

## **TRAME PROFIL DE POSTE CE 2021**

**BAP : E - Informatique, statistiques et calcul scientifique**

**CORPS : IR**

**EMPLOI TYPE : E1E45 - Expert-e en calcul scientifique**

**UNITE : UMR TSE-R**

Toulouse School of Economics – Research (TSE-R) est une unité de recherche en économie, statistiques et économétrie de renommée mondiale. Elle réunit 140 chercheurs et enseignants-chercheurs (parmi lesquels Jean Tirole, lauréat du Prix Nobel d'économie 2014), 15 ITA (dont 6 ingénieurs) et une centaine de doctorants. L'unité est hébergée par l'Université Toulouse 1 Capitole et localisée en plein centre-ville de Toulouse (1, esplanade de l'Université, 31080 Toulouse cedex 06).

**MISSION :**

L'expert-e en calcul scientifique travaillera au sein de l'équipe calcul scientifique de l'unité composée de 2 ingénieurs. Il/elle sera placé-e sous la responsabilité hiérarchique du responsable d'équipe.

Il/Elle apportera son expertise en matière d'optimisation de l'usage intensif de grandes bases de données tant sur le plan du stockage que sur le plan de l'exploitation sur les architectures disponibles dans (ou hors de) l'établissement.

En réponse au besoin des utilisateurs et en lien avec l'infrastructure de calcul scientifique, il/elle mettra en place les architectures matérielles et logicielles appropriées pour le stockage et la bonne utilisation des données de l'UMR.

Il/elle sera également en charge de promouvoir les bonnes pratiques d'utilisation des données au sein du laboratoire.

**ACTIVITES**

**ACTIVITES PRINCIPALES :**

- Apporter une expertise aux chercheurs et doctorants pour toutes les activités de calcul scientifique relatives à l'exploitation de données (développement de codes d'exploitation, stockage, analyse, etc.)
- Piloter des projets techniques ; mettre en œuvre des méthodes d'analyse mathématiques pour répondre à un besoin de recherche
- Donner des orientations à moyen et long terme pour l'utilisation et l'analyse des données de l'unité en lien avec les projets de recherches en cours et à venir. Promouvoir cette thématique au sein du laboratoire.
- Contribuer à l'offre de formation en calcul scientifique pour l'exploitation des données auprès des membres de l'UMR.
- Elaborer et piloter le déploiement d'une architecture de stockage de données, en lien avec le cluster de TSE-R.

**ACTIVITES ASSOCIEES :**

- Assurer la documentation, la maintenance et la publication des méthodes et outils développés
- Assurer une veille technologique

## **COMPETENCES :**

### **SAVOIRS FONDAMENTAUX :**

- Connaissances approfondies des méthodes de simulation, de traitement statistique et d'optimisation
- Maîtrise des méthodes et les outils associés au calcul à hautes performances (**calcul parallèle sur CPU**) et au "big data" (**Hadoop ou bien Spark**).
- Maîtrise de Python et d'au moins un des langages de programmation C++ ou Fortran (une connaissance de Julia serait un plus).
- Connaissances de base des environnements de certains logiciels métiers spécifiques des domaines d'application traités dans le laboratoire (R, Stata, MatLab, Mathematica, SAS, GAUSS...).
- Connaissances de base du langage SQL et bonne expertise en système de base de données.

### **SAVOIRS OPERATIONNELS**

- Accompagner et conseiller les chercheurs et doctorants.
- Savoir travailler en équipe et coordonner les différentes tâches quotidiennes avec l'équipe calcul scientifique
- Anglais niveau C1 selon le cadre européen commun de référence : avoir une bonne expression et compréhension écrite et orale de la langue anglaise que ce soit sur le plan scientifique ou du langage courant.

## **CONTEXTE DE TRAVAIL :**

L'Unité Mixte de Recherche Toulouse (UMR) School of Economics – Research (TSE-R) est un laboratoire de recherche en économie, statistiques et économétrie avec pour tutelles le CNRS, l'INRAE, l'EHESS et l'Université Toulouse Capitole. Elle regroupe environ 140 chercheurs, 15 Ingénieurs Techniciens et Administratifs (dont 6 ingénieurs) et une centaine de doctorants. L'UMR est localisée dans le centre-ville de Toulouse (1, esplanade de l'Université, 31080 Toulouse cedex 06) sur le site de l'Université Toulouse 1 Capitole. L'environnement de travail est international avec un nombre important de chercheurs et doctorants étrangers.

Les besoins en calcul scientifique et données se sont développés au cours des dernières années. Les chercheurs, enseignants-chercheurs et doctorants de TSE-R manipulent des bases de données de plus en plus imposantes (que ce soit en finance, en environnement, en santé) et mobilisent des méthodes statistiques ou économétriques de plus en plus gourmandes en temps de calcul. Cela s'accroît avec les développements en big data qui concernent de plus en plus nos domaines de recherche.

Pour répondre à ce besoin l'UMR a développé un cluster de calcul et, en parallèle, a créé une équipe « calcul scientifique » en charge de développer l'infrastructure de calcul. L'équipe « calcul scientifique (actuellement composée de 2 ingénieurs) a aussi comme objectif stratégique de former notre communauté au calcul scientifique, d'aider à l'optimisation et au portage des codes. L'expert-e en calcul scientifique viendra renforcer cette équipe. Son activité se fera en étroite collaboration avec les chercheurs de l'unité et le service informatique.

Une des premières missions sera de faire un état des lieux précis des besoins en matière de systèmes de gestion de bases de données puis de trouver la meilleure solution à la fois en interne et/ou en externe, en lien avec l'infrastructure de calcul scientifique existante.