



COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Genève | 24 septembre 2019

L'UE soutient la communication quantique sécurisée

Quatre organisations suisses, dont l'UNIGE, bénéficient d'un financement de l'Union européenne (UE) par le biais d'OPENQKD, une infrastructure de communication quantique sécurisée.

Septembre 2019 marque le lancement d'un projet de recherche européen de trois ans, baptisé OPENQKD pour Open Quantum Key Distribution, qui installera des infrastructures test de communication quantique dans plusieurs pays européens. Le but? Renforcer drastiquement la sécurité des applications critiques dans les domaines des télécommunications, de la finance, des soins de santé, de l'approvisionnement en électricité et des services publics. Pour ce projet unique au monde, devisé à 15 millions d'euros, l'Union européenne a sélectionné 38 entreprises et instituts de recherche à travers le continent, dont quatre en Suisse, toutes genevoises: l'Université de Genève (UNIGE), les Services industriels de Genève (SIG), ID Quantique et Mt Pelerin Group.

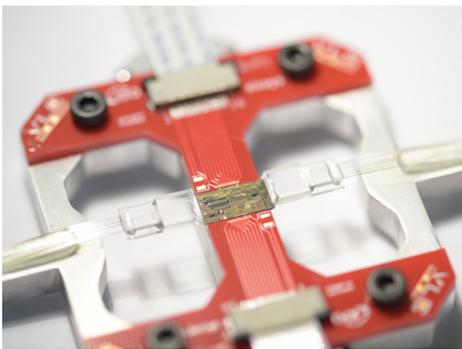
OPENQKD vise à changer la façon dont nous voyons, comprenons et utilisons la communication quantique. Son objectif principal est de créer et de tester des infrastructures de réseau de communication avec un élément quantique intégré, connu sous le nom de Quantum Key Distribution (QKD). Les clés secrètes distribuées par QKD offrent un cryptage ultra-sécurisé qui permet de transmettre les données avec un très haut niveau de sécurité. Ce projet jettera les bases d'une infrastructure pan-européenne de communication quantique qui utilisera aussi bien des solutions par satellite que des solutions terrestres.

Construire des liens européens plus étroits

La Commission européenne a choisi de financer OPENQKD suite à un appel d'offre d'Horizon 2020 en 2018. Sa mission est de développer des bancs d'essais expérimentaux basés sur la QKD et de tester l'interopérabilité des équipements fournis par différents fabricants de systèmes quantiques, dont ID Quantique (IDQ), spin-off de l'UNIGE et leader mondial en communication quantique et détection quantique, basé en Suisse. L'UNIGE fournira également un prototype QKD de nouvelle génération, tirant parti de leurs derniers développements. Les activités d'OPENQKD se dérouleront dans toute l'Europe (Autriche, Espagne, Pologne, Allemagne, Pays-Bas, Suisse, France, Italie, Royaume-Uni, Grèce et République tchèque). Elles se concentreront sur plusieurs domaines d'activité clés, en particulier le secteur des télécommunications, où la sécurité des données est essentielle. D'autres applications, telles que la sécurisation de données médicales, gouvernementales ou de réseaux d'énergie, seront également évaluées.

Quatre cas d'utilisation à Genève

Dans le cadre d'Open QKD, l'UNIGE, ID Quantique (IDQ), fabricant de solutions de communication quantique, les Services Industriels de Genève (SIG), fournisseur genevois d'énergie, d'eau, de fibres optiques et de réseaux de traitement des déchets et Mt Pelerin, le leader suisse de la technologie blockchain pour la banque et la finance, travaillent ensemble sur quatre projets d'application qui seront réalisés à Genève.



Puce de photonique intégrée, comme elles seront utilisées dans des systèmes de QKD.

Illustrations haute définition

contact

Hugo Zbinden

Professeur agrégé
Département de physique
appliquée
Faculté des sciences
+41 22 379 05 04
Hugo.Zbinden@unige.ch

Protéger les données à long terme

Le chiffrement est de plus en plus nécessaire pour sécuriser les données critiques. C'est particulièrement le cas pour les données électroniques des utilisateurs, comme celles des patients hospitalisés, qui sont fréquemment cryptées. Ce stockage étant de longue durée (10 ans au moins, éventuellement pendant la durée de vie du patient), il est essentiel de s'appuyer sur les technologies les plus récentes. L'UNIGE évaluera l'utilisation de QKD pour le chiffrement fort et à long terme, en mesurant le délai de ré-encryptage des données dû à un changement de clé ou d'algorithme.

Un coffre-fort quantique

Le coffre-fort quantique est un nouveau type de système de dépôt de biens numériques conçu par Mt Pelerin, en coopération avec ID Quantique. Cette infrastructure de conservation vise à fournir un stockage ultra-sécurisé des actifs numériques par des institutions financières telles que les dépositaires mondiaux, les bourses de cryptologie, les gestionnaires d'actifs et les banques centrales. Le coffre-fort quantique repose sur une infrastructure QKD fournie par IDQ et transportée sur le réseau SIG. En ajoutant cette couche supplémentaire de sécurité quantique à une solution de conservation de qualité bancaire, le coffre-fort quantique garantit que le stockage sécurisé des clés privées (la preuve de la propriété d'un bien numérique) est «Information-Theoretically Secure» (ITS). Selon la théorie de l'information, un tel système ne peut être piraté par un adversaire externe, même avec une puissance de calcul illimitée.

Nouvelles technologies au banc d'essai

Au cours des sept prochaines années, les SIG créeront un réseau intelligent pour connecter leurs nombreuses centrales électriques à Genève. Pour sécuriser la transmission des données et la détection des intrusions (pirates informatiques prenant le contrôle du réseau de distribution électrique), ils testeront la technologie quantique fournie par IDQ dans un environnement réel de production et d'exploitation. À cette fin, les SIG raccorderont cinq centrales électriques au banc d'essai QKD et évalueront les technologies et services QKD disponibles proposés par le consortium.

Les SIG veulent aussi tester une solution de sécurité quantique entre deux centres de données principaux utilisés comme centre de données de sauvegarde. La réplication des données, le basculement (fail over) et l'équilibrage de charge impliquent le transfert d'une grande quantité de données hautement sensibles. La communication sera sécurisée par QKD. Ce cas d'utilisation se concentrera sur la démonstration de solutions de haute disponibilité, de haute performance et de basculement.

Grâce à ce banc d'essai genevois, OPENQKD développera un écosystème d'innovation et un terrain de formation. Ce projet aidera à accroître les chaînes d'approvisionnement des technologies et des solutions de communication quantique.

UNIVERSITÉ DE GENÈVE Service de communication

24 rue du Général-Dufour
CH-1211 Genève 4

Tél. +41 22 379 77 17
media@unige.ch
www.unige.ch