



Opinions Libres

le blog d'Olivier Ezratty

Actualités quantiques de mars 2024

Dans ce 57^e épisode de Quantum, **Fanny Bouton** et moi-même faisons le tour habituel de l'actualité quantique, en France et ailleurs couvrant le mois de mars 2024. Vous trouverez comme d'habitude le verbatim ainsi que les liens utiles ci-dessous après le podcast.

Au programme, quelques événements du mois (Innovacs, Quandela chez OVHcloud, QET-w à TelecomParis et les événements à venir) puis l'actualité française (Pasqal, Alice&Bob, Viqthor) et internationale (IBM, D-Wave, Caltech, Nvidia, Cerebras et Quokka).

Événements

Séminaire Innovacs du 11 mars à Grenoble

Après son lancement en novembre 2022 auquel j'avais participé à Grenoble, la fédération de recherche INNOVACS en sociologie de l'innovation organisait « Design Fiction Quantique 2050 », la séance de clôture d'un travail collaboratif qui a duré plus d'un an. Y était présentée une vidéo présentant des scénarios futuristes sur l'impact des technologies quantiques. S'en suivait un débat avec les interventions d'Eleni Diamanti (LIP6, PCQT et Weling) et Robert Whitney (LPMMC, QEI). Voir le **Replay**.



Cela complète à plus longue échéance et sur la dimension de l'impact sociétal le travail de « **Quantum 2042** » lancé par le CEA et réalisé avec l'aide du cabinet de conseil Futuribles.

Inauguration Quandela chez OVHcloud à Croix le 18 mars

Il s'agissait de l'**inauguration officielle** de l'installation de l'ordinateur quantique de Quandela dans un

datacenter chez OVHcloud. Il contient 2 qubits qui serviront à faire de la « QRNG Device Independant » pour le test d'applications de cybersécurité. C'est avant tout un outil de R&D pour OVHcloud. Voir **Certified randomness in tight space** by Andreas Fyrillas, Boris Bourdoncle, Aristide Lemaître, Isabelle Sagnes, Niccolo Somaschi, Nadia Belabas, Shane Mansfield et al, Quandela, C2N and University of Bristol, January 2023 (23 pages).



Quantum Enabling Technologies Workshop à Télécom Paris le 21 mars

Cette journée était organisée par Systematic et Le Lab Quantique, sur une idée de Grégory Golf (ex-Atem). Elle réunissait une centaine de personnes issues des 6 startups du calcul quantique et des acteurs des technologies habilitantes. Les premières ont exposé leur roadmap et leurs besoins et les secondes débattaient dans des ateliers sur la manière d'y répondre. J'ai fait une conclusion de la journée avec une perspective générale du marché des technologies habilitantes du quantique (slides).



Podcast avec Jay Gambetta d'IBM

Nous avons publié le podcast enregistré à Yorktown Heights avec Jay Gambetta, le VP d'IBM en charge du quantique. L'audio et le transcript sont **disponibles**.

Événements à venir :

5 avril : une **conférence sur les atomes neutres** au Collège de France le 5 avril avec Guido Pupillo, Monika

Aidelsburger, Thomas Ayrat, Thierry Lahaye, Benoît Vermersch et Clément Sayrin. Pas d'inscription et ouvert à tous. Voir le [programme](#).



14 avril : **Journée internationale du quantique** le 14 avril. J'y intervies... à Ljubljana en Slovénie ! Mais il y aura des événements associés partout dans le monde.

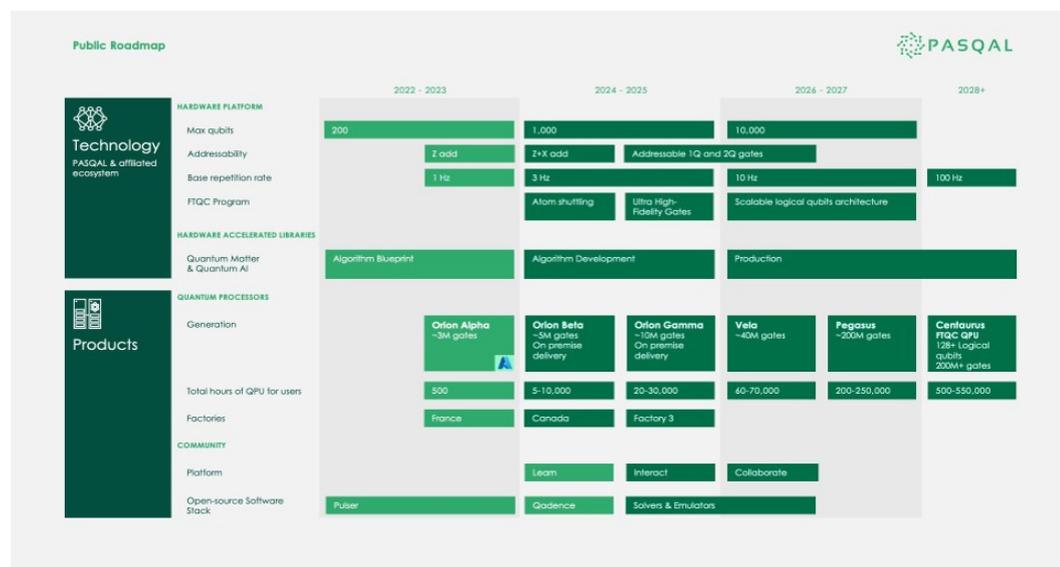
30 avril : après-midi organisée par **PCQT**, l'écosystème quantique de Paris, à Jussieu. **Inscriptions**.

21 mai : **France Quantum**, à Station F. **Inscriptions ouvertes**.

Actualités en France

Pasqal

Pasqal annonçait sa nouvelle roadmap qui intègre notamment pour la première fois officiellement le modèle « gate based », avec l'objectif d'atteindre 10 000 qubits physiques et quelques centaines de qubits logiques d'ici 2027, en ligne avec ce qui est prévu par QuEra qui avait annoncé en janvier sa nouvelle roadmap.



Voir [PASQAL Announces New Roadmap Focused on Business Utility And Scaling Beyond 1,000 Qubits Towards Fault Tolerance Era](#) by Matt Swayne, The Quantum Insider, March 2024. Voici la vidéo de l'annonce.

Alice&Bob

Ils annonçaient un partenariat avec Nvidia. Ils intégreront à terme des serveurs NVIDIA DGX Quantum,

combinant le chip NVIDIA GH200 Grace Hopper et le système de contrôle électronique de qubits OPX+ de Quantum Machines. Ce dernier et Nvidia avaient déjà annoncé un partenariat allant dans ce sens en 2023. Voir **Alice & Bob to Integrate Cat Qubits in Datacenters, Accelerated by NVIDIA Technology**, March 2024.

La startup **annonçait** aussi la validation du projet « Usine à chats » par le Premier Ministre avec 16.5M€ d'aide de Bpifrance dans le cadre d'un projet i-Démo. Cela vise à leur permettre de créer un ordinateur à tolérance de pannes d'ici quelques années avec bien moins de ressources physiques que prévu initialement.

Viqthor

La startup spécialisée dans la connectique et le contrôle de qubits **annonçait** d'une levée de fonds en seed d'un montant non précisé. Les investisseurs sont iXCore Group, APOK Invest, Kima Ventures, Better Angle, Ludovic Perret et Meije Development. Nous avons enregistré en 2023 un **épisode de Decode Quantum** avec leur CEO, Guillaume de Giovanni.

Actualités hors de France

Annnonce d'un avantage quantique par D-Wave

La société canadienne doyenne des ordinateurs quantiques annonçait avoir enfin atteint un avantage quantique. Il s'agit d'un cas d'usage bien précis de simulation d'un système de spins magnétiques, qui sont justement tout à fait adaptés au quantum annealing. Il est possible qu'un de ces jours, des chercheurs démontrent que ce problème peut être résolu efficacement sur un ordinateur classique mais ce n'est pas encore le cas. On ne peut malheureusement pas généraliser ce cas d'usage. Les modèles de spin sont adaptés à ce genre de machine. Mais ils ne correspondent pas à ce que les entreprises recherchent forcément. Voir **Computational supremacy in quantum simulation** by Andrew D. King et al, D-Wave, arXiv, March 2024 (55 pages).

6100 atomes froids contrôlés chez Caltech

C'est un record pour le contrôle du positionnement d'atomes neutres avec des pinces optiques (tweezers). Mais ils n'ont pas encore de portes à un et deux qubits ! Voir **A tweezer array with 6100 highly coherent atomic qubits** by Hannah J. Manetsch, Gyohei Nomura, Elie Bataille, Kon H. Leung, Xudong Lv, and Manuel Endres, Caltech, arXiv, March 2024 (21 pages).

IBM

IBM **annonçait** la fin prochaine mi-mai 2024 de l'accès à leur émulateur en ligne Qiskit. Ils recommandent d'utiliser Qiskit en local pour faire ses émulations. Et l'accès à 127 qubits est gratuit en ligne depuis septembre 2023. Bref, le message d'IBM est d'utiliser de véritables ordinateurs quantiques. Notamment à la recherche de la fameuse « quantum utility ».

Annnonce de la Commission Européenne

L'Union Européenne **lançait** le « pacte quantique » qui vise à garantir la compétitivité de l'Europe dans le domaine. Cela avait lieu lors d'un évènement sur le « Quantum Flagship » le 22 mars à Bruxelles. De plus, le 21 mars, la Belgique, la Bulgarie et la Pologne annonçaient leur intention de signer la déclaration de l'UE sur l'informatique quantique, qui établit un cadre stratégique pour coordonner toutes les initiatives liées à cette technologie dans l'UE. L'accord rassemble maintenant 21 pays sur les 27 États membres de l'Union Européenne.

Annonces Nvidia

Nvidia faisait pas mal d'annonces en mars autour des émulateurs quantiques lors de leur conférence GTC aux USA.

NVIDIA Amplifies Quantum Computing Ecosystem with New CUDA-Q Integrations and Partnerships at GTC, HPCwire, March 2024.

NVIDIA Launches Cloud Quantum-Computer Simulation Microservices, HPCwire, March 2024.

NVIDIA Powers Japan's ABCI-Q Supercomputer for Quantum Research, HPCwire, March 2024.

Ils y lançaient aussi leur nouveau GPU de compétition, le Blackwell 200 ou B200, avec 208 milliards de transistors en 4 nm, étalés sur 2 puces. **Nvidia Unveils Blackwell, Its Next GPU** by Samuel K. Moore, IEEE Spectrum, March 2024.

Cerebras

Ils **annonçaient** de leur côté un processeur avec 4 trillions de transistors, le CS-3, qui succède au CS-2 qui faisait 2.6 trillions de transistors. Il est adapté aux grands LLMs.

Quokka

Cette startup australienne lançait un émulateur supportant 30 qubits sous forme d'un « appliance » avec un processeur quadcore de smartphone et 4 Go de RAM. Il est destiné à l'enseignement. Pourquoi ne pas se contenter de son propre laptop pour cela, on se demande ! D'autant plus que la majorité des laptops sont plus puissants que cela. La société a été lancée par Chris Ferrie, l'australien connu pour ses livres « Quantum *whatever* for babies ». C'est un projet lancé sur **Kickstarter**. Avec 121 backers le 3 avril, ce qui n'est pas royal, avec 36K€ de levés. Cela rappelle la grande époque des objets connectés. Livraisons prévues l'été 2024.



Bullshit

Here Are 6 Actual Uses for Near-Term Quantum Computers by Michael Nolan, IEEE Spectrum, March 2024. Toutes les études de cas présentées dans cet article relèvent du FTQC avec des millions de qubits physiques ! L'industrie continue de conjuguer le futur au présent de manière un peu abusive.

La suite au prochain épisode où nous évoquerons notamment l'annonce de qubits logiques de Microsoft et Quantinuum de la première semaine d'avril 2024.

Cet article a été publié le 8 avril 2024 et édité en PDF le 8 avril 2024.
(cc) Olivier Ezratty – “Opinions Libres” – <https://www.oezratty.net>