



Offre n°2024-07895

Ingénieur en calcul scientifique

Type de contrat : CDD

Niveau de diplôme exigé : Bac + 5 ou équivalent

Autre diplôme apprécié : diplôme d'ingénieur

Fonction : Ingénieur scientifique contractuel

Niveau d'expérience souhaité : Jeune diplômé

A propos du centre ou de la direction fonctionnelle

Le centre Inria de Lyon est le 9ème centre de recherche Inria. Créé en janvier 2022, il regroupe environ 300 personnes au sein de 17 équipes de recherche et des services supports à la recherche.

Ses équipes sont localisées à Villeurbanne, à Lyon Gerland, ainsi qu'à Saint-Etienne.

Le centre de Lyon est présent dans les domaines du logiciel, du calcul distribué et haute performance, des systèmes embarqués, du calcul quantique et de respect de la vie privée dans le monde numérique, mais aussi de la santé et de la biologie numériques.

Contexte et atouts du poste

Le poste proposé est ouvert dans l'équipe Inria MOSAIC, dont le projet scientifique s'articule autour de la **modélisation** mathématique et la **simulation** numérique de questions en **biologie développementale** végétale. Dans le cadre du projet **Mechaverse** la personne recrutée aura pour mission de **développer une librairie python** de simulation numérique, basée sur les méthodes d'éléments finis (**FEM**). L'objectif est de fournir un corpus d'outils permettant de simuler la morphogenèse des tissus végétaux. Concrètement la librairie attendue doit permettre de résoudre une gamme large de **problèmes aux valeurs initiales et aux valeurs limites** (BVP & IBVP) **sur des domaines dynamiques**, issues d'acquisition 3D de tissus biologiques. Ce travail s'effectuera en étroite collaboration avec les chercheurs et ingénieurs de recherche de l'équipe mais également en interaction avec les collaborateurs biologistes de l'équipe.

Mission confiée

Missions :

Accompagné en particulier par Olivier Ali (CR Inria), Julien Derr (Prof. ENS) et Manuel Petit (IR Inria), la personne recrutée devra développer une nouvelle version de la librairie BVPy, initialement développée dans l'équipe pour la résolution de BVP et d'IBVP sur des domaines statiques. Les axes d'amélioration souhaités sont:

1. La prise en charge de maillages complexes, extraits d'images de microscopie confocale 3D.
2. L'implémentation d'un module de remaillage permettant l'édition de ces maillages en vue de simuler leur croissance.
3. L'optimisation du code permettant sa parallélisation, en vue de scénarios de simulations "multi-physiques".

Pour une meilleure connaissance du sujet de recherche proposé :

- Site web de l'équipe d'accueil ([MOSAIC](#)) et du laboratoire de biologie associée ([RDP](#)).
- Librairie BVPy V1.0: article dans [Journal of Open Source Software](#) et dépôt [gitlab Inria](#).
- Ancien article présentant la preuve de concept: [Boudon, Ali, Chopard et al PLoS Comp Biol 2015](#)

Collaboration :

La personne recrutée travaillera sous la direction d'[Olivier Ali](#) et [Julien Derr](#); en étroite collaboration avec les ingénieurs de recherche de l'équipe Mosaic.

Responsabilités :

La personne recrutée sera en charge du développement technologique de la librairie. Elle pourra être amenée à superviser le travail de stagiaires recrutés ponctuellement sur le projet. Elle aura également un

rôle d'accompagnement pour permettre aux chercheurs et étudiants de l'équipe d'utiliser les outils développés dans le cadre de leur programmes de recherche.

Principales activités

Principales activités (5 maximum) :

- Design et développement de l'architecture et des nouveaux composants de la librairie BVPy.
- Implémentation d'un module de remaillage dynamique (basé sur GMSH et/ou CGal)
- Optimisation des performances au travers notamment d'une parallélisation des processus.

Activités complémentaires (3 maximum) :

- Diffusion de la librairie aux travers de présentations scientifiques et techniques (en interne et vers les collaborateurs extérieurs)
- Mise en place d'outils de formation permettant cette diffusion (notebooks, tutoriaux, séances de travaux dirigées) auprès d'un public scientifiques (chercheurs, ingénieurs, étudiants).

Compétences

Compétences techniques et niveau requis :

- Master ou équivalent avec une expertise en calcul scientifique.
- Connaissances théoriques et expérience pratique avec les Méthodes d'Éléments Finis.
- Programmation Python et connaissance des outils de développements modernes (IDE, versioning...)

Langues :

- Français
- Anglais (>= B1)

Compétences relationnelles :

- Animation de réunions scientifiques.

Avantages

- 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 (90 jours par an flottants) et aménagement du temps de travail
- Prestations sociales, culturelles et sportives (Association de gestion des œuvres sociales d'Inria)
- Accès à la formation professionnelle
- Participation employeur mutuelle santé (sous conditions)

Rémunération

A partir de 2 692 € brut mensuel selon expérience et diplômes.

Informations générales

- **Thème/Domaine** : Modélisation et commande pour le vivant
Calcul Scientifique (BAP E)
- **Ville** : Lyon
- **Centre Inria** : [Centre Inria de Lyon](#)
- **Date de prise de fonction souhaitée** : 2024-10-01
- **Durée de contrat** : 2 ans
- **Date limite pour postuler** : 2024-07-26

Contacts

- **Équipe Inria** : [MOSAIC](#)
- **Recruteur** :
Ali Olivier / olivier.ali@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

Le candidat·e recherché·e est un·e jeune scientifique titulaire d'un**Master** (ou d'un diplôme d'ingénieur) spécialisé·e **en mathématiques appliquées ou informatique**, attestant d'une **expertise en calcul scientifique**. L'équipe MOSAIC travaille essentiellement en groupes, la personne recrutée devra donc être à l'aise dans une dynamique collaborative et collective. L'équipe et le laboratoire d'accueil étant fortement interdisciplinaires, une certaine curiosité scientifique est également souhaitable, notamment en ce qui concerne les sciences du vivant. Finalement, l'environnement quotidien de travail étant international, le·a candidat·e devra pouvoir s'exprimer (écrit et oral) en anglais sans difficulté.

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

Les candidatures doivent être déposées en ligne sur le site Inria.

Le traitement des candidatures adressées par d'autres canaux n'est pas garanti.

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.