



## Expert-e en Calcul Scientifique (H/F)

**Organisme recruteur :**

Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées  
41 Allées Jules Guesde CS 61321 –  
31013 TOULOUSE CEDEX 6  
<http://www.univ-toulouse.fr>

**Date de disponibilité :** juin 2022

**Catégorie :** A

**Domaine Fonctionnel :** Enseignement Supérieur et Recherche - Centre de cout : 100408A

**Intitulé du poste :** Expert-e en Calcul Scientifique (H/F)

**Contexte :**

L'objectif du projet EquipEX MESONET est de mettre en place une Infrastructure de Recherche distribuée (IR reconnue par le MESRI) dédiée à la coordination des mésocentres régionaux en France. Elle réunit ces mésocentres régionaux et en fait des références et relais régionaux, offrant aux chercheurs universitaires et industriels, au personnel des infrastructures de recherche et aux étudiants un accès mutualisé aux compétences et équipements dans les domaines du calcul haute performance, de l'IA et des données. Dans le cadre de ce projet EquipEX, le Mésocentre CALMIP en partenariat avec l'Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées (UFT-MIP), a pour charge d'opérer la machine de prototypage ARM du projet.

**Missions :**

- Le.a Ingénieur.e en Calcul Scientifique intégrera l'équipe technique du Mésocentre afin de mettre en œuvre la machine ARM-MESONET et d'assurer son maintien en condition opérationnelle. Le.a recruté.e travaillera en étroite collaboration avec les membres de l'équipe technique CALMIP notamment sur les dimensions de « Support utilisateurs » et exploitation de Cluster HPC, dans le cadre élaboré par le projet MESONET. À titre indicatif la répartition est évaluée à 70% Support et 30% tâches d'exploitation Cluster HPC. Cette répartition pourra évoluer à la marge, le support HPC devra rester majoritaire.
- Il ou elle contribuera/assurera le Support HPC et l'accompagnement scientifique et technique des projets validés par le projet Mesonet. Il/elle participera et contribuera aux activités communes : assistance, installations, documentation, formation et conseil sur l'utilisation optimale des ressources matérielles et logicielles de la machine ARM-MESONET. La nature de 'prototypage' de la machine ARM-MESONET implique également un investissement dans l'exploitation d'un Cluster HPC. Il ou elle contribuera aux tâches d'exploitation d'un Cluster HPC.
- Son action sera menée en coordination avec les Groupes de Travail du projet MESONET notamment « Machine Spécialisées et Prototypage » et « Support ». Il ou elle sera le référent technique opérationnel pour la machine de prototypage ARM-MESONET.
- Cette machine ARM-MESONET sera en partie une extension du système de calcul actuellement en production (Supercalculateur Olympe), avec lequel elle partagera en outre la solution de visualisation des résultats.
- Il ou elle participera également à des actions de support mutualisé aux utilisateurs académiques et industriels (Compétence Center-EuroHPC).

## **Profil, niveau requis et compétence :**

### **Activités principales**

- Conseiller et accompagner les utilisateurs sur le portage, la compilation, le débogage, l'optimisation et parallélisation de code et l'utilisation optimale des ressources de la machine ARM-MESONET.
- Assurer l'installation et la maintenance de divers logiciels et bibliothèques scientifiques, avec leur documentation associée
- Participer/Contribuer/Assurer le support utilisateur et l'exploitation de la machine ARM-MESONET.
- Participer à la gestion du cycle de vie des données du calcul, leur organisation et le suivi de leur exploitation jusqu'à leur visualisation dans le cadre défini par le projet MESONET.
- Contribuer à la mise à jour de la documentation du site Web (Portail Mesonet), dans le cadre défini par le projet MESONET.

### **Activités Secondaires**

- Contribuer et Développer la formation des utilisateurs et l'Animation scientifique et technique en collaboration avec les partenaires MESONET.
- Assurer un transfert de connaissance et d'expertise aux scientifiques utilisateurs
- Participer au rayonnement de la plateforme ARM-MESONET au sein de la communauté de ses utilisateurs (Académique & Industrielle) en étroite collaboration avec cellule de veille technologique de GENCI
- Action de transferts de Compétences / Retour d'expérience / Bonnes pratiques sur architecture ARM aux équipes techniques du projet MESONET

### **Compétences principales**

- Titulaire d'une thèse ou d'un diplôme d'ingénieur dans un domaine scientifique fortement lié au calcul intensif.
- Maîtriser les techniques et certains langages de programmation scientifiques (C++, C ou Fortran90) ainsi que les modalités de développement de codes applicatifs par l'intermédiaire d'outils collaboratifs
- Maîtriser les techniques de parallélisation (MPI, OpenMP) et d'optimisation de codes scientifiques sur diverses architectures SMP ou MPP
- Avoir une expérience dans le domaine du calcul hétérogène (OpenMP5.0, OpenACC, OpenCL ou Cuda)
- Maîtriser les langages Python et/ou Bash
- Savoir travailler en équipe
- Maîtriser couramment l'anglais technique à l'écrit et à l'oral

En complément, des connaissances ou une expérience dans un ou plusieurs des domaines suivants seront appréciées :

- Avoir une connaissance des architectures ARM est un plus mais pas un pré-requis.
- Avoir une connaissance des architectures modernes de calcul haute performance, en particulier des architectures hybrides accélérées (GPU).
- Avoir une expérience du développement et/ou de l'utilisation des bibliothèques scientifiques de calcul numérique
- Savoir utiliser des outils d'analyse de performance et de débogage sur des applications parallèles
- Connaître et savoir mettre en œuvre les méthodologies de conduite de projets (organisation, coordination, respect des dates limites, avancement du travail, gestion d'équipe, etc.)
- Avoir des capacités pédagogiques et rédactionnelles

- Avoir le goût pour l'administration système et plus particulièrement de système HPC (pas de pré-requis)

## **Niveau d'études : bac + 5**

### **Contexte de travail :**

L'Unité d'Appui à la Recherche CALMIP est un Mésocentre de Calcul en Occitanie dont les tutelles sont : CNRS, Toulouse INP, Université Toulouse III, INSA de Toulouse, ISAE. Le Mésocentre est situé dans le Datacenter Occitanie Ouest de l'Espace Clément Ader qu'il partage avec Météo-France (campus de Toulouse Aerospace). Les ressources de la machines de prototypage ARM seront accessibles par toute la communauté nationale des utilisateurs de Mésocentre.

CALMIP exploite actuellement une puissance installée de 1,375 Pflop/s (374 nœuds de calcul, 13364 cores (Skylake 6140), 48 cartes GPU) et une infrastructure de stockage de 7 Po afin de servir la une large communauté d'utilisateurs HPC/IA : +800 utilisateurs et 250 projets de recherche répartis sur +35 Laboratoires de la Région Occitanie, ainsi qu'une dizaine de projet Entreprises dans le cadre SIMSEO/HPC Compétence Center. L'équipe est composée de 6 ingénieurs (équipe Technique HPC : 4) et de son directeur. Le poste à pourvoir est rattaché à l'UAR CALMIP . L'agent travaillera en étroite collaboration avec l'équipe technique de l'UAR CALMIP et sera placé sous la responsabilité hiérarchique de son responsable technique.

### **Description de l'employeur :**

L'Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées est une structure qui rassemble les principaux établissements d'enseignement supérieur et de recherche de Toulouse et sa région (23 établissements d'enseignement supérieur, 1 centre hospitalier universitaire et 7 organismes de recherche). Son ambition est d'œuvrer au rayonnement du site universitaire dans son ensemble afin d'inscrire celui-ci au meilleur niveau international aux plans académique et scientifique et en favorisant les conditions d'accueil et de vie des étudiants ou chercheurs français et étrangers qui y sont rattachés. Aux côtés de ses membres, l'Université Fédérale focalise ses compétences sur des missions transversales couvrant tous les domaines de la vie universitaire : formation, relations internationales, recherche et doctorat, valorisation, vie étudiante, coopération documentaire, diffusion de la culture des sciences et des techniques, informatique et immobilier.

### **Conditions particulières d'exercice :**

- Type de contrat et durée : CDD 2 ans
- Quotité de travail : 100%
- Rémunération : selon grille des salaires de la fonction publique

### **Personne à contacter pour toute question :**

Nicolas Renon – Mail : [nicolas.renon@univ-tlse3.fr](mailto:nicolas.renon@univ-tlse3.fr)

Jean-Yves Lopez - Mail : [Jean-Yves.Lopez@univ-toulouse.fr](mailto:Jean-Yves.Lopez@univ-toulouse.fr)

### **Candidatures :**

Les candidatures accompagnées d'une lettre de motivation et d'un CV doivent parvenir dans un délai de quatre semaines à compter de la publication du présent avis **et au plus tard le 31 mai 2022**

à :

Monsieur le président de l'Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées,  
[candidature@univ-toulouse.fr](mailto:candidature@univ-toulouse.fr)