

Tunnel Jarry, Québec



◆ Installation des SAA



◆ Extensomètre multipoints en forage



◆ Surveillance de l'inclinaison des colonnes de l'autoroute 40



◆ Station de mesure de son et vibration



◆ Tête du tunnelier

Le projet du tunnel Jarry s'inscrit dans la décision de l'administration de la Ville de Montréal de sécuriser l'alimentation en eau potable de certains secteurs critiques. Une partie de ce projet comprend l'installation d'une conduite d'eau de 1200 mm de diamètre en tunnel sur une distance de 4,1 km dans l'axe de la rue Jarry et de la 24^e Avenue. À l'automne 2015, GKM Consultants a été mandatée pour la fourniture et l'installation d'instruments géotechniques afin de mesurer les mouvements du sol et des structures existantes durant et après le passage du tunnelier. Par ailleurs, le mandat de GKM comprenait l'assistance pour la surveillance et le contrôle des sons et vibration causés par les travaux, ainsi que la fourniture de stations autonomes de mesure.

Pour mesurer l'affaissement et/ou le déplacement du sol, nous avons installé 28 extensomètres multipoints en forage à la surface, directement au-dessus de l'axe du tunnel. De plus, pour mesurer les déplacements latéraux du sol, nous avons installé 18 inclinomètres Shape Accel Arrays (SAA) en forage de part et d'autre du tunnel. Comme les inclinomètres SAA peuvent être réutilisés, nous avons déplacé 10 des 18 inclinomètres afin de suivre l'avancée du tunnelier. Lors des investigations géotechniques préliminaires, deux endroits ont montré des valeurs de Lugeon élevées. Des piézomètres à corde vibrante Geokon modèle 4500S ont été utilisés pour mesurer les pressions d'eau à ces endroits.

Un des défis de ce projet a été de mesurer l'impact du tunnelier sur les colonnes soutenant l'autoroute 40 lors du passage de celui-ci. Pour ce faire, nous avons fixé cinq tiltmètres biaxiaux MEMS sur cinq colonnes différentes afin de mesurer leur inclinaison. Les tiltmètres ont été connectés à un système automatique d'acquisition de données qui, par modem cellulaire, relaie les informations directement au centre de gestion de données de GKM. Ce système permet au client d'avoir accès en temps réel à ces données ainsi que de recevoir des messages d'alarme dans le cas où des mouvements sont détectés.

Finalement, pour s'assurer du contrôle et du suivi des sons et vibration causés par les travaux de construction des puits d'accès, nous avons installé six stations de mesure, spécialement conçues par GKM. De plus, pour mesurer le niveau de vibration causé par le tunnelier, deux stations supplémentaires ont été utilisées. Pour une surveillance en temps réel, toutes les stations collectent automatiquement les données et transfèrent celles-ci directement au centre de gestion de données de GKM.

GKM Consultants est heureuse d'avoir mis à profit ses connaissances et son savoir afin d'aider son client dans la réalisation des défis de surveillance du projet.