

## CI-7 – Conception et applications des géosynthétiques

**Date:** 13 septembre, 2026 (dimanche)

**Heure:** 8:00 a.m. to 13:00 p.m.

**Durée:** 5 heures (1/2 journée)

**Langue:** Anglais

**Coût:** 275\$

**Coût pour étudiants :** 135\$ (avec carte d'étudiant valide)

### Description

Ce cours d'une demi-journée présente un aperçu de plusieurs applications des géosynthétiques, incluant les informations générales et les méthodologies de conception nécessaires à leur mise en œuvre réussie, dans les secteurs des infrastructures de transport et géoenvironnementaux.

La **section 1 (Sam Bhat)** expose les concepts fondamentaux et les méthodes de conception pour l'utilisation des géosynthétiques dans le renforcement des fondations et la stabilisation des sols de fondation. Les principes de base du renforcement des couches granulaires désolidarisées des routes pavées et non pavées construites sur des sols de fondation de mauvaise qualité sont expliqués, et un aperçu des méthodes de conception est présenté. Le cours met l'accent sur les aspects de durabilité, notamment l'utilisation des géosynthétiques pour relever le défi du maintien de l'intégrité des routes face aux températures extrêmes, aux cycles de gel-dégel et à l'augmentation des précipitations, ainsi que pour prolonger leur durée de vie et réduire les coûts d'entretien. Les innovations et développements récents en matière de conception, d'applications et de recherche seront présentés, ainsi que quelques études de cas concrets.

La **section 2 (Catherine Mulligan)** présente un aperçu des applications bien établies des géosynthétiques dans le domaine environnemental, ainsi que des développements récents pour la restauration des eaux de surface et des sédiments. Les recherches en cours visant à atténuer l'eutrophisation par l'élimination du phosphore dans les eaux de surface via la filtration géotextile et la remise en suspension/filtration des sédiments à forte teneur en phosphore seront présentées.



La **section 3 (Isabel Perez)** explore le potentiel de transformation par l'adaptation et la refonte des pratiques de construction des transports grâce à l'intégration des géosynthétiques, qui sont des géomatériaux avec des applications polyvalentes en géotechniques, géoenvironnement et génie civil. Face à la croissance démographique mondiale, aux nouvelles technologies, notamment les véhicules électriques, et aux défis climatiques, le besoin d'infrastructures de transport résilientes et durables se fait de plus en plus pressant. Les méthodes de construction traditionnelles, fortement dépendantes du béton, de l'acier, de l'asphalte et de matériaux à fort besoin en ressources, contribuent de manière significative aux émissions de gaz à effet de serre et à la dégradation de l'environnement.

### **Conférenciers**

**Sam Bhat** est titulaire d'une maîtrise en technologie de l'Institut indien de technologie de Delhi avec mention mérite et possède une vaste expérience en ingénierie interdisciplinaire et en gestion des géosynthétiques. Possédant 35 ans d'expérience sur le marché mondial des géosynthétiques, il a collaboré avec des entreprises dominantes du secteur au Royaume-Uni, aux États-Unis et au Canada. Il bénéficie d'une expertise technique approfondie dans l'utilisation des géosynthétiques pour une large gamme d'applications géotechniques et environnementales, notamment la stabilisation et le renforcement des sols, le renforcement de l'asphalte et la lutte contre l'érosion en Amérique du Nord et du Sud, en Europe, en Asie, au Moyen-Orient et en Inde. Il participe à des programmes universitaires d'ingénierie interdisciplinaires proposant des solutions géosynthétiques à valeur ajoutée et a été responsable de la conception et de la gestion des stratégies commerciales internationales pour les technologies géosynthétiques, ainsi que pour l'innovation en matière de nouveaux produits. Son travail, en particulier dans le développement et les essais de géogrilles, a joué un rôle déterminant dans l'essor de l'industrie des géosynthétiques. Sam est activement impliqué au sein de la CGS, de l'IGS et de la CSCE. Il occupe actuellement le poste de président de la division des géosynthétiques de la Société Canadienne de Géotechnique pour le mandat 2024-2027.

**Catherine N. Mulligan**, Ph.D., FRSC, FCAE, FEIC, FCSCE, Eng., a obtenu son doctorat en génie géoenvironnemental à l'Université McGill, après avoir obtenu une maîtrise et un baccalauréat en génie chimique dans la même université. Elle a travaillé comme ingénieure de recherche à l'Institut de recherche en biotechnologie du Conseil national de recherches du Canada et chez SNC-Lavalin. Elle s'est jointe à l'Université Concordia en 1999. Elle a occupé la Chaire de recherche Concordia de niveau 1 en durabilité géoenvironnementale et est professeure de recherche émérite et professeure titulaire au Département de génie du bâtiment, civil et environnemental de l'Université Concordia, à Montréal, au Canada. Ses recherches portent sur l'application de biosurfactants et d'autres agents pour la remédiation de l'eau, des sols, des sédiments et des résidus miniers, ainsi que sur le traitement des eaux



de surface et des eaux usées en vue de l'élimination des nutriments. Elle est la fondatrice et la directrice de l'Institut Concordia de l'eau, de l'énergie et des systèmes durables. Elle est membre de la Société royale du Canada, de l'Académie canadienne du génie, de la Société canadienne de génie civil et de l'Institut canadien des ingénieurs.

**Isabel Perez** travaille actuellement dans le domaine de l'amélioration et de la gestion des fondations, un rôle qui lui permet d'intervenir de la conception à la réalisation des projets. Ses principales contributions comprennent la conception de solutions optimisées, la résolution des problèmes rencontrés sur les chantiers, l'assistance technique, la réalisation d'essais et de visites de sites. Elle a conçu plus de 150 solutions et a participé à de nombreux projets au Canada. Diplômée en génie industriel de l'Université URBE au Venezuela en 2006, elle possède plus de 17 ans d'expérience en génie civil et a contribué à une grande variété de projets d'infrastructure au Venezuela, en Espagne et au Canada. Isabel est actuellement vice-présidente de la division Géosynthétiques de la Société canadienne de géotechnique (SCG) pour le mandat 2024-2027.



English version

## CI 7 – Geosynthetics Design and Applications

**Date:** September 13, 2026 (Sunday)

**Time:** 8:00 a.m. to 13:00 p.m.

**Duration:** 5 hours (half day)

**Language:** English

**Cost:** 275\$

**Cost for students:** 135\$ (with valid student ID)

### Description

This short course provides a review of several geosynthetics applications, including the corresponding background information and design methodologies for successful implementation, pertaining to transportation infrastructure and geoenvironmental sectors.

**Section 1 (Sam Bhat)** provides the fundamental concepts and design methods for using geosynthetics for base reinforcement and sub-grade stabilization applications. Basic concepts of the reinforcement of the unbound granular layers of unpaved and paved roads constructed over poor subgrades are explained and an overview of design methods will be presented. A major focus of the course is on the sustainability aspects including the use of geosynthetics to address the challenge of maintaining road integrity under extreme temperatures, freeze-thaw cycles and increased precipitation, and to extend the lifespan of roads and reduce maintenance costs. New developments and innovations in the design, applications and research will be presented along with a few actual case studies.

**Section 2 (Catherine Mulligan)** provides an overview of well-established applications of geosynthetics for environmental applications as well as new developments for surface water and sediment restoration. Ongoing research to mitigate eutrophication through removal of phosphorus in surface water via geotextile filtration and resuspension/filtration of sediments with a high phosphorus content will be presented.

**Section 3 (Isabel Perez)** explores the transformative potential of adapting and re-engineering transportation construction practices through the integration of geosynthetics, which are geomaterials with versatile geotechnical, geoenvironmental, and civil applications.



As global populations increase, new technologies, including electric vehicles and climate-related challenges, become more pressing; the need for resilient, sustainable transportation infrastructure is becoming urgent. Traditional construction methods, heavily reliant on concrete, steel, asphalt, and resource-intensive materials, contribute significantly to greenhouse gas emissions and environmental degradation.

### **Instructors**

**Sam Bhat** holds a Master of Technology degree from Indian Institute of Technology Delhi with merit and possesses a specialized background in interdisciplinary engineering and geosynthetics management. He has served the global geosynthetics market for the past 35 years having worked with some of the world's leading geogrid organizations in the U.K., U.S.A., and Canada. He has an extensive technical experience with using geosynthetics solutions for a wide range of geotechnical and environmental applications including base/soil stabilization and reinforcement, asphalt reinforcement and erosion control applications in North and South America, Europe, Asia and Middle East and India. He engages in interdisciplinary academic engineering programs offering value-added geosynthetic solutions and has been responsible for devising and managing the global business strategies for geosynthetics technologies and innovating new product solutions. His work, particularly with geogrid product development and testing, has been instrumental in taking the geosynthetics industry to the next level. Sam is actively involved with CGS, IGS and CSCE. He is currently serving as Chair for the Geosynthetics division of CGS (Canadian Geotechnical Society) for 2024-2027 term.

**Catherine N. Mulligan**, Ph.D., FRSC, FCAE, FEIC, FCSCE, Eng. obtained her Ph.D. in geo-environmental engineering, from McGill University after master's and bachelor's degrees in chemical engineering from the same university. She has worked for the Biotechnology Research Institute of the National Research Council, Canada and SNC-Lavalin as a research engineer. She joined Concordia University in 1999. She held a Tier 1 Concordia Research Chair in Geo-environmental Sustainability and is Distinguished Research Professor and Full Professor in the Dept. Building, Civil and Environmental Engineering of Concordia University, Montreal, Canada. Her research includes application of biosurfactants and other agents for water, soil, sediment and mining residue remediation and treatment of surface and wastewater for removal of nutrients. She is the founder and Director of the Concordia Institute of Water, Energy and Sustainable Systems. She is a Fellow of the Royal Society of Canada, the Canadian Academy of Engineering, Canadian Society of Civil Engineering and the Engineering Institute of Canada.

**Isabel Perez** is currently engaged in subgrade Improvement and management, a role that allows her to be involved in the design stage through project completion. Key contributions of her role: delivered Value Engineering designs, addressed site challenges, and provided technical assistance, tests, and site visits, delivered more than 150 designs and was involved



in multiple projects in Canada. She graduated from URBE University in Venezuela in 2006 as an Industrial Engineer. She has worked for more than 17 years in civil engineering, supporting a wide variety of infrastructural projects in Venezuela, Spain, and Canada. Isabel is currently serving as one of the Vice Chairs for the Geosynthetics division of CGS (Canadian Geotechnical Society) for 2024-2027 term.