

## Stage - Conception des solutions en béton fibré projeté pour les tunnels F/H - Rueil-Malmaison (92)

### TES MISSIONS, NOTRE AMBITION

Le béton fibré se présente comme un matériau composite associant une formulation de béton, servant de matrice, à des fibres dispersées dans celle-ci pour la renforcer. Les fibres ont pour rôle principal de maîtriser les éventuelles fissurations du matériau. L'incorporation de fibres apporte de nombreuses qualités supplémentaires au matériau, notamment :

- la cohésion du béton,
- sa résistance à l'usure, aux chocs, au feu, à l'abrasion,
- l'amélioration de ses performances de déformabilité avant rupture,
- une réduction des effets de retraits ainsi que les microfissures qui en découlent.
- 

En tunnel, le béton fibré peut être utilisé pour assurer la stabilité de la voûte, soit dès la construction, soit lors d'une réhabilitation. Il est alors souvent projeté à haute pression à l'aide d'une lance et forme un parement sur la partie visible du tunnel.

Il existe à ce jour peu de documentation et normes techniques définissant les méthodes de conception et de calcul des parements en béton fibré projeté. Ce type de parements permet pourtant d'optimiser les ouvrages géotechniques d'un point de vue délai, coût et bilan carbone, et ils sont par ailleurs régulièrement mis en oeuvre sur des projets.

GEOS, filiale géotechnique du Groupe INGEROP, a déjà accompagné ce type de projets et souhaite renforcer ses connaissances et son savoir-faire sur ces méthodes de calcul au travers d'un stage de fin d'études.

### **TES MISSIONS :**

#### **Ton stage sera décomposé en 4 phases :**

1. Une 1ère phase de définition du comportement du béton fibré projeté basée sur des équivalences avec les normes existantes. Elle consistera principalement en la création d'un recueil bibliographique et à l'élaboration de feuilles de calcul.
2. Une 2ème phase consistant en l'intégration de la problématique de planéité du terrain à l'arrière du parement : Un terrain irrégulier modifie le chemin de contraintes dans le parement, entraînant des concentrations de charges qu'il faut quantifier afin d'intégrer cette notion aux calculs de dimensionnement des ouvrages.
3. Une 3ème phase visant à créer l'ensemble des documents (logigrammes, algorithmes...) nécessaire à l'intégration des méthodes de calcul définies lors des étapes précédentes au sein d'un logiciel de dimensionnement.
4. Enfin, nous chercherons à définir un algorithme permettant l'analyse multicritères des solutions de parement : bilan carbone, aspects financiers, cadences...

Tu seras formé aux outils et aux connaissances nécessaires pour ton stage.

Tu seras placé sous la responsabilité d'un géotechnicien expérimenté et tu seras intégré à un groupe de travail composé d'ingénieurs civils du Groupe Ingérop.



## 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 tu es prêt(e) à te relever les manches.

Tu as des connaissances abouties en calculs de structures en béton armé et en développement informatique qui seront valorisées dans l'appréciation de ta candidature.

#### Compétences souhaitées :

- Connaissances abouties en calculs de structures en béton armé et en développement informatique
- 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)