

Interaction Sol-Structure : Maîtriser le dialogue entre ouvrages et terrain - de la théorie à la pratique

"Pourquoi un pont conçu sur des appuis rigides peut s'avérer dangereux, et pourquoi un tunnel flexible peut être plus sûr qu'un bunker en béton ?" telle est la question à laquelle ce module permet de répondre. Les interactions sol-structures (ISS) ont un impact direct sur la fiabilité, la solidité d'un ouvrage. La formation aborde les différents types d'interactions, ainsi que les méthodes pour les prendre en compte dans la construction et la réhabilitation des ouvrages au sens large.

Objectifs opérationnels

- Appréhender les mécanismes fondamentaux de l'interaction sol-structure
- Identifier les seuils critiques de l'interaction sol-structure
- Appliquer l'interaction sol-structure aux principaux types d'ouvrages
- Prendre en main quelques outils de modélisation

Public Concerné

- Ingénieurs de projet, ingénieurs structure
- Ingénieurs géotechniciens
- Chefs de projet
- Architectes souhaitant approfondir leurs connaissances techniques



14.00 Heures 2 Jours

Prérequis

Suivre cette formation nécessite des connaissances et compétences en géotechnique.

Contenu

Les Fondamentaux - Changer de Paradigme

- "Pourquoi un pont conçu sur des appuis rigides peut s'avérer dangereux, et pourquoi un tunnel flexible peut être plus sûr qu'un bunker en béton ?"
- Principes Fondamentaux de l'interaction sol-structure (ISS)
 - Le concept de base : Du mythe de l'appui indéformable à la réalité du système couplé
 - La boucle d'interaction
 - La Rigidité Relative
 - Rappel des concepts géotechniques essentiels
 - Les 3 grands enjeux : Sécurité, Durabilité, Optimisation économique

L'ISS en Pratique - Études de Cas Détaillées

- Les Fondations Superficielles
 - Le tassement différentiel et le dimensionnement du radier
 - Analyse de la "déformation en cuvette" d'un radier : diagrammes de contraintes au sol et de moments fléchissants
 - Illustration chiffrée simple : comparaison des moments dans une poutre sur appuis rigides vs. sur appuis élastiques
- Les Fondations Profondes
 - Focus : La modélisation du comportement axial et latéral
 - Explication détaillée de l'effet de groupe axial et latéral
 - Point sur le dimensionnement en flexion des pieux sous effort horizontal
- Les Ouvrages de Soutènement
 - Focus : Le déplacement pilote la poussée (K_0 , K_a , K_p)
 - Comparaison détaillée : mur poids vs. paroi moulée
 - L'effet de voûte et la redistribution des pressions dans les soutènements multi-ancrés
- Les Ouvrages Souterrains et Tunnels
 - Focus : Le sol comme partenaire (confinement et effet de voûte)
 - Philosophie de la conception flexible vs. rigide
 - Importance du phasage de construction et de l'injection du vide annulaire

Atelier Pratique - De la Théorie aux Chiffres

GINGER FORMATION - Numéro de déclaration d'activité (ne vaut pas agrément de l'état) : 11788096478

- Panorama des Outils de Modélisation
 - La pyramide des modèles
 - Présentation des grands logiciels du marché et de leur domaine d'application
- Atelier Guidé : "Dimensionner un radier avec et sans ISS" - cas simple (bâtiment sur radier) via une feuille de calcul préparée ou un logiciel simple
 - Calcul de la descente de charges
 - Calcul des moments dans le radier sur appuis rigides
 - Introduction du sol via le modèle de Winkler
 - Calcul des moments et des tassements avec les ressorts
 - Analyse comparative
- Débriefing de l'atelier

Sujets Avancés et Synthèse

- L'Interaction Sol-Structure en Dynamique et Sismique
 - Interaction cinématique vs. interaction inertielle
 - Effets clés : allongement de la période de la structure et augmentation de l'amortissement
 - Impact sur la conception parasismique
- Au-delà du Déterminisme
 - Gestion des incertitudes sur les paramètres du sol
 - Introduction à la conception "à la performance"
 - L'importance de l'instrumentation et de l'auscultation
- Synthèse, Bonnes Pratiques et Questions Ouvertes
 - Les 5 règles d'or de l'ISS à retenir pour un chef de projet
 - Tableau récapitulatif : "Quand dois-je impérativement lancer une étude d'ISS ?"

Méthodes pédagogiques

Le parcours d'apprentissage prévoit une alternance d'apports théoriques, d'exemples concrets, de mises en situation, de cas pratiques réalisés en sous-groupes et de partages d'expériences.

Moyens pédagogiques

ESPACE PRIVÉ EN LIGNE

Accessible via l'application web à l'adresse app.gescof.com, cet espace personnalisé offre aux participants la possibilité de :

- Répondre au questionnaire d'analyse des besoins, afin d'adapter la formation à leur contexte et à leurs attentes.
- Réaliser l'évaluation des acquis à la fin de la formation.
- Accéder aux ressources pédagogiques mises en ligne par le formateur.
- Télécharger leur attestation de fin de formation et leur certificat de réalisation.
- Compléter le questionnaire de satisfaction, contribuant à l'amélioration continue des formations.

Les participants sont encouragés à se munir d'un ordinateur portable afin de profiter pleinement des fonctionnalités de l'Espace Privé

MOYENS TECHNIQUES

La formation s'appuie sur des outils et supports multimédias animés par l'intervenant, visant à enrichir l'expérience pédagogique.

QUESTIONNAIRE D'ANALYSE DES BESOINS

Avant le début de la formation, chaque participant est invité à remplir un questionnaire en ligne permettant au formateur de connaître son activité professionnelle, son niveau de compétences, ses préférences pédagogiques et s'assurer que les objectifs opérationnels de la formation.

Qualification Intervenant(e)s

L'intervenant est un formateur qualifié et expert géotechnique.

■ Méthodes et modalités d'évaluation

ÉVALUATION DES ACQUIS THÉORIQUES ET PRATIQUES

L'évaluation des acquis est réalisée en ligne en fin de formation sur la base d'un questionnaire individuel. Elle permet de mesurer le niveau d'atteinte des objectifs opérationnels par l'apprenant. La formation est sanctionnée par une Attestation individuelle de fin de formation mentionnant le niveau d'acquisition de l'apprenant.

MESURE DE LA SATISFACTION DES BÉNÉFICIAIRES

Cette évaluation réalisée en fin de formation, mesure l'organisation et les conditions d'accueil des bénéficiaires, les qualités pédagogiques du formateur ainsi que les méthodes, moyens et supports d'apprentissage utilisés. Elle fait l'objet d'un enregistrement en vue de l'analyse et le traitement des appréciations formulées.

■ Modalités d'Accessibilité

Afin de mettre en œuvre toutes les mesures d'accompagnement nécessaires à la formation de la personne en situation de handicap permanent ou temporaire, contacter en amont de la formation, le Conseiller Ginger Formation afin d'être mis en relation avec le Référent handicap.



Contactez-nous !

Sabrina BENCHERRAT
Cheffe projets formation

Tél. : 0130852409
Mail : formation@groupeginger.com