



Offer #2024-08391

Post-Doctorant F/H SRP - Ajout du support de l'allocation de ressources dans le modèle de reconfiguration Concerto

The offer description below is in French

Contract type : Fixed-term contract

Renewable contract : Yes

Level of qualifications required : PhD or equivalent

Fonction : Post-Doctoral Research Visit

About the research centre or Inria department

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.

Context

Les nouvelles infrastructures, telles que le Edge Computing ou le continuum de calcul Cloud-Edge- IoT, rendent les problématiques du cloud plus encore complexes car elles ajoutent de nouvelles problématiques liées à la diversité et à l'hétérogénéité des ressources (du petit capteur au centre de données / HPC, du réseau à basse consommation aux réseaux de cœur), à la distribution géographique, ainsi qu'à des besoins accrus de dynamique et de sûreté, le tout sous des contraintes comme par exemple de consommation d'énergie.

Le projet Taranis du PEPR Cloud a pour but d'améliorer l'exploitation des nouvelles infrastructures de calcul qui composent le continuum de calcul (edge-to-cloud). Le projet Taranis est basé sur une stratégie visant à abstraire la description de la structure des applications et des ressources afin d'automatiser encore plus leur gestion. Ainsi, il sera possible d'optimiser globalement les ressources utilisées vis à vis d'objectifs multicritères (prix, échéance, performance, énergie, etc.) aussi bien du côté utilisateur (applications) que fournisseur de ressources (infrastructures). Taranis vise aussi les défis liés à l'abstraction de la reconfiguration des applications et afin d'adapter dynamiquement l'usage des ressources.

Le contexte de ce post-doc / SRP est de contribuer à l'amélioration des modèles de reconfiguration d'applications, en particulier vis à vis des liens avec la phase de planification pour l'allocation de ressources.

Assignment

L'objectif de ce post-doc / SRP est d'améliorer l'état de l'art des modèles et logiciel de reconfiguration vis à vis de la gestion de ressources (déploiement sur du matériel, des VMs, des conteneurs, etc.) en particulier en lien avec les algorithmes d'allocation de ressource (typiquement la phase de planning dans une boucle MAPE-K). La pertinence des solutions proposées (probablement en tant qu'extension/évolution de modèles existant) devra être validée expérimentalement via des preuves de concepts.

Le modèle à reconfiguration Concerto [1] propose une gestion très fine du parallélisme du cycle de vie des composants, permettant ainsi une très grande efficacité de l'exécution de reconfiguration. Cependant, Concerto n'expose pas directement de concepts reliés aux ressources. Ainsi, il n'y a pas de modèle pour prendre en compte les résultats de la phase d'allocation de ressources. De plus, Concerto ne fournit pas de concept de type contenant/contenu, ne permettant ainsi pas une gestion adaptée à ce type de dépendance.

[1] Maverick Chardet, Hélène Coullon, Christian Pérez. Predictable Efficiency for Reconfiguration of Service-Oriented Systems with Concerto. *CCGrid 2020 : 20th IEEE/ACM International Symposium on Cluster, Cloud and Internet Computing*, May 2020, Melbourne, Australia. [10.1109/CCGrid49817.2020.00-](https://doi.org/10.1109/CCGrid49817.2020.00-)

Une expérience à l'international est indispensable pour prétendre au statut de SRP (Starting Research Position), mais ne l'est pas pour le statut de Post-Doctorant.

Main activities

Principales activités :

- Proposer une modélisation scalable de la gestion de ressources dans des modèles de reconfiguration tels que Concerto
- Proposer des algorithmes de placement utilisant cette modélisation, idéalement dans le cadre de reconfigurations concurrentes
- Réaliser une preuve de concept
- Évaluer expérimentalement les solutions proposées
- Diffuser les résultats via des publications

Skills

Le travail demandé demande d'avoir ou d'acquérir des compétences dans les domaines suivants

- Maîtrise des systèmes distribués
- Très bonne connaissance des systèmes de gestion de ressources
- Bonne connaissance de la modélisation de système à composants
- Bonne connaissance des algorithmes d'allocation de ressource
- Expertise dans la conduite d'expérimentation reproductible
- Bonne maîtrise de l'anglais (écrit et oral).

Benefits package

- 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
- Prestations sociales, culturelles et sportives (Association de gestion des œuvres sociales d'Inria)
- Accès à la formation professionnelle
- Participation employeur mutuelle santé (sous conditions)

Remuneration

Post-Doctorant : 2788 € brut / mois

General Information

- **Theme/Domain** : Distributed and High Performance Computing
Software engineering (BAP E)
- **Town/city** : Lyon
- **Inria Center** : [Centre Inria de Lyon](#)
- **Starting date** : 2025-02-01
- **Duration of contract** : 12 months
- **Deadline to apply** : 2025-01-06

Contacts

- **Inria Team** : [AVALON](#)
- **Recruiter** :
Perez Christian / christian.perez@inria.fr

About Inria

Inria is the French national research institute dedicated to digital science and technology. It employs 2,600 people. Its 200 agile project teams, generally run jointly with academic partners, include more than 3,500 scientists and engineers working to meet the challenges of digital technology, often at the interface with other disciplines. The Institute also employs numerous talents in over forty different professions. 900 research support staff contribute to the preparation and development of scientific and entrepreneurial projects that have a worldwide impact.

Warning : you must enter your e-mail address in order to save your application to Inria. Applications

must be submitted online on the Inria website. Processing of applications sent from other channels is not guaranteed.

Instruction to apply

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.

Defence Security :

This position is likely to be situated in a restricted area (ZRR), as defined in Decree No. 2011-1425 relating to the protection of national scientific and technical potential (PPST). Authorisation to enter an area is granted by the director of the unit, following a favourable Ministerial decision, as defined in the decree of 3 July 2012 relating to the PPST. An unfavourable Ministerial decision in respect of a position situated in a ZRR would result in the cancellation of the appointment.

Recruitment Policy :

As part of its diversity policy, all Inria positions are accessible to people with disabilities.