

Poste CDD – Post-Doctorat Développement d'une librairie de maillage Cartésien ou Octree

Référence : CFD-2023-BOU-03

Équipe : CFD Team

Rémunération : ~39 k€/an (Salaire brut)

Date de début : Septembre 2023

Date limite de candidature : Fin Juillet 2023

Lieu : 42 avenue Gaspard Coriolis – 31057 Toulouse

Responsable : Jean-François BOUSSUGE

Tél : 06 61 19 30 62

E-mail : boussuge@cerfacs.fr

Niveau d'études requis : Doctorat

LABORATOIRE D'ACCUEIL

Le Cerfacs est un centre de recherche fondamentale et appliquée, spécialisé dans la modélisation et la simulation numérique. Par ses moyens et savoir-faire en calcul haute performance, il traite des grands problèmes scientifiques et techniques de recherche publique et industrielle. Les équipes du Cerfacs réunissent des physiciens, des mathématiciens appliqués, des analystes numériques, des informaticiens qui conçoivent et développent des méthodes et solutions logicielles innovantes répondant aux besoins des secteurs de l'aéronautique, du spatial, du climat, de l'énergie et de l'environnement. Le Cerfacs travaille en forte interaction avec ses sept associés : **Airbus, Cnes, EDF, Météo France, Onera, Safran et TotalEnergies.**



DESCRIPTION DU POSTE

Thématique(s) : Développement d'une librairie de maillage Cartésien ou Octree

Intitulé : Post-Doctorant

Sujet et descriptif du poste :

Le projet vise à développer un outil de génération de maillage automatique basé sur une représentation Cartésienne ou Octree. Cette librairie sera ensuite intégrée dans un solveur CFD afin de réaliser des simulations sur des géométries complexes. Le candidat travaillera en collaboration avec des équipes de recherche expérimentées et bénéficiera d'un environnement de travail stimulant.

Vos responsabilités incluront :

- Développer une librairie autonome capable de générer des maillages 3D Cartésien ou Octree à partir de géométries complexes représentées par des maillages surfaciques 3D au format STL.
- Implémenter des fonctionnalités de raffinement de maillage basées sur la distance à la paroi, en utilisant des fonctions "Level-Set" disponibles dans la librairie bitpit ou des surfaces implicites telles que des sphères, des cylindres, des cônes, etc.
- Intégrer la librairie développée dans le solveur CFD JAGUAR (appartenant au CERFACS et à l'ONERA) et réaliser des calculs.
- Travailler en étroite collaboration avec des doctorants, des ingénieurs et des stagiaires.
- Collaborer étroitement avec des partenaires externes tels que l'ONERA et l'INRIA pour bénéficier de leurs expertises respectives et assurer un développement efficace de la librairie.

Profil idéal :

- Vous avez obtenu un **doctorat** dans le domaine de la mécanique des fluides numérique, des mathématiques appliquées ou dans un domaine étroitement lié.
- Vous avez de solides compétences en programmation (notamment en C++) et une expérience de développement de logiciels scientifiques.
- Vous avez une connaissance des méthodes de génération de maillage, en particulier des maillages Cartésien ou Octree.
- Vous avez une expérience avec les librairies bitpit (<https://optimad.github.io/bitpit/>) et/ou p4est (<http://www.p4est.org>).
- Vous êtes autonome, créatif et êtes capable de travailler au sein d'une équipe multidisciplinaire.

Pour postuler, veuillez envoyer votre CV accompagné d'une lettre de motivation détaillant vos réalisations et compétences pertinentes.