



Eviden explore les avantages énergétiques des systèmes d'informatique quantique à court terme grâce à des partenariats de recherche

Paris, France – 13 mars 2024 – [Eviden](#), la ligne d'activités du [groupe Atos](#) leader dans le digital, le cloud, le big data et la sécurité, annonce une collaboration franco-singapourienne pour le benchmark et l'optimisation de l'efficacité énergétique de l'informatique quantique. Ce partenariat réunit Eviden, l'Institute of High Performance Computing (IHPC) d'A*STAR à Singapour, et MajuLab, un laboratoire international de recherche en physique quantique. MajuLab est un laboratoire commun à cinq centres de recherche : le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), l'Université Côte d'Azur (UCA), Sorbonne Université (SU), l'Université Nationale de Singapour (NUS) et l'Université Technologique de Nanyang (NTU).

Dans le contexte des environnements de calcul haute performance (HPC) conventionnels, les optimisations énergétiques sont généralement réalisées grâce à des architectures matérielles améliorées et à de meilleurs systèmes de refroidissement. Mais de nouvelles approches doivent être mises en place pour optimiser la consommation d'énergie dans les futurs ordinateurs quantiques.

L'informatique quantique s'appuie sur la science fondamentale pour résoudre des problèmes complexes beaucoup plus efficacement que les méthodes classiques : c'est ce qu'on appelle l'avantage du calcul quantique. Alors que l'ère de l'informatique quantique à grande échelle et tolérante aux pannes semble très lointaine, les dispositifs quantiques à échelle intermédiaire bruyante (NISQ) sont déjà une réalité. Dans de telles configurations, le coût énergétique pour résoudre un problème sur des dispositifs quantiques pourrait être bien inférieur à celui de la résolution du même problème sur un système HPC classique. Il est donc possible que l'avantage énergétique des algorithmes quantiques puisse être établi avant l'avantage du calcul quantique lui-même.

Cette collaboration de recherche vise à créer un cadre convivial qui favorisera une analyse comparative précise de l'efficacité énergétique dans les systèmes d'informatique quantique à court terme. Ce cadre est basé sur une nouvelle méthodologie holistique récemment proposée par l'un des partenaires, afin d'estimer et d'optimiser la consommation d'énergie pour l'ensemble de la pile de l'ordinateur quantique.

Les trois partenaires mèneront des recherches sur différentes options pour estimer les performances et la consommation d'énergie de divers algorithmes, soutenus par l'émulateur quantique Qaptiva 800 d'Eviden, capable d'émuler plus de 100 qubits selon l'algorithme et l'émulateur utilisés. La collaboration s'appuiera sur trois groupes de travail principaux : les paramètres de contrôle et la mesure d'analyse comparative de l'énergie ; la mise en œuvre de la surveillance des ressources dans l'environnement d'émulation quantique d'Eviden ; et l'analyse comparative basée sur les applications (VQE).

Cédric Bourrasset, responsable mondial du HPC-IA et de l'informatique quantique chez Eviden, groupe Atos, a déclaré : « *Alors que la puissance de calcul ne cesse d'augmenter, notre engagement en faveur de la décarbonation et de la durabilité n'a pas diminué. Leader sur le marché du HPC avec son refroidissement liquide direct breveté, Eviden s'engage depuis des décennies, dans des technologies durables. Le Groupe est tout aussi engagé en faveur d'une informatique quantique plus verte, tant nous sommes convaincus que celle-ci sera au cœur des technologies informatiques dans les années à venir.* »

Le Dr Su Yi, directeur exécutif de l'IHPC d'A*STAR, a déclaré : « *L'informatique durable est étroitement liée au potentiel de l'informatique quantique. En effet, les algorithmes quantiques à court terme offrent un potentiel d'efficacité énergétique et de résolution de problèmes tel qu'ils ne peuvent que favoriser l'adoption de la technologie quantique. L'Institut de calcul haute performance (IHPC) d'A*STAR travaille avec nos partenaires de recherche pour faire progresser cette intersection entre la durabilité et les technologies quantiques.* »

Alexia Auffèves, directrice de recherche au CNRS et directrice du MajuLab, co-fondatrice de la Quantum Energy Initiative, a déclaré : « *Cette collaboration s'inscrit dans les objectifs de la Quantum Energy Initiative, récemment lancée, qui vise à maîtriser l'empreinte énergétique des technologies quantiques dès leurs débuts. Ce travail en commun contribuera à la mise en place d'objectifs et de chiffres de mérite solides pour évaluer concrètement si les avantages énergétiques quantiques peuvent être atteints. Ce type de travail est essentiel pour atténuer le risque d'engouement pour le quantique vert. Il est directement lié au nouveau groupe de travail QEI P3329 de l'IEEE, qui élabore actuellement une norme d'efficacité énergétique.* »

A propos d'Eviden¹

Eviden est un leader technologique de nouvelle génération, spécialiste d'une transformation numérique fiable, durable et basée sur les données, qui dispose d'un solide portefeuille de technologies brevetées. Son positionnement de leader mondial dans le calcul avancé, la sécurité, l'IA, le cloud et les plateformes numériques lui permet de fournir une expertise approfondie pour l'ensemble des secteurs d'activité, dans plus de 47 pays. En rassemblant 47 000 talents de classe mondiale, Eviden élargit les possibilités offertes par les données et la technologie sur le continuum numérique, dès aujourd'hui et pour les générations à venir. Eviden est une société du groupe Atos qui réalise un chiffre d'affaires annuel d'environ 5 milliards d'euros.

À propos d'Atos

Atos est un leader international de la transformation digitale avec environ 95 000 collaborateurs et un chiffre d'affaires annuel d'environ 11 milliards d'euros. Numéro un européen du cloud, de la cybersécurité et des supercalculateurs, le Groupe fournit des solutions intégrées pour tous les secteurs, dans 69 pays. Pionnier des services et produits de décarbonation, Atos s'engage à fournir des solutions numériques sécurisées et décarbonées à ses clients. Atos est une SE (Société Européenne) cotée sur Euronext Paris.

La raison d'être d'Atos est de contribuer à façonner l'espace informationnel. Avec ses compétences et ses services, le Groupe supporte le développement de la connaissance, de l'éducation et de la recherche dans une approche pluriculturelle et contribue au développement de l'excellence scientifique et technologique. Partout dans le monde, Atos permet à ses clients et à ses

¹ Les activités Eviden regroupent les marques suivantes: AppCentrica, ATHEA, Cloudamize, Cloudreach, Cryptovision, DataSentics, Edifixio, Energy4U, Engage ESM, Evidian, Forensik, IDEAL GRP, In Fidem, Ipsotek, Maven Wave, Profit4SF, SEC Consult, Visual BI, Worldgrid, X-Perion. Eviden est une marque déposée. © Eviden SAS, 2023

collaborateurs, et plus généralement au plus grand nombre, de vivre, travailler et progresser durablement et en toute confiance dans l'espace informationnel.

À propos de MajuLab

MajuLab est un laboratoire de recherche international qui compte parmi ses partenaires français le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Sorbonne Université (SU), l'Université Côte d'Azur (UCA) et, à Singapour, l'Université Nationale de Singapour (NUS) et l'Université Technologique de Nanyang (NTU) en tant qu'institutions signataires. MajuLab s'appuie sur 15 ans de collaboration fructueuse entre la France et Singapour dans le domaine des sciences et technologies quantiques, fonctionnant comme un canal quantique reliant ces deux écosystèmes dynamiques. Basé à la School of Physical and Mathematical Sciences (NTU) et au Center for Quantum Technologies (NUS), MajuLab est structuré comme un centre quantique interdisciplinaire : un mélange de recherche fondamentale et de technologie développant des synergies avec des informaticiens et des physiciens quantiques, des théoriciens et des expérimentateurs, des universitaires et des industriels.

<https://majulab.cnrs.fr/>

Contact presse

Judith Sautereau - judith.sautereau@eviden.com - +33 6 79 15 17 87

Zohra Dali - zohra.dali.external@eviden.com