



## Recrutement d'un

### Maître de Conférences Contractuel

#### Profil: Calcul Scientifique Haute Performance / Maillage et Solveur massivement parallèles

1, rue de la Noë  
B.P. 92 101  
44321 – NANTES cedex 3

#### Environnement :

L'École Centrale Nantes a pour mission la formation initiale et continue d'ingénieurs par un enseignement dans les domaines scientifique, technologique, économique, ainsi que dans les domaines des sciences sociales et humaines. Elle dispense des formations à la recherche qui sont sanctionnées par des doctorats et d'autres diplômes nationaux de troisième cycle.

L'École Centrale Nantes conduit des activités de recherche fondamentale et appliquée dans les domaines scientifiques et techniques. Elle contribue à la valorisation des résultats obtenus, à la diffusion de l'information scientifique et technique et à la coopération internationale.

L'école regroupe sur son campus 2200 étudiants (élèves-ingénieurs, élèves en formation continue, masters, doctorants), 400 personnels de recherche dont 150 professeurs, chercheurs et enseignants-chercheurs, qui appartiennent à 6 laboratoires de recherche :

- le Laboratoire de Mathématiques Jean Leray (LMJL)
- le Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes (LS2N)
- l'Institut de Calcul Intensif (ICI)
- le Laboratoire Ambiances, Architectures, Urbanités (AAU)
- l'Institut de Recherche en Génie Civil et Mécanique (GeM)
- le Laboratoire de recherche en Hydrodynamique, Energétique et Environnement Atmosphérique (LHEEA)

#### **Description du laboratoire de recherche :**

L'Institut de Calcul Intensif (ICI) est un centre de recherche spécialisé dans le calcul scientifique de haute performance, né en septembre 2014. L'ICI repose sur trois piliers : un laboratoire de recherche (ICI-Lab); une plateforme logicielle pour le calcul massivement parallèle (ICI-Tech); un centre de calcul de taille régionale «Centrale Nantes Supercomputing Center » (CNSC).

La recherche à l'ICI s'articule autour des axes suivants :

(A1) le calcul massivement parallèle - simulation de haute fidélité de modèles complexes, multi-physiques et biophysiques avec des approches formelles d'estimation d'erreur;

(A2) le traitement des méga-données - stockage, la compression et exploration;

(A3) l'apprentissage automatique : modélisation et assimilation de données dans le calcul mécanique et biophysique ; calcul basé sur images.

(A4) la simulation en temps-réel : conception et entraînement de modèles de simulation en temps-réel par des méthodes de réduction de dimension ; méthodes multi-résolution et non-intrusives ; applications de simulation pour des systèmes embarqués.

### **Profil du poste :**

#### **Activités de recherche :**

Son activité sera consacrée à : la recherche sur des méthodes numériques massivement parallèles en calcul scientifique et en particulier sur les méthodes d'adaptation de maillage et solveur éléments finis massivement parallèles; l'implémentation des méthodes et coordination du développement de la librairie Ici-Tech au niveau de l'ICI et par les partenaires extérieurs ; coordination de la valorisation des outils logiciels développés en interne (par exemple via des éditeurs de logiciel).

#### **Activités d'enseignement :**

La personne recrutée rejoindra le département Informatique et Mathématiques de l'Ecole Centrale de Nantes. Elle s'investira en particulier dans l'enseignement d'algorithmique et programmation, auprès des élèves ingénieurs de première année. Le candidat recruté pourra aussi intervenir dans les options en lien avec l'informatique, notamment pour le suivi de projets ou de stages. D'autre part, il sera demandé à la personne recrutée de prendre en charge des enseignements en informatique dans les formations anglophones de l'Ecole Centrale Nantes de type Bachelor ou Master.

La personne recrutée aura également pour mission d'enrichir les propositions de cours de l'Ecole dans le domaine du calcul haute performance (que ce soit via des MOOC, contributions aux options de la formation ingénieur ou de master, formation continue, ...).

### **Compétences particulières requises :**

Le candidat devra justifier d'une très solide expérience en modélisation mathématique avec des méthodes éléments finis et adaptation de maillage, génie logicielle et calcul scientifique sur des calculateurs haute performance (type projets Genci ou Prace). Idéalement, il devra aussi avoir développé des applications logicielles parallèles en lien avec des problématiques industrielles.

**Mots-clefs :** informatique, algorithmique, programmation orientée objet, calcul massivement parallèle, méthodes éléments finis adaptatives, adaptation de maillage massivement parallèle.

## **Profil du poste (EN ANGLAIS) :**

### **Research activities:**

The candidate will join the High Performance Computing Institute (“Institut de Calcul Intensif”, ICI). His/her research activities will concern the development of massive parallel numerical methods for scientific computing. In particular, the candidate : shall have expert skills on massively parallel mesh adaptation and finite element methods ; will improve and coordinate the implementation of these methods on the lab’s scientific C++ library, Ici-Tech (both inside the lab, but also with external partners); will coordinate the technological transfer of the different software tools developed by the lab (for example, in collaboration with software editors).

### **Teaching activities:**

The recruited person will join the department « Informatique et Mathématiques » of « Ecole Centrale de Nantes ». He will teach in the course of Algorithmic and Programming, for first year student engineers. He will also teach in specialty courses with computing sciences, especially for monitoring internships or projects. Moreover, the successful candidate will be requested to take charge of courses in computing sciences in english-language training for Master or Bachelor .

### **Skills required :**

Expertise in mathematical modelling with mesh adaptation and finite elements, software development, massively parallel scientific computing on supercomputers (coordination of Genci and Prace projects). Development of parallel industrial codes.

**Keywords :** computer science, algorithmics, object oriented programming, high performance computing, adaptive finite element method, massively parallel mesh adaptation

### **Pour tous renseignements :**

#### **Directeur du département d’enseignement :**

Françoise Foucher : Francoise.Foucher@ec-Nantes.fr

#### **Directeur de la recherche :**

Franck Plestan : franck.plestan@ec-nantes.fr

#### **Direction des Ressources Humaines**

Tél. : +33 2 40 37 16 04

Mail : [concours-recrutement@ec-nantes.fr](mailto:concours-recrutement@ec-nantes.fr)

Merci d'adresser votre dossier de candidature (**format PDF**) par voie électronique **au plus tard le 2 novembre 2019 à minuit** à l'adresse [concours-recrutement@ec-nantes.fr](mailto:concours-recrutement@ec-nantes.fr)

Le dossier de candidature doit comporter les documents suivants :

- Lettre de motivation,
- CV détaillé avec la liste des publications et travaux,
- Exemplaires de travaux scientifiques,
- Pièce d'identité, titre de séjour,
- Diplôme de doctorat,
- Rapport après soutenance du doctorat.