

# Intel avance dans l'informatique quantique avec un premier processeur 17-qubit

Intel fait un grand pas dans l'informatique quantique. Le géant de Santa Clara vient de livrer son premier processeur quantique à QuTech. [Partenaire du fondateur américain depuis 2015](#), QuTech est un centre néerlandais de recherches et développement en technologies quantiques fondé par l'université technologique de Delft (TU Delft) et l'Organisation néerlandaise de recherche appliquée (TNO).

*« L'informatique quantique, en substance, est le nec plus ultra du calcul parallèle, avec la possibilité de s'attaquer aux problèmes que les ordinateurs conventionnels ne peuvent pas gérer, rappellent de concert les deux partenaires. Par exemple, les ordinateurs quantiques peuvent simuler la nature pour faire progresser la recherche en chimie, en science des matériaux et en modélisation moléculaire, par exemple en aidant à créer un nouveau catalyseur pour séquestrer le dioxyde de carbone, un supraconducteur à température ambiante ou pour découvrir de nouveaux médicaments. »*

## Contrôler l'instabilité des qubits

Rappelons que l'informatique quantique entend tirer parti des propriétés de la physique quantique. En permettant à une particule de disposer de trois états possibles, au lieu de deux dans l'informatique classique, l'informatique quantique devrait décupler de manière exponentielle les capacités de calculs actuelles. De [IBM](#) à [Google](#) en passant par [Microsoft](#) et nombre de centres universitaires de recherche, tous les grands acteurs investissent le terrain pour mettre au point des machines capables de résoudre des problèmes aujourd'hui insurmontables (ou qui prennent trop de temps et d'énergie) par les meilleurs supercalculateurs actuels.

Mais les défis sont énormes. Le principal est l'instabilité des qubits – l'équivalent quantique du bit – alors que le changement d'état des particules est difficile à contrôler. Il nécessite de plonger les qubit dans un environnement de 20 millikelvin, 250 fois plus froide que la température de l'espace. Un environnement extrême qui fait du conditionnement des qubit un élément clé à leur performance. Un défi qu'Intel entend, à son tour, relever.

Le Components Research Group (CR) dans l'Oregon et les équipes de l'Assembly Test and Technology Development (ATTD) en Arizona de la firme californienne viennent donc de fournir un processeur 17-qubit sur lequel QuTech va pouvoir y vérifier la tenue de ses algorithmes quantiques.

## Une nouvelle architecture

Le nouveau composant s'illustre par une nouvelle architecture apportant fiabilité, performances thermiques et réduction des interférences radiofréquences entre les qubits. Son schéma d'interconnexion évolutif permet 10 à 100 fois plus de signaux entrant et sortant que les puces filaires actuelles. Enfin, les procédés et matériaux permettent à Intel de mettre le conditionnement

à l'échelle des circuits intégrés quantiques, beaucoup plus grands que les puces de silicium classiques. La puce quantique affiche environ la taille d'un Pentium des années 2000.

*« Avec cette puce de test, nous allons nous concentrer sur la connexion, le contrôle et la mesure de multiples qubits imbriqués vers un schéma de correction d'erreur et un qubit logique, explique le professeur Leo DiCarlo de QuTech. Ce travail nous permettra de découvrir de nouvelles perspectives en informatique quantique qui façonneront la prochaine étape du développement. »*

---

### **Lire également**

[\*\*L'ordinateur quantique de Google battra les supercalculateurs avant fin 2017\*\*](#)

[\*\*Quantique : IBM aligne désormais 17 qubits et défie Google\*\*](#)

[\*\*D-Wave livre son système quantique 2000Q à 15 millions de dollars\*\*](#)