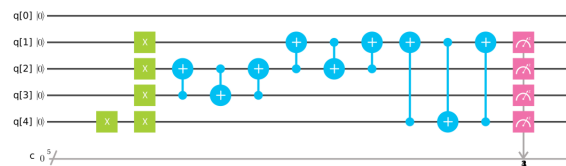


Factorisation d'entiers à l'aide de circuits quantiques

Nicolas.Ollinger@univ-orleans.fr

TER M1 informatique 2018/2019

Ce sujet de TER est une invitation à découvrir l'informatique quantique par la pratique. Une première phase du travail consiste à comprendre le fonctionnement de l'algorithme de factorisation de Shor avant de réaliser un programme Python qui génère, à l'aide de la bibliothèque **Qiskit**, un circuit quantique de factorisation pour un entier donné. Ce circuit sera testé en simulateur et, si sa taille le permet, sur un véritable ordinateur quantique dans le cloud quantique d'IBM.



L'objectif est de reproduire l'expérience de 2001 factorisant le nombre 15 avec 7 qbits.

Références

- [1] IBM. Qiskit framework. <https://qiskit.org>
- [2] P. J. Coles *et al.* *Quantum Algorithm Implementations for Beginners*. <https://arxiv.org/abs/1804.03719>
- [3] N. David Mermin. *What has quantum mechanics to do with factoring?* <http://www.tassp.cornell.edu/mermin/factoring-princeton1.pdf>
- [4] Berkeley CS191x. *Chap 5. QFT, Period Finding & Shor's Algorithm*. Lecture Notes. <https://courses.edx.org/c4x/BerkeleyX/CS191x/asset/chap5.pdf>