

PhD Physical Modeling & Simulation

Position: Full Time job
Location: Paris / Nice / Full remote

Start: March 2023
Job ref: simu_2023

The Startup

Twinical is a start-up providing a surgical planning and navigation tool to treat liver cancer patients. We are developing the digital twin of the patient's liver to help the surgeon plan operations virtually and improve his surgical precision by guiding him during the operation. Developed in collaboration with the APHP and more particularly the BOPA innovation chair (www.chaire-bopa.fr) and the Mimesis team from Inria Strasbourg (<https://mimesis.inria.fr>), our solution reduces the duration of the surgery, improves the postoperative course and reduces the recurrence rate by improving the quality of the resection of tumors not visible with conventional surgical exploration methods.

Your mission

Integrated within the R&D team, you will work on the main functionality of the company which is the Digital Twin of the organ. You will be in charge of implementing new algorithms in the SOFA framework, to improve this Digital Twin in terms of physical realism while keeping the simulation real time. You will collaborate with researchers, engineers and clinicians on this ambitious project. In more detail, your mission will consist of:

- ✓ Define and implement physics mechanical behavior algorithms.
- ✓ Improve Digital Twin realism and computation speed.
- ✓ Work in pairs to integrate algorithms in main solution.
- ✓ Test and validate the physical behavior of the Digital Twin against real organ.
- ✓ Maintain code quality and integrity.
- ✓ Actively participate in software compliance with regulatory constraints.

Your profil

You are interested in an experience in the dynamic and agile environment of a Deep-tech startup in which your added value will have a concrete impact on the company but also on patient care. You are looking for a position with challenges to solve, where your initiative, your autonomy, your curiosity and above all your good humor will be called upon daily.

Required Skills:

- PhD in physics simulation, computer science or applied maths
- Proficiency in C++ programming
- Good knowledge of numerical methods: numerical analysis, matrix calculation
- Experience to work with physics modelling in C++
- Fluent level of English (B2)

Most to have:

- Knowledge of subversion (git) and continuous integration tools
- Knowledge of physical modeling software (Ansys, Abaqus, FreeFem, SOFA, etc.)
- Knowledge of CUDA programming

How to Join

If you would like to join our adventure, send your CV to erik.pernod@gmail.com indicating the job title. We will take care to answer you as soon as possible.

PhD Simulation & modélisation physique

Poste : CDI
Localisation : Paris / Nice / Full remote

Démarrage: Mars 2023
Référence poste : simu_2023

La Startup

Twinical est une startup en création proposant un outil de planification et de navigation chirurgicale pour traiter les patients atteints de cancer du foie. Nous développons le jumeau numérique du foie du patient pour aider le chirurgien à planifier les opérations virtuellement et améliorer sa précision chirurgicale en le guidant lors de l'opération. Développé en collaboration avec l'APHP et plus particulièrement la chaire innovation BOPA (www.chaire-bopa.fr) et l'équipe Mimesis de l'Inria de Strasbourg (<https://mimesis.inria.fr>), notre solution logicielle diminue la durée de la chirurgie, améliore les suites opératoires et diminue le taux de récurrence en améliorant la qualité de la résection de tumeurs non visibles avec les méthodes d'exploration chirurgicale classiques.

Votre mission

Intégré au sein de l'équipe R&D, vous travaillerez sur la principale fonctionnalité de l'entreprise qui est le Jumeau Numérique de l'organe. Vous serez en charge d'implémenter de nouveaux algorithmes dans le framework SOFA, pour améliorer ce Jumeau Numérique en termes de réalisme physique tout en gardant la simulation en temps réel. Vous collaborerez avec des chercheurs, des ingénieurs et des cliniciens sur ce projet ambitieux. Plus en détail, votre mission consistera à :

- ✓ Définir et implémenter des algorithmes de comportement mécanique physique.
- ✓ Améliorer le réalisme et la vitesse de calcul de la simulation du Jumeau Numérique.
- ✓ Travail en binôme pour intégrer les algorithmes dans la solution principale.
- ✓ Tester et valider le comportement physique du Jumeau Numérique par rapport à un organe réel.
- ✓ Maintenir la qualité et l'intégrité du code.
- ✓ Participer activement à la conformité du logiciel aux contraintes réglementaires.

Votre profil

Vous êtes intéressé(e) par une expérience dans l'environnement dynamique et agile d'une startup Deep-tech dans laquelle votre valeur ajoutée aura un impact concret sur l'entreprise mais aussi sur le soin des patients. Vous recherchez un poste avec des défis à résoudre, où votre esprit d'initiative, votre autonomie, votre curiosité et surtout votre bonne humeur seront sollicités quotidiennement.

Compétences requises :

- Doctorat en simulation physique, informatique ou mathématiques appliquées
- Bonne maîtrise de la programmation C++
- Bonne connaissance des méthodes numériques : analyse numérique, calcul matriciel
- Expérience de travail avec la modélisation physique en C++
- Niveau d'anglais courant (B2)

Les plus :

- Connaissances dans des outils de subversion (git) et d'intégration continue
- Connaissance des logiciels de modélisation physique (Ansys, Abaqus, FreeFem, SOFA, etc.)
- Connaissance de la programmation GPU avec CUDA

Comment postuler

Si vous souhaitez rejoindre notre aventure, envoyez votre CV à erik.pernod@gmail.com en indiquant l'intitulé du poste. Nous prendrons soin de vous répondre dans les meilleurs délais.