



FORMATION DE 3 JOURS | EN PRÉSENTIEL OU EN LIGNE

Géostructures Énergétiques

PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieur-e-s en génie civil et ingénieur-e-s en énergie, architectes, gestionnaires de projets urbains ou géologues, ainsi que scientifiques souhaitant acquérir des connaissances sur les performances énergétiques, géotechniques et structurales des géostructures énergétiques.

Le cours sera dispensé en français.

PRÉ-REQUIS

- Aucune expérience spécifique dans les géostructures énergétiques n'est nécessaire
- Connaissances de base en mécanique des sols et des structures

Les participant-e-s doivent se munir d'un ordinateur portable (à utiliser lors des exercices d'application pratique)

ORGANISATION

Laboratoire de Mécanique des Sols (LMS), École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)

ENJEUX

L'utilisation de technologies respectueuses de l'environnement, telles que les géostructures énergétiques exploitant des sources d'énergie renouvelables, est cruciale pour atteindre les objectifs internationaux de développement à faible émission de carbone pour les bâtiments et les infrastructures. Les géostructures énergétiques, une innovation multifonctionnelle, combinent le rôle des structures au sol avec celui des échangeurs de chaleur géothermiques. Elles servent à la fois de supports structurels et de systèmes de chauffage/refroidissement pour les constructions. Comment les géostructures énergétiques peuvent-elles être analysées et conçues d'un point de vue géotechnique et structurel ? Quelle est leur performance énergétique dans le temps ?

OBJECTIFS

- Comprendre le comportement thermique et mécanique des géostructures énergétiques, en se référant aux dernières avancées scientifiques
- Être capable d'exploiter la conception énergétique, géotechnique et structurale des géostructures énergétiques
- Apprendre à utiliser les normes en vigueur au niveau européen (i.e., les "Eurocodes") pour la conception des géostructures énergétiques
- Expérimenter avec des exercices pratiques toutes les étapes clés impliquées dans le processus d'analyse et de conception des géostructures énergétiques
- Découvrir la thématique à partir d'exemples pratiques de projets récents réalisés à travers le monde



Mercredi 5, jeudi 6
et vendredi 7 juin 2024



CHF 1'900.-

- Matériel de cours
- Trois mois de licence académique du logiciel Thermo-Pile

EN SAVOIR PLUS



9h00 à 17h00 (UTC+2)



Campus EPFL, Lausanne,
Suisse ou en ligne



Attestation de participation



Inscription en ligne
Délai d'inscription : 22 avril 2024
Nombre de participant·e·s limité

PROGRAMME

Jour 1: La technologie des géostructures énergétiques et leur mise en oeuvre

- Énergie géothermique et énergie thermique perdue : principes et opportunités
- Géostructures énergétiques dans les constructions neuves et existantes
- Forages géothermiques
- Installation des géostructures énergétiques

Jour 2: Conception énergétique des géostructures énergétiques

- Géostructures énergétiques dans les climats arides
- Analyse et conception énergétique des pieux énergétiques
- Conception énergétique d'autres géostructures énergétiques
- Essais in-situ géothermiques

Jour 3: Conception géotechnique et structurale des géostructures énergétiques

- Conception géotechnique et structurale des pieux énergétiques
- Conception géotechnique et structurale d'autres géostructures énergétiques
- Exemple pratique de dimensionnement d'une fondation sur pieux énergétiques – Travail pratique avec les participant·e·s
- Visite du Discovery Learning Lab
- Exemple pratique de dimensionnement d'une fondation sur pieux énergétiques – Présentation des résultats

COMITÉ D'ORGANISATION

- **Prof. Lyesse Laloui, Ph.D.**
École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Suisse
- **Prof. Alessandro F. Rotta Loria, Ph.D., P.E.** *Northwestern University, Chicago, U.S.A.*

INTERVENANT·E·S

- **Frédéric Duperrex,**
Directeur-adjoint, Augsburger Geothermie
- **Martin Bochud,**
Fondateur et CTO, GeoAzimut
- **Didier Mülhauser,**
Ingénieur civil, Marti
- **Elena Ravera,**
Directrice des opérations, GEOEG
- **Nicolas de Varreux,**
Responsable énergie d'ENOWA, NEOM

APPROCHE PÉDAGOGIQUE

- Équilibre entre la théorie et la pratique (sessions d'application comprenant des exercices de simulation analytique et numérique)
- Enseignement basé sur des recherches scientifiques de pointe
- Études de cas basées sur des projets concrets de géostructures énergétiques, pour lesquels nos directeurs de programme ont agi en tant que consultants experts