

IBM présente un processeur quantique de nouvelle génération ainsi que l'IBM Quantum System Two et étend sa feuille de route pour faire progresser l'ère d'un calcul quantique utile

- L'Université de Tokyo, le Laboratoire national Argonne, la Fondation Ikerbasque, Qedma, Algorithmiq, l'Université de Washington, l'Université de Cologne, l'Université de Harvard, l'Université de Berkeley et Q-CTRL présentent de nouvelles recherches explorant la puissance d'un ordinateur quantique de taille suffisante pour permettre un calcul quantique utile.
- « IBM Quantum Heron » est présenté comme le processeur d'IBM le plus performant, avec une nouvelle architecture offrant une réduction des erreurs jusqu'à cinq fois supérieure à celle du processeur « IBM Quantum Eagle ».
- L'IBM Quantum System Two fonctionne en production avec trois processeurs IBM Heron, conçus pour rendre concret un superordinateur quantique.
- L'extension de la feuille de route de développement d'IBM Quantum pour les dix prochaines années donne la priorité à l'amélioration des opérations des portes quantiques pour passer à l'échelle en termes de qualité vers des systèmes à correction d'erreurs.
- Annonce de Qiskit 1.0, le logiciel de programmation quantique open-source le plus utilisé au monde, avec de nouvelles fonctionnalités pour aider les spécialistes en science informatique à exécuter des circuits quantiques avec facilité et rapidité.
- IBM présente des modèles d'IA générative conçus pour automatiser le développement de codes quantiques avec watsonx et optimiser les circuits quantiques.



New York, NY, le 04 décembre 2023 : Aujourd'hui, lors de [l'IBM Quantum Summit](#) annuel à New York, IBM (NYSE : IBM) a présenté l'« IBM Quantum Heron », le premier d'une nouvelle série de processeurs permettant un calcul quantique utile, dont l'architecture a été conçue au cours des quatre dernières années pour offrir les indicateurs de performance les plus élevés et les taux d'erreur les plus bas de tous les processeurs IBM

Quantum à ce jour.

IBM a également dévoilé [l'IBM Quantum System Two](#), le premier ordinateur quantique modulaire de la compagnie et la pierre angulaire de l'architecture du superordinateur quantique d'IBM. Le premier IBM Quantum System Two, situé à Yorktown Heights, New York, a commencé à fonctionner avec trois processeurs IBM Heron et l'électronique de commande associée.

Ce socle essentiel étant désormais en place, ainsi que d'autres percées dans le domaine du matériel, de la théorie et des logiciels quantiques, la compagnie étend sa feuille de route de développement IBM Quantum, avec de nouveaux objectifs visant à faire progresser de manière significative la qualité des opérations des portes quantiques. Cela devrait augmenter la taille des circuits quantiques pouvant être exécutés et contribuer à réaliser le plein potentiel de l'informatique quantique à grande échelle.

*« Nous sommes résolument entrés dans l'ère où les ordinateurs quantiques sont utilisés comme outil pour explorer les nouvelles frontières de la science », a déclaré **Dario Gil, IBM SVP and Director of Research** .*
« En continuant à faire progresser la manière dont les systèmes quantiques peuvent évoluer et apporter de la valeur grâce à des architectures modulaires, nous augmenterons encore la qualité d'une pile de technologies quantiques utiles - et la mettrons entre les mains de nos utilisateurs et partenaires qui repousseront les limites de problèmes plus complexes. »

Comme l'a [démonstré](#) IBM au début de l'année sur un processeur « IBM Quantum Eagle » de 127 qubits, les systèmes IBM Quantum peuvent désormais servir d'outil scientifique pour explorer des classes de problèmes utiles en chimie, en physique et en matériaux au-delà de la simulation classique brute de la mécanique quantique.

Depuis cette démonstration, d'éminents chercheurs, scientifiques et ingénieurs d'organisations telles que le laboratoire national Argonne du ministère américain de l'énergie, l'université de Tokyo, l'université de Washington, l'université de Cologne, l'Université de Harvard, Qedma, Algorithmiq, l'Université de Berkeley, Q-CTRL, la Fondation Ikerbasque, le centre international de physique de Donostia et l'université du Pays basque, ainsi qu'IBM, ont multiplié les démonstrations de calcul quantique de taille utile, afin de confirmer sa valeur dans l'exploration de territoires informatiques inexplorés.

Il s'agit notamment d'expériences déjà réalisées sur le nouveau processeur Quantum Heron de 133 qubits,

qu'IBM met aujourd'hui à la disposition des utilisateurs via le Cloud. Le processeur IBM Heron est le premier de la nouvelle classe de processeurs performants d'IBM dont les taux d'erreur ont été considérablement améliorés, offrant une [amélioration cinq fois supérieure](#) par rapport aux précédents records établis par le processeur IBM Eagle. D'autres processeurs IBM Heron rejoindront la flotte de systèmes utiles, leader du secteur, d'IBM au cours de l'année prochaine.

IBM Quantum System Two et feuille de route de développement IBM Quantum étendue

L'IBM Quantum System Two constitue le socle de l'architecture du système informatique quantique de nouvelle génération d'IBM. Il combine une infrastructure cryogénique évolutive et des serveurs d'exécution classiques avec une électronique modulaire de contrôle des qubits. Le nouveau système est un élément constitutif de la vision d'IBM d'un superordinateur quantique. Cette architecture combine la communication et le calcul quantiques, assistés par des ressources de calcul classiques, et s'appuie sur une couche middleware pour intégrer de manière appropriée les flux de travail quantiques et classiques.

Dans le cadre de la nouvelle feuille de route de développement IBM Quantum sur dix ans, IBM prévoit que ce système hébergera également les futures générations de processeurs quantiques d'IBM. Toujours dans le cadre de cette feuille de route, ces futurs processeurs sont destinés à améliorer progressivement la qualité des opérations qu'ils peuvent exécuter afin d'étendre de manière significative la complexité et la taille des applications qu'ils sont capables de gérer.

Qiskit et l'IA générative facilitent la programmation des logiciels quantiques

Aujourd'hui, IBM [détaille également les plans](#) d'une nouvelle génération de sa pile logicielle, au sein de laquelle Qiskit 1.0 sera un point pivot défini par la stabilité et la vitesse. En outre, dans le but de démocratiser le développement dans le domaine de l'informatique quantique, IBM annonce Qiskit Patterns.

Qiskit Patterns servira de mécanisme pour permettre aux développeurs quantiques de créer plus facilement du

code. Il est basé sur une collection d'outils permettant de cartographier de façon simple des problèmes classiques, de les optimiser en circuits quantiques à l'aide de Qiskit, d'exécuter ces circuits à l'aide de Qiskit Runtime, puis de post-traiter les résultats. Avec Qiskit Patterns, combiné à Quantum Serverless, les utilisateurs pourront concevoir, déployer et exécuter des flux de travail intégrant l'informatique classique et quantique dans différents environnements, tels que des scénarios Cloud ou sur site. Tous ces outils fourniront des éléments de base permettant aux utilisateurs de concevoir et d'exécuter plus facilement des algorithmes quantiques.

De plus, IBM est pionnier dans l'utilisation de l'IA générative pour la programmation de code quantique par le biais de [watsonx](#), la plateforme d'IA d'entreprise d'IBM. IBM intégrera l'IA générative disponible via watsonx pour aider à automatiser le développement du code quantique pour Qiskit. Cet objectif sera atteint grâce à l'ajustement du [modèle IBM Granite](#).

*« L'IA générative et l'informatique quantique atteignent toutes deux un point d'inflexion, ce qui nous donne l'occasion d'utiliser le cadre du modèle de fondation de confiance de watsonx pour simplifier la façon dont les algorithmes quantiques peuvent être construits pour l'exploration utile », a déclaré **Jay Gambetta, Vice President and IBM Fellow chez IBM**. « Il s'agit d'une étape importante vers l'élargissement de l'accès à l'informatique quantique et sa mise à la disposition des utilisateurs en tant qu'instrument d'exploration scientifique. »*

Grâce au matériel avancé de la flotte mondiale d'IBM, qui compte des systèmes de plus de 100 qubits, ainsi qu'au logiciel facile à utiliser qu'IBM lance dans Qiskit, les utilisateurs et les spécialistes en science informatique peuvent désormais obtenir des résultats de plus en plus fiables à partir des systèmes quantiques lorsqu'ils transposent des problèmes de plus en plus vastes et complexes sur des circuits quantiques.

###

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 : www.ibm.com

Contacts Presse :

Weber Shandwick pour IBM

IBM

Gaëlle Dussutour

Tél. : + 33 (0)6 74 98 26 92

dusga@fr.ibm.com

Louise Weber

Tél. : + 33 (0)6 89 59 12 54

ibmfrance@webershandwick.com
