

Résumé

Dans le domaine environnemental, Atelier 7hz est plus particulièrement spécialisé en études d'impact acoustique pour la planification urbaine, bruit solidien dans les bâtiments, transmission des vibrations dans le sol et le domaine ferroviaire. En architecture, nous avons une grande expérience des études des bâtiments dans leur globalité et de l'optimisation de l'acoustique des salles. Nous dimensionnons aussi des solutions pour contrôler le bruit industriel et des équipements mécaniques. Déjà forts de nos multiples expériences, nous sommes en recherche permanente d'approfondissement à travers de nouvelles méthodes de mesure et de calcul mais aussi en recherche de nouveaux matériaux et de solutions innovantes. Atelier 7hz se fixe deux objectifs : l'excellence de son expertise et la fourniture de recommandations utiles et claires.

Mots clefs : Architecture, Environnement, Vibrations, Acoustique des salles, Bruit solidien, Ferroviaire, Bruit des machines

Abstract

Specialized in the architectural, environmental and vibration domains. Atelier 7hz set two goals: excellence in expertise and providing useful and clear recommendations. We are constantly looking to deepen our knowledge through new methods of measurement and calculation but also looking for new quality materials and innovative solutions.

Keywords: Architecture, Environment, Vibrations, Room Acoustics, Structure-borne Noise, Railway, Equipment Noise

1 L'entreprise

1.1 L'excellence de l'expertise

Nos experts ont développé leur expertise grâce à de multiples expériences dans un grand nombre de secteurs d'activité. L'écoute des autres spécialités, associée à la volonté de dispenser un service irréprochable à nos clients, nous permettent de nous adapter à tous types de projets. Nos recommandations sont dimensionnées au plus près des objectifs définis initialement avec le client sans engendrer des coûts excessifs inappropriés. Nous associons toujours nos solutions à une performance prévisible et une évaluation des coûts. Nous sommes reconnus pour la clarté de nos recommandations grâce à des rapports compréhensibles et ergonomiques et des schémas explicatifs détaillés.

1.2 Méthode de travail

Afin de nous assurer que nos clients et nous-même soyons au même niveau d'information, nous proposons la création d'une interface Web dédiée à chaque projet. Le suivi du projet est ainsi facilité et il est possible à tout moment de s'informer de son avancement. Nous travaillons en équipe de conception intégrée ou intervenons à la demande dans les projets. Un suivi de la satisfaction de nos clients est systématiquement réalisé. Notre grande expérience du matériel de mesure disponible nous permet de choisir des outils de mesure adaptés à chaque projet. Nous utilisons aussi les derniers codes de calcul, logiciels de simulation et développons nos propres outils informatiques (Scilab). Si nécessaire, nous nous associons avec d'autres firmes en acoustique afin de mutualiser nos outils et ressources.

2 Expertise

2.1 Architecture

Notre expérience des projets architecturaux nous permet aujourd'hui de prendre en considération toutes les composantes acoustiques et vibratoires en fonction du type de confort désiré par le client. Nous recommandons l'étude du projet dans sa globalité afin d'éviter des correctifs lourds et coûteux après la finalisation du projet. Nous proposons aussi systématiquement un programme d'inspection du chantier architectural pour vérifier le respect de nos recommandations ainsi que des mesures de réception des performances acoustiques et vibratoires du projet après les travaux (AIIC, ASTC, NC).

Projets Culturels et Institutionnels : Ces projets incluent souvent de grands espaces intérieurs dans lesquels l'acoustique des salles est un enjeu majeur. La forme, la taille, l'organisation de l'espace et les matériaux doivent être définis en accord avec les autres disciplines. Ensuite, différents critères acoustiques (TR60, H%, EDT, D50, C80, STI, G, LEV, etc.) sont choisis pour optimisation.

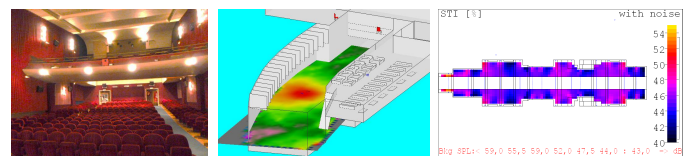


Figure 1: Étude d'acoustique des salles et sonorisation

Nos méthodes de design et d'analyse de l'acoustique des auditoriums et des salles de spectacles reposent sur l'expérience de nos experts aidés de calculs numériques et de modélisations acoustiques 3D des espaces. La maîtrise du

* raphael.duee@atelier7hz.com

bruit des équipements mécaniques et scéniques et de l'isolation acoustique entre les différents espaces nécessite aussi une étude précise.

Projets résidentiels et commerciaux : Nous proposons quatre phases d'étude : isolation acoustique intérieure, isolation acoustique de l'enveloppe des bâtiments, bruit et vibration des équipements mécaniques, plomberie et électricité. Ainsi chaque détail du projet est pris en compte. Nous travaillons lors de rencontres de cadrage en concertation avec les intervenants des projets et à partir des plans des différentes disciplines.



Figure 2: Projets résidentiels et commerciaux

Bureaux : La maîtrise de l'acoustique des bureaux à aire ouverte nécessite sans cesse un compromis entre le niveau de bruit de fond et la durée de réverbération de l'espace, le confort sonore et l'intimité acoustique. Des dispositifs de masquage sonore peuvent être implantés le cas échéant.

2.2 Transport et Environnement

Transports : Notre expertise dans le domaine du bruit environnemental ne se limite pas au dimensionnement de barrières antibruit, de zones tampons et à des recommandations d'isolement de façade afin de protéger les zones sensibles. Bien que ces solutions soient efficaces, nous privilégions toujours, si possible, une approche globale de planification urbaine des infrastructures et des bâtiments.

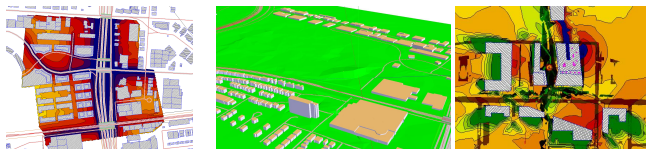


Figure 3: Étude d'acoustique environnementale

Chantiers : Nous réalisons aussi les programmes de gestion du bruit comme demandé par les différents Ministères. Certaines activités étant très bruyantes et émettrices de vibrations (battage des pieux des fondations, rouleau compresseur, camions, etc.), un suivi des niveaux durant les travaux peut aussi être réalisé pour le bruit et les vibrations.

2.3 Industrie et Exposition au bruit

La maîtrise du bruit des machines est cruciale afin de limiter les nuisances sonores environnementales et limiter le bruit au travail. Nos experts dimensionnent des solutions adaptées afin de réduire le bruit de moteurs (enceinte, murs, traitement acoustique, etc.) et des ventilateurs (persiennes acoustiques, silencieux, etc.). Dans les ateliers, le respect des limites d'exposition au bruit est primordial pour assurer la bonne santé auditive des travailleurs.

3 Champs d'approfondissement

Bruit solidien et vibrations ferroviaire : Notre grande expérience du domaine ferroviaire nous permet de réaliser

des études d'impact acoustique et vibratoire et de participer au dimensionnement du type de pose de voie ferrée afin de limiter la transmission vibratoire et la réémission de bruit solidien. Nous travaillons aussi sur la réduction du bruit de roulement (rugosité du rail, absorbeurs dynamiques, etc.).

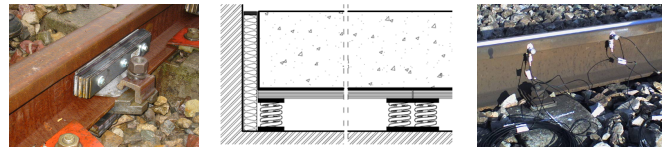


Figure 3: Réduction du bruit et des vibrations des trains

Transmission vibratoire dans le sol : Pour prévoir les niveaux vibratoires transmis dans le sol, il est important de caractériser la source vibrante (train, équipement de construction, etc.). Nous utilisons la méthode inverse pour mesurer la force injectée dans le sol. Ainsi les mesures de vibrations sont réalisées à plusieurs distances avec les sources réelles et avec une source de vibrations calibrée. Ceci permet aussi d'évaluer l'atténuation des vibrations dans le sol sur un site précis en prenant en compte la composition du sol. L'évaluation de la fonction de transfert entre les vibrations et le bruit solidien permet de prévoir le niveau de bruit solidien audible dans un bâtiment.

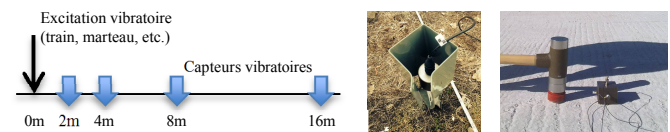


Figure 4: Atténuation des vibrations dans le sol

Scènes sonores et auralisation : Nous avons développé notre propre outil de création de scènes sonores afin de proposer à nos clients une écoute comparative de l'impact prévisible des différentes solutions proposées. Cet outil d'aide à décision est très utile et permet souvent de gagner un temps précieux.

Développement d'outils de mesure simplifiés : Notre recherche permanente de l'efficacité implique régulièrement la remise en cause nos méthodes. Certaines campagnes de mesure nécessitent des équipements lourds et volumineux. Ainsi, l'utilisation des nouvelles technologies et des outils technologiques disponibles au grand public permet une réinvention de nos méthodes de mesure.

4 Projets de l'entreprise et de l'équipe

Projets de l'entreprise : Complexe des Sciences de l'Université de Montréal, Condominiums Le Peterson, Coopérative Griffin, Salle de presse de « La Presse », Club de Biathlon de Wentworth Nord, Projet mixte Provigo Clarendon-Groupe Maurice, Condominium Le Beaumont, Hall de l'Hôtel de Ville de Montréal, Auditorium du siège social d'Air Canada, Salle de spectacle « Bain St-Michel » à Montréal, Hôtel St-Amable.

Projets de l'équipe : Planification urbaine du site de l'ancien Hippodrome de Montréal, Siège Social Jean Coutu, Campus Agropur, Ligne Est du Tramway d'Alger (Impact acoustique et vibratoire), Ligne 8 du Métro Parisien (Impact acoustique et vibratoire), Site de maintenance bus RATP.