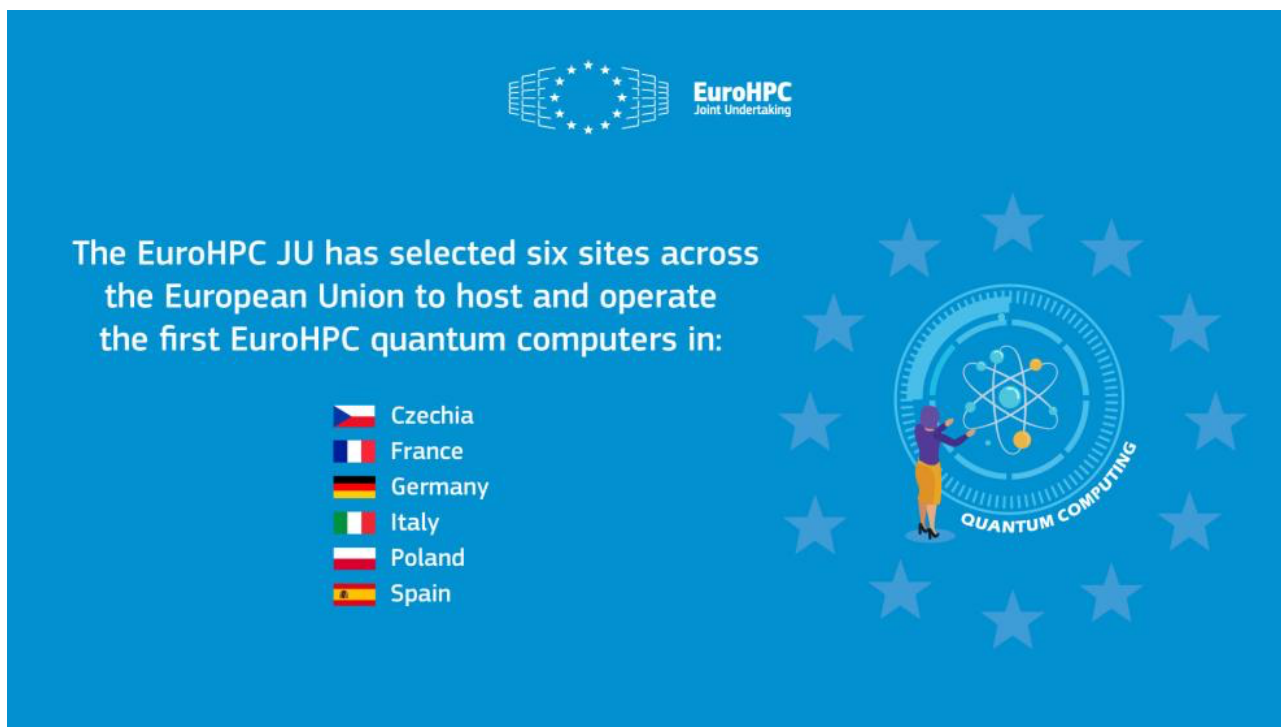


Le consortium EuroQCS-France mené par le GENCI/CEA a été sélectionné pour héberger et opérer un ordinateur quantique photonique



L'Entreprise Commune européenne pour le calcul à haute performance (EuroHPC JU) a sélectionné six sites dans l'Union européenne (UE) pour accueillir et exploiter les premiers ordinateurs quantiques EuroHPC : IT4I (République tchèque), LRZ (Allemagne), BSC-CNS (Espagne), GENCI-CEA (France), CINECA (Italie) et PSNC (Pologne).

Parmi les manifestations d'intérêt reçues par EuroHPC, celles de l'Italie, de la France, de l'Espagne et de la Pologne se distinguent : comme l'indique, entre autres choses, l'utilisation du préfixe commun "EuroQCS" dans le nom de leurs consortiums, elles partagent la volonté de promouvoir les principes exprimés dans le livre blanc EuroQCS - *European Quantum Computing & Simulation Infrastructure* - du Quantum Flagship. Ce manifeste vise à encourager la fondation d'une infrastructure Européenne fédérée HPC+Quantum et des services associés :

- Exposer autant que possible de technologies complémentaires de **calcul et de simulation quantiques** dans une infrastructure HPC-QC pan-européenne ;
- Favoriser **l'intégration et l'hybridation** entre le calcul intensif (HPC) et le quantique ;
- Façonner **l'écosystème** en créant des synergies dans la communauté des développeurs EuroQCS, en soutenant les utilisateurs et en attirant de nouveaux.

Plus d'informations sur le livre blanc EuroQCS ici¹.

Les quatre organisations hôtes sélectionnées ne se sont pas contentées de proposer un projet démontrant leur capacité à accueillir et à rendre opérationnelle une machine quantique. S'appuyant sur cette vision commune EuroQCS, elles ont établi une collaboration commune autour de quatre piliers :

- Fournir aux utilisateurs européens un accès à des technologies quantiques complémentaires ;
- Partager et réutiliser les fondations logicielles en cours de développement (telles que HPCQS ou des initiatives nationales) ;

¹ https://qt.eu//app/uploads/2022/02/20220202_HPC-QCS-JWP-final.pdf

- Travailler sur des cas d'usage communs ;
- Mettre en place une équipe distribuée de support de haut niveau pour aider les chercheurs à utiliser ces ordinateurs quantiques couplés à des supercalculateurs (HLST).

L'initiative EuroQCS repose sur une vision commune et les quatre consortiums visent à être rejoints dans cet effort par tous les acteurs européens du HPC-QC.

Pour poser les bases de l'infrastructure partagée EuroQCS, les quatre consortiums s'appuient également sur leurs partenaires respectifs, sur leurs efforts nationaux en matière de technologies quantiques et sur les cas d'usage spécifiques qu'ils peuvent apporter à cette initiative.

EuroQCS-France

Le consortium EuroQCS-France est mené par GENCI en tant qu'organisation hôte et le CEA en tant que site d'accueil. Ses membres sont University Politehnica Bucarest (UPB, Roumanie), Forschungszentrum Jülich (FZJ, Allemagne) et Irish Centre for High-End Computing (ICHEC, Irlande).

La technologie visée sera un ordinateur quantique photonique qui sera installé au TGCC et couplé au supercalculateur Joliot Curie, tout comme le simulateur quantique Pasqal de 100 qubits acquis dans le cadre du projet HPCQS.

Dans le cadre du Plan National Quantique français, GENCI et le CEA ont été mandatés, parmi d'autres partenaires, pour participer à l'initiative France Hybrid HPC Quantum (HQI), qui vise à coupler un système HPC avec différents types de simulateurs et de calculateurs quantiques. Outre cette infrastructure, HQI consiste également en un programme de recherche académique et industrielle autour de l'hybridation HPC+quantique, ainsi que des activités de dissémination et de soutien aux utilisateurs. Le système Pasqal et le ordinateur quantique photonique d'EuroHPC seront les deux premières machines exposées au sein de cette plateforme HQI. Le consortium EuroQCS-France contribue également à cette initiative. L'ambition est de tirer les enseignements de l'intégration de ces plateformes dans un écosystème HPC+quantique, pour proposer une partition quantique optionnelle de production pour des applications ciblées au sein du futur supercalculateur Exascale français.

EuroQCS-France contribue également aux cas d'usage de l'effort commun EuroQCS, autour de divers sujets tels que la simulation électromagnétique, la mécanique des structures, la combustion dans les moteurs, la simulation des matériaux, la météorologie et l'observation de la terre.

