

## Offre de Stage DrillScan : Dynamique des trains de tiges de forage

---

### a) Titre

Etude du comportement dynamique d'un train de tiges de forage sous l'effet d'une excitation latérale

### b) Cadre général

Durant les opérations de forage, plusieurs sources d'excitations dynamiques peuvent causer des vibrations latérales plus ou moins sévères du train de tiges de forage. Dans la plupart des cas, ces vibrations sont à l'origine de nombreux dysfonctionnements (ruptures par une fatigue accélérée, réduction des performances, endommagement des outils de mesures, etc.) et sont donc à limiter. Dans d'autres cas, les vibrations jouent un rôle positif sur les performances du forage lorsqu'elles sont employées pour réduire le frottement entre le train de tige et la paroi du puits (outils de vibrations latérales par exemple). Dans tous les cas, face à la complexité des puits forés aujourd'hui, la maîtrise des vibrations des systèmes de forage est plus que jamais un enjeu majeur dans la réussite économique d'un projet pétrolier / ou de géothermie.

### c) Etude

Nous proposons au stagiaire de travailler sur le comportement dynamique d'un train de tiges de forage soumis à des excitations de natures différentes (nutations du moteur rotor/stator, outils de vibrations latérales, défauts de fabrication, balourds, etc.).

Nous utiliserons Dyfinel, le code de calcul par éléments finis développé (en fortran) au sein de DrillScan, pour les simulations numériques. Nous chercherons aussi des solutions analytiques simplifiées quand c'est possible pour la validation.

Le stage comportera les étapes suivantes :

- Bibliographie (articles scientifiques et documents internes) ;
- Utilisation de Dyfinel pour les simulations numériques avec possibilité de développer dans le code ;
- Développement mathématique de solutions analytiques simplifiées ;
- Comparaison des résultats avec les solutions analytiques et/ou des résultats publiés dans la littérature.

En fonction de l'avancement, le stage peut aboutir à une publication scientifique.

### d) Type de stage

Stage seconde année ou fin d'étude 4/6 mois.

### e) Lieu

Lyon - Villeurbanne (Pôle Pixel)

### f) Encadrement

Mohamed MAHJOUB

[mohamed.mahjoub@drillscan.com](mailto:mohamed.mahjoub@drillscan.com)

+ 33 4 82 90 01 61