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

Relations industrielles et internationales