

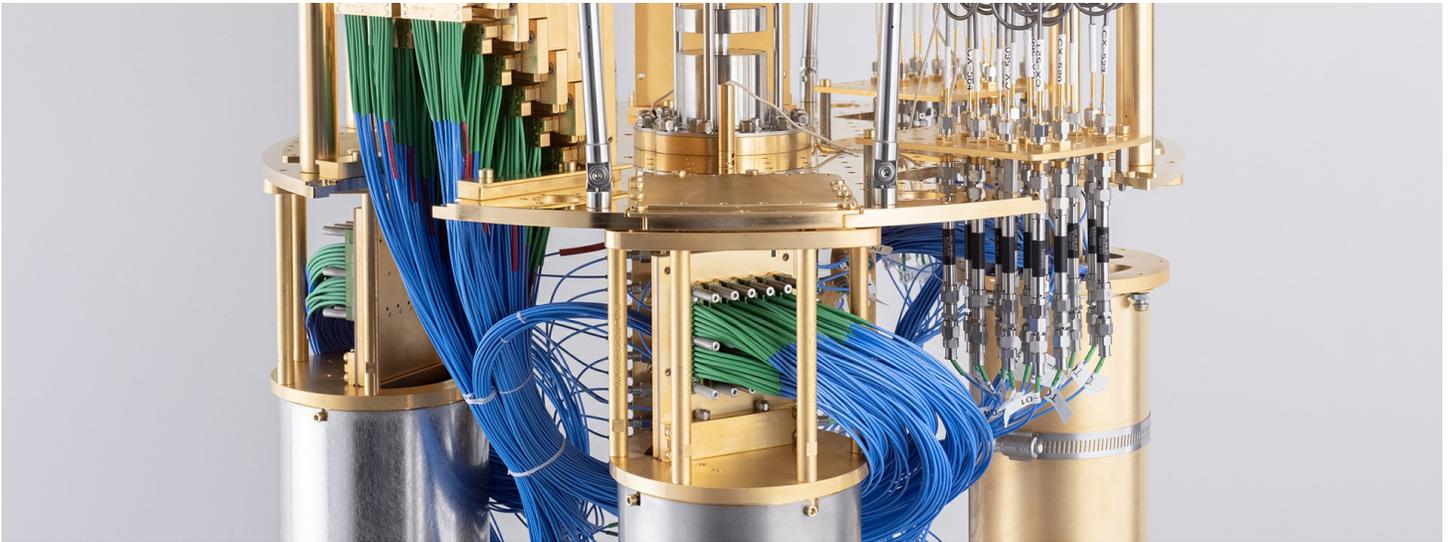
[Communiqués de presse](#)

L'ordinateur quantique d'IBM démontre la prochaine étape au-delà des supercalculateurs classiques

- De nouvelles recherches publiées dans *Nature* montrent des preuves de l'utilité du calcul quantique

- Fort de ces preuves, IBM met à niveau l'ensemble de sa flotte de systèmes IBM Quantum vers des processeurs quantiques à grande échelle de plus de 100 qubits

- Les principaux instituts de recherche et les leaders de l'industrie, dont Boeing, Bosch, la Cleveland Clinic, le CERN, DESY, E.ON, ExxonMobil, Moderna, l'Oak Ridge National Lab, l'Université de Chicago, RIKEN, et Wells Fargo, forment des groupes de travail pour poursuivre la valeur quantique à court terme



Armonk, NY, le 15 juin 2023 : IBM (NYSE: [IBM](#)) a annoncé aujourd'hui une nouvelle percée, publiée sur la couverture de la revue scientifique *Nature*, démontrant pour la première fois que les ordinateurs quantiques peuvent produire des résultats précis à une échelle de plus de 100 qubits allant au-delà des principales approches classiques.

L'un des objectifs ultimes de l'informatique quantique est de simuler des composants de matériaux que les ordinateurs classiques ne simuleront jamais efficacement. Être capable de les modéliser est une étape cruciale vers la capacité à relever des défis tels que la conception d'engrais plus efficaces, la construction de meilleures batteries et la création de nouveaux médicaments. Mais les systèmes quantiques d'aujourd'hui sont intrinsèquement bruyants et génèrent un nombre important d'erreurs qui limitent les performances. Cela est dû à la fragilité des bits quantiques ou qubits et aux perturbations de leur environnement.

Dans cette expérience, l'équipe IBM démontre qu'il est possible pour un ordinateur quantique de surpasser les principales simulations classiques en apprenant et en atténuant les erreurs dans le système. L'équipe a utilisé le processeur quantique "Eagle" d'IBM Quantum, composé de 127 qubits supraconducteurs sur une puce, pour générer de grands états intriqués qui simulent la dynamique des spins dans un modèle de matériau et prédisent avec précision des propriétés telles que sa magnétisation.

Pour vérifier l'exactitude de cette modélisation, une équipe de scientifiques de l'UC Berkeley a effectué simultanément ces simulations sur des ordinateurs classiques avancés situés au National Energy Research Scientific Computing Center (NERSC) du Lawrence Berkeley National Lab et à l'Université Purdue. Au fur et à mesure que l'échelle du modèle augmentait, l'ordinateur quantique continuait à produire des résultats précis à l'aide de techniques avancées d'atténuation des erreurs, alors que les méthodes de calcul classiques ont fini par s'essouffler et n'ont pas pu rivaliser avec le système IBM Quantum.

*« C'est la première fois que nous voyons des ordinateurs quantiques modéliser avec précision un système physique dans la nature au-delà des principales approches classiques », a déclaré **Darío Gil, Senior Vice President and Director of IBM Research**. « Pour nous, cette étape importante est une avancée majeure pour prouver que les ordinateurs quantiques actuels sont des outils scientifiques capables de modéliser des problèmes extrêmement difficiles - et peut-être impossibles - pour les systèmes classiques, ce qui indique que nous entrons maintenant dans une nouvelle ère d'un calcul quantique utile. »*

Pour en savoir plus sur les détails de la démonstration et les résultats vous pouvez consulter le blog IBM : [ici](#).

IBM s'engage à proposer des processeurs à une échelle permettant un calcul quantique utile dans les systèmes IBM Quantum

Suite à ce travail révolutionnaire, IBM annonce également que ses systèmes IBM Quantum, fonctionnant à la fois sur le Cloud et sur les sites de ses partenaires, seront alimentés par un minimum de 127 qubits, ce qui devrait être réalisé au cours de l'année prochaine.

Ces processeurs donneront accès à une puissance de calcul suffisamment importante pour surpasser les méthodes classiques pour certaines applications et offriront des temps de cohérence améliorés ainsi que des taux d'erreur plus faibles que ceux des systèmes quantiques précédents d'IBM. De telles capacités peuvent être combinées avec des techniques d'atténuation des erreurs en constante évolution pour permettre aux systèmes IBM Quantum d'atteindre un nouveau seuil pour l'industrie, qu'IBM a appelé la « utility-scale » (échelle permettant un calcul quantique utile), un point auquel les ordinateurs quantiques pourraient servir d'outils scientifiques pour explorer une nouvelle échelle de problèmes que les systèmes classiques ne seront peut-être jamais en mesure de résoudre.

*« Alors que nous progressons dans notre mission d'apporter une informatique quantique utile au monde, nous avons des preuves solides des pierres angulaires nécessaires pour explorer une toute nouvelle classe de problèmes informatiques », a déclaré **Jay Gambetta, IBM Fellow and Vice President, IBM Quantum**. « En équipant nos systèmes IBM Quantum de processeurs capables d'une échelle permettant un calcul quantique utile, nous invitons nos clients, partenaires et collaborateurs à venir avec leurs problèmes les plus difficiles afin d'explorer les limites des systèmes quantiques actuels et commencer à en tirer une valeur réelle. »*

Tous les utilisateurs d'IBM Quantum pourront exécuter des problèmes sur des processeurs à grande échelle de plus de 100 qubits. Les plus de 2 000 participants à l'IBM Quantum Spring Challenge ont eu accès à ces processeurs dont l'échelle permet un calcul quantique utile alors qu'ils exploraient des circuits dynamiques, une technologie qui facilite l'exécution d'algorithmes quantiques plus avancés.

Les chercheurs mondiaux et leaders de l'industrie à la recherche de valeur avec IBM Quantum

Alors qu'IBM étend sa pile de technologies quantiques, les instituts de recherche et les leaders du secteur privé se mobilisent dans tous les secteurs pour lesquels le quantique présente un potentiel immédiat. Équipées d'une technologie quantique plus puissante, y compris du matériel et des outils avancés pour explorer comment l'atténuation des erreurs peut permettre une précision dès aujourd'hui, des organisations et des universités pionnières travaillent avec IBM pour faire progresser la valeur de l'informatique quantique.

Ces groupes de travail qui explorent la valeur potentielle des offres d'informatique quantique comprennent :

- **La santé et les sciences de la vie**, dirigées par des organisations tels que **la Cleveland Clinic** et **Moderna**, explorent les applications de la chimie quantique et le machine learning quantique pour relever des défis tels que la découverte moléculaire accélérée et les modèles de prédiction des risques pour les patients.
- **Physique des hautes énergies** : composée d'institutions de recherche de pointe telles que le **CERN** et **DESY**, qui travaillent à l'identification des calculs quantiques les mieux adaptés, dans des domaines tels que les algorithmes d'identification et de reconstruction des collisions de particules, ainsi que l'étude de modèles théoriques pour la physique des hautes énergies.
- **Matériaux** : dirigés par les équipes de **Boeing, Bosch, l'Université de Chicago, Oak Ridge National Lab, ExxonMobil** et **RIKEN**, vise à explorer les meilleures méthodes pour construire des flux de travail pour la simulation des matériaux.
- **Optimisation** : visant à établir une collaboration entre des institutions mondiales telles qu'**E.ON, Wells Fargo** et d'autres pour explorer les questions clés qui font progresser l'identification des problèmes d'optimisation les mieux adaptés à l'avantage quantique dans le domaine du développement durable et de la finance.

À propos d'IBM

IBM est un leader mondial du Cloud hybride et de l'IA, ainsi que des services aux entreprises, qui aide ses clients dans plus de 175 pays à capitaliser sur les connaissances issues de leurs données, à rationaliser leurs processus métier, à réduire leurs coûts et à acquérir un avantage concurrentiel dans leurs secteurs d'activité. Près de 4 000 entités gouvernementales et entreprises dans des domaines d'infrastructures critiques tels que les services financiers, les télécommunications et les soins de santé font confiance à la plateforme Cloud hybride d'IBM et à Red Hat OpenShift pour impacter leurs transformations numériques rapidement, efficacement et en toute sécurité. Les innovations révolutionnaires d'IBM en matière d'IA, d'informatique quantique, de solutions Cloud spécifiques à certains secteurs et de services aux entreprises offrent des options ouvertes et flexibles à nos clients. Tout cela est soutenu par l'engagement légendaire d'IBM en matière de

confiance, de transparence, de responsabilité, d'inclusivité et de service.

Pour en savoir plus : ibm.com/fr-fr

Contacts Presse :

Weber Shandwick pour IBM

IBM

Gaëlle Dussutour

Tél. : + 33 (0)6 74 98 26 92

dusga@fr.ibm.com

Louise Weber / Jennifer Tshidibi

Tél. : + 33 (0)6 89 59 12 54 / + 33 (0)6 13 94
26 58

ibmfrance@webershandwick.com
