

English Follows

CI-4 – Géotechnique sismique et interaction sol-structure

Date: Samedi et dimanche, 12 & 13 septembre, 2026

Heure: 8:00 a.m. to 5:00 p.m.

Durée: 16 heures (cours intensif de 2 jours)

Langue: Anglais

Coût: à venir

Coût pour étudiants : à venir (avec carte d'étudiant valide)

Description

Cet atelier traitera du problème sismique et post-sismique dans les sols et les résidus miniers dans le contexte de la séismicité de l'Est de l'Amérique du Nord et des diverses alternatives rendues disponibles pour mieux répondre aux besoins des ingénieurs du Québec. Il sera question 1) de l'évaluation des modes de vibration à l'aide du bruit ambiant 2) des différentes approches disponibles pour l'analyse dynamiques et de leurs avantages et inconvénients 3) des nouvelles approches développées pour évaluer le potentiel de liquéfaction de manière plus adaptées au contexte sismique du Québec; 4) de l'évaluation de la réponse dynamique des ouvrages de retenue (digues et barrages) avec des données précises et de l'importance de la synthèse géotechnique; 5) des courbes de dégradation des sols et plus particulièrement les silts et les argiles sensibles du Québec. 6) de l'interaction sol-structure et de son importance dans le calcul des fondations. Il sera également question des problèmes en post-liquéfaction qu'il est possible de rencontrer à la suite d'un tremblement de terre (tassement, glissement de terrain, etc.) et de l'évaluation des tassements grâce à de nouveaux développements. Des exemples pratiques seront utilisés durant la formation pour aider les ingénieurs à mieux maîtriser les analyses de liquéfaction dans leur pratique.

Conférenciers

Mourad Karray est professeur titulaire à l'Université de Sherbrooke depuis 2005. Ces recherches portent sur le comportement dynamique et vibratoire des sols, de l'interaction sol-structure et sur les méthodes de caractérisation des sols basées sur les ondes de Rayleigh. Ses travaux ont donné lieu à la publication de plus de 220 articles scientifiques. Il a également contribué au développement de la méthode P-RAT « Piezo-electric-Ring-Actuator-Technique » pour la mesure de Vs au laboratoire et du TxSS « Triaxial Simple Shear Test » pour l'évaluation de la résistance sismique des sols.

Anna ChiaraDonna est titulaire d'un doctorat de l'université de Naples Federico. Elle est professeure adjointe en ingénierie géotechnique au département d'ingénierie civile, architecturale et environnementale de l'université de L'Aquila, en Italie. Ses recherches portent principalement sur l'étude numérique et expérimentale des défaillances du sol dues à la liquéfaction induite par les tremblements de terre et sur leur atténuation. Ses travaux

portent également sur la prédiction de la génération des pressions interstitielles avec différentes approches dans l'évaluation du déclenchement de la liquéfaction et de ses conséquences sur les milieux urbanisés.

Michael James est titulaire d'un doctorat de l'École Polytechnique Montréal. Il est un géotechnicien possédant 40 ans d'expérience, spécialisé dans la performance sismique des barrages et des parcs à résidus, ainsi que dans les analyses numériques. Il est l'ingénieur désigné de Agnico Eagle au Canada et au Mexique.

Mahmoud N. Hussien a obtenu son doctorat en ingénierie géotechnique à l'université de Kyoto au Japon. Il est ingénieur géotechnicien principal chez WSP Canada Inc. Il possède plus de 20 ans d'expertise internationale en ingénierie géotechnique des tremblements de terre, en particulier dans le domaine de l'interaction sismique sol-structure et de la stabilité sismique des barrages à résidus. Il a publié plus de 50 articles techniques dans des revues et conférences géotechniques internationales de premier plan.

Daniel Verret est titulaire d'un doctorat en génie civil, spécialisé en géotechnique, de l'Université Laval, et travaille dans le domaine de la géotechnique et des barrages en remblai depuis plus de 25 ans. Il est ingénieur géotechnicien spécialisé notamment dans l'analyse dynamique et vibratoire des sols.

CI 4 – Seismic geotechnics and soil-structure interaction

Date: September 12 & 13, 2026 (Saturday and Sunday)

Time: 8:00 a.m. to 5:00 p.m.

Duration: 16 hours (2-days short course)

Language: English

Cost: Coming soon

Cost for students: Coming soon (with valid student ID)

Description

This workshop will address the seismic and post-seismic problem in soils and tailings in the context of eastern North American seismicity, and the various alternatives made available to better meet the needs of Quebec engineers. We will discuss 1) assessment of vibration modes using ambient noise 2) the different approaches available for dynamic analysis and their advantages and disadvantages; 3) new approaches developed to assess liquefaction potential in a way that is better adapted to Quebec's seismic context; 4) assessing the dynamic response of dikes and dams with accurate data, and the importance of geotechnical synthesis; 5) soil degradation curves, with particular emphasis on Quebec's sensitive silts and clays; 6) soil-structure interaction and its importance in foundation design. Post-liquefaction problems (settlement, landslides, etc.) that may occur after an earthquake will also be discussed, along with new developments in settlement assessment. Practical examples will be used during the course to help engineers better master liquefaction analysis in their practice.

Instructors

Mourad Karray has been a full professor at the Université de Sherbrooke since 2005. His research focuses on the dynamic and vibratory behavior of soils, soil-structure interaction and soil characterization methods based on Rayleigh waves. His work has led to the publication of over 220 scientific papers. He has also contributed to the development of the P-RAT "Piezo-electric-Ring-Actuator-Technique" method for measuring Vs in the laboratory, and the TxSS "Triaxial Simple Shear Test" for assessing the seismic resistance of soils.

Anna ChiaraDonna is Assistant Professor in Geotechnical Engineering at the Department of Civil, Construction-Architectural and Environmental Engineering of the University of L'Aquila, Italy. She received her PhD and MS degrees from the University of Napoli Federico II. Her research focuses on numerically and experimentally studying ground failure due to earthquake-induced liquefaction and its mitigation. Her work also focuses on the prediction of excess pore pressure with different approaches in the assessment of liquefaction triggering and consequences on the built environment.

Michael James, Ph.D., is a geotechnical engineer with 40 years of experience, specializing in the seismic performance of dams and tailings impoundments, and numerical analysis. He is an Engineer of Record of Agnico Eagle Mines in Canada and Mexico.

Mahmoud N. Hussien received his Ph.D. in Geotechnical Engineering from Kyoto University in Japan. He is a principal geotechnical engineer at WSP Canada Inc. He has over 20 years of international expertise in geotechnical earthquake engineering, with a focus on seismic soil-structure interaction and seismic stability of tailing dams. Mahmoud has published over 50 technical papers in leading international geotechnical journals and conferences.

Daniel Verret holds a doctorate in civil engineering, specializing in geotechnics, from Université Laval, and has been working in the field of geotechnics and embankment dams for over 25 years. He is a geotechnical engineer specializing notably in dynamic and vibration analysis of soils.