Offre n°2023-07060

Post-Doctoral Research Visit F/M Postdoctoral position in Quantum Information Theory

Type de contrat : Fixed-term contract

Contrat renouvelable : Oui

Niveau de diplôme exigé : PhD or equivalent

Fonction : Post-Doctoral Research Visit

A propos du centre ou de la direction fonctionnelle

The Inria Saclay-Île-de-France Research Centre was established in 2008. It has developed as part of the Saclay site in partnership with Paris-Saclay University and with the Institut Polytechnique de Paris .

The centre has 39 project teams , 27 of which operate jointly with Paris-Saclay University and the Institut Polytechnique de Paris; Its activities occupy over 600 people, scientists and research and innovation support staff, including 44 different nationalities.

Mission confiée

The research project will explore quantum protocols based on the concept of quantum nonlocality and quantum networks (see arXiv:2104.10700). A non-exhaustive list of potential projects is:

- Methods for characterizing quantum correlations beyond the Bell scenario:
  - mathematical foundation of these methods (C* algebras, noncommutative polynomial optimization): see e.g. arXiv:2210.09065, arXiv:2212.11299, arXiv:2301.12513
  - improve/find new algorithms for characterizing these correlations
  - numerical developpement of these algorithms, see e.g. arXiv:2211.04483
- Understanding the foundational implications of quantum correlations in networks, see e.g. arXiv:2101.10873 and arXiv:2105.09381
- Develop the applications of network nonlocality to certification protocols, such as
  - randomness generation: arXiv:2209.09921
  - self testing of measurements and states: arXiv:1807.04956, arXiv:2201.05032
- Adapt existing protocols for their experimental implementation
- Develop practical benchmarks of the concept of 'Genuine Multipartite Nonlocality' introduced in arXiv:2105.09381
- Develop SDP relaxations for condensed matter problems, see e.g. arXiv:2212.03014, arXiv:2310.05844, arXiv:2311.18707, arXiv:2311.18706
- Explore the limits of quantum distributed computing, see e.g. arXiv:1810.10838, arXiv:0903.113

Any other suggested research project in quantum information theory can be discussed (both from the physics, the computer science or the mathematical viewpoint).

Principales activités

The position will be funded through a QuantERA project involving a large european consortium: see the project website https://project.inria.fr/compute/

It will be achieved by collaborating with Marc-Olivier Renou, other members of the group (Xiangling Xu, Lucas Tendick, Isadora Veeren, and also Titouan Carette and Filippo Vicentini), as well as the consortium members:

- Mariami Gachechiladze (TU Darmstadt, Germany) and David Gross (Cologne)
- Victor Magron (LAAS-CNRS, Toulouse, France)
- Igor Klep (University of Ljubljana, Slovenia)
- Antonio Acín (ICFO Barcelona, Spain)

Long stays in the groups of the consortium members will be encouraged.

Compétences

The applicant should hold a PhD degree in computer science, physics, mathematics, or a related field and have an excellent track record of publications in quantum information theory. Familiarity with Bell nonlocality, operator algebras, SDP relaxations of polynomial optimization problems, quantum correlation protocols, experimental physics and / or synchronous distributed computing is a plus.

Avantages

- Subsidized meals
- Partial reimbursement of public transport costs
- Leave: 7 weeks of annual leave + 10 extra days off due to RTT (statutory reduction in working hours) + possibility of exceptional leave (sick children, moving home, etc.)
- Possibility of teleworking (after 6 months of employment) and flexible organization of working hours
- Professional equipment available (videoconferencing, loan of computer equipment, etc.)
- Social, cultural and sports events and activities
- Access to vocational training
- Social security coverage

Rémunération

According to the candidate profil

Informations générales

- **Ville :** Palaiseau
- **Centre Inria :** Centre Inria de Saclay
- **Date de prise de fonction souhaitée :** 2024-07-01
- **Durée de contrat :** 2 years
- **Date limite pour postuler :** 2024-06-30

Contacts

- **Équipe Inria :** AT-SAC AE
- **Recruteur :**
  Renou Marc-olivier / marc-olivier.renou@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

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.

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.