concerts, conférences, théâtre, humour ...). L'espace envisagé, présenté par la Figure 1, est entouré par de hauts bâtiments réfléchissants (dont des résidences universitaires) et l'environnement sonore y est affecté par différentes sources de bruit environnemental (trafic routier, bruit de construction, systèmes de climatisation...).



Figure 1 - espace dédié aux événements organisés par l'ÉTS

L'objectif du projet est de dimensionner un système de diffusion sonore capable de :

- offrir aux spectateurs des événements une expérience d'écoute optimale (ex : paroles et musiques amplifiées),
- limiter au maximum les risques de pertes auditives chez les spectateurs,
- impacter le moins possible lors des événements les zones localisées à proximité de l'espace (ex : résidences universitaires, salles de cours),
- améliorer l'environnement sonore de l'espace hors événement.

Ainsi il est proposé dans le cadre de ce stage de :

1) Identifier à partir d'une recherche bibliographique des méthodes pour (i) caractériser l'environnement sonore d'une zone extérieure urbanisée par des mesures et des modélisations acoustiques (ii) étudier la propagation sonore en zone urbaine et (iii) améliorer l'environnement sonore d'un lieu en extérieur (en générant par exemple une ambiance sonore qui masque les sources de bruit environnemental).



Le génie pour l'industrie



2) Caractériser l'environnement sonore de l'espace étudié : étudier (i) les modes acoustiques, les échos, les temps de réverbérations du lieu et (ii) le bruit ambiant dans les zones sensibles au bruit à l'aide de mesures et de modélisations acoustiques.

3) Dimensionner un système de diffusion sonore, pour lequel le nombre de sources, leur puissance, leur directivité et leur répartition dans l'espace doivent être définis (par ex. sonorisation par delays¹).

Le projet est rémunéré et se déroulera au sein du groupe GRAM du laboratoire ICAR de l'École de Technologie Supérieure de Montréal (composante de l'Université du Québec) sous la direction de Maxime Perna, assistant de recherche, et Thomas Dupont, professeur à l'École de technologie supérieure.

Contact : Maxime Perna, assistant de recherche
École de Technologie Supérieure
1100, rue Notre-Dame Ouest | Montréal (Qc) Canada | H3C 1K3
+1-514 396-8771 (7759)
maxime.perna@etsmtl.ca

¹ Système de diffusion sonore utilisé par exemple au Millenium Park à Chicago et au Parc Jean-Drapeau à Montréal