

COMMITTEE NEWS

Sustainable Geotechnics Committee

Sustainability – Reuse of Existing Piles

Tony Sangiuliano, *Head of Foundations, Ministry of Transportation of Ontario, MTO*



Tony Sangiuliano

Following a preliminary assessment of bridge replacement/rehabilitation options for the existing single span Greenock Creek Bridge on Highway 9 near Walkerton in Southwestern Ontario, the removal and replacement of the existing superstructure and the reuse of the existing pile foundations was selected as the preferred option. The preferred alternative was based on condition survey of the superstructure and traffic mobility, cost effectiveness, sustainability and environmental advantages. A new Ministry of Transportation Guideline for Reuse of Existing Foundations has been applied for this project revolutionizing the approach to assessing the integrity, durability and carrying capacity of the existing piles. The new guideline requires an understanding of the current condition and integrity of the foundation, determining the load-carrying capacity of the foundation and estimating the remaining service life of the foundation

The existing bridge, constructed in 1971, is a single span structure with a span of 17.7 m. The existing abutments are supported on eleven HP310x79

piles battered at 1:4 to 1:8. The piles were designed to be 26 feet (7.9 m) long and were driven into very dense silty sand with gravel till. A photograph of the bridge site is presented in Figure 1.



Figure 1 – Photograph of Greenock

A detailed exploratory borehole program to define stratigraphy and to collect soil and groundwater samples for testing of corrosivity parameters and a geophysical investigation using several different methods to determine the embedment lengths were carried out. The information gathered enabled an assessment of the durability, capacity, and integrity of the piles. Figure 2 illustrates the borehole locations.

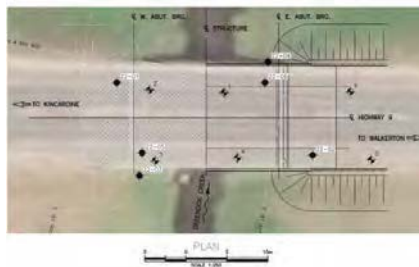


Figure 2 – Borehole Location Plan Creek Bridge

Based on this assessment, the MTO Regional Office, the Structures Office (Foundations) in the Standards and Contracts Branch and the Prime and Foundation Engineering service providers collaborated to conclude that the existing abutment pile foundations may be reused for the next life cycle of 75 years with proposed rehabilitation consisting of superstructure replacement. It is estimated that the construction time savings is expected to be 10 to 13 weeks and associated cost saving will be in the order of \$500,000.

Young Professionals Committee

Intisar Ahmed, *CGS YP Committee Development Lead*,
iahmed@thurber.ca

Kshama Roy, *CGS YP Committee Chair*,
kshama.roy@dnv.com

Established in 2022, the CGS Young Professional (YP) Committee is a group for early-career individuals in the geotechnical profession. This section in the Canadian Geotechnique magazine is dedicated to update the CGS members on the new initiatives that the committee is taking to expand the CGS offerings for younger members by promoting collaboration between interested parties within and outside the CGS. The YPs enjoyed several exciting events in the Fall and many more are planned for after the time of writing this feature.

The Geotechnical Society of Edmonton (GSE), University of Alberta Geotechnical Centre (UAGC), University of Alberta CGS Student Chapter (UACGS) and CGS YP committee collaborated to host a welcome event for newly admitted students, faculty, alumni and local professionals (Edmonton and surrounding areas) on September 22. The event was centered around students and was intended as an opportunity to promote the geotechnical community and profession. This represented an excellent opportunity for YPs to network and advertise our profession to the next generation. Refreshments and door prizes were provided.

The 7th CGS YP Conference was held in Banff, Alberta from September 29 to October 1. The CGS YP Conference (formerly known as the cYGECC) is held triennially and immediately precedes the annual CGS conference of that year. It is intended for YP geotechnical delegates to gather and present technical content to their peers such as to develop their confidence, learn and network in a supportive setting. All delegates are expected to deliver an elevator pitch and participate in a poster presentation. The theme for this year was Risky Business and the program included five keynote speakers: **Matthias Jakob, Pooneh Maghoul, Ian Moore, Heinrich Heinz**, and **Shelby Yee**. As a part of

the conference, the YPs also got the opportunity to enjoy the technical tours to Calgary Tower, TransAlta Hydro-power plant, Heart Creek Flood Mitigation, and Lake Louise. As always, the conference was a great success thanks to the efforts of the organizing committee.

Immediately following the CGS YP Conference, YPs enjoyed attending **GeoCalgary 2022** from October 2 to October 5 where several YP activities took place. The theme for the conference was *Reflection on Resources*. A YP icebreaker was held on October 2, where YPs had the opportunity to network with their peers in a relaxed environment. The YP committee also held a joint meeting with the CGS Membership committee where both committees discussed on how to work together to expand the CGS offerings to our members. The ever popular and fun CGS Conference mainstay, GEOparody! (graciously sponsored by WSP-Golder) returned to the conference; YPs tested their geotechnical trivia and participated in friendly competition with their peers.

The Canadian Dam Association (CDA) YP Committee and Hatch hosted a social evening in St. John's, Newfoundland for post-secondary students and YPs interested in the dam industry. Interested CGS YPs were also invited to attend. This event represented an excellent networking opportunity and collaboration of CGS with other organizations like the CDA. Presentations by industry professionals were made, including one by the Dam Safety Supervisor from Newfoundland and Labrador Hydro about career progression. This highly informative event was held on October 17.

By the time this piece is published in *Canadian Geotechnique*, the CGS YP committee will have been hard at work on several new events and initiatives. These include further collaborations with student chapters, YP centered technical & career development webinars, local networking events/mixers, collaborations with peer organizations and a pilot mentorship program. We look forward to sharing further updates with you in the next issue.

MEMBERS IN THE NEWS

University Research Chair in Geotechnical Engineering for Net Zero Transitions

Professor **Mamadou Fall** has been awarded a University Research Chair in Geotechnical Engineering for Net Zero Transitions. This new chair recognizes Professor Fall's ground-breaking research program in sustainable infrastructure.

The University Research Chair (URC) Program seeks to foster a culture of inclusion, diversity, equity and excellence within the University of Ottawa research portfolio. This distinction recognizes researchers demonstrating continued outstanding accomplishments in their field of study as well as dedication to further supporting research within the scope of the University's strategic areas. Professor Mamadou Fall's research is centered around the premise of designing resilient and sustainable geoengineering structures for producing clean energy, something our world needs to combat climate change. Dedicated to fostering an inclusive and diverse culture within his research team and community, Professor Fall introduced an industry-focused two-day conference for students in his classes to illustrate potential career paths. Through creating a space for students to network with potential employers and find research opportunities, Professor Fall has helped them expand their career opportunities. Professor Fall is the chair of the Department of Civil Engineering, which he first joined as an assistant professor in 2006 and was promoted to full professor in 2014. His research has garnered national and international attention, due to his expertise, publications and speaking engagements. In 2021, he was included in the World's Top 2% Scientists list released by Stanford University. Through his role as a University Research Chair, Professor Fall will be able to employ more graduate and undergraduate students in his lab, furthering his commitment to provide students with research and job experience.

Congratulations Professor Fall!

FROM THE AFFILIATES

The International Geosynthetic Society (IGS) recently announced two named lectures in geosynthetic engineering. The **Richard Bathurst** Lecture on Soil Reinforcement and the **Kerry Rowe** Lecture on Barrier Systems.

The IGS announced that "the Richard Bathurst lecture recognizes his contribution to the technical advancement of all aspects of reinforced soil structures with geosynthetics and his overall contribution in the development of the IGS. The Kerry Rowe lecture recognizes his powerful contributions to the understanding of barrier behaviour and performance."

Each lecture will be given by an expert at the quadrennial international conference of the International Geosynthetic Society commencing in Rome in September 2023.

Richard Bathurst and **Kerry Rowe** are members of the GeoEngineering Centre at Queen's-RMC and are past Presidents of the CGS and the Engineering Institute of Canada.

NOUVELLES DES COMITÉS

Comité sur la géotechnique durable

Durabilité – Réutilisation des pieux existants

Tony Sangiuliano, chef des fondations, ministère des Transports de l'Ontario (MTO)



Tony Sangiuliano

À la suite d'une évaluation préliminaire des options de remplacement et de restauration du pont existant à travée unique de Greenock Creek sur l'autoroute 9, près de Walkerton, dans le sud-ouest de l'Ontario, on a retenu comme option l'enlèvement et le remplacement de la superstructure existante et la réutilisation des fondations sur pieux existants. La solution de rechange privilégiée était fondée sur une étude de l'état de la superstructure et de la mobilité du trafic, du rapport coût-efficacité, de la durabilité et des avantages environnementaux. Une nouvelle ligne directrice du ministère des Transports concernant la réutilisation des fondations existantes a été appliquée pour ce projet qui révolutionne l'approche visant à évaluer l'intégrité, la durabilité et la capacité de charge des pieux existants. Cette nouvelle ligne directrice exige une compréhension de l'état actuel et de l'intégrité de la fondation, la détermination de sa capacité de charge et l'estimation de sa durée de vie restante.

Le pont existant, construit en 1971, est

une structure à travée unique d'une portée de 17,7 mètres. Les culées existantes sont soutenues par 11 pieux HP310x79 inclinés selon une pente de 1:4 à 1:8. Les pieux, d'une longueur de 7,9 mètres (26 pieds), ont été enfoncés dans un sable silteux très dense, du gravier et du till. Une photographie du site du pont est présentée à la figure 1.



Figure 1 – Photograph of Greenock

On a réalisé un programme de forage exploratoire détaillé visant à définir la stratigraphie et à recueillir des échantillons de sol et d'eau souterraine pour tester les paramètres de corrosivité, ainsi qu'une étude géophysique utilisant plusieurs méthodes différentes pour déterminer les longueurs d'encastrement. L'information recueillie a permis d'évaluer la durabilité, la capacité et l'intégrité des pieux. La figure 2 illustre les emplacements des trous de forage.

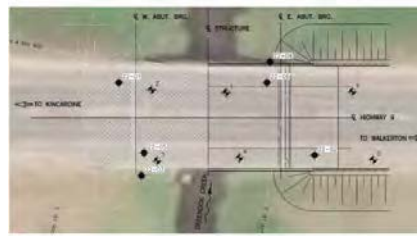


Figure 2 – Borehole Location Plan Creek Bridge

À partir de cette évaluation, le Bureau régional du MTO, le Bureau des structures (fondations) de la Direction des normes et des contrats, ainsi que les entrepreneurs généraux et fournisseurs de services d'ingénierie des fondations ont collaboré pour conclure que les fondations sur culée existantes pourraient être réutilisées pour le prochain cycle de vie de 75 ans après la restauration proposée consistant en un remplacement de la superstructure. On estime que les économies de temps sur le plan de la construction devraient être

de 10 à 13 semaines et que les économies de coûts connexes seront de l'ordre de 500 000 \$.

Comité des jeunes professionnels

Intisar Ahmed, responsable du développement du Comité des jeunes professionnels de la SCG, iahmed@thurber.ca

Kshama Roy, président du Comité des jeunes professionnels de la SCG, kshama.roy@dnv.com

Créé en 2022, le Comité des jeunes professionnels de la Société canadienne de géotechnique (SCG) est un groupe destiné aux professionnels de la profession géotechnique en début de carrière. Cette section du magazine Géotechnique canadienne vise à informer les membres de la SCG des nouvelles initiatives entreprises par le Comité pour élargir l'offre de services proposée aux jeunes membres en favorisant la collaboration entre les parties intéressées à l'intérieur et à l'extérieur de la SCG. Cet automne, les jeunes professionnels ont pu participer à plusieurs événements passionnants et de nombreux autres sont prévus au moment de rédiger ce texte.

La Société géotechnique d'Edmonton (SGE), le Geotechnical Centre de l'Université de l'Alberta (UAGC), le Chapitre étudiant de la SCG de l'Université de l'Alberta (UACGS) et le Comité des jeunes professionnels de la SCG ont collaboré à l'organisation d'un événement de bienvenue pour les étudiants nouvellement admis, les membres du corps professoral, les anciens étudiants et les professionnels locaux (Edmonton et les régions avoisinantes) qui a eu lieu le 22 septembre. L'événement était axé sur les étudiants et visait à promouvoir la communauté et la profession géotechniques. Il s'agissait d'une excellente occasion pour les jeunes professionnels de réseauter et de promouvoir notre profession auprès de la prochaine génération. Des rafraîchissements et des prix de présence ont été offerts aux participants.

La 7e conférence des jeunes professionnels de la SCG a eu lieu à Banff, en Alberta, du 29 septembre au 1er octobre. La Conférence des jeunes professionnels de la SCG

(anciennement connue sous le nom de Conférence canadienne des jeunes géotechniciens et géoscientifiques [CCJGG]) se tient tous les trois ans et précède immédiatement la conférence annuelle de la SCG de cette année-là. Elle vise à permettre aux délégués des jeunes professionnels en géotechnique de se rassembler et de présenter du contenu technique à leurs pairs, notamment pour renforcer leur confiance, apprendre et réseauter dans un contexte favorable. Tous les délégués doivent présenter un argumentaire éclair et participer à une présentation d'affiches. Le thème de cette année était « Activités risquées » et le programme comprenait cinq conférenciers d'honneur : **Matthias Jakob, Pooneh Maghoul, Ian Moore, Heinrich Heinz et Shelby Yee**. Dans le cadre de la conférence, les jeunes professionnels ont également eu l'occasion de participer à des visites techniques à la Tour de Calgary, à la centrale hydroélectrique TransAlta, aux installations pour atténuer les inondations à Heart Creek et au lac Louise. Comme toujours, la conférence a été couronnée de succès grâce aux efforts du comité organisateur.

Immédiatement après la Conférence des jeunes professionnels de la SCG, les jeunes professionnels ont pu participer du 2 au 5 octobre à **GéoCalgary 2022**, où ont eu lieu plusieurs activités à leur intention. Le thème de la conférence était « Réflexion sur les ressources ». Le 2 octobre, une réception d'accueil a permis aux jeunes professionnels de réseauter avec leurs pairs dans une ambiance détendue. Le Comité des jeunes professionnels a également tenu une réunion conjointe avec le Comité des membres de la SCG, durant laquelle les deux comités ont discuté des différentes manières de collaborer afin d'élargir l'offre de services de la SCG à ses membres. Enfin, le GÉO-jeu-questionnaire (commandité par WSP-Golder), l'événement phare toujours aussi populaire et amusant de la Conférence de la SCG, était de retour! Les jeunes professionnels en ont profité pour tester leurs connaissances géotechniques et participer à une compétition amicale avec leurs pairs.

Le Comité des jeunes professionnels de l'Association canadienne des barrages (ACB) et Hatch ont organisé une soirée sociale à St. John's (Terre-Neuve) à l'intention des étudiants de niveau postsecondaire et des jeunes professionnels intéressés par l'industrie des barrages. Les jeunes professionnels de la SCG intéressés étaient également invités. Cet événement a constitué une excellente occasion de réseautage et de collaboration entre la SCG et d'autres organisations comme l'ACB. Des professionnels de l'industrie ont effectué des présentations, dont une par le superviseur de la sécurité des barrages d'Hydro Terre-Neuve-et-Labrador au sujet de l'avancement professionnel. Cet événement très instructif a eu lieu le 17 octobre.

Au moment de la publication de ce texte dans *Géotechnique canadienne*, le Comité des jeunes professionnels de la SCG aura travaillé d'arrache-pied sur plusieurs nouveaux événements et initiatives. Parmi ceux-ci, on retrouve notamment d'autres projets de collaboration avec des chapitres étudiants et des organisations homologues, la conception de webinaires axés sur les jeunes professionnels traitant de sujets techniques et d'avancement professionnel, l'organisation d'événements ou de rencontres de réseautage locaux et l'élaboration d'un programme pilote de mentorat. Nous sommes impatients de vous faire part d'autres nouvelles dans le prochain numéro.

DES NOUVELLES DE NOS MEMBRES

Chaire de recherche universitaire en génie géotechnique pour une transition vers la carboneutralité

Le professeur **Mamadou Fall** a obtenu une chaire de recherche universitaire en génie géotechnique pour une transition vers la carboneutralité. Cette nouvelle chaire reconnaît le caractère novateur de la recherche menée par le professeur Fall dans le domaine des infrastructures durables. Le Programme des Chaires de recherche de l'Université (CRU) vise à favoriser une culture d'inclusion, de diversité, d'équité et d'excellence au

sein du portefeuille de recherche de l'Université d'Ottawa. Cette distinction souligne les réalisations exceptionnelles et continues de chercheurs dans leur domaine d'expertise, ainsi que leur contribution à appuyer la recherche conformément aux axes stratégiques de l'Université.

Les travaux du professeur Mamadou Fall s'appuient sur la prémisse d'une conception de structures de géoingénierie résilientes et durables pour produire de l'énergie propre, ce dont notre planète a besoin pour lutter contre les changements climatiques. Soucieux de favoriser une culture inclusive et diversifiée au sein de son équipe de recherche et de sa communauté, le professeur Fall a organisé une conférence de deux jours sur l'industrie pour donner un aperçu des parcours professionnels possibles à ses étudiants. En leur créant un espace pour réseauter avec des employeurs potentiels et pour explorer des occasions d'emploi en recherche, le professeur Fall a contribué à élargir leurs perspectives de carrière.

Le professeur Fall est directeur du Département de génie civil, qu'il a joint à titre de professeur adjoint en 2006, avant d'être promu professeur titulaire en 2014. Ses travaux ont attiré l'attention sur la scène nationale et internationale, grâce à son expertise, à ses publications et à ses présentations. En 2021, il comptait parmi les meilleurs chercheurs au monde (le « top 2 % »), selon un classement publié par l'Université Stanford.

À titre de titulaire d'une Chaire de recherche de l'Université, le professeur Fall pourra accueillir davantage d'étudiants de premier cycle et des cycles supérieurs au sein de son laboratoire, et continuer à leur offrir de l'expérience de travail en recherche. Toutes nos félicitations au professeur Fall!

NOUVELLES DES SOCIÉTÉS AFFILIÉES DE LA SCG

L'International Geosynthetic Society (IGS) a récemment annoncé deux conférences désignées portant sur les géosynthétiques : la Richard Bathurst Lecture on Soil Reinforcement