

IGR - BAP E

Chef de projet en calcul scientifique

Nature du concours : voie externe

Affectation du poste : UFR Lettres et Sciences Humaines : UMR IDEES

Mission

- L'ingénieur de recherche en calcul scientifique apporte, dans le cadre de projets de recherche, une expertise dans l'utilisation des méthodes informatiques pour résoudre un problème théorique ou une situation d'expérience et d'observation. Il sera fortement impliqué dans les activités de recherche du laboratoire, dont les thématiques relèvent principalement de la géographie, de l'analyse spatiale, et dans les activités informatiques associées.

ACTIVITES ESSENTIELLES

Activités principales :

- 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, programmation, calcul numérique, exploration et calibration de modèles...
- 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
- Aider à la coordination et au développement des outils logiciels développés au sein du laboratoire et favoriser leurs diffusions (ateliers de formation, déploiement de nouveaux services, suivi du site Internet...).

Activités associées :

- Assurer une veille technologique sur l'évolution des architectures matérielles, des systèmes et des concepts associés
- Assurer une veille scientifique sur l'évolution des concepts, des méthodes et des outils dans les domaines de la modélisation et de la simulation informatique, en tenant compte des spécificités, des débats propres à leur application en SHS
- S'impliquer dans les réseaux de compétence de l'UMR IDEES autour des sciences de la complexité (diffusion des épidémies ; simulation des effets des développements logistiques ; pulsations urbaines ; big data ; flux européens et mondiaux et globalisation ; systèmes experts et accidentologie ; modélisation des comportements électoraux...)
- Former et assurer le transfert des connaissances et des savoir-faire : participer à la formation des utilisateurs à la modélisation, la simulation et plus généralement aux nouvelles possibilités offertes par l'usage du calcul intensif, diffuser et valoriser les méthodes et outils développés
- Participer au choix, à l'acquisition, et à l'exploitation des calculateurs haute performance
- Encadrer et animer une équipe d'ingénieurs et techniciens
- Représenter son organisme auprès de différents publics nationaux ou internationaux

FORMATION SOUHAITEE

Diplôme réglementaire exigé

Pour le recrutement externe : doctorat, diplôme d'ingénieur...

Formations et expérience professionnelle souhaitables

Simulation informatique et modélisation / Informatique scientifique / calcul scientifique

Expérience d'applications et/ou de projets réalisés dans le domaine des Sciences Humaines et Sociales

COMPETENCES REQUISES

Savoirs généraux, théoriques ou disciplinaires

- Connaissance approfondie des techniques de programmation, de parallélisations et d'optimisation
- Connaissance générale des technologies de gestion de projet informatique (SVN, GIT, SBT/Maven...)
- Connaissance générale des architectures des ordinateurs et systèmes distribués et des systèmes d'exploitation

Savoirs sur l'environnement professionnel

- Les domaines d'utilisation du calcul scientifique et de la modélisation en SHS et plus particulièrement en géographie.

Savoir-faire opérationnels

- Intégrer dans ses activités les évolutions des méthodes informatiques et mathématiques, et de la discipline d'application
- Comprendre et analyser le problème scientifique posé.
- Identifier les critères de choix des méthodes et des tests de validation adaptés aux problématiques scientifiques
- Mettre en œuvre des langages de programmation appliqués à la modélisation (Netlogo, GAML), ou plus généraliste, comme le langage Java, Python, R, C et les techniques de parallélisations associées
- Travailler en interaction avec une ou plusieurs équipes de recherche
- Connaissances appliquées de méthodologies de conduite de projet

compétences linguistiques

- Anglais : Expression écrite et orale : niveau 2
- Compréhension écrite et orale : niveau 2

Compétences associées

Savoirs généraux, théoriques ou disciplinaires

- Connaissance générale des systèmes d'exploitation Linux et Windows

Savoir-faire opérationnels

- Rechercher et sélectionner les informations et les formations pertinentes pour actualiser ses connaissances
- Mobiliser et animer une équipe, en tenant compte de sa nature interdisciplinaire, autour d'un projet commun
- Préciser les objectifs et le rôle de chacun
- Transmettre un certain nombre de savoir-faire techniques et méthodologique en adaptant ses explications au public concerné

- Maîtriser les techniques de communication orales et écrites

ENVIRONNEMENT ET CONTEXTE DE TRAVAIL

L'UMR CNRS IDEES est une équipe multisites et pluridisciplinaire composée de 55 enseignants-chercheurs, chercheurs titulaires et ingénieurs (dont deux chercheurs CNRS, 4 ITA CNRS et une chaire mixte CNRS), et de 70 doctorants.

Elle est spécialisée dans la modélisation, la géosimulation, les sciences de la complexité et l'analyse spatiale (au cours du contrat actuel, elle pilote notamment 5 ANR et un contrat européen utilisant la modélisation informatique).

Le poste sera situé à l'université de Rouen, dans les locaux de l'IREC, sur le campus de Mont Saint Aignan. L'IR recruté sera notamment amené à travailler en collaboration avec les ITA CNRS du laboratoire, tous domiciliés dans les mêmes locaux.

Tendances d'évolution

- L'évolution des outils et des ressources de calcul autorise des modélisations de plus en plus complexes, parfois au croisement de plusieurs domaines disciplinaires tels que la géographie, l'épidémiologie, la cindynique, la science politique etc. Le chef de projet ou expert en calcul scientifique doit donc développer et approfondir sa culture scientifique dans ces différents domaines pour pouvoir interagir au mieux avec les chercheurs dans un contexte pluridisciplinaire.
- L'évolution des performances des ordinateurs, le volume important des données et les architectures distribuées (grilles, ...), nécessitent un accroissement de ses connaissances en système et architecture.
- La taille des problèmes et leur complexité augmentent, l'aspect modulaire des programmes et leur couplage sont de plus en plus critiques et nécessitent une rigueur plus importante dans la méthodologie de développement.
- Les points précédents nécessitent la mise en œuvre d'une veille technologique qui tient compte des débats les plus récents au croisement du domaine informatique et des disciplines à son contact : gestion des versions, automatisation de production et de déploiement, pérennisation et reproduction des données et des programmes ...