

# Ordinateur quantique: vers des processeurs gravés sur du silicium

En Australie, des chercheurs de l'Université de Nouvelle-Galles du Sud (**UNSW** pour « The University of New South Wales ») ont franchi une nouvelle étape dans le développement des **ordinateurs quantiques**.

L'équipe de recherche était dirigée par Andrew Dzurak, Directeur de l'Australian National Fabrication Facility à l'UNSW, et le Dr Menno Veldhorst, auteur principal du document et chef d'équipe en technologie quantique au sein de QuTech (en fait, un partenariat entre l'Université de technologie de Delft et TNO, l'organisation néerlandaise pour la recherche scientifique appliquée).

Ils ont en effet publié un article dans la revue [Nature](#) faisant état d'un processeur destiné à un tel ordinateur gravé sur du silicium dans une technologie CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) traditionnelle. Celle-là même qui est utilisée pour la gravure des processeurs destinés aux ordinateurs actuels.

Il existe une demi-dizaine d'approches pour l'informatique quantique. Les chercheurs se sont attaqués aux bits quantiques de spin de silicium. Les chercheurs ont en effet utilisé des qubits de silicium avec un schéma de correction d'erreur dédié pour permettre à l'architecture finale d'être produite sur une technologie CMOS standard.

«Notre conception intègre des commutateurs à transistors en silicium classiques pour activer les opérations entre les qubits dans un vaste réseau bidimensionnel, en utilisant un protocole de sélection de mot et de bit similaire à celui utilisé pour sélectionner des bits dans une mémoire d'ordinateur conventionnelle puce », a déclaré le Dr Menno Veldhorst.

Cette année, l'UNSW s'était déjà illustrée, via une autre équipe de chercheurs, avec une bascule flip-flop Qubit.

Les bits quantiques, ou qubits, peuvent exister dans plusieurs états simultanément (superposition des deux états). C'est ce qui les différencie des bits à un seul état, « on » (« 1 ») ou « off » (« 0 »), que nous trouvons aujourd'hui au cœur de l'informatique. Il existe de nombreuses approches pour concevoir et interagir avec les bits quantiques.

L'équipe de recherche et l'UNSW est parvenue à signer un accord d'une valeur de 83 millions de dollars avec l'opérateur télécoms Telstra, la Commonwealth Bank et même les gouvernements australien et néo-gallois, pour développer une puce quantique à dix qubits en silicium d'ici 2020.

De son côté, le fondateur américain leader du marché Intel a récemment [livré sa première puce quantique supraconductrice de 17 qubits à QuTech](#) aux Pays-Bas.

(Crédit photo UNSW : A look inside the quantum computing lab at UNSW via Tesla)