



Offre n°2024-08010

Doctorant F/H Abstraction des méthodes de sous-espaces en algèbre linéaire pour une mise en oeuvre composable

Type de contrat : CDD

Niveau de diplôme exigé : Bac + 5 ou équivalent

Fonction : Doctorant

A propos du centre ou de la direction fonctionnelle

Le centre Inria de l'université de Bordeaux est un des neuf centres d'Inria en France et compte une vingtaine d'équipes de recherche. Le centre Inria est un acteur majeur et reconnu dans le domaine des sciences numériques. Il est au cœur d'un riche écosystème de R&D et d'innovation : PME fortement innovantes, grands groupes industriels, pôles de compétitivité, acteurs de la recherche et de l'enseignement supérieur, laboratoires d'excellence, institut de recherche technologique...

Contexte et atouts du poste

Les techniques numériques modernes pour résoudre des systèmes linéaires de très grande taille sont essentiellement basées sur des techniques itératives de sous-espaces [1]. A chaque itération l'espace de recherche de la solution est étendu et une approximation est caractérisée dans le nouvel espace. Si la qualité de l'approximation ne satisfait pas un critère idoine une nouvelle itération/extension d'espace est réalisée. Toutes les méthodes actuelles ont été développées de manière essentiellement incrémentale sur les bases d'un papier fondateur de Hestenes et Stiefel en 1951 sur le Gradient Conjugué (CG) pour les matrices symétriques définies positives. Leurs bases communes sont souvent noyées dans des détails ou choix algorithmiques d'implantation qui exploitent très finement certaines structures. De telles descriptions algorithmiques nuisent à une expression de haut niveau de ces méthodes qui permettrait de les exprimer de façon plus modulaires et composables si elles étaient décrites de façon plus abstraites.

Mission confiée

Avec l'aide de ses encadrants et en fonction de sa formation initiale, la personne recrutée sera amenée à découvrir le contexte scientifique riche de cette thèse qui couvre différents domaines tels que l'algèbre linéaire, le calcul matriciel, les techniques de sous espace pour les systèmes linéaires et le calcul d'éléments propres et l'abstraction mathématique des objets manipulés et de leurs représentation.

Principales activités

Les principales activités consisteront à:

1. Développer une abstraction des méthodes de sous-espaces en algèbre linéaire numérique
2. Prototyper une solution informatique permettant de valider les solutions retenues
3. Communiquer les résultats via la rédaction de rapports et papiers scientifiques, présentation en séminaires et conférences

Compétences

Compétences techniques et niveau requis : Master 2 ou diplôme d'ingénieur en mathématiques ou informatique

Langues : Français, Anglais

Compétences relationnelles : Intégration dans une équipe

Compétences techniques: algèbre linéaire numérique, bases d'analyse

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 et aménagement du temps de travail
- Équipements professionnels à disposition (visioconférence, prêts de matériels informatiques, etc.)
- Prestations sociales, culturelles et sportives (Association de gestion des œuvres sociales d'Inria)
- Accès à la formation professionnelle
- Sécurité sociale

Rémunération

1e et 2e année : 2100€ brut

3e année : 2190€ brut

Informations générales

- **Thème/Domaine** : Calcul distribué et à haute performance
- **Ville** : Talence
- **Centre Inria** : [Centre Inria de l'université de Bordeaux](#)
- **Date de prise de fonction souhaitée** : 2024-10-01
- **Durée de contrat** : 3 ans
- **Date limite pour postuler** : 2024-07-30

Contacts

- **Équipe Inria** : [CONCACE](#)
- **Directeur de thèse** :
Giraud Luc / Luc.Giraud@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

Les principales qualités attendues sont:

- Curiosité intellectuelle et intérêt pour les activités scientifiques pluri-disciplinaires,
- Plaisir de travailler et échanger dans un contexte collaboratif.

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

Si vous êtes intéressés, merci de candidater sur le site [jobs.inria](https://jobs.inria.fr) avec les documents suivants :

- CV
- lettre de motivation

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.