

EXPERTISES EN INGÉNIERIE ET DESIGN ACOUSTIQUE

Dominique Leclerc, ing. et Alexandre Briot, ing., M.Eng.

Stantec Experts-conseils ltée – 1080 Côte du Beaver Hall, Montréal, Québec, H2Z 1S8

Résumé

Stantec est une firme de conception qui compte plus de 15 000 employés oeuvrant dans plus de 250 bureaux répartis principalement en Amérique du Nord. L'entreprise regroupe plus de 35 professionnels travaillant en acoustique au Canada et aux États-Unis, qui partagent régulièrement entre eux leurs expertises et innovations, ce qui lui permet de proposer à sa clientèle des solutions innovatrices et économiquement viables. Depuis plus de 20 ans, Stantec (anciennement Dessau) offre des services en acoustique au Québec.

Mots clefs : acoustique, bruit, expertise, atténuation, sonorisation, intelligibilité.

Stantec offre des services en acoustique dans différents secteurs d'activités.

- ✓ Évaluation et contrôle du bruit routier, ferroviaire, aérien et industriel;
- ✓ Évaluation et réduction du bruit des systèmes HVAC;
- ✓ Acoustique architecturale et insonorisation;
- ✓ Renforcement de l'isolation acoustique des parois d'un bâtiment au bruit aérien et au bruit d'impact;
- ✓ Optimisation de la qualité acoustique des salles, contrôle de la réverbération, amélioration de l'intelligibilité;
- ✓ Relevés sonores;
- ✓ Prédiction des niveaux sonores par modélisation informatique (logiciels TNM, CadnaA, Ease, etc.);
- ✓ Orientations et recommandations;
- ✓ Conception de mesures d'atténuation;
- ✓ Préparation de plans et devis;
- ✓ Expertise juridique;
- ✓ Rédaction de réglementation sur le bruit.

La grande majorité de nos projets ont été réalisés dans la grande région de Montréal. Notre clientèle se compose principalement du ministère des Transports du Québec (MTQ), de l'Agence métropolitaine de transport (AMT), de la Société des transports de Montréal (STM), de municipalités, d'industries, de firmes d'architecture, de promoteurs immobiliers ainsi que d'entrepreneurs dans le domaine des infrastructures routières.

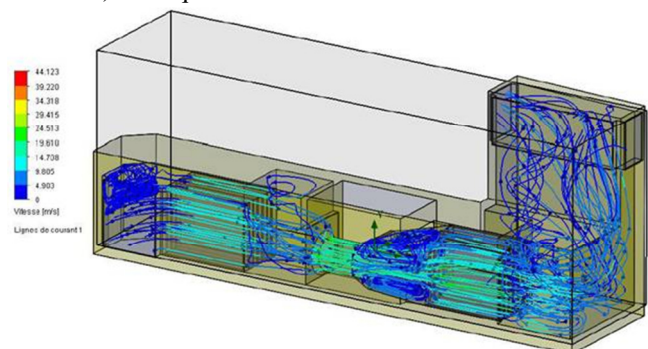
Les sections suivantes présentent un bref survol de quelques projets réalisés par Stantec dans différents domaines de l'acoustique.

Projet *Réno-Systèmes* – Postes de ventilation

L'équipe acoustique de Stantec (anciennement Dessau) travaille depuis plus de 10 ans en consortium avec la STM

dans le bureau de projet *Réno-Systèmes* dédié à la modernisation des équipements fixes du métro de Montréal. Dans le cadre des projets *Réno-Systèmes*, plusieurs postes de ventilation âgés de plus de 25 ans devaient être renouvelés. Ces postes de ventilation, localisés dans les tunnels entre les stations, sont munis de deux ventilateurs de plus de 100 000 cfm permettant d'alimenter ou d'extraire de l'air dans le tunnel du métro. Comme les puits de ventilation se trouvent généralement derrière des bâtiments résidentiels, l'enjeu majeur est de s'assurer que les limites de bruit de la ville de Montréal soient entièrement respectées.

Pour ce faire, nous intervenons dans la conception de silencieux performants de grandes dimensions (env. 3m x 3m x 5m) ainsi que dans la réalisation et le suivi de chantier.



Projet *Réno-Systèmes* – Sonorisation des stations

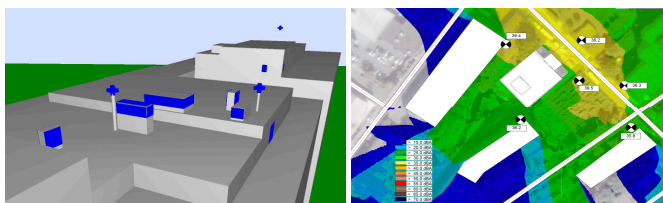
Un autre projet *Réno-Systèmes* visait la sonorisation des stations de métro. L'architecture des stations du métro de Montréal crée un environnement hostile à l'atteinte de performance acoustique acceptable (surface réfléchissante, volumétrie complexe, etc.). Le nouveau système de sonorisation proposé par Stantec devait permettre une bonne intelligibilité des messages destinés aux voyageurs dans l'ensemble des zones publiques et des lieux occupés par les employés du métro.

Projet Réno-Systèmes – Centre de contrôle

Stantec a assisté les ingénieurs mécaniques et les architectes dans l'aménagement du nouveau centre de contrôle afin d'intégrer les aspects acoustiques dans la conception du bâtiment ainsi que dans le choix de certains équipements. Les critères de bruit sévères ainsi que l'installation d'une génératrice de 1 500 kW et d'une salle de mécanique générale à l'étage inférieur à celui de la salle de contrôle demandait une attention particulière au point de vue acoustique. Stantec a défini les critères NC dans la salle de contrôle et les autres espaces de travail, a recommandé les traitements architecturaux dans la salle de contrôle pour obtenir un temps de réverbération optimal, a recommandé les éléments d'isolation des différentes parois ainsi que les traitements des systèmes HVAC.

Projets – Conformité du bruit environnemental

Ces projets visent à évaluer le bruit généré principalement par des usines et à vérifier leur conformité par rapport aux niveaux de bruit recommandés par la réglementation municipale ou le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). À partir des relevés sonores, une évaluation par modélisation informatique permet de déterminer la contribution sonore de chaque source de bruit de l'usine (séchoir, cheminées, etc.) à des points récepteurs. Par la suite, des recommandations peuvent être émises pour réduire le bruit.



À titre d'exemple, la construction d'une cellule d'essai pour des turbines à gaz industrielles par Rolls Royce Canada en milieu urbain a nécessité une gestion minutieuse des émissions de bruit afin de respecter les normes en vigueur dans les villes de Montréal et Verdun. Les installations comprenaient une cellule d'essai pour des turbines à gaz industrielles, un compresseur à gaz naturel, un poste de transformation 120 kV, une salle pour les équipements auxiliaires, une salle de contrôle et des bureaux administratifs. Le contrôle du bruit était un des enjeux important du projet.



Projets de bruit routier

L'expertise de Stantec est reconnue au Québec dans le domaine du bruit inhérent au trafic routier. Plus d'une trentaine d'études de pollution ou d'impact sonore ont été réalisées pour le MTQ. Stantec réalise les études, fait des recommandations de mesures d'atténuation et collabore avec le Ministère à des audiences du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) ou des consultations citoyennes, dont notamment pour le projet de reconstruction du complexe Turcot (présenté ci-dessous) et de la modernisation du boulevard Notre-Dame à Montréal.



Projets de bruit ferroviaire

Stantec a eu le privilège de participer à plusieurs projets reliés au bruit du trafic ferroviaire et de gares de triage.

- ✓ Étude d'impact sonore de la nouvelle ligne de train de banlieue sur une distance de 12 km entre Mascouche et Charlemagne. Projet soumis au processus du BAPE.
- ✓ Évaluation des niveaux sonores produits par les activités de la cour de triage de Charny et recommandations de mesures d'atténuation afin d'orienter le développement résidentiel, commercial et industriel dans les secteurs adjacents.
- ✓ Évaluation de la nuisance sonore générée par le passage des trains de banlieue en fonction des nouvelles lignes directrices relatives au bruit et aux vibrations ferroviaires de l'Office des transports du Canada, dans le cas d'une plainte d'un citoyen.
- ✓ Évaluation de l'impact sonore de l'étagement de la Jonction de l'Est - croisement de presque 90 degrés entre les lignes Saint-Laurent et Deux-Montagnes.



- ✓ Projet d'étude d'électrification des voies de chemin de fer – AMT. Ce projet avait pour but d'évaluer l'impact sonore que pourrait avoir l'électrification des voies de chemin de fer en comparaison avec la situation actuelle où les trains de l'AMT sont tractés par des locomotrices au diesel.