



Offre n°2024-07820

Doctorant F/H Rejeu de leviers environnementaux dans des infrastructures de Clouds et continuums

Type de contrat : CDD

Niveau de diplôme exigé : Bac + 5 ou équivalent

Fonction : Doctorant

A propos du centre ou de la direction fonctionnelle

Le centre Inria de Lyon est le 9ème centre de recherche Inria. Créé en janvier 2022, il regroupe environ 300 personnes au sein de 17 équipes de recherche et des services supports à la recherche.

Ses équipes sont localisées à Villeurbanne, à Lyon Gerland, ainsi qu'à Saint-Etienne.

Le centre de Lyon est présent dans les domaines du logiciel, du calcul distribué et haute performance, des systèmes embarqués, du calcul quantique et de respect de la vie privée dans le monde numérique, mais aussi de la santé et de la biologie numériques.

Contexte et atouts du poste

Il existe dans les infrastructures de datacentres de nombreux leviers de réduction énergétique et d'impacts environnementaux. Ces leviers peuvent opérer sur de multiples facettes telles que l'extinction de ressources inutiles, le ralentissement de ressources pour s'adapter aux besoins réels des applications et services, l'optimisation ou la consolidation des services pour réduire le nombre de ressources physiques mobilisées. Activer, désactiver et orchestrer ces leviers à grande échelle est un réel enjeu permettant des gains potentiels en termes de réduction énergétique et d'atténuation d'impacts environnementaux.

L'équipe Avalon explore actuellement la définition d'un Gantt chart environnemental et d'un framework d'orchestration permettant le déploiement, la gestion et le placement de leviers hétérogènes. Cette solution est à destination des gestionnaires et hébergeurs de grandes infrastructures numériques (datacenters de Cloud, ou centres de calcul hautes performances). Ce framework servira à compter les impacts selon différentes métriques et d'explorer différents modèles de prédiction d'impact. Le doctorant mènera une activité de recherche dans ce contexte en formalisant, proposant et validant une solution de rejeu de choix énergétique et environnementaux afin d'étudier des alternatives pour les hébergeurs de grands systèmes numériques. Ces alternatives devront permettre aux hébergeurs de choisir de meilleures stratégies dans le futur. Il s'agit donc de rejouer des scénarios de choix de leviers passés, en explorant (par simulation, rejeu et recomptage) des alternatives plus vertueuses. Cette approche dépasse la phase d'usage et de réduction de consommation d'énergie en englobant de manière plus générale tout le cycle de vie et les impacts associés des ressources numériques.

Mission confiée

Objectifs :

- Etat de l'art sur les impacts énergétiques et environnementaux des services et infrastructures numériques de type datacentres/cloud
- Formalisation de dépendances de levier hétérogènes afin de pouvoir cascader des événements et prises de décision
- Proposition d'algorithmes de réordonnancement afin d'explorer des alternatives sur des actions passées
- Définition et exploration de scénarios de rejeu – focus sur certaines métriques environnementales
- Développements logiciels des solutions proposées dans le Gantt chart environnemental
- Evaluation des atténuations d'impacts (suivant les métriques choisies) à grande échelle
- Extension à des continuums Edge-Fog-Cloud

Principales activités

Co-encadrement :

Cette thèse sera co-encadrée par Laurent Lefevre (Equipe Avalon du laboratoire LIP (ENS de Lyon)) et Anne-Cécile Orgerire (Equipe Magellan, Rennes). Cette thèse se déroulera dans le cadre du PEPR Cloud (PC CareCloud)

Avantages

- Restauration subventionnée
- Transports publics remboursés partiellement
- Congés : 7 semaines de congés annuels + 10 jours de RTT (base temps plein) + possibilité d'autorisations d'absence exceptionnelle (ex : enfants malades, déménagement)
- Possibilité de télétravail (90 jours par an flottants) et aménagement du temps de travail (sauf pour les stagiaires et apprentis)
- Prestations sociales, culturelles et sportives (Association de gestion des œuvres sociales d'Inria)
- Accès à la formation professionnelle
- Participation employeur mutuelle santé (sous conditions)

Rémunération

1ère et 2ème année : 2100 euros brut /mois

3ème année: 2190 euros brut / mois

Informations générales

- **Thème/Domaine** : Systèmes distribués et intergiciels
Calcul Scientifique (BAP E)
- **Ville** : Lyon
- **Centre Inria** : [Centre Inria de Lyon](#)
- **Date de prise de fonction souhaitée** : 2024-10-01
- **Durée de contrat** : 3 ans
- **Date limite pour postuler** : 2024-07-11

Contacts

- **Équipe Inria** : [AVALON](#)
- **Directeur de thèse** :
Lefevre Laurent / laurent.lefevre@inria.fr

A propos d'Inria

Inria est l'institut national de recherche dédié aux sciences et technologies du numérique. Il emploie 2600 personnes. Ses 215 équipes-projets agiles, en général communes avec des partenaires académiques, impliquent plus de 3900 scientifiques pour relever les défis du numérique, souvent à l'interface d'autres disciplines. L'institut fait appel à de nombreux talents dans plus d'une quarantaine de métiers différents. 900 personnels d'appui à la recherche et à l'innovation contribuent à faire émerger et grandir des projets scientifiques ou entrepreneuriaux qui impactent le monde. Inria travaille avec de nombreuses entreprises et a accompagné la création de plus de 200 start-up. L'institut s'efforce ainsi de répondre aux enjeux de la transformation numérique de la science, de la société et de l'économie.

Attention: Les candidatures doivent être déposées en ligne sur le site Inria. Le traitement des candidatures adressées par d'autres canaux n'est pas garanti.

Consignes pour postuler

Les candidatures doivent être déposées en ligne sur le site Inria.
Le traitement des candidatures adressées par d'autres canaux n'est pas garanti.

Sécurité défense :

Ce poste est susceptible d'être affecté dans une zone à régime restrictif (ZRR), telle que définie dans le décret n°2011-1425 relatif à la protection du potentiel scientifique et technique de la nation (PPST). L'autorisation d'accès à une zone est délivrée par le chef d'établissement, après avis ministériel favorable, tel que défini dans l'arrêté du 03 juillet 2012, relatif à la PPST. Un avis ministériel défavorable pour un poste affecté dans une ZRR aurait pour conséquence l'annulation du recrutement.

Sécurité défense :

Ce poste est susceptible d'être affecté dans une zone à régime restrictif (ZRR), telle que définie dans le

décret n°2011-1425 relatif à la protection du potentiel scientifique et technique de la nation (PPST). L'autorisation d'accès à une zone est délivrée par le chef d'établissement, après avis ministériel favorable, tel que défini dans l'arrêté du 03 juillet 2012, relatif à la PPST. Un avis ministériel défavorable pour un poste affecté dans une ZRR aurait pour conséquence l'annulation du recrutement.

Politique de recrutement :

Dans le cadre de sa politique diversité, tous les postes Inria sont accessibles aux personnes en situation de handicap.