

## Stage - Modélisation du comportement au séisme des fondations profondes F/H - Lyon (69)

### **TES MISSIONS, NOTRE AMBITION**

Les inclusions rigides sont un système de fondations profondes qui s'apparente à des pieux, mais qui ne sont pas directement connectés à la structure : une couche intermédiaire de sol (matelas de répartition) permet d'assurer la transmission des charges du bâtiment vers les fondations.

Ce système permet de renforcer le terrain, de faire descendre les charges jusqu'aux couches les plus robustes du sous-sol, tout en évitant l'épineuse question de la connexion des fondations à la structure. La contrepartie est une plus grande complexité dans la compréhension du cheminement des charges, à la fois verticales et horizontales, de la structure vers les fondations, et tout particulièrement dans des épisodes dynamiques tels que le séisme.

Geos, filiale géotechnique du groupe d'ingénierie Ingérop, souhaite renforcer sa compréhension des phénomènes à l'oeuvre dans les inclusions rigides lors d'un séisme, ainsi que son savoir-faire dans la modélisation numérique (éléments finis) de ces phénomènes.

Dans ce cadre, le stage proposé porte sur la caractérisation des phénomènes à l'oeuvre (interprétation de résultats de laboratoire, analyse des comportements attendus, ...) et sur la modélisation numérique (calcul sismique, représentation des couplages, ...).

Il te permettra de faire une synthèse entre des résultats expérimentaux, des réflexions analytiques et des simulations numériques sur les éléments qui composent le système de fondation : le groupe d'inclusions rigides, le matelas de répartition et la structure. Le but important de ce stage est de proposer une modélisation numérique fidèle des phénomènes physiques.

Les travaux de ton futur stage s'appuieront en particulier sur les résultats du Projet National de recherche ASIRI+ (<https://asiriplus.fr/>), dont Geos était membre

### **TES MISSIONS :**

Le déroulement envisagé pour ton stage est le suivant :

- Bibliographie succincte, état de l'art
- Synthèse des essais en centrifugeuse
- Simulation numérique des essais en centrifugeuse et calage des paramètres du modèle
- Mise au point d'une stratégie de modélisation des groupes d'inclusions rigides sous action sismique horizontale et confrontation aux benchmarks
- Mise au point d'une stratégie de modélisation des groupes d'inclusions rigides sous action sismique verticale et confrontation aux benchmarks
- Constitution d'une procédure de vérification de la stabilité du système de fondation
- Rédaction d'un rapport de stage, présentation à l'équipe

Le stage te donnera l'occasion de mettre en oeuvre une approche d'ingénierie rigoureuse dans la simulation numérique de phénomènes complexes.

Tu seras formé aux outils et aux connaissances nécessaires pour ton stage, et notamment à la dynamique des sols et à l'interaction sol-structure sous séisme.

Tu seras placé sous la responsabilité d'un géotechnicien expérimenté et d'un expert en simulation numérique.



## L'EXPERIENCE INGEROP

Depuis plus de 50 ans, GEOS, filiale du groupe international d'ingénierie INGEROP (3000 collaborateurs), est un bureau d'Etudes, de Conseils et d'Expertises spécialisé en Géotechnique, regroupant une trentaine de collaborateurs à Rueil Malmaison (92) et à Lyon (69).

Nos ingénieurs interviennent pour des missions de conseil, d'expertise, de maîtrise d'œuvre et d'études d'exécution dans les secteurs des infrastructures, des ouvrages d'art, de l'environnement, de l'énergie et du bâtiment, mais également dans le développement de logiciels de calculs géotechniques (GeoFond, GeoStab, GeoMur...).

Site web : [www.geos.fr](http://www.geos.fr)

Tu seras rattaché(e) à Geos à Lyon (69 Rhône). Les bureaux lyonnais sont à moins de 5 minutes à pied de la gare de la Part-Dieu.






Ce qui t'attend :

- **Une qualité de vie au travail** : des espaces de travail modernes, un équipement numérique innovant, des actions de groupe qui permettent aux salariés des différentes régions de mieux se connaître, des locaux spacieux et lumineux, de la bonne humeur, des moments de partage en équipe.
- **Des projets stimulants et impactant** en collaboration avec nos nombreux clients de diverses envergures,
- **Un environnement collaboratif** diversifié où l'échange d'idées est encouragé et auront un impact direct sur nos projets,
- **Un développement professionnel** : nous investissons dans ta formation, en t'offrant des objectifs adaptés à ton cursus professionnel pour développer vos compétences, et ton évolution de carrière au quotidien

- **Un accompagnement**, lors de ton de stage un tuteur t'intégrera et te formera à l'utilisation de nos outils.
- **Bénéficiaire d'un super Comité Social et Economique (CSE)** qui te permettra d'obtenir des tarifs préférentiels (places de cinéma, billets pour des évènements sportifs, culturels, des abonnements de sports, des voyages, et bien plus)

Tu seras entouré d'équipes passionnées et engagées !

#### Informations complémentaires :

-  Durée : 6 mois
-  Date de démarrage : Dès que possible (à partir de janvier 2025)
-  Lieu du stage : Lyon (69)
-  Gratification / Rémunération : entre 1000€ (césure) et 1300 € (TFE) brut/mois + prime de fin de stage en fonction de l'appréciation du manager
-  Transport : Remboursement de 100% du Pass Navigo

#### ET SI C'ETAIT TOI !

Etudiant(e) de dernière année en école d'ingénieur généraliste ou spécialisée en géologie / géotechnique, tu es autonome, enthousiaste, et prêt(e) à te relever les manches.

Tu as des connaissances abouties en dynamique et en mécanique des sols qui seront valorisées dans l'appréciation de ta candidature.

#### Compétences souhaitées :

- Connaissances abouties en dynamique et en mécanique des sols
- Gestion de projets
- Esprit de synthèse et d'analyse
- Rigueur, adaptation, curiosité
- Solides qualités rédactionnelles
- Capacité à organiser son travail et à s'inscrire dans une logique d'équipe

Personne en situation de handicap ? Ingérop s'engage au quotidien, rejoins nos équipes.

Viens inventer demain avec nous 

Contact : [recrutement@ingerop.com](mailto:recrutement@ingerop.com)