Mise en ligne le 20 mai 2021

Recrutement d'un

Maître de Conférences Contractuel (H/F)

Champ disciplinaire : sections 27, 60 du C.N.U.

Profil court : Calcul scientifique haute performance / Apprentissage automatique et analyse massive de données / Mécanique numérique

Environnement :

L'Ecole 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 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 dont l'Institut de Calcul Intensif (ICI).

Description du laboratoire de recherche :

L'Institut de Calcul Intensif (ICI) est un centre de recherche spécialisé dans le calcul scientifique 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).

Profil du poste :

La création du poste est liée à l'ouverture de la nouvelle formation BBA (Bachelor of Business Administration) Big Data & Management qui démarre en septembre 2021 (voir activités d'enseignement ci-dessous).

Activités de recherche :

Le candidat ou la candidate intégrera l'Institut de Calcul Intensif et développera un axe thématique sur le couplage fort entre calcul haute performance (HPC) et intelligence artificielle (IA). Le but est de pouvoir développer des modèles applicables aux systèmes complexes à fort couplage multiphysique. Ces nouveaux modèles, désignés « Physics informed data-driven » ou « Model informed data driven » permettent, à partir de l'utilisation des simulations directes haute-performance de phénomènes physiques, de fournir/générer/compléter la base de données sur laquelle les algorithmes d'apprentissage vont être faits, en fournissant l'équivalent des mesures de champ expérimentales.

Ces développements permettront aussi une utilisation des jumeaux numériques en temps réel. La personne recrutée sera amenée à développer des applications logicielles qui fournissent des méthodes d'entrainement à partir de données massives, intégrables à ICI-tech, plateforme logicielle du laboratoire.

La stratégie envisagée répond aux besoins de l'unité dans plusieurs aspects :

1- Augmenter la compétitivité à l'échelle nationale et internationale en permettant l'ouverture stratégique à des applications logicielles qui combinent HCP et IA, fortement demandées par le milieu industriel, le domaine médical, le domaine de la finance et du management.
2- Consolider les thématiques de recherche présentes à l'ICI telles que calcul scientifique, analyse numérique, apprentissage automatique, méthodes de réduction de dimension, en analyse de données et dans le développement de solutions paramétriques.
3- Mener ces activités de recherche en les coordonnant à celles menées au sein du GeM, en particulier celles concernant les approches de type « data-driven », dans la perspective d'une possible intégration de l'Institut de Calcul Intensif au sein de cette UMR.
4- Mener également une collaboration avec les autres laboratoires de l'ECN et du site nantais sur ces thématiques et, plus généralement, en Calcul Haute Performance et Intelligence Artificielle, contribuer à l'émergence de nouveaux projets fédérateurs dans ces domaines.

Activités d'enseignement :
Le candidat ou la candidate interviendra prioritairement dans la nouvelle formation bachelor « BBA Big Data and Management ». Cette formation se fait en partenariat avec l'Ecole Supérieure de Commerce Audencia Nantes et démarrera en septembre 2021 avec un premier groupe en première année, d'effectif prévu de 40 étudiants. Des enseignements en informatique sont programmés, principalement pendant les trois premiers semestres avec deux cours de 24h par semestre. Il s'agit de cours sur l'algorithmique, la programmation, les bases de données, les systèmes d'informations. La formation est internationale, l'enseignement sera en anglais. Il est attendu de la personne recrutée qu'elle participe à la mise en place des nouveaux cours et leur articulation dans le programme global. Le candidat ou la candidate interviendra aussi dans les autres formations existantes en informatique de l'Ecole Centrale de Nantes, dans la formation ingénieur ou dans les masters.

Profil attendu :

Compétences techniques :
Doctorat en informatique / mécanique numérique avec une expertise dans un ou plusieurs de ces domaines :

- Calcul scientifique massivement parallèle,
- Méthodes de réduction de dimension, en analyse de données et pour le développement de solutions paramétriques,
- Expérience dans le développement de logiciels et dans l'utilisation de supercalculateurs,
- Maîtrise des principes et algorithmes de l'apprentissage et connaissance d'outils informatiques existants.

Compétences liées au management de la recherche :
Expérience souhaitée dans l'encadrement de doctorants, d'étudiants de Master ou d'élèves ingénieurs.

Mots-clefs : calcul parallèle, jumeau numérique, apprentissage automatique, mécanique numérique.

Informations relatives au poste :

Nature du contrat : CDD 1 an puis CDI
Décharges d'enseignement, 32h la 1ère année puis 64h
Date de prise de poste : Novembre 2021
Rémunération : Grille des maitres de conférences
Date de fin de candidature : 04/07/2021

Merci d'adresser votre dossier de candidature **(un seul fichier au format PDF)** à : concours-recrutement@ec-nantes.fr

Votre dossier de candidature doit comporter :

- CV détaillé avec la liste des publications et travaux,

- Lettre de motivation,

- Diplôme de doctorat,

- Rapport après soutenance du doctorat.

Mise en ligne le 20 mai 2021

English version

Teaching activities:

The candidate will teach in priority on the courses in the new "BBA Big Data and Management" bachelor's program. This program is carried out in partnership with the Audencia Nantes Business School and will start in September 2021 with an expected number of 40 students this first year. Informatics and computer science courses are scheduled during the first three semesters with two 24-hour courses per semester. These are courses on algorithms, programming, databases, information systems. The program is open to foreign students and all the teaching will be in English. The recruited person is expected to participate in the establishment of new courses and on their articulation within the overall program. The candidate will also participate in other existing informatics and computer science courses at Ecole Centrale de Nantes, in Engineering and Master programs.

Research activities:

The candidate will integrate the High Performance Computing Institute and will develop a thematic axis on the strong coupling between high performance computing (HPC) and artificial intelligence (AI). The goal is to be able to develop models for complex systems with strong multiphysics multiscale coupling. These new models, called "Physics informed data-driven" or "Model informed data driven", make it possible, from the use of direct high-performance simulations of physical phenomena, to provide / generate / complete the database on which the Learning algorithms are going to be made, providing the equivalent of experimental field measurements.

These developments will also allow the use of digital twins in real time. The candidate will have to develop software applications that provide training methods from massive data, which can be integrated into ICI-tech, the laboratory's software platform.

The foreseen strategy meets the needs of the unit in several aspects:

1- Increase competitiveness on a national and international scale by allowing strategic openness to software applications that combine HCP and IA, highly demanded by industry, medical field, business and management.

2- Consolidate the research themes present at ICI such as scientific computing, numerical analysis, machine learning, and dimension reduction methods, in data analysis and in the development of parametric solutions.

3- Carry out these research activities by coordinating them with the ones carried out within GeM, in particular those concerning "data-driven" type approaches, with a view to a possible integration of the High Performance Computing Institute within this UMR.

4- Collaborate also with the other laboratories of the ECN and the Nantes site on these themes and, more generally, in High Performance Computing and Artificial Intelligence, to contribute to the emergence of new unifying projects in these areas.

Required skills:

Phd in computational mechanics or informatics with an expert skill in one of the following domains:

- Massively parallel scientific computing,
- Dimension order reduction methods, data analysis and development of parametric solutions,
- Experience on software development and on using supercomputing facilities,

Mastering of learning techniques and on using the associated software tools.

Keywords: high performance computing, digital twin, learning techniques, computational mechanics.

Contract : temporary contract - 1 year (before permanent contract)
Start : november 2021
Salary grid : associate professor
End of application : 04/07/2021

Please send your application **(one file - PDF format)** by email : concours-recrutement@ec-nantes.fr

Your application must contain :

- detailed CV,

- Cover letter,

- PHD diploma,

- PHD viva report.

Directeur du département d'enseignement :
FOUCHER, Françoise
E-mail : francoise.foucher@ec-nantes.fr

Directeur du laboratoire de recherche :
SILVA, Luisa
E-mail : direction.ici@ec-nantes.fr

Responsable de l'équipe d'accueil :
SILVA, Luisa
E-mail : direction.ici@ec-nantes.fr

Direction des Ressources Humaines
Tél. : +33 2 40 37 16 04
Mail : concours-recrutement@ec-nantes.fr