

## 2022-05032 - 2022-DT-BOR-2 Ingénieur.e en développement logiciel - spécialiste en calcul scientifique et santé numérique

Niveau de diplôme exigé : Bac + 5 ou équivalent

Autre diplôme apprécié : Thèse ou équivalent 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 Bordeaux - Sud-Ouest 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). Il/elle sera rattaché.e hiérarchiquement au responsable du SED.

Son activité principale s'inscrit dans le cadre de projets d'envergure sur lesquels il/elle est affecté.e 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 logiciel de l'équipe Carmen avec l'IHU Liryc.

L'équipe Carmen du centre Inria Bordeaux Sud-Ouest, développe des modèles mathématiques, des méthodes numériques, et finalement des modèles numériques de cellules, de tissus, du cœur ou d'un individu entier, pour la simulation de la propagation des potentiels d'action cardiaques à toutes ces échelles. L'équipe est intégrée à l'IHU, au sein de son pôle de modélisation.

Sa recherche fait interagir des problématiques de traitement d'image, de conception de maillages complexes, et de solveurs numérique HPC d'équations aux dérivées partielles. C'est particulièrement le cas dans le cadre du projet européen Microcard, qui ouvre des perspectives nouvelles pour la compréhension des mécanismes des arythmies, notamment la fibrillation ventriculaire.

Enfin, les travaux qui seront menés pour répondre à ces problématiques de recherche, aboutiront à une méthodologie et une solution logicielle qui sera intégrée à une infrastructure dont certains éléments pourront être versés dans la branche visant un usage clinique. De plus, le rayonnement de ce socle logiciel s'ouvrira à l'ensemble des équipes de la thématique Santé Numérique, grâce à l'implémentation de travaux dans les domaines de la simulation, du maillage et de la visualisation.

La première affectation au sein de ces équipes porte sur une durée de 4 ans.

### Mission confiée

**Mission principale (environ 90 % de son temps) :**

- Conception et développement de logiciels au sein des projets de développement sur lesquels la personne est affectée, essentiellement dans les domaines du maillage à partir d'imagerie médicale, et du calcul scientifique ;
- Conseil et soutien au traitement d'image, au maillage et à l'expérimentation du calcul scientifique ;
- Soutien et encadrement pour les développeurs du calcul

### Informations générales

- Ville : Talence
- Centre Inria : CRI Bordeaux - Sud-Ouest

### 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.

scientifique.

**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.

**Principales activités**

**Activités principales :**

- Conception et développement de logiciels utiles aux travaux de recherche scientifique dans le domaine du maillage à partir d'images médicale, et au calcul scientifique ;
- Rédaction et présentation de documentation ;
- 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 éventuellement coordination d'un mode de fonctionnement entre les développeurs au sein des projets de développement sur lesquels la personne est affectée :
- 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/utilisateurs au sein de l'équipe ;
- Conseil et expertise en développement technologique auprès des membres de l'équipe / des équipes / du domaine ;
- Intégration et optimisation de nouvelles méthodes :
- Aider à l'intégration des travaux les plus récents des équipes ;
- Benchmarking systématique des performances sur plusieurs plateformes.

**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, ...etc

**Compétences**

- Expertise en géométrie algorithmique et/ou en mécanique des milieux continus numérique (maillages non structurés, structures de données associées, éléments ou volumes finis...)
- Connaissances solides et expérience en développement logiciel :
- Maîtrise des langages : C++, Python
- Connaissance de bibliothèques d'imagerie, par exemple ITK, VTK...
- Architecture logicielle et paradigmes de programmation, génie logiciel, bonnes pratiques et outils de développement logiciel (versionning, documentation, compilation, packaging, CI, CD ...).
- Connaissances et expérience en maquettage, prototypage matériels et/ou logiciels ;
- Capacité à conduire la veille technologique au sein de l'institut ;
- Capacité à rédiger, publier et présenter en français et en anglais ;
- Encadrement technique d'ingénieurs ;
- 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) ;

- Savoir être : ténacité, aimant l'effort au long terme, ouverture d'esprit ;

### 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)