

## Stage - Portance de la paroi moulée et du radier de la gare Nanterre-la-Folie (ligne 15 - Grand Paris Express) - F/H- Rueil-Malmaison (92)

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

Les gares du Grand Paris Express sont des ouvrages géotechniques de grandes profondeurs (environ 30m) implantés dans un contexte urbain dense. Il nécessite donc la mise en place de parois de soutènement de grande hauteur pour leur construction. Le mode de soutènement classiquement retenu est un soutènement par parois moulées, qui sont relativement étanches, résistantes aux poussées des terres et permettent la maîtrise des mouvements des sols et des avoisinants.

Cependant, les parois de la gare sur le site de Nanterre La Folie ont un fonctionnement particulier : après la mise en œuvre de la gare souterraine, des bâtiments R+7 et R+9 seront construits sur l'emprise de la gare et transmettront des charges verticales aux parois de soutènement ainsi qu'au radier de la gare. Ce comportement, analogue à celui d'une fondation mixte, est très peu décrit par la littérature scientifique et les normes techniques.

Geos, filiale géotechnique du groupe d'ingénierie Ingérop, souhaite renforcer sa compréhension du phénomène d'interaction sol-structure à l'œuvre entre la paroi et le radier sous charges verticales importantes ainsi que son impact sur l'inclinaison des poussées/ butées des terres ainsi que son savoir-faire dans la modélisation numérique (éléments finis) de ces phénomènes.

### **TES MISSIONS :**

#### **Ton stage sera décomposé en 3 phases :**

- **Phase 1** : Définition du comportement de la structure en « mode fondation mixte » basée sur des équivalences avec les normes/ guides/ pratiques existantes. Elle consistera principalement en la création d'un recueil bibliographique et à l'élaboration d'une méthodologie simplifiée de calcul en utilisant des outils courants
- **Phase 2** : La caractérisation des phénomènes d'interaction sol-structure sur la modélisation numérique (mise en œuvre des lois de comportement des sols/roches adaptées, modélisation de la structure de la gare en 2D et 3D, ...). Il permettra de faire le lien entre le raisonnement analytique et les simulations numériques. Cette phase aboutira à l'élaboration d'une méthodologie de modélisation de la structure paroi – radier sous charges verticales
- **Phase 3** : Constitution d'une procédure de vérification de la portance du système de fondation mixte. Cette étape sera suivie par la rédaction de ton rapport de stage, présentation à l'équipe et un article scientifique.

Le stage te donnera l'occasion de mettre en œuvre une approche de l'ingénierie rigoureuse principalement axée sur la simulation numérique de phénomènes complexes.

Tu seras formé aux outils et aux connaissances nécessaires pour ton stage, et notamment à la modélisation en lois de comportement avancées des sols/ roches et à l'interaction sol-structure.

Tu seras placé sous la responsabilité d'un géotechnicien expérimenté et d'un ingénieur spécialisé 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) au Siège de Ingérop à Rueil-Malmaison.**

Nos bureaux Ruellois du Siège sont à 5 min à pied du RER A. Un garage à vélo sécurisé est également mis à disposition pour nos cyclistes Ingéropiens.

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.
- Rejoindre une société soucieuse de la qualité de vie au travail, œuvrant pour votre montée en compétence et votre évolution de carrière au quotidien.
- **Bénéficiaire d'un super Comité Social et Economique (CSE)** qui te permettra d'obtenir des tarifs préférentiels (places de cinéma, billets pour des événements sportifs, culturels, des abonnements de sports, des voyages, et bien plus)
- Panier de fruits les lundis et les mercredis pour l'ensemble des collaborateurs

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 : Rueil-Malmaison (92)
-  Gratification / Rémunération : entre 1000€ (césure) et 1300 € (TFE) brut/mois + prime de fin de stage en fonction de l'appréciation du manager
-  Repas : Participation au restaurant d'entreprise sur place
-  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 très motivé(e).

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

#### Compétences souhaitées :

- Connaissances abouties en mécanique des sols et roches
- Autonomie
- 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)