

IBM ouvre un centre de calcul quantique à New York ; Rend disponible en ligne le plus grand nombre de systèmes informatiques quantiques au monde et dévoile son nouveau système de 53 Qubits

Un parc de dix systèmes quantiques qui tire parti des avancées technologiques les plus puissantes du marché ainsi que de l'amélioration de la stabilité des systèmes pour faire progresser l'informatique quantique.

ARMONK, N.Y. - 23 sept. 2019: Aujourd'hui, IBM (NYSE: [IBM](#)) a annoncé l'ouverture d'un centre de calcul quantique dans l'État de New York. Le nouveau centre accroît le nombre de systèmes d'informatique quantique le plus important au monde, à destination des industriels et de la recherche et ceci au-delà des capacités confinées à des laboratoires de recherche. Le Centre de calcul quantique d'IBM répondra aux besoins croissants d'une communauté de plus en plus large constituée de 150 000 utilisateurs et de près de 80 clients commerciaux, établissements universitaires et laboratoires de recherche pour faire progresser l'informatique quantique et explorer des applications pratiques.

La communauté mondiale des utilisateurs a mené plus de 14 millions d'expériences sur les ordinateurs quantiques d'IBM via le Cloud depuis 2016 et a publié plus de 200 articles scientifiques. Pour répondre à la demande croissante d'accès à des machines quantiques physiques, dix systèmes d'informatique quantique sont désormais en ligne via le centre de calcul quantique d'IBM. Le parc est désormais composé de cinq systèmes de 20 qubits, d'un système de 14 qubits et de quatre systèmes de 5 qubits. Cinq des systèmes ont maintenant un [volume quantique](#) de 16 - une mesure de la puissance d'un ordinateur quantique - ce qui représente une nouvelle étape dans la voie vers l'atteinte d'une performance soutenue.

Les systèmes quantiques d'IBM sont optimisés pour la fiabilité et la reproductibilité des opérations multi-qubits programmables. En raison de ces facteurs, les systèmes IBM permettent une recherche informatique quantique de pointe, atteignant ainsi un niveau de disponibilité de 95%.

D'ici un mois, le parc quantique d'IBM disponible sur le marché passera à 14 systèmes, dont un nouvel ordinateur quantique à 53 qubits, le plus grand système quantique universel du marché à ce jour, accessible dans le Cloud et mis à disposition pour un accès externe. Le nouveau système offre un réseau plus complet et donne aux utilisateurs la possibilité d'effectuer des expérimentations d'algorithmes permettant un niveau d'intrication et de connectivité encore amélioré.

*« Notre stratégie, depuis que nous avons porté le tout premier ordinateur quantique sur le Cloud en 2016, consistait à ne pas cantonner l'informatique quantique à des expériences de laboratoire isolées menées par une poignée d'organisations, mais à le mettre entre les mains de dizaines de milliers d'utilisateurs », a déclaré **Dario Gil, Directeur d'IBM Research**. « Afin d'outiller une communauté quantique émergente d'enseignants, de chercheurs et de développeurs de logiciels partageant la même passion qui consiste à révolutionner l'informatique, nous avons conçu plusieurs générations de plateformes de*

processeurs quantiques que nous intégrons dans des systèmes quantiques à haute disponibilité. Nous améliorons les performances de nos systèmes plusieurs fois par an et ce nouveau système à 53 qubits intègre désormais la nouvelle génération de processeurs de notre feuille de route. »

Les progrès de l'informatique quantique pourraient ouvrir la voie à de futures découvertes scientifiques telles que de nouveaux médicaments et matériaux, de vastes améliorations dans l'optimisation des chaînes d'approvisionnement et de nouvelles méthodes de modélisation des données financières afin de réaliser de meilleurs investissements. Voici des exemples de travaux conjoints avec nos clients et nos partenaires :

- **J.P. Morgan Chase** et IBM ont publié sur arXiv, « [Option Pricing using Quantum Computers](#) », une méthode permettant d'évaluer le prix des options financières et les portefeuilles de ces options, sur un ordinateur quantique à portes. Cela a abouti à un algorithme fournissant une accélération quadratique, c'est-à-dire que là où les ordinateurs classiques ont besoin de millions d'échantillons, notre méthodologie n'a besoin que de quelques milliers d'échantillons pour obtenir le même résultat, par comparaison aux méthodes classiques de Monte Carlo. Cela peut permettre aux analystes financiers d'effectuer l'évaluation du prix des options et l'analyse des risques en temps quasi réel. L'implémentation est disponible en open source dans le module Finance de Qiskit.
- **Mitsubishi Chemical**, l'Université Keio et IBM ont simulé les étapes initiales du mécanisme de réaction entre le lithium et l'oxygène dans des batteries lithium-air. Disponible sur arXiv, « [Computational Investigations of the Lithium Superoxide Dimer Rearrangement on Noisy Quantum Devices](#) », constitue une première étape dans la modélisation de la totalité de la réaction lithium-oxygène sur un ordinateur quantique. Une meilleure compréhension de cette interaction pourrait conduire à des batteries plus efficaces pour les terminaux mobiles ou les véhicules automobiles.
- **L'IBM Q Hub de l'Université Keio, en collaboration avec ses partenaires Mizuho Financial Group et Mitsubishi UFJ Financial Group (MUFG)**, ont proposé un article qui sera publié dans arXiv, « [Amplitude Estimation without Phase Estimation](#) », un algorithme qui réduit le nombre de qubits et la longueur du circuit d'une méthodologie originale proposée par IBM pour l'analyse du risque quantique dans des applications financières.

Pour en savoir plus sur l'informatique quantique d'IBM : www.ibm.com/ibmq

Contact(s) relations externes

Gaëlle Dussutour Tel. : + 33 (0)1 58 75 17 96 dusga@fr.ibm.com

Weber Shandwick pour IBM

Eric Chauvelot / Morad Salehi Tél. : + 33 (0) 1 47 59 56 57 / 33 (0) 6 89 59 12 54 ibmfrance@webershandwick.com
