



Offre n°2024-08018

## PhD Position F/M Resources for bosonic quantum computing: identification and verification

Le descriptif de l'offre ci-dessous est en Anglais

Type de contrat : CDD

Niveau de diplôme exigé : Bac + 5 ou équivalent

Fonction : Doctorant

### Contexte et atouts du poste

Within the framework of a partnership:

This PhD project is in the framework of the project [Veriqub](#), funded by the European Innovation Council, which aims to develop a new approach to the efficient verification of resourceful quantum computing architectures with bosons, using continuous-variable measurements.

### Mission confiée

#### Assignments:

Under the supervision of the PI Ulysse Chabaud in the team [QAT](#) (hosted by CASCADE), the recruited person will deepen the understanding of quantum computational resources in the context of bosonic quantum information processing.

#### For a better knowledge of the proposed research subject :

Quantum information processing promises considerable advantages over classical information processing, especially for computation, cryptography, communication, and sensing. In recent years, alternative approaches to quantum information processing in which bosons are the carriers of information have attracted increasing attention, because they offer a viable path to fault-tolerance and scalability. For instance, bosonic modes of light in quantum optics allow for the deterministic generation of the largest entangled quantum states to date, over a million of addressable subsystems, while bosonic modes of superconducting microwave cavity fields coupled to circuit quantum electrodynamics (QED) provide exciting prospects for quantum error-correction. Regardless of their underlying architecture, identifying what makes quantum computers more powerful than their classical counterparts is a very active area of research. These are fundamentally quantum properties such as entanglement, contextuality and non-Gaussianity, to name but a few. These properties of physical systems, which are indispensable to any quantum advantage over classical computers, are known as *quantum computing resources*. Their theoretical understanding is of major importance for the development of quantum computing technologies.

#### Collaborations:

The recruited person will be in connection with various international researchers, including those involved in the Veriqub project (both theorists and experimentalists) from Laboratoire Kastler-Brossel in Paris, France, from the University of Milan in Italy, and from the Chalmers University of Technology in Gothenburg, Sweden.

### Principales activités

Main activities:

- Literature review
- Participation to local seminars and workshops as well as international conferences
- Developing autonomy as a researcher
- Participation to the life of the team
- Writing of research articles and thesis manuscript

### Compétences

Technical skills and level required :

Languages :

Relational skills :

Other valued appreciated :

## 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
- Flexible organization of working hours (after 12 months of employment)
- Professional equipment available (videoconferencing, loan of computer equipment, etc.)
- Social, cultural and sports events and activities
- Access to vocational training
- Social security coverage

## Informations générales

- **Thème/Domaine** : Algorithmique, calcul formel et cryptologie  
Systèmes d'information (BAP E)
- **Ville** : Paris
- **Centre Inria** : [Centre Inria de Paris](#)
- **Date de prise de fonction souhaitée** : 2024-10-01
- **Durée de contrat** : 3 ans
- **Date limite pour postuler** : 2024-08-31

## Contacts

- **Équipe Inria** : [CASCADE](#)
- **Directeur de thèse** :  
Chabaud Ulysse / [ulysse.chabaud@inria.fr](mailto:ulysse.chabaud@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.

## L'essentiel pour réussir

There you can provide a "broad outline" of the collaborator you are looking for what you consider to be necessary and sufficient, and which may combine :

- tastes and appetencies,
- area of excellence,
- personality or character traits,
- cross-disciplinary knowledge and expertise...

This section enables the more formal list of skills to be completed and 'lightened' (reduced) :

- "Essential qualities in order to fulfil this assignment are feeling at ease in an environment of scientific dynamics and wanting to learn and listen."
- " Passionate about innovation, with expertise in Ruby on Rails development and strong influencing skills. A thesis in the field of \*\*\*\* is a real asset."

**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

### 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.

