

Conférence

Conference

Modélisation multi-échelles du comportement des barrages soumis à des sollicitations extrêmes

Conférencier | Speaker

Guillaume Veylon, Ph.D.

Directeur de Recherche

*Laboratoire Risque Rocheux
et Ouvrages Géotechniques*

Université Gustave Eiffel, France



Date

27 Mai 2026

Horaire | Time

14:00 - 15:00

Local | Room

A-404

Polytechnique Montréal

Lien | Link

<https://teams.microsoft.com/meet/240366163891699?p=tiRyPP1QvKgsEj6wzl>

Résumé | Abstract

Les barrages sont soumis, tout au long de leur durée de vie, à des sollicitations extrêmes susceptibles d'engendrer des mécanismes complexes de déformation, de fissuration, d'endommagement progressif ou de rupture : séismes, crues rapides, variations hydrauliques transitoires, vieillissement des matériaux ou sollicitations dynamiques exceptionnelles. La prévision du comportement de ces ouvrages constitue un enjeu majeur pour la sûreté des infrastructures hydrauliques, dans un contexte marqué par l'augmentation des exigences de sécurité, le vieillissement du parc existant et l'intensification des aléas naturels. Cette conférence présentera une synthèse de travaux de recherche consacrés à la modélisation multi-échelles du comportement des barrages, avec un accent particulier sur les barrages poids et les barrages en remblais soumis à des sollicitations sismiques et hydrauliques extrêmes. Les développements présentés reposent sur des approches micromécaniques et multi-physiques permettant d'intégrer explicitement les mécanismes élémentaires gouvernant la réponse des matériaux granulaires. Les modèles développés s'appuient sur des formulations issues de la micromécanique des milieux granulaires, enrichies pour prendre en compte les effets de capillarité, les couplages hydro-mécaniques, les grandes déformations et les phénomènes de propagation de fissuration. Les applications présentées illustreront l'apport de ces approches pour l'analyse de la stabilité et de la performance des ouvrages hydrauliques soumis à des chargements extrêmes, depuis la simulation d'essais de laboratoire jusqu'à la modélisation numérique à l'échelle de l'ouvrage.

Brève biographie | Short biography

Guillaume Veylon est ingénieur-chercheur en géomécanique et génie civil, spécialiste de la modélisation numérique du comportement des ouvrages géotechniques et hydrauliques soumis à des chargements extrêmes. Directeur de recherche à Université Gustave Eiffel et auparavant ingénieur-chercheur à INRAE pendant plus de dix ans, il développe des approches numériques avancées pour l'analyse multi-échelles et multi-physiques des sols et des structures : interaction sol-structure, couplages hydro-mécaniques, propagation de fissuration et comportement cyclique des géomatériaux. Il intervient depuis plus de vingt ans sur des problématiques de conception, de sûreté et d'évaluation de performance des barrages, digues et infrastructures géotechniques exposés aux séismes, aux crues et à d'autres sollicitations extrêmes. Ses travaux intègrent également l'exploitation de données d'auscultation et les méthodes d'apprentissage automatique appliquées au suivi du comportement des ouvrages. Depuis 2020, il préside le groupe de travail européen « Dams and Earthquakes » de International Commission on Large Dams, dédié à l'évaluation du comportement sismique des barrages et ouvrages hydrauliques.