

Parlement du Canada, édifice de l'Ouest, Ottawa, Ontario



• Système automatique d'acquisition de données pour télémétrie



• Inclinomètre en place et extensomètre en forage incliné sous la tour McKenzie



• Clinomètre à barre vertical et horizontal et chaîne inclinométrique en place en bordure de la cour intérieure



• Mesure de référence pour le lecteur de tassement différentiel



• Vue des travaux de l'édifice de l'Ouest du Parlement

L'année 2017 marque le 150^e anniversaire de la Confédération du Canada. Dans le cadre de ces festivités, le gouvernement a lancé un projet majeur de réfection, d'agrandissement, de travaux en sous-cœuvre et de mise à niveau des bâtiments de la colline du Parlement. Dans le cadre de ces travaux, GKM Consultants a été retenue comme consultante en instrumentation pour le suivi des structures de l'édifice de l'Ouest du parlement.

Les travaux majeurs qui y ont été entrepris auraient pu mettre en péril l'intégrité structurelle de cet édifice. Ce projet comporte de nombreux éléments qui posent chacun des défis particuliers. Par exemple, des travaux de démolition de tout l'intérieur de l'édifice (de l'Ouest) visaient à laisser place à la machinerie requise d'excavation et de construction de nouvelles infrastructures; la maçonnerie extérieure et les toits de cuivre ont été progressivement remplacés; et le tunnel passant sous la tour Mackenzie a été condamné puis comblé (Ceci devait être exécuté sans pour autant mettre en jeu les éléments structurels de la tour).

GKM Consultants a réalisé la fourniture, l'installation et le suivi de nombreux instruments, dont des appareils de mesure de convergence et des systèmes de mesure de tassement. Ces appareils ultraprécis mesurent des tassements différentiels avec une précision aussi élevée que 1 mm en temps réel et permettent d'ajuster immédiatement les travaux en cours au besoin, et ce, en plus de la sauvegarde de toutes les données dans une base de données.

L'intérieur de l'aile nord de l'édifice de l'Ouest a été excavé en sous-cœuvre sur une profondeur d'environ 15 mètres pour la construction des fondations des nouveaux étages, ce qui a augmenté les difficultés d'exécution. Au même moment,

la cour centrale a été excavée à une profondeur similaire pour y construire aussi de nouveaux étages et une agora. Dans ce contexte, et pour la mise à niveau aux nouvelles normes sismiques, des travaux de renforcement des fondations ont été entrepris. Ces travaux d'excavation en sous-cœuvre et de renforcement augmentaient les risques d'entraîner des mouvements structuraux différentiels des fondations et des murs environnants. Il était donc essentiel de mesurer de façon adéquate les variations d'angle des murs et des fondations, ce qui a été fait à l'aide de tiltmètres. En complément à ceux-ci, des chaînes d'extensomètre et des chaînes d'inclinomètre ont été installées en bordure des murs et des fondations pour s'assurer en temps réel du suivi du comportement de ceux-ci et pour prévenir tout mouvement de sol.

Dans le but d'assurer la sécurité des travailleurs, GKM Consultants a mis en place un système de collecte des données en temps réel automatisé et connecté à un serveur web. Ce serveur permet aux ingénieurs d'accéder à leurs données en temps réel et de suivre les effets des travaux en cours. De plus, ce service permet de gérer et d'envoyer des alertes générant des courriels aux ingénieurs responsables en cas de dépassement de seuils préétablis pour les différents capteurs.

L'expertise de GKM Consultants, tant dans le choix des capteurs que dans la gestion des données s'y rattachant, a fait partie intégrante de la réfection des bâtiments de la colline du Parlement. GKM Consultants est fière d'avoir été associée à ces importants travaux de préservation du patrimoine national.