

Opinions Libres
le blog d'Olivier Ezratty

# Actualités quantique de octobre 2026

Nous voici dans le 85ième épisode de Quantum, le magazine audio et écrit de l'actualité quantique en France et dans le monde, allant de la science à l'industrie. Toujours en compagnie de Fanny Bouton (OVHcloud).

**Evénements**

**Passés**

- **Q2B Copenhague** les 9 et 10 septembre, les **vidéos** étant maintenant disponibles.
- **QDA Forum** à Londres le 1ier octobre où j'intervenais sur la QEI dans une présentation et un panel. Dans Battersea Power Station (*ci-dessous*).



- **Nantes JCAD** le 6 octobre où j'ai fait une keynote sur le calcul quantique dans les applications scientifiques (**slides**, dont le 19 sur le découpage de la chaine logicielle du calcul quantique pour bien positionner le middleware).
- **QuantAlps Days** à Grenoble les 9 et 10 octobre.
- **BIG** de Bpifrance le 9 octobre. Y intervenaient dans le quantique Fanny Bouton (sur l'**IA et le quantique**, et sur l'investissement) et Maud Vinet (Quobly, sur les enjeux industriels). Le thème du jour était « le culot ».
- **Matchmaking quantique comité stratégique de filière** à Bercy le 19 octobre sur les cas d'usage du calcul

quantique avec ateliers thématiques par marchés verticaux. Fanny y était. Il y avait environ 80 personnes. Les startups du matériel et du logiciel françaises y étaient face aux clients utilisateurs potentiels.

- **Forum Teratec** le 20 et 21 octobre à la Porte Maillot avec de nombreuses présentations intéressantes, dont celle d'Oscar Diez de la DG-CNECT et un panel sur les stratégies quantiques nationales animé par Jean-Philippe Nominé du CEA.




- **Conférence QDNL + QEI** à Delft aux Pays-Bas le 29 octobre. J'y étais comme coorganisateur avec l'écosystème de Delft. J'ai aussi visité Groove Quantum, Qblox, QuantWare, QphoX et TNO. Voir le **premier compte-rendu**.

J'ai fait 7 déplacements en octobre !

**A venir**

- **Colloque quantique sur la seconde révolution quantique – Annales de Mines – Bercy** le 10 novembre (**agenda**).
- **Soirée G9+ Sopra Steria** sur le quantique le 10 novembre (**inscriptions**). Fanny fait l'ouverture de l'événement. Cela permet de faire un état des lieux.
- **GDR TEQ** des 3 au 5 novembre reporté à cause des grèves et manifestations du 27 au 29 janvier.
- **TQCI Benchmark** décalé au 26-27 novembre (**agenda**)
- **World Quantum Cannes Festival** les 17 et 18 novembre (**agenda**). Tu y seras, et moi aussi à animer des panels et à faire une présentation (de plus) sur l'énergétique du FTQC. Keynote de Fanny Bouton.
- **EQTC Dublin** du 30 novembre au 3 décembre (**agenda**)
- **Q2B Chicago** du 8 au 10 décembre (**agenda**)
- **Minalogic Innovation Talks quantique** le 17 décembre à Grenoble (**agenda**). J'y serais en keynote sur l'énergétique, accompagné de Christophe Domain d'EDF pour évoquer le projet OECQ.

## International

### Prix Nobel de physique

Il a été attribué à Francis Holzel, un Belge-Américain, pour son expérience en Antarctique sur la détection de neutrinos. Ce n'est donc pas lié pour une fois aux technologies quantiques.

### DARPA QBI phase C

Quatre acteurs été **sélectionnés** dans la phase C de ce programme : IonQ, IBM, Atom Computing et Diraq. Et un peu après, Nord Quantique. Cela ne veut pas dire que ceux qui n'ont pas été sélectionnés ne le seront jamais. Il est étonnant que QuEra n'ait pas été sélectionné. Le processus de sélection est sérieux. Mais on a des doutes lorsque l'on constate qu'ils rejoignent dans la phase C Microsoft et PsiQuantum qui avaient été sélectionnés via un autre programme le **Underexplored Systems for Utility-Scale Quantum Computing (US2QC)**.

### Google

Ils ont publié trois papiers scientifiques qui ont fait plus ou moins de bruit.

**Magic state cultivation on a superconducting quantum processor** by Emma Rosenfeld, Craig Gidney et al, Science, Octobre 2026 (payant) qui est en fait la version peer-review de **Magic state cultivation on a superconducting quantum processor** by Emma Rosenfeld, Craig Gidney et al, arXiv, December 2025 (28 pages). Cela porte sur la première réalisation d'un état magique (T) sur un qubit logique par cultivation, améliorant sa fidélité d'un facteur 40 par rapport à la fidélité physique et en conservant 8% des états générés. Par contre, cela ne couvre pas la téléportation de l'état sur un qubit logique. Cela démarre avec un color code de distance 3 et se termine dans un surface code de distance 5, sur une puce Willow.

**Low-Overhead Quantum Error Correction with Boundary-Connected Planar Modules** by Oscar Higgott, Craig Gidney, Hartmut Neven et al, arXiv, October 2026 (112 pages). Un gros papier sur une architecture FTQC reliant plusieurs processeurs quantiques avec des codes hyperboliques (3D). Cela leur permet de mettre en œuvre des codes QLDPC qui ont un plus faible overhead en qubits physiques. C'est un bluebrint, pas une réalisation expérimentale. Ils n'indiquent pas comment ils vont relier plusieurs processeurs quantiques et leurs caractéristiques. Le papier évoque des modules de 76 et 116 qubits et des réductions de l'ordre de 30 du nombre de qubits physiques pour réaliser des codes de distance 25.

**The Compendium of Super-Quadratic Computational Quantum Advantages** by Philipp Kammerlander, Thomas E. O'Brien, Robbie King, Rolando D. Somma, Mária Kieferová, Brad Lackey, Alexander Schmidhuber, Siddhartha Jain, Andi Gu, Yuri Alexeev, Shouvanik Chakrabarti, Ruslan Shaydulin, Pietro M. Posta, Guang Hao Low, Dar Gilboa, Matthias Troyer, Barry C. Sanders, Matthias Christandl, Elica Kyoseva, Catherine Lefebvre, and Ryan Babbush, arXiv, October 2026 (104 pages). Un papier sur les avantages quantiques non quadratiques avec une bonne classification des problèmes et use cases. Il reprend des choses connues et les structure bien. Google, Microsoft, Nvidia, Oratomic, MIT, Harvard, OQI inside. Cela reste très théorique et sans estimations de ressource pour des cas réels.

### IBM

Ils publient un papier sur un coupleur entre puces Nighthawk installées dans le même cryostat. Les fidélités sont correctes mais est-ce suffisant (96%) ?

**Meter-scale quantum interconnects between large quantum processors** by Neereja M. Sundaresan, Eric Zhang, arXiv, October 2026 (11 pages).

Oui, d'après un autre papier Japonais : **Feasibility of Distributed Fault-Tolerant Quantum Computing: From Quantum Links to Algorithms** by Takumi Kobayashi, Hodaka Kurokawa, Yasunari Suzuki, and Hideo Kosaka, arXiv, October 2026 (40 pages).

Cf aussi **https://www.ibm.com/quantum/blog/connecting-quantum-processors-with-l-couplers**.

Et premiers qubits logiques et portes logiques à deux qubits testées. Avec 14 papiers en tout sur le sujet publiés en quelques mois.

**Entangled logical qubits on a superconducting quantum processor** by Robin Harper, Xanda C. Kolesnikow, Campbell K. McLauchlan, Georgia M. Nixon, Stephen D. Bartlett, and Benjamin J. Brown, arXiv, October 2026 (22 pages).

**https://www.linkedin.com/pulse/quantum-error-correction-qec-research-ibm-hardware-jay-gambetta-4v5be**

**Quantinuum**

Encore des qubits logiques, et cette fois-ci sans post-sélection semble-t-il. Avec des color codes de distance 3, 5 et 7 tournant sur Helios (98 qubits physiques). Les erreurs sont détectées offline, pas en temps réel. Ils utilisent le « Pauli frame tracking » pour accumuler les erreurs… et ils ne les corrigent pas. Cela support pour l'instant des portes à deux qubits, mais pas encore la génération d'états magiques.

**https://www.quantinuum.com/blog/quantinuum-closes-in-on-one-million-error-free-operations**

**Quantum error correction well below the color code threshold** by Ali Lavasani, David Hayes, Tzvetan S. Metodi, and Andrew C. Potter, arXiv, October 2026 (22 pages).

**Oratomic**

Ils ont maintenant levé $775M. Ils ont été créés en mars 2026. On est dans une autre planète. C'est le triple de QuEra. L'échiquier des atomes froids bouge très vite aux USA. **https://www.oratomic.com/news/mission**

**Qilimanjaro**

Levée de fonds de €20M. Cela fait longtemps qu'ils cherchaient du financement. Approche hybride analogique/digitale avec des qubits supraconducteurs. Une machine installée en Espagne à Barcelone.

**Qilimanjaro Quantum Tech Announces Nearly €20 Million First Close of Series A Led by Indra Group** by Matt Swayne, The Quantum Insider, October 2026.

**Intel fait l'acquisition de Classiq**

Pour $2.3B. Pas la première dans le logiciel. Ils avaient acquis Wind River et McAfee entre autres. Mais c'est tout de même bizarre. Intel est un « underdog » du quantique. Ils n'ont pas l'air d'avancer plus vite que la musique dans les qubits silicium. Et pour le reste, ils sont peu visibles et actifs.

**PsiQuantum se lance dans le routage optique**

Fin octobre 2026, PsiQuantum présentait un prototype de commutateur optique 8×8 construit sur sa plateforme photonique au silicium à faible perte. Ce commutateur a été développé initialement pour relier entre eux les processeurs optiques de leur ordinateur quantique FTQC en cours de fabrication. Il s'agit pour l'instant d'un prototype. C'est aussi un moyen de générer du revenu avec une technologie habilitante qui apporte de la valeur

dans l'informatique classique.

**https://www.psiquantum.com/optical-circuit-switch**

**Bullshit**

Il en a pas mal ce mois-ci :

- Au **Chili**, un algorithme de QML dans la finance qui utilise deux qubits physiques. La bonne blague. **Quantum Machine Learning for Few-Shot Impersonation Detection in Digital Account Opening** by Javiera Canales, Jose Ortega, and Maximiliano Araya, arXiv, October 2026 (14 pages).

- **Dynex** et ses 256 qubits NV centers à température ambiante. Dans **Experimental Benchmarking of a 256-Qubit Room-Temperature NV-Diamond Quantum Processor with an Optically Programmable Biomolecular Quantum Bus** by Adams Ivanov, Daniela Herrmann, and Erick Giovani Sperandio Nascimento, arXiv, October 2026 (32 pages). En pratique, il s'agit de 256 paires de qubits spin et noyau, mais ils ne sont pas reliés entre eux. Ils veulent aller jusqu'à 9984 qubits logiques. Avec une médiation vis des qubits moléculaires avec lesquelles les interactions quantiques sont optiques. Ils prétendent avec réalisé un état GHZ de 256 qubits avec une fidélité record de 99.896% via ces interactions qui ne sont pas documentées (longueur d'onde, fidélités). Cela voudrait surtout dire que les portes CNOT sous-jacentes ont une fidélité de 99.99959%, ce qui ne tient pas la route.

- **SaxonQ** qui **présente** aussi des qubits NV centers à température ambiante avec un test d'algorithme de Grover réalisé sur 8 qubits qui est le nombre maximum de qubits intriqués qu'ils supportent. Ils ne vont donc pas aller bien loin.

- **DecaQ**, une startup israélienne qui **prétend** avoir un émulateur de 400 qubits « logiques » qui pourrait atteindre 20K qubits. Cela rappelle les dingues de la startup indienne Automatski. Ils supportent divers algorithmes tels que Bernstein-Vazirani, Deutch-Josza, QPE, VQE et QAOA. Ce sont des problèmes bien choisis qui facilitent l'émulation et avec peu d'intrication ni états magiques. Algorithmes avec la réponse dans les entrées.

- La bonne blague de **l'AI disclosure**. Sur cet **arXiv**.

*PS: Fanny Bouton et moi-même produisons ce podcast depuis l'automne 2019 comme les podcasts Decode Quantum depuis 2020. Ils permettent d'animer l'écosystème quantique en France (Quantum) et dans le monde (Decode Quantum, maintenant, avec une majorité des épisodes enregistrés en anglais). Nous faisons cela pro-bono, sans modèle économique. Ce n'est pas notre activité principale. Fanny Bouton et moi-même sommes actifs dans l'écosystème à plusieurs titres : elle est de son côté "quantum lead" chez OVHcloud et cofondatrice de l'événement France Quantum, et du mien, je suis enseignant (EPITA, CentraleSupelec, ENS Paris Saclay, etc.), **auteur** et **chercheur indépendant**, formateur, expert technique auprès de différents organismes publics (Bpifrance, l'ANR, l'Académie des Technologies, Union Européenne, etc.) et aussi cofondateur de la **Quantum Energy Initiative**.*

Cet article a été publié le 5 novembre 2026 et édité en PDF le 5 novembre 2026.
(cc) Olivier Ezratty – “Opinions Libres” – **https://www.oezratty.net**