



Offer #2025-09178

Doctorant F/H H/F - Offre de doctorat – Simulation en temps réel de l’interaction organe-endoscope

The offer description below is in French

Contract type : Fixed-term contract

Level of qualifications required : Graduate degree or equivalent

Fonction : PhD Position

Context

Ce sujet de doctorat s’inscrit dans le cadre d’un **projet de recherche collaboratif financé par l’Agence Nationale de la Recherche (ANR)**, réunissant trois laboratoires académiques français : **l’Université de Lille**, le **laboratoire TIMC de Grenoble**, et le **laboratoire ICube de Strasbourg**. Le projet implique **quatre doctorants** qui travailleront en étroite collaboration sur des thématiques complémentaires, à l’intersection de la simulation numérique, de la biomécanique et de la robotique médicale. Le ou la doctorant(e) recruté(e) sera accueilli(e) au **laboratoire ICube à Strasbourg**, au sein des équipes **RDH** (Robotique et Développement Hospitalier) et **MIMESIS** (Modélisation, Interaction, Médecine & Simulation), dans un environnement de recherche interdisciplinaire, dynamique et fortement connecté aux applications cliniques.

Plus d’information ici : <https://hadrien.courtecuisse.cnrs.fr/home/jobs/>

Assignment

Le doctorant ou la doctorante contribuera au développement d’un simulateur en temps réel destiné à reproduire l’interaction entre des organes digestifs creux (comme l’estomac ou le duodénum) et des instruments rigides (endoscope, stent) dans le cadre de procédures de drainage de la vésicule biliaire. L’objectif principal est de proposer des modèles numériques stables et rapides, compatibles avec les contraintes du temps réel et utilisables dans des contextes de formation médicale ou de planification préopératoire.

Plus d’information ici : <https://hadrien.courtecuisse.cnrs.fr/home/jobs/>

Main activities

Concevoir et implémenter des modèles viscoélastiques adaptés aux structures creuses (coques minces) des organes.

Développer des solveurs numériques accélérés par GPU pour le calcul en temps réel (utilisation possible de CUDA/OpenCL).

Gérer les contacts multiples et complexes entre tissus mous et instruments rigides à l'aide de formulations à contraintes adaptatives.

Simuler le déploiement de stents via des modèles de poutres pré-contraintes sans recours au remaillage.

Contribuer à l'intégration du code dans la plateforme open-source SOFA, avec une perspective de diffusion large dans le domaine médical.

Plus d'information ici : <https://hadrien.courtecuisse.cnrs.fr/home/jobs/>

Skills

Solide formation en simulation numérique : éléments finis, mécanique des milieux continus, solveurs numériques.

Compétences avancées en développement C++ ; une expérience en programmation GPU (CUDA ou OpenCL) est un atout important.

Intérêt marqué pour la simulation en temps réel et ses applications en médecine.

Capacité à travailler en équipe dans un environnement de recherche pluridisciplinaire.

Bon niveau en anglais (lu, écrit, parlé).

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

2200 € brut/mois

General Information

- **Theme/Domain** : Modeling and Control for Life Sciences
Biologie et santé, Sciences de la vie et de la terre (BAP A)
- **Town/city** : Strasbourg
- **Inria Center** : [Centre Inria de l'Université de Lorraine](#)
- **Starting date** : 2025-09-01
- **Duration of contract** : 3 years, 4 months
- **Deadline to apply** : 2025-08-17

Contacts

- **Inria Team** : [MIMESIS](#)
- **PhD Supervisor** :
Courtecuisse Hadrien / Hadrien.Courtecuisse@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.

The keys to success

Vous pouvez donner là, un portrait à "gros traits" du (de la) collaborateur(trice) attendu(e) : ce que vous voyez comme nécessaire et suffisant et qui peut associer :

- goûts et appétences,
- domaine d'excellence,
- éléments de personnalité ou de caractère,
- savoir et savoir faire transversaux...

Cette rubrique permet de compléter et alléger (réduire) la liste plus formelle des compétences :

- "Se sentir à l'aise dans un environnement de dynamique scientifique, aimer apprendre et écouter sont des qualités essentielles pour réussir cette mission."
- " Passionné(e) par l'innovation, avec une expertise dans le développement Ruby on Rail et une grande capacité de conviction. Une thèse dans le domaine *** constitue un réel atout."

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

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.