

## 2025-12745 - 2025-INGE – Stagiaire Développeur IA HPC Santé (H/F)

### Fonction : Stagiaire

### Contexte et atouts du poste

Dans de nombreux contextes d'utilisation de l'intelligence artificielle, la phase d'apprentissage est la plus sensible. Afin de l'améliorer, des techniques innovantes ont été développées à l'Institut de Mathématiques de Bordeaux (IMB) pendant la thèse de Bilel Bensaid. Ces techniques sont adaptables à la plupart des optimiseurs classiques (GD, Momentum, RMSProp, Adam, ...) et permettent d'obtenir à la fois des garanties et des améliorations sensibles de performances.

Dans le cadre du PUI (Pôle Universitaire d'Innovation), les chercheurs de l'IMB ayant codéveloppé ces techniques et le Service d'Expérimentation et de développement du centre Inria de l'université de Bordeaux ont décidé de mettre leurs compétences en commun afin de proposer un code de calcul efficace et en libre accès à la communauté qui intègre notamment ces nouvelles techniques.

Le poste vise donc à construire une version de ce code et à le tester sur des problèmes d'intérêt scientifique pour l'IMB et le centre INRIA de l'université de Bordeaux.

Rattaché au Service d'Expérimentation et de développement du centre Inria de l'université de Bordeaux, la ou le stagiaire sera immergé dans un collectif d'ingénieur.e.s favorisant le partage de compétences et de savoir-faire.

### Mission confiée

Un code a été développé et validé par 2 chercheurs (Rodolphe Turpault et Gael Poette) qui comprend notamment les méthodes innovantes décrites en contexte. Ce dernier est réalisé en Fortran 2008 et parallélisé en MPI. Ce code est un bon démonstrateur, mais reste limité puisqu'il ne permet pas de faire des calculs sur GPU.

L'objectif de ce stage sera donc de réaliser un code inspiré de ce dernier, mais permettant de réaliser les calculs sur des architectures GPU. Ce code devra allier performance et ergonomie d'utilisation: il servira en effet de base à un logiciel open source à disposition de la communauté.

### Principales activités

#### Activités principales :

- Cahier des charges fonctionnel pour la réalisation du code ;
- Analyse technologique et Rédaction de l'expertise technique ;
- Implémentation du code et en particuliers des noyaux GPU identifiés

#### Activités complémentaires :

- Réalisation des benchmarks fonctionnels ;
- Réalisation des benchmarks applicatifs (Base de données de Pacemaker pour la Cardiologie) ;
- Rédaction de la documentation du code, de tutoriels ;
- Mise en place du process d'Intégration Continue

### Informations générales

Ville: Talence

Centre Inria: Centre Inria de l'université de Bordeaux

### A propos d'Inria

Inria est l'institut national de recherche dédié aux sciences et technologies du numérique. Il emploie 2600 personnes. Ses 200 équipes-projets agiles, en général communes avec des partenaires académiques, impliquent plus de 3500 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 180 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.

### Consignes pour postuler

#### 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.

## Compétences

- Solides compétences en programmation pour le calcul scientifique (profilage, optimisation, parallélisation) ;
- Appétence pour la Science des données est un plus ;
- Connaissances solides et expérience en :
  - Maîtrise des langages : C/C++ , Fortran, Python
  - Architecture logicielle et bonnes pratiques en développement logiciel
  - Langage pour accélérateur : CUDA, OpenACC...
- Connaissances et expérience en maquettage, prototypage logiciels ;
- Capacité à conduire la veille technologique ;
- Capacité à rédiger, publier et présenter en français et en anglais ;
- Capacité à comprendre les contextes et besoins scientifiques, et à les traduire dans des implémentations technologiques ;

## Avantages

- Restauration subventionnée
- Transports publics remboursés partiellement
- Congés
- Télétravail partiel possible après 2 mois d'ancienneté (jusqu'à 2 jours par semaine max)
- Équipements professionnels à disposition

## Rémunération

- Gratification de stage suivant la réglementation en vigueur : 4.35€/h