



Offre n°2020-03052

Ingénieur en calcul scientifique et/ou mécanique numérique (H/F)

Type de contrat : CDD

Niveau de diplôme exigé : Bac + 5 ou équivalent

Fonction : Ingénieur scientifique contractuel

A propos du centre ou de la direction fonctionnelle

Le centre de recherche Inria Lille – Nord Europe, créé en 2008, compte 360 personnes dont 305 scientifiques répartis dans 14 équipes de recherche. Reconnu pour son implication forte dans le développement socio-économique sur le territoire des Hauts-De-France, le centre de recherche Inria Lille – Nord Europe poursuit une démarche de proximité avec les grandes entreprises et les PME. En favorisant ainsi les synergies entre chercheurs et industriels, Inria participe au transfert de compétences et d'expertises dans les technologies numériques et donne accès aux meilleures recherches européennes et internationales au bénéfice de l'innovation et des entreprises notamment en région.

Depuis 10 ans, le centre Inria Lille – Nord Europe est installé au cœur de l'écosystème universitaire et scientifique lillois ainsi qu'au cœur de la Frenchtech avec un showroom technologique, basé avenue de Bretagne à Lille, sur le site d'excellence économique consacré aux technologies de l'information et de la communication (TIC) qu'est EuraTechnologies.

Contexte et atouts du poste

Développée depuis plus de 10 ans et reconnue comme un logiciel phare d'Inria (<https://www.inria.fr/fr/dix-logiciels-stars-dinria>), SOFA est une plateforme logicielle open-source pour la simulation multi-physique. Elle intègre aujourd'hui un grand nombre de modèles, de solveurs et d'algorithmes autorisant ainsi le développement rapide de nouvelles simulations.

Plusieurs équipes Inria travaillent en étroite collaboration sur l'amélioration continue de cette plateforme pilotée par un consortium (<https://www.sofa-framework.org/>).

Notre équipe a acquis son expertise dans la simulation de modèles déformable par la simulation chirurgicale et a pris une grande place dans le développement du logiciel de simulation SOFA.

Aujourd'hui, l'un des défis scientifiques de notre équipe tourne autour de la simulation de robot souple dans son environnement d'usage pour s'entraîner à prendre des décisions automatiques. Pour cela, il est nécessaire que les interactions entre le robot et son environnement soit simulées correctement et que l'on puisse faire un transfert facile vers le réel.

Cette recherche peut se mener grâce à l'environnement SOFA et aux plugins spécifiquement dédiés à la robotique souple (<https://project.inria.fr/softrobot/>).

Mais, souvent, la simulation se fait au prix d'un temps de calcul très (trop) long ou d'une simplification de l'environnement. Les algorithmes utilisés, notamment pour la détection et la réponse à la collision, ne sont plus toujours au niveau de l'état de l'art.

C'est pour nous accompagner à relever ce nouveau défi que nous recherchons un·e ingénieur·e en génie logiciel avec des compétences sur la simulation des contacts.

Mission confiée

Dans le cadre de vos missions, vous serez amené·e à travailler en collaboration avec des acteurs multiples (membres de l'équipe Defrost, ingénieurs d'autres équipes Inria, membres du consortium).

Accompagné·e par le responsable de l'équipe Defrost et après une formation sur le logiciel SOFA, vous travaillerez notamment sur les missions suivantes :

- La remise à niveau des algorithmes de gestion des collisions (détection et réponse), notamment en passant les algorithmes dans la librairie d'algèbre linéaire Eigen.
- L'implémentation de techniques de résolution de contact par Solveur direct
- Le maintien des codes qui permettent aujourd'hui à SOFA d'être utilisé sur un cluster et à être lancé à distance.

En collaboration avec les acteurs du consortium, vous participerez également à d'autres missions visant à

améliorer la plateforme SOFA. Vous serez également chargé(e) de co-organiser des ateliers et de répondre aux questions des utilisateurs sur cette partie.

Votre travail viendra appuyer les efforts de recherche dans le domaine de la prise de décision et le contrôle haut-niveau des robots souples, utilisant comme moyen les méthodes d'apprentissage automatique sur des données simulées. Il aura un impact et améliorera l'expérience SOFA pour tous les membres de la communauté.

Compétences

Compétences :

- Mécanique numérique (Numerical Mechanics)
- Excellent niveau en C++ (Excellent skills in C++)
- Bonnes connaissances sur la résolution des contacts (Good knowledge on contact problem solving : contact detection / contact response)
- Connaissances en méthode des éléments finis (knowledge in FEM) (optional)
- Connaissances en apprentissage automatique (optional)

Qualités :

- Vous avez déjà travaillé en gestion de projet sur du développement de logiciel.
- Vous aimez le travail en équipe et savez collaborer et communiquer avec des profils pluridisciplinaires (doctorant, ingénieur, chercheur).
- Vous maîtrisez l'anglais à l'écrit et à l'oral.
- Vous êtes curieux(se), autonome et force de proposition

Avantages

Vous intégrez une équipe dynamique composée d'experts scientifiques internationaux dans le domaine de la robotique (<https://team.inria.fr/defrost/>)

Vous contribuez au développement d'un logiciel complexe reconnu à l'international dans le domaine de l'open science/ du numérique.

Vous travaillez dans un environnement de travail stimulant et agréable (participation transport (50%), restauration sur site ; télétravail ; congé et autorisation spéciale absence (45 jours), équipement visio conférence, laboratoire technique d'expérimentation...)

Vous pourrez bénéficier de formation de qualité pendant la durée de votre contrat (Clean code, TDD, GIT, Intégration continue, Python, Docker...).

Au-delà de l'amélioration de vos compétences techniques, Inria vous offre l'opportunité de développer vos compétences entrepreneuriales en participant à des événements de sensibilisation et à des formations sur la création de start-up (horizon start up, formation propriété intellectuelle, hackAthon ... <https://www.inria.fr/fr/inria-startup-studio>)

Pour les candidats internationaux, nos services administratifs vous accompagnent dans les différentes démarches administratives (visa, titre de séjour, sécurité sociale, logement, banque...)

Rémunération

Rémunération selon profil (grille indiciaire Inria)

Informations générales

- **Thème/Domaine** : Robotique et environnements intelligents Instrumentation et expérimentation (BAP C)
- **Ville** : Villeneuve d'Ascq
- **Centre Inria** : [Centre Inria de l'Université de Lille](#)
- **Date de prise de fonction souhaitée** : 2021-01-01
- **Durée de contrat** : 2 ans
- **Date limite pour postuler** : 2020-10-31

Contacts

- **Équipe Inria** : [DEFROST](#)
- **Recruteur** : Duriez Christian / Christian.Duriez@inria.fr

A propos d'Inria

Inria est l'institut national de recherche dédié aux sciences et technologies du numérique. Il emploie 2600 personnes. Ses 215 équipes-projets agiles, en général communes avec des partenaires académiques, impliquent plus de 3900 scientifiques pour relever les défis du numérique, souvent à l'interface d'autres disciplines. L'institut fait appel à de nombreux talents dans plus d'une quarantaine de

métiers différents. 900 personnels d'appui à la recherche et à l'innovation contribuent à faire émerger et grandir des projets scientifiques ou entrepreneuriaux qui impactent le monde. Inria travaille avec de nombreuses entreprises et a accompagné la création de plus de 200 start-up. L'institut s'efforce ainsi de répondre aux enjeux de la transformation numérique de la science, de la société et de l'économie.

L'essentiel pour réussir

Diplôme et expérience requis : Master en Informatique, analyse numérique, ou robotique. Un doctorat ou une expérience dans le domaine de la simulation numérique des contacts serait un plus

Attention: Les candidatures doivent être déposées en ligne sur le site Inria. Le traitement des candidatures adressées par d'autres canaux n'est pas garanti.

Consignes pour postuler

CV + lettre de motivation + lettres de recommandation

Sécurité défense :

Ce poste est susceptible d'être affecté dans une zone à régime restrictif (ZRR), telle que définie dans le décret n°2011-1425 relatif à la protection du potentiel scientifique et technique de la nation (PPST). L'autorisation d'accès à une zone est délivrée par le chef d'établissement, après avis ministériel favorable, tel que défini dans l'arrêté du 03 juillet 2012, relatif à la PPST. Un avis ministériel défavorable pour un poste affecté dans une ZRR aurait pour conséquence l'annulation du recrutement.

Politique de recrutement :

Dans le cadre de sa politique diversité, tous les postes Inria sont accessibles aux personnes en situation de handicap.