

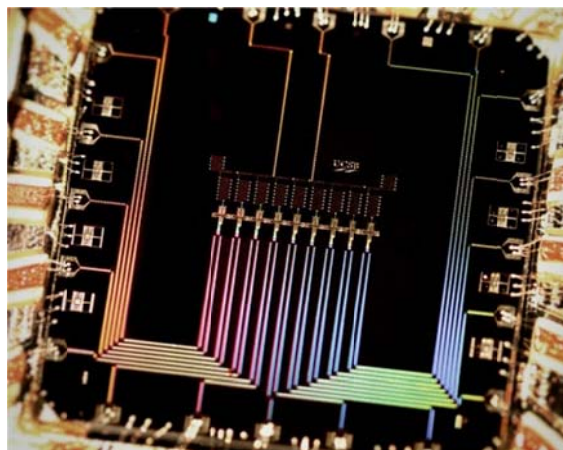
# Colloque Q3 "Physique mésoscopique et information quantique"

## *Thématique : Physique mésoscopique*

Organisatrice :  
Eleni Diamanti

-----  
LTCI, CNRS, Télécom ParisTech  
46 rue Barrault  
75013 Paris, France  
Tel : +33 (0)1 45 81 71 14  
eleni.diamanti@telecom-paristech.fr

Le domaine de l'information quantique connaît actuellement un essor fulgurant, avec des premiers systèmes disponibles dans le commerce, notamment pour des applications nécessitant une sécurité absolue. Si la cryptographie quantique démontre déjà le potentiel de ce domaine, l'avènement de l'ordinateur quantique promettrait une vraie révolution pour nos capacités de calcul et de traitement de l'information. Parmi les supports physiques étudiés comme porteurs d'information quantique (qubits), la physique mésoscopique offre des possibilités particulièrement prometteuses, combinant une flexibilité et une accordabilité indispensables pour le développement d'un processeur quantique. Ces dernières années, des qubits codés sur les états de circuits supraconducteurs ainsi que sur ceux du spin des électrons ont été utilisés pour générer de l'intrication entre trois qubits, pour effectuer des portes logiques basées sur des interactions contrôlées entre deux qubits, ou encore pour la démonstration des protocoles tels que la téléportation quantique, les codes correcteurs d'erreurs quantiques, et l'algorithme de Grover, qui sont au cœur des communications et du calcul quantiques. L'objectif de ce colloque est de présenter d'une façon compréhensive l'état de l'art de ce domaine en pleine évolution, et de discuter des défis actuels, concernant par exemple la stabilisation d'états intriqués, et des perspectives nouvelles offertes par la matière topologique.



Circuit supraconducteur avec neuf qubits, qui peuvent détecter des erreurs de bit et se protéger contre ce type d'erreurs.  
*Figure extraite du site web du groupe de John Martinis (UCSB). Référence article: Nature 519, 66 (2015).*