

BAP E Informatique Statistique et Calcul Scientifique

Chef de projet ou expert en développement et déploiement d'applications E1B22

Études, développement et déploiement – IR

Profil de poste, FSEP CNRS
(campagne de mobilité du 28 novembre au 12 janvier 2017)
contact: Francis Comets, comets@math.univ-paris-diderot.fr

Mission

L'ingénieur(e) de recherche en développement d'applications apporte une expertise dans l'utilisation de méthodes probabilistes et statistiques et des moyens informatiques pour résoudre un problème théorique ou numérique dans le domaine de l'aléatoire.

Il/elle participera à l'implémentation de l'algorithmique pour les grands volumes de données dans le domaine des statistiques.

Il/elle participera à l'implémentation de l'algorithmique pour les simulations de nature probabiliste à grande échelle et/ou de grande ampleur.

Il/elle contribuera au développement de logiciels de calcul haute performance et à celui du calcul parallèle : multicoeur, calcul distribué, GPGPU, notamment sur des serveurs de calcul installés dans nos laboratoires.

Il/elle pourra être fortement impliqué dans les activités de recherche correspondante et dans les activités informatiques associées avec un équilibre variable entre les deux.

Activités principales

- Soutenir les chercheurs dans les aspects développement algorithmiques et informatiques de leurs activités de recherche. Les laboratoires de rattachement (LPMA et LSTA), développant des codes de calculs en liaison avec des collaborations interdisciplinaires et industrielles, ainsi que des expériences de simulation à grande échelle et de traitement de données massives, l'ingénieur(e) sera amené à assurer une veille technologique sur les technologies de traitement de données les plus en pointe.
- Formaliser, ou aider un chercheur à formaliser, un problème scientifique, pour sa modélisation, sa représentation, et son traitement.
- Concevoir, développer ou adapter des méthodes d'analyse : modélisation, simulation, calcul numérique ou statistique.
- Choisir les moyens logiciels et matériels, en tenant compte de leurs performances et de leur pertinence dans le cadre d'un problème donné ou d'un projet de recherche.
- Assurer l'organisation des données et le suivi de leur exploitation jusqu'à leur visualisation.
- Conduire les procédures d'appel d'offres.

Activités associées

- Concevoir et animer des actions de formations pour les utilisateurs.
- Encadrement de stages industriels.
- Formation des chercheurs des laboratoires et intervention d'enseignement (masters M2, TP mettant en jeu du calcul haute performance,...).
- Assurer le développement et la maintenance informatique du site simulation@lpma (bientôt commune à nos deux laboratoires), vitrine extérieures des activités numériques et appliquées.
- Assurer la veille scientifique sur l'évolution des concepts et méthodes dans les domaines d'application en relation avec les experts du domaine.
- Assurer la veille technologique sur l'évolution des architectures matérielles et des systèmes.
- Soutien à la plateforme commune de calcul à l'UFR de mathématiques.
 - Effectuer régulièrement une veille technologique

Compétences principales

- * Compétence avérée en probabilités et statistique.
- Connaissance approfondie des mathématiques appliquées (notamment simulation numérique des EDP).
- Connaissance approfondie en calcul intensif (parallèle, GPU,...).
- Connaissance générale de bibliothèques de programmes de calcul scientifique.
- Connaissance générale des architectures des ordinateurs et systèmes distribués et des systèmes d'exploitation

- Intégrer dans ses activités les évolutions des méthodes mathématiques, des outils informatiques et de la discipline d'application.
- Comprendre et analyser le problème scientifique posé. Évaluer et maîtriser le degré d'approximation des méthodes utilisées.
- Maîtriser les techniques d'optimisation du calcul scientifique.
- Identifier les critères de choix des méthodes et des tests de validation adaptés.
- Maîtriser les langages de programmation statistique R et Python et mathématiques (Matlab).
- Mettre en oeuvre des langages de programmation, dont le langage C, et les techniques de parallélisation (Cuda et/ou Open CL).
- Travailler en interaction avec une ou plusieurs équipes de recherche.

- Compréhension écrite et orale de l'Anglais indispensable ; une bonne expression est également requise.

Compétences associées

- Connaissance générale du système d'exploitation Unix.
- Rechercher et sélectionner les informations et les formations pertinentes pour actualiser ses connaissances.
- Savoir synthétiser et présenter des résultats.
- Transmettre un savoir-faire techniques et méthodologique en s'adaptant au public concerné.
- Respecter les principes éthiques et déontologiques.

Contexte

Le poste, mutualisé entre le LPMA (60%) et le LSTA (40%) est situé sur le site de Jussieu. L'ingénieur de recherche est directement sous la responsabilité hiérarchique des directeurs de ces deux unités. Une fusion de ces deux laboratoires est prévue en janvier 2018.

En tant que spécialiste des méthodes stochastiques, l'ingénieur de recherche sera amené à collaborer étroitement avec ceux du LJLL sur le calcul haute performance.

Des formations d'accompagnement à la prise de fonction pourront être mises en place en fonction des besoins identifiés.