

CHEF DE PROJET OU EXPERT EN CALCUL SCIENTIFIQUE

Identification du poste

Références du concours

Corps : Ingénieur de Recherche de 2^{ème} classe

Nature du concours : Externe

Branche d'activité professionnelle (BAP) : E – Informatique, Statistique et Calcul Scientifique

Emploi-type : Chef de projet ou expert en calcul scientifique (E1E25)

Nombre de postes offerts : 1

Inscription par Internet : <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/recrutements/itrif> du 30 Mars 2016 (12h00-heure de Paris) au 27 avril 2016 (12h00-heure de Paris)

Date limite de retour du dossier de candidature au centre organisateur : **le 27 Avril 2016**, le cachet de la poste faisant foi (sous réserve de confirmation au Journal Officiel)

Localisation du poste

UFR, Direction, Service : Plateforme de Modélisation et Calcul Scientifique

Localisation géographique : Amiens

Contact pour tout renseignement sur le poste : M. Serge VAN CRIEKENGEN
servan@u-picardie.fr

Caractéristiques du poste

Définition et principales caractéristiques de l'emploi type sur Internet :

<http://referens.univ-poitiers.fr/version/men>

Mission

Les activités de calcul scientifique au sein de l'UPJV, actuellement portées par la plateforme MeCS, sont en phase de croissance importante. Cette croissance va s'amplifier avec le développement de la plateforme MATRiCS, notamment l'arrivée d'un nouveau calculateur, dont l'activité profitera aux acteurs de l'Association Picardie Universités. A ce titre, l'Ingénieur de recherche recruté aura comme mission l'administration des systèmes de calcul HPC au sein de la nouvelle plateforme, et l'expertise dans l'utilisation des méthodes de modélisation et des moyens informatiques pour résoudre un problème théorique ou une situation d'expérience et d'observation. Il est en soutien du responsable de la plateforme sur ces questions.

Tendances d'évolution

- L'évolution des fonctions de la plateforme va au-delà du calcul HPC. L'IGR plateforme doit s'approprier son expertise en termes de numérisation, de visualisation et de stockage sécurisé des données.
- L'évolution des outils et des ressources de calcul autorise des modélisations de plus en plus complexes, parfois au croisement de plusieurs domaines disciplinaires. Un IGR plateforme expert en calcul scientifique doit développer et approfondir sa culture scientifique.
- 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, pour une gestion optimale des moyens de calcul HPC.
- La taille des problèmes et leur complexité augmentent, l'aspect modulaire des codes et le couplage de codes sont de plus en plus critiques et nécessitent une rigueur plus importante dans la méthodologie de développement.

Activités essentielles

Activités principales

- Administrer les systèmes de calcul HPC de la plateforme :
 - Assurer la disponibilité et la sécurité d'accès à la plateforme pour les utilisateurs
 - Veiller à la sauvegarde et à la confidentialité des données stockées sur la plateforme
 - Assurer une veille technologique sur l'évolution des architectures matérielles, des systèmes, et des concepts associés

- Assurer le monitoring des activités du calculateur par des outils appropriés
 - Participer au paramétrage du gestionnaire des tâches pour une utilisation optimale et équitable des ressources
- Choisir les moyens logiciels et matériels, en tenant compte de leurs performances et de leur pertinence dans le contexte.
 - Participer à l'organisation des données et au suivi de leur exploitation jusqu'à leur visualisation
 - Interface entre les chercheurs, des spécialistes de HPC et des partenaires industriels dans le cadre de projets régionaux, nationaux et européens et pour des prestations de service.

Activités associées

- 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 et de traitement de données : calcul numérique, statistique, traitement du signal, traitement d'images, modélisation ...
- Assister à la conception et au développement d'applications parallèles ainsi qu'à la parallélisation d'applications existantes
- Former et assurer le transfert des connaissances et des savoir-faire : participer à la formation des utilisateurs du calcul intensif, diffuser et valoriser les méthodes et outils développés
- S'impliquer dans un réseau de compétence
- Représenter son organisme auprès des instances

Compétences requises

Compétences principales

Savoirs généraux, théoriques ou disciplinaires :

- Connaissance approfondie en administration systèmes pour calculateurs HPC
- Connaissance approfondie des architectures des ordinateurs, des systèmes distribués, des systèmes d'exploitation et des technologies émergentes en HPC (virtualisation, cloud-computing, GPGPU, ...)
- Connaissance générale des techniques de programmation, de parallélisation et d'optimisation
- Connaissance générale de bibliothèques de programmes de calcul scientifique

Savoirs sur l'environnement professionnel

- Les domaines d'utilisation du calcul scientifique, dans la recherche comme dans les domaines techniques industriels

Savoir-faire opérationnels :

- Maîtriser l'administration des systèmes de calcul scientifique en environnement de type UNIX et les différentes architectures matérielles et logicielles correspondantes
- Maîtriser les techniques de sécurisation des systèmes et des données stockées
- Maîtriser les techniques de diagnostic et de suivi des performances des systèmes HPC
- Maîtriser les techniques d'optimisation du calcul scientifique au niveau système
- Intégrer dans ses activités les évolutions des outils informatiques
- Mettre en œuvre des langages de programmation tels que Fortran, C, C++, Python et les techniques de parallélisation (MPI, OpenMP, CUDA/OpenCL, parallélisation des I/O)
- Travailler en interaction avec une ou plusieurs équipes de recherche et équipes techniques
- Maîtriser l'ensemble des méthodologies de la conduite de projet

Compétences linguistiques :

- Anglais : Expression écrite et orale : niveau 2 - Compréhension écrite et orale : niveau 2
- Maîtriser l'anglais technique et scientifique du domaine.

Compétences associées

Savoirs généraux, théoriques ou disciplinaires :

- Connaissance générale du système d'exploitation Unix
- Connaissances en mathématiques appliquées (par exemple analyse numérique, traitement de signal, traitement d'images, statistiques ou optimisation) ou en informatique.

Savoir-faire opérationnels :

- Maîtriser une ou des méthodes d'analyse ou de traitement mathématique spécifiques (traitement du signal, traitement d'images, statistiques, inversion-optimisation...)
- Savoir accompagner les industriels qui veulent exploiter nos capacités HPC.
- Maîtriser les techniques de communication orales et écrites.
- Comprendre et analyser le problème scientifique posé. Évaluer et maîtriser le degré d'approximation des méthodes utilisées
- Identifier les critères de choix des méthodes et des tests de validation adaptés aux problématiques scientifiques
- Rechercher et sélectionner les informations et les formations pertinentes pour actualiser ses connaissances
- Transmettre un certain nombre de savoir-faire techniques et méthodologique en adaptant ses explications au public concerné

Environnement et Formations

Lieu d'exercice :

L'activité s'exerce au sein de la Plateforme de Modélisation et Calcul Scientifique

Astreintes et conditions d'exercice :

L'activité peut entraîner des contraintes horaires

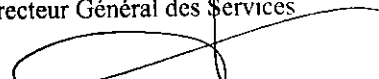
Diplôme réglementaire exigé pour le recrutement externe :

Doctorat, diplôme d'ingénieur

Formations et expérience professionnelle souhaitables :

Informatique scientifique et administration des systèmes de calcul haute performance, en lien avec la modélisation et la simulation numérique.

Pour le Président et par délégation
Le Directeur Général des Services



Hervé DHEILLY