

Application BASTRI

Fiches Equipes

QINFO (SR0929KR)

Traitement optimal de l'information avec des dispositifs quantiques
QINFO

Statut: Décision signée

Responsable : Omar Fawzi

Mots-clés de "A - Thèmes de recherche en Sciences du numérique - 2023" : A4.2. Codes correcteurs , A4.3.4. Cryptographie quantique , A7.1.4. Algorithmique quantique , A7.3.1. Modèles de calcul et calculabilité , A8.6. Théorie de l'information

Mots-clés de "B - Autres sciences et domaines d'application - 2023" : B5.11. Systèmes quantiques

Domaine : Algorithmique, programmation, logiciels et architectures

Thème : Algorithmique, calcul formel et cryptologie

Période : 01/09/2022 -> 31/08/2026

Dates d'évaluation :

Etablissement(s) de rattachement : ENS LYON, U. LYON 1 (UCBL), UGA

Laboratoire(s) partenaire(s) : <sans UMR>

CRI : Centre Inria de Lyon

Localisation : Ecole normale supérieure de Lyon - Laboratoire de l'Informatique du Parallélisme (LIP)

Code structure Inria : 121026-0

CRI : Centre Inria de l'Université Grenoble Alpes

Localisation : Antenne Inria Grenoble - MINATEC

Code structure Inria :

CRI : Centre Inria de l'Université Grenoble Alpes

Localisation : Laboratoire LIG- Bâtiment IMAG

Code structure Inria :

Numéro RNSR : 202224323X

N° de structure Inria: SR0929KR

Présentation

Les dispositifs de traitement de l'information qui peuvent tirer parti des lois de la théorie quantique présentent un potentiel important en termes de calcul, de communication et de cryptographie. Cependant, les dispositifs quantiques disponibles aujourd'hui sont tous affectés par des bruits indésirables : le comportement réel du dispositif ne correspond qu'approximativement au modèle pour lequel il a été conçu. Une telle déviation indésirable peut avoir des effets dévastateurs pour les applications de traitement de l'information : par exemple, dans le contexte du calcul quantique, l'accumulation de bruit peut rendre le résultat du calcul complètement inutile. Ce projet vise à développer des méthodes et des algorithmes pour réduire de manière optimale l'effet indésirable causé par le bruit sur les tâches de traitement de l'information quantique.

Axes de recherche

Caractérisation, certification et applications de dispositifs quantiques bruyants

Méthodes efficaces pour tester et caractériser les systèmes quantiques

Limites de la puissance de calcul des dispositifs quantiques bruyants

Optimisation efficace à l'aide d'ordinateurs quantiques bruyants

Certification des dispositifs quantiques

Méthodes de correction d'erreurs pour le traitement de l'information quantique

Correction optimale des erreurs adaptée au modèle de bruit

Correction d'erreurs et tolérance aux pannes avec les codes LDPC

Nouvelles approches pour la tolérance aux fautes

Nouveaux modèles et applications à partir d'approches fondamentales

Contrôle quantique dans le traitement de l'information quantique

L'intrication multipartite et ses applications

Contact

- **Responsable :** Omar Fawzi
- **Tél :** 04. 3.7 .28. 7.4 .72
- **Secrétariat Tél :** 04. 7.2 .72. 8.7 .42

En savoir plus

- Site de l'équipe
- Site sur inria.fr
- Site du [responsable](#)
- Derniers Rapports d'Activité : [2022](#) , [2023](#)

Documents sur la structure

- [Intranet](#)
- [Privés](#)

Décisions

- [15575](#) (18/08/2022) : création

Localisation

- **Adresse postale :** ENS de Lyon, LIP Site Jacques Monod 46 allée d'Italie 69364 Lyon Cedex 07 France
- **Coordonnées GPS :** 45.72983, 4.826677

