

**IFSTTAR**

INSTITUT FRANÇAIS
DES SCIENCES
ET TECHNOLOGIES
DES TRANSPORTS,
DE L'AMÉNAGEMENT
ET DES RÉSEAUX

LIBELLÉ DU POSTE :**Spécialiste Ultrason pour l'évaluation non destructive et le monitoring de tubes enfouis****Lieu d'affectation : Ifsttar – Site de Paris ou Site de Nantes****Catégorie : Ingénieur ITA****Définition de l'emploi :**

- **Ingénieur spécialiste de propagation des ondes ultrasonores**
- **Spécialité secondaire : méthodes d'évaluation non destructive**
- **Compétences requises : dimensionnement et réalisation de dispositifs expérimentaux, modélisation numérique de la propagation des ondes ultrasonores, traitement du signal, expérimentation.**

Activités essentielles :**Contexte:**

L'IFSTTAR travaille avec un partenaire industriel sur un projet d'instrumentation de tubes enfouis. Ce projet implique de nombreux spécialistes (ingénieurs et chercheurs) des techniques d'évaluation non destructive et du monitoring. Les compétences mises en œuvre incluent l'instrumentation, le traitement du signal et la physique des méthodes END ultrasonore et électromagnétique ; l'électronique, les réseaux de capteurs...

Un volet de l'étude concerne plus particulièrement une méthode END utilisant les ondes ultrasonores de volume. Le poste proposé (d'une durée d'un an) a pour but principal de mener le travail de conception et de validation de cette méthode.

En parallèle, l'ingénieur participera activement à la conception et de la réalisation de corps d'épreuves adaptés aux différentes techniques END étudiées, puis pilotera les essais expérimentaux sur les corps d'épreuve en collaboration avec les ingénieurs et chercheurs impliqués sur les autres techniques.

Détails des activités :

Le travail consistera à :

- Modéliser par méthodes numériques (par exemple éléments finis) la propagation des ondes (de volume) dans une section de tube enfouis pour le dimensionnement d'un dispositif sources récepteurs optimal
- Rédiger un cahier des charges pour la réalisation ou l'achat de sources et récepteurs ultrasonores adaptés
- Dimensionner les corps d'épreuve requis pour la validation des méthodes en cours de test
- Suivre la réalisation des corps d'épreuve
- Réaliser de mesures US en ondes de volume
- Dépouiller et interpréter des signaux US en ondes de volume
- Participer à la rédaction du cahier des charges pour l'intégration des systèmes de mesure étudiés dans un nœud de mesure communicant
- Participer à la rédaction des rapports périodiques de bilan

Environnement du poste :

Au sein de l'IFSTTAR (www.ifsttar.fr), les travaux impliquent les laboratoires LISIS (<http://www.lisis.ifsttar.fr/>; IFSTTAR Paris), GoeEND (<http://www.ai.ifsttar.fr/>; IFSTTAR Nantes) et SII (<http://www.sii.ifsttar.fr/>; IFSTTAR Nantes). Les travaux devront être réalisés environ à mi-temps sur les sites de Paris et Nantes. Le laboratoire principal d'accueil pourra donc être GEOEND (Nantes) ou LISIS (Paris) selon la situation du candidat.

Contact : Odile ABRAHAM odile.abraham@ifsttar.fr et Bérengère LEBENTAL berengere.lebental@ifsttar.fr

Compétences requises :

- **Compétences techniques :** Mesures physiques (ultrason), traitement du signal, modélisation numérique
- **Compétences transversales :** Organisation, soin dans la conduite expérimentale, respect d'une démarche qualité, goût pour le travail numérique et expérimental (en laboratoire et sur site)
- **Compétences relationnelles :** Savoir travailler en équipe

Formation et expérience professionnelle :

Thèse, Post-doc en ultrason / CND



IFSTTAR

INSTITUT FRANÇAIS
DES SCIENCES
ET TECHNOLOGIES
DES TRANSPORTS,
DE L'AMÉNAGEMENT
ET DES RÉSEAUX

Non-destructive evaluation of buried pipes by ultrasonic waves

IFSTTAR works with an industrial partner on the monitoring of buried pipes. This project involves various experts of non-destructive evaluation and monitoring.

The present position (one year) deals with a NDE method based on volume ultrasonic waves, and aims at designing and then validating the method for the specific applications. The work program also involves participation to the design and fabrication of the test-bench for the project.

More specifically, the project will include the following tasks:

- *Numerical modelling (finite element) of volume ultrasonic wave propagation in the geometry of the study to design the test-bench and prepare the experiment
- *Set the requirement for the ultrasonic probes and receivers to be used during the project
- *Design the test-bench
- *Carry out the essays regarding to volume ultrasonic wave

Skills required

PhD in NDE or ultrasonics. Specialist in ultrasonic wave propagation and non destructive evaluation methods.
Experience in experimental research, signal processing, modelling.
Intermediate knowledge of French will be appreciated.

