



2023-06214 - Ingénieur-e développement logiciel spécialiste en méthodes numériques

Contrat renouvelable : Oui
Niveau de diplôme exigé : Bac + 5 ou équivalent
Autre diplôme apprécié : Doctorat ou diplôme d'ingénieur
Fonction : Personnel des fonctions support (IT)
Corps d'accueil : Ingénieur de Recherche (IR)

A propos du centre ou de la direction fonctionnelle

Le centre Inria de l'université de Bordeaux est un des neuf centres d'Inria 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

L'ingénieur-e s'intègre au collectif des ingénieurs permanents de l'institut, représenté au niveau d'un centre par le Service d'Expérimentation et de Développement (SED). Elle/Il sera rattaché-e hiérarchiquement au responsable du SED. Son activité principale s'inscrit dans le cadre de projets d'envergure pour une durée donnée, le plus souvent au sein d'une ou plusieurs équipe(s)-projet(s).

Le projet d'envergure visé est l'appui au développement de logiciels composables de l'équipe projet Inria-Industrie Concace, commune avec Airbus Central R&T et le Cerfacs. L'équipe Concace, du Centre Inria de l'université de Bordeaux, développe des méthodes d'algèbre linéaire numérique parallèles, innovantes et génériques pour traiter des problèmes en grandes tailles (vecteur) et/ou en grandes dimensions (tenseurs) souvent en collaborations étroites avec les équipes applicatives utilisatrices de ce type de méthodes numériques.

Les travaux qui seront menés pour répondre à ces problématiques de recherche, aboutiront au développement d'une boîte à outils ouverte pour construire des instanciations de solveurs parallèles facilement combinables et intégrables dans des applications. De plus, cette boîte à outils sera ouverte à l'ensemble des équipes s'intéressant au calcul scientifique et à l'analyse des données qui pourront contribuer à son extension.

La première affectation au sein de cette équipe porte sur une durée de 4 ans.

Mission confiée

Mission principale (environ 90 % de son temps) :

- Conception et développement du logiciel parallèle **compose** au sein de l'équipe Concace essentiellement dans les domaines de l'algèbre linéaire et multilinéaire.
- Conseil et soutien au développement de briques logiciels connexes.
- Conseil et soutien à l'utilisation de ces briques logicielles dans des contextes applicatifs variés en lien avec d'autres équipes de recherches académiques ou industrielles.
- Toutes les contributions scientifiques de Concace auront vocation à être intégrées dans **compose**. L'ingénieur supervisera techniquement cette intégration et sera en support au développement des briques élémentaires.

Missions collectives (environ 10 % de son temps) :

- dans le but de mutualiser son savoir-faire, la personne est amenée à réaliser des activités utiles au collectif des ingénieurs de développement et des jeunes chercheurs du centre Inria et de l'université de Bordeaux.

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.

L'essentiel pour réussir

La personne recrutée apporte ses compétences fortes en langage nécessaire à la réussite de ce projet. La composabilité se base sur des abstractions du langage qui demande d'avoir une connaissance avancée en C++ avec par ailleurs une appétence pour l'implémentation de schémas d'algèbre linéaire. Cette compétence permettra, par sa complémentarité, d'ouvrir des perspectives pour les équipes plus proches de l'architecture matérielle du centre (Storm, Tadaam) et d'Inria.

Consignes pour postuler

Le dossier de candidature se constitue d'un CV et d'un mémoire, rédigé de façon libre (3 pages maximum), retraçant votre parcours professionnel et vos motivations pour le poste.

Les candidatures doivent être déposées en ligne sur le site Inria au plus tard le 29/05/2023.

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.

Principales activités

Activités principales :

- Conception et développement de briques parallèles, matures et diffusables dans le domaine de l'algèbre linéaire et multilinéaire.
- Contribution aux expérimentations et publications scientifiques issues des projets de développement.
- Veille technologique, en particulier dans le domaine : état de l'art, développement et/ou déploiement de preuves de concept (PoC), ...
- Réflexion, mise en place, et coordination d'un mode de fonctionnement entre les développeurs.
- Présentation des évolutions et des choix techniques.
- Identification des besoins des utilisateurs.
- Feuille de route au fil de l'activité.
- Mise en place de support de formation à destination des développeurs et utilisateurs au sein de l'équipe.
- Conseil et expertise en développement technologique auprès des membres des équipes du domaine.
- Intégration et optimisation de nouvelles méthodes.
- Aider à l'intégration des travaux les plus récents de l'équipe et des collaborateurs.
- Évaluation des fonctionnalités numériques et de la performance systématique sur les plateformes de calcul locales, régionales, nationales et européennes.
- Rédaction et présentation de documentation.

Activités collectives :

- Formation ponctuelle, séminaires.
- Vecteur des bonnes pratiques en génie logiciel et en expérimentation.
- Aide aux recrutements et encadrement.
- Participation à des rédactions de projets, conseils sur des projets de développement.
- Représentation de l'institut sur le plan technique.

Compétences

COMPETENCES TECHNIQUES/OPERATIONNELLES

- Connaissance de l'algèbre linéaire numérique et du calcul haute performance (MPI, OpenMP, moteurs d'exécution...)
- Connaissances solides et/ou expériences en développement logiciel.
- Maîtrise du C++ moderne et de la programmation générique et bonnes connaissances en python
- Architecture logicielle et paradigmes de programmation, génie logiciel, bonnes pratiques et outils de développement logiciel: gestion de version, (git, gitlab), CI/CD (gitlab-ci), documentation et programmation littérale (org-mode), construction de paquets (cmake), diffusion et déploiement (guix, singularity)
- Connaissances et expérience en maquettage, prototypage matériels et/ou logiciels
- Des connaissances en compilation peuvent être un plus.
- Capacité à conduire la veille technologique au sein de l'institut
- Capacité à rédiger, publier et présenter en français et en anglais
- Capacité à proposer et réaliser des mises en œuvre de référence, des prototypes et démonstrateurs : autonomie, créativité, veille proactive, écoute des besoins
- Capacité à comprendre les contextes et besoins scientifiques, et à les traduire dans des implémentations technologiques
- Maîtrise de la démarche scientifique associée à l'expérimentation (science reproductible, état de l'art scientifique, état de l'art technologique d'un domaine, publication logicielle, contribution à la publication scientifique sur l'aspect méthodologique et la mesure de performance)
- Capacité d'encadrement technique d'ingénieurs

SAVOIR ETRE/ COMPETENCES RELATIONNELLES

- Ténacité, aimant l'effort au long terme
- Capacité de conceptualisation
- Sens de l'organisation
- Rigueur/fiabilité
- Ouverture d'esprit et plaisir à travailler dans un environnement collaboratif bienveillant

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 partiel 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)

Rémunération