



Conclusion générale

Le travail réalisé dans ce projet s'inscrit dans le domaine du calcul quantique. C'est une nouvelle branche de l'informatique en plein développement. Dans la théorie des nombres, la factorisation des grands nombres entiers constitue un problème majeur vu la complexité algorithmique des solutions classiques. Pour remédier à cet inconvénient, Shor a proposé un calcul quantique très puissant capable de résoudre ce problème en un temps raisonnable.

Dans ce projet, on a proposé une implémentation de cet algorithme. Elle est constituée de deux parties. La première partie est classique. La difficulté rencontrée réside dans le calcul des convergents. La seconde partie est quantique. Cette dernière est utilisée principalement pour le calcul de la période. Elle est basée sur la transformée de Fourier quantique. C'est une combinaison des portes de Hadamard, des portes de déphasage contrôlées ainsi que des mesures. Les algorithmes développés sont basés sur l'utilisation d'une classe particulière notée `Etat_Quantique`, développée l'année précédente dans un projet de fin d'études.

Afin de valider notre implémentation, quelques exemples d'application sont présentés en donnant les traces d'exécutions ainsi que tous les résultats intermédiaires.

Notre projet fut très intéressant et passionnant. Il nous a permis d'acquérir les bases du calcul quantique. Il nous a aussi motivé à mettre en pratique les connaissances acquises au cours de notre formation et surtout la programmation en Java.