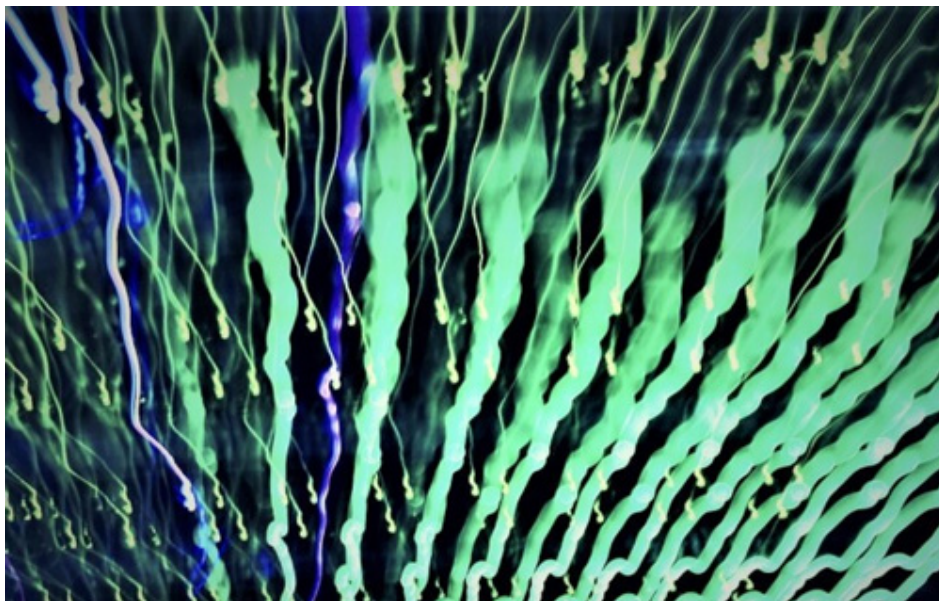


PAGE FRANÇAISE

La feuille de route stratégique de l'initiative Technologie quantique définit le rôle du CERN dans la prochaine révolution quantique

14 Octobre 2021



L'image est une variante modifiée de la photo originale du Centre de calcul prise par Veronika McQuade. (Image: CERN)

CERN: Press Releases

Genève, le 14 octobre 2021.
L'initiative Technologie quantique (QTI) du CERN franchit aujourd'hui une nouvelle étape en dévoilant une première feuille de route définissant son programme de recherche quantique sur le moyen et le long terme. La feuille de route détaille les objectifs et la stratégie de l'initiative QTI du CERN, et décrit sa structure de gouvernance et la composition de son comité consultatif international, ainsi que les actions à mener pour soutenir l'échange de connaissances et d'innovations en matière de technologies quantiques avec la communauté de la physique des hautes énergies, et au-delà. Avec cette initiative, le CERN diffuse ses technologies habilitantes, telles que les capteurs d'états quantiques, les

protocoles de synchronisation temporelle, et bien d'autres encore dans les domaines de la cryogénie, de l'électronique, de la théorie quantique et de l'informatique, afin d'accélérer le développement des technologies quantiques.

Les technologies de l'information et de la communication actuelles sont issues des acquis et du développement de la mécanique quantique au siècle précédent. Avec l'initiative QTI, la communauté du CERN pourra contribuer à l'effort mondial visant à déclencher la prochaine « révolution quantique » ; seront alors mis à profit des phénomènes contre-intuitifs tels que la superposition et l'intrication pour construire de nouveaux dispositifs de calcul, de communication, de détection et de simulation.

« En tant que plateforme internationale, ouverte et neutre, qui s'appuie sur sa culture collaborative et qui a fait ses preuves en matière d'innovation, le CERN se trouve dans une position unique pour agir en tant qu'intermédiaire impartial entre ses États membres et encourager les idées novatrices en physique des hautes énergies, et au-delà, estime Joachim Mnich, directeur de la recherche et de l'informatique du CERN. Plusieurs projets concrets de R&D déjà en cours le confirment. »

Le comité consultatif de l'initiative QTI, récemment constitué et composé d'éminents spécialistes internationaux proposés par les 23 États membres du CERN, a apporté sa contribution à la feuille de route publiée aujourd'hui.

« La feuille de route s'appuie sur des projets de recherche de grande qualité déjà en cours au CERN, menés avec des collaborations de haut niveau, et propose une vision et des mesures concrètes pour explorer le potentiel de la science et des technologies de l'information quantiques au service de la physique des hautes énergies, expliquent Kerstin Borrás et Yasser Omar, co-présidents du comité consultatif de l'initiative Technologie quantique du CERN, dans une

déclaration approuvée à l'unanimité par les membres du comité. *Le CERN peut jouer un rôle clé en tant que facilitateur de discussions interdisciplinaires sur le rôle des technologies quantiques en science, en encourageant le développement de cas d'utilisation et de technologies habilitantes, en promouvant le co-développement, et en étant l'un des premiers utilisateurs des technologies quantiques. Les membres du comité consultatif faciliteront la collaboration entre les technologies quantiques et les communautés de la physique des hautes énergies dans leur pays respectif ; le CERN et sa feuille de route sont des instruments importants pour mettre en place des échanges mutuellement enrichissants. »*

Le comité collaborera avec l'équipe de direction de l'initiative QTI afin d'orienter les actions et créer autant de synergies que possible avec des projets nationaux et internationaux dans le domaine des technologies quantiques.

Une année après son lancement, l'initiative QTI a déjà établi des collaborations et des projets en vue d'étudier la meilleure façon dont la physique des hautes énergies, et d'autres secteurs, peuvent bénéficier des technologies quantiques dans quatre domaines importants de la recherche : l'informatique et les algorithmes quantiques ; la théorie et la simulation quantiques ; la détection, la métrologie et les matériaux quantiques, ainsi que la communication et les réseaux quantiques. Les projets actuels couvrent de multiples sujets de recherche et visent des applications telles que les réseaux neuronaux graphiques quantiques pour la reconstitution de trajectoires, les machines à vecteurs de support quantiques pour la classification de particules, la détection d'anomalies quantiques pour les recherches au-delà du Modèle standard, les réseaux antagonistes génératifs quantiques pour la simulation de la physique, les nouveaux capteurs et matériaux pour les futurs détecteurs, et les protocoles sécurisés de distribution quantique de clés pour l'analyse de données distribuées.

L'enseignement et la formation sont également au cœur de l'initiative Technologie quantique du CERN. S'appuyant sur le succès de son premier cours en ligne sur l'informatique quantique, l'initiative QTI élargira son programme de formation destiné aux universitaires et aux entrepreneurs afin d'accélérer le processus de développement des compétences dans diverses activités de R&D et d'ingénierie pour la nouvelle génération de scientifiques, des élèves du secondaire aux chercheurs confirmés.

« Le CERN est un lieu d'excellence de la recherche scientifique depuis de nombreuses années et il a été un fer de lance de l'innovation en informatique. En s'appuyant sur son savoir-faire exceptionnel et sa solide culture collaborative, le CERN est aujourd'hui dans une position privilégiée pour encourager le développement de la technologie quantique au sein de la communauté européenne de la physique des hautes énergies, et au-delà », conclut Alberto Di Meglio, coordinateur de l'initiative Technologie quantique du CERN.

www.cern.ch