
Calcul quantique tolérant aux fautes et codes expanseurs

Anthony Leverrier*¹

¹Inria Paris – Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique – France

Résumé

Dans cet exposé, je présenterai le défi du calcul quantique tolérant aux fautes : comment effectuer un calcul sur un processeur quantique dont tous les éléments (qubits, portes) sont bruités ? J'introduirai la notion de code correcteur quantique, et montrerai comment la famille des codes expanseurs quantiques permet de réaliser du calcul tolérant aux fautes en conservant un ratio constant entre le nombre de qubits physiques (bruités) et le nombre de qubits logiques (idéaux), plutôt qu'un ratio polylogarithmique en la taille du circuit, comme établi précédemment.

Ces résultats ont été obtenus dans une série de travaux en collaboration avec Omar Fawzi, Antoine Gropellier, Jean-Pierre Tillich et Gilles Zémor.

*Intervenant