

Maître.sse de conférences en « Calcul scientifique en lien avec des applications industrielles »

Etablissement : Conservatoire national des arts et métiers	Poste n° : MCF 0389 (4237)
---	-----------------------------------

Corps :	Maître de conférences	Article de référence : 26.1
Section(s) CNU : (3 maximum et par ordre d'importance)	26	
Localisation : (Nom et adresse du site principal)	Conservatoire national des arts et métiers Site Montgolfier 2 rue Conté 75003 Paris	
Etat du poste :	Vacant ou susceptible d'être vacant	
Date prise de poste :	1^{er} septembre 2021	

Le Conservatoire national des arts et métiers (Cnam) est un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel doté d'un statut de « grand établissement » régi par le [décret du 22 avril 1988](#). C'est un établissement en réseau dont le siège est à Paris qui se caractérise par :

- des formations déployées sur l'ensemble des régions métropolitaines, dans les centres ultra-marins et à l'étranger,
- des activités de recherche académique, technologique et partenariale au sein d'équipes reconnues par le HCERES,
- sa mission de diffusion de la culture scientifique et technique (notamment via le musée des arts et métiers).

La diversité et la richesse des équipes du Cnam dotent l'établissement d'un large spectre de compétences, couvrant les champs professionnels allant des sciences de l'ingénieur.e aux domaines de l'économie, de la gestion et des sciences humaines et sociales.

Les missions spécifiques dévolues aux enseignant.e.s-chercheur.e.s du Cnam sont les suivantes :

- **Elaboration et mise en œuvre d'enseignements**
 - conception et animation d'enseignements sur l'ensemble des territoires,
 - actualisation des enseignements pour prendre en compte les besoins exprimés par les publics de la formation professionnelle et des territoires,
 - participation à la coordination des équipes pédagogiques et au suivi du déploiement de l'offre de formation, au bon déroulement et à la qualité des enseignements,
 - mise en place d'une offre de formation innovante (dont la formation à distance)
 - évaluation des acquis de l'apprentissage, participation aux jurys.
- **Développement des activités de recherche et/ou d'innovation**
 - développement de projets de recherche académique ou partenariale à l'échelle nationale, européenne et internationale, formation par et à la recherche,
 - valorisation des travaux de recherche,
 - développement de liens et de coopérations avec des chercheurs français et étrangers et les milieux professionnels concernés.
- **Diffusion de la culture scientifique et technique**
 - Diffusion de pratiques pédagogiques,
 - Communication scientifique et technique vers la société (organisation de congrès, conférences grand public...).
- **Participation à la vie de l'établissement et à sa promotion**

Profil

Profil enseignement :	Enseignements traditionnels de mathématiques au niveau licence, master et école d'ingénieurs en algèbre et analyse élémentaires et avancées et analyse numérique et calcul scientifique et langage de programmation (C++, Fortran, Scilab, Python), enseignement de base en statistiques, le ou la candidate devra également s'investir dans les méthodes d'enseignement à distance, à l'Eicnam et dans le réseau du CNAM. Il ou elle devra participer au développement ou à la refonte de formations modernes en calcul scientifique.
Job profile : <i>brève synthèse de quatre lignes en anglais comprenant les coordonnées de la composante qui publie le poste, le profil du poste (2 lignes max.) et le contact pour envoi de la candidature avec la date limite.</i>	EPN6, 2 rue conté, 75006 Paris France, Thierry Horsin <u>Traditional teaching of mathematics in elementary/advanced algebra, analysis, numerical analysis, scientific computation and their programming language, basic in statistics.</u>
EPN :	EPN 6
Mots-clés enseignement :	Analyse numérique, analyse, algèbre, calcul scientifique, langage de programmation.

Profil recherche :	<p>Le laboratoire M2N mène une activité reconnue en modélisation et simulation numériques pour des problèmes variés issus principalement de la mécanique et de la physique, en particulier la mécanique des fluides numérique. Cette activité donne lieu à de nombreuses collaborations académiques nationales et internationales ainsi qu'à des partenariats industriels (PSA, Plastic Omnium, INRAE, Ingélicance, ALTAIR et Michelin). Afin de mener à bien des collaborations industrielles et des recherches de pointe sur plusieurs thématiques de calcul scientifique, le laboratoire M2N recrute un.e Maître.sse de Conférences en « calcul scientifique pour les applications industrielles ». A titre d'exemple, on peut mentionner la généralisation des calculs hybrides <i>RANS/LES</i> par l'apprentissage automatique, conception des outils de contrôle aérodynamique et du <i>morphing</i> pour réduire la traînée aérodynamique des véhicules terrestres, l'étude d'interactions fluide-structure en couplant des calculs intensifs directs aux modèles réduits (<i>POD</i> ou <i>DMD</i>) et des algorithmes de <i>machine learning</i> et la modélisation des réseaux d'eau potable (<i>WDS</i>) résilients. Ces collaborations sont en voie d'expansion en s'appuyant sur une recherche de pointe en matière de simulation numérique.</p> <p>Ce recrutement permettra au laboratoire de répondre aux engagements qu'il a pris en matière de développements futurs en calcul haute performance, modélisation et optimisation numériques et quantification des incertitudes. A titre d'information, en support de ces travaux, le laboratoire M2N a considérablement augmenté ses moyens de calcul avec l'acquisition de plusieurs serveurs performants CPU et GPU.</p> <p>Dans ce contexte, le profil recherche devra correspondre à une personne ayant déjà une expérience internationale reconnue, sachant combiner une recherche de pointe avec une valorisation applicative. Le.a candidat.e aura déjà une expertise reconnue en calcul scientifique, allant de la modélisation numérique à la conception, la programmation et la validation des méthodes numériques (<i>DF</i>, <i>VF</i>, <i>EF</i>, éléments spectraux et méthodes vortex/SPH pour des calculs <i>DNS</i>, <i>LES</i> et</p>
---------------------------	--

	hybrides) et le <i>HPC</i> (parallélisme <i>CPU-GPU</i> , <i>Cloud computing</i> etc.) ainsi que des modèles réduits/réduction de modèles, pour effectuer, quantifier et superviser des simulations ad-hoc en physique et mécanique. Ces calculs seront ensuite appliqués -entre autres- aux problèmes d'aérodynamique incompressible, d'approximation de la turbulence, d'interactions fluide-structure, de réseaux d'eau potable, ainsi qu'à l'élaboration des stratégies de contrôle, d'optimisation ou de bio-inspiration. Une expérience en apprentissage automatique/profond sera appréciée. L'intérêt pour des collaborations académiques/industrielles et au montage de projets, à l'échelle nationale et internationale, est indispensable. Le.a candidat.e aura la capacité à s'intégrer dans des projets de recherche pluridisciplinaires et collaborera -entre autre- avec des expérimentateurs.trices.
Job profile : brève synthèse de deux lignes en anglais du profil du poste.	The candidate will be an expert in scientific computing mainly applied to physical and mechanical sciences with a special focus on CFD, flow control, optimization and reduced order model.
Laboratoire : (nom + n°)	M2N, EA7340
Mots-clés recherche :	Calcul scientifique, simulation et modélisation numériques, mécanique des fluides numériques, modèles réduits, contrôle et optimisation numériques.

Informations complémentaires :

Enseignements :	
Equipe :	EPN6
Lieux d'exercice :	Sites parisiens du CNAM, antenne de St-Denis.
Nom de la.du directeur.rice de l'équipe :	Thierry HORSIN
Téléphone de la.du directeur.rice de l'équipe :	0158808765
Email de la.du directeur.rice de l'équipe :	thierry.horsin@lecnam.net

Recherche :	
Lieux d'exercice :	Cnam Paris 2 Rue Conté, Paris 3 ^e
Nom de la.du directeur.rice du laboratoire :	Iraj MORTAZAVI
Téléphone de la.du directeur.rice du laboratoire:	0140272388
Email de la.du directeur.rice du laboratoire :	iraj.mortazavi@cnam.fr
URL du laboratoire :	http://maths.cnam.fr/M2N/
Descriptif du laboratoire :	Modélisation mathématique et numérique M2N
Lien pour le rapport du HCERES du laboratoire :	https://www.hceres.fr/sites/default/files/media/publications/depot- evaluations/D2019-EV-0753471R-DER-PUR190015792-024232-RF.pdf

Composition du comité de sélection :

Membres appartenant à l'établissement : 6				
Nom et prénom	Qualité	Section CNU	Discipline enseignée ou de recherche	
MIMEAU Chloe	MCF	26	Mathématiques appliquées, calcul scientifique	
MARIE Simon	MCF	60	Mécanique, mécanique des fluides numériques	
ROULEAU Lucie	MCF	60	Mécanique des structures, mécanique numérique	
HORSIN Thierry	PU	26	Modélisation, contrôle, contrôle stochastique, optimisation	
MORTAZAVI Iraj	PU	26	Calcul scientifique, mécanique des fluides numériques, modélisation numérique	
THOME Nicolas	PU	27	Intelligence artificielle, apprentissage	
Membres extérieurs à l'établissement : 6				
Nom et prénom	Qualité	Section CNU	Discipline enseignée ou de recherche	Etablissement d'affectation
WEYNANS Lisl	MCF	26	Calcul scientifique, mécanique des fluides numériques, modélisation numérique	Université de Bordeaux (0333298F)
BEAUGENDRE Heloise	MCF	26	Calcul scientifique, mécanique des fluides numériques, calcul haute performance	Université de Bordeaux (0333298F)
SAYADI Taraneh	CR (CNRS)	Section 10 du CoNRS	Mécanique numérique, analyse de sensibilité	Sorbonne Université (200712566H)
ROBINET Jean-Christophe	PU	60	Mécanique des fluides numériques	ENSAM (0753472S)
MASSOT Marc	PU	26	Calcul scientifique, modélisation mathématique, modélisation numérique de systèmes physiques et mécaniques, méthodes numériques, analyse numérique, calcul haute performance	Ecole Polytechnique/Détaché de l'école centrale des arts et manufactures Centrale Supélec
NORE Caroline	PU	60	Magnétohydrodynamique, Mécanique des fluides, Instabilités, Calcul intensif, Superfluidité	Université Paris-Saclay (0911101C) et LIMSIS

Président du comité de sélection : Monsieur Jean-Christophe ROBINET, Professeur des universités à l'ENSAM

Vice-président du comité de sélection : Monsieur Iraj MORTAZAVI, Professeur des universités au Cnam