



Offer #2025-09087

Doctorant F/H Jumeau numérique pour la surveillance de composants mécano-soudés

The offer description below is in French

Contract type : Fixed-term contract

Level of qualifications required : Graduate degree or equivalent

Fonction : PhD Position

About the research centre or Inria department

Le centre Inria de l'Université de Rennes est l'un des huit centres d'Inria et compte plus d'une trentaine d'équipes de recherche. Le centre Inria est un acteur majeur et reconnu dans le domaine des sciences numériques. Il est au cœur d'un riche écosystème de R&D et d'innovation : PME fortement innovantes, grands groupes industriels, pôles de compétitivité, acteurs de la recherche et de l'enseignement supérieur, laboratoires d'excellence, institut de recherche technologique.

Assignment

Ce projet de thèse, en collaboration CETIM - Inria, vise à développer des méthodes de jumelage modèles-données pour la surveillance précoce des fissures dans les soudures critiques d'un réacteur de polymérisation. Il s'appuie sur des méthodes de modélisation haute-fidélité pour aligner simulations par éléments finis (EF) et données expérimentales, en intégrant des modèles de propagation de fissures et des techniques multi-capteurs (jauges de déformation, fibres optiques, ondes et données dynamiques). Les deux premières années se concentrent sur des verrous méthodologiques (modélisation EF, inversion, détection) appliquées à une éprouvette simplifiée et exploitant des données expérimentales disponibles. Finalement, ces méthodes seront appliquées à un réacteur réel en gardant à l'esprit la volonté de transposition, à termes, à d'autres cas d'application proche et vise une amélioration de la détectabilité à partir de l'instrumentation disponible en assurant le transfert d'une solution industrialisable.

Main activities

Développer une instrumentation SHM adaptée au suivi de l'endommagement par fatigue des équipements sous pression et mettre en œuvre les capteurs

multiphysiques et complémentaires (jauges résistives, fibre optiques, ...), associés à des méthodes d'inspection pour cartographier et dimensionner les défauts

Modéliser et simuler numériquement l'évolution des défauts afin d'évaluer leur nocivité

Rechercher des indicateurs pertinents vis-à-vis des mécanismes mis en jeu et utiliser l'approche par fusion de données et les modèles d'apprentissage pour développer des outils d'aide à la décision

Skills

Les candidats doivent être titulaires d'un master (ou équivalent) en mathématiques appliquées, statistiques, ou en sciences du génie mécanique ou civil. Ils doivent manifester un fort intérêt pour la modélisation mathématique, le traitement statistique du signal et l'analyse numérique.

Benefits package

- Restauration subventionnée
- Transports publics remboursés partiellement
- Congés: 7 semaines de congés annuels + 10 jours de RTT (base temps plein) + possibilité d'autorisations d'absence exceptionnelle (ex : enfants malades, déménagement)
- Possibilité de télétravail (après 6 mois d'ancienneté) et aménagement du temps de travail
- Équipements professionnels à disposition (visioconférence, prêts de matériels informatiques, etc.)
- Prestations sociales, culturelles et sportives (Association de gestion des œuvres sociales d'Inria)
- Accès à la formation professionnelle
- Sécurité sociale

Remuneration

Salaire brut : 2200€

General Information

- **Theme/Domain** : Optimization and control of dynamic systems
- **Town/city** : Rennes
- **Inria Center** : [Centre Inria de l'Université de Rennes](#)
- **Starting date** : 2025-10-01
- **Duration of contract** : 3 years
- **Deadline to apply** : 2025-08-31

Contacts

- **Inria Team :** [I4S](#)
- **PhD Supervisor :**
Doehler Michael / michael.doehler@inria.fr

About Inria

Inria is the French national research institute dedicated to digital science and technology. It employs 2,600 people. Its 200 agile project teams, generally run jointly with academic partners, include more than 3,500 scientists and engineers working to meet the challenges of digital technology, often at the interface with other disciplines. The Institute also employs numerous talents in over forty different professions. 900 research support staff contribute to the preparation and development of scientific and entrepreneurial projects that have a worldwide impact.

Warning : you must enter your e-mail address in order to save your application to Inria. Applications must be submitted online on the Inria website. Processing of applications sent from other channels is not guaranteed.

Instruction to apply

Déposer en ligne CV et lettre de motivation

Defence Security :

This position is likely to be situated in a restricted area (ZRR), as defined in Decree No. 2011-1425 relating to the protection of national scientific and technical potential (PPST). Authorisation to enter an area is granted by the director of the unit, following a favourable Ministerial decision, as defined in the decree of 3 July 2012 relating to the PPST. An unfavourable Ministerial decision in respect of a position situated in a ZRR would result in the cancellation of the appointment.

Recruitment Policy :

As part of its diversity policy, all Inria positions are accessible to people with disabilities.