

Exail Technologies participe au projet QKISS, visant à développer des systèmes de communication cryptographique quantique européens

Le projet QKISS (*Quantum Key Industrial SystemS*) vise à développer des systèmes de distribution quantique de clés (QKD) européens à la fois performants, sécurisés et certifiables d'ici 2 à 3 ans. Financé par la Commission européenne, dans le cadre du programme *Digital Europe*, il a démarré en janvier 2023. Il réunit deux groupes industriels de haute technologie, Exail (anciennement iXblue) et Thales, et deux équipes universitaires de premier plan issues de l'Université Paris-Saclay¹ et de Sorbonne Université².

L'initiative "Infrastructure de Communication Quantique" de la Commission européenne (EuroQCI - *Quantum Communication Infrastructure initiative*) vise à la mise au point d'une infrastructure de communication quantique sécurisée couvrant l'ensemble de l'UE, y compris ses territoires d'outre-mer. Le projet QKISS est une réponse au manque actuel d'industriels européens établis capables de fournir du matériel QKD pour protéger l'autonomie numérique stratégique de l'UE. Le projet vise la mise en œuvre, par des experts industriels et universitaires français, d'un lien de télécommunication complet et qualifié permettant des communications cryptées protégées par les lois fondamentales de la physique.

Piloté par Exail, QKISS tirera parti de la vaste expertise des quatre partenaires impliqués. Il comprendra la fabrication de composants opto-électroniques, le développement d'algorithmes spécialisés de traitement du signal et de codage, et ira jusqu'à l'intégration complète du système et la démonstration de terrain. QKISS apportera également la preuve de sa compatibilité avec les systèmes de réseaux de télécommunications actuels. Les systèmes QKD fonctionneront en effet avec les chiffreurs Mistral de Thales, un système clé en main de cryptage de réseau comprenant un logiciel de gestion centralisée, adapté au cadre spécifique de la QKD.

La certifiabilité et la conformité des systèmes QKISS aux normes européennes seront incluses à un stade précoce dans l'analyse de sécurité et la stratégie de conception du projet, prenant en compte des critères tels que la limitation de la surface d'attaque. Cela se traduira, à la conception, par un faible nombre d'interfaces externes, un nombre limité de composants pour une construction réaliste du système, une architecture industrielle adaptées aux réseaux existants (la QKD viendra en complément aux besoins informatiques existants).

Baptiste Gouraud, ingénieur R&D et responsable du projet pour Exail, déclare : *"En pratique, QKISS consistera à mettre en œuvre un lien de télécommunication laser entre un émetteur nommé "AliX" et un récepteur nommé "BeatriX" grâce à des fibres optiques. Le support de l'information dans ces fibres optiques, la lumière, peut être décrite comme une onde électromagnétique dont l'amplitude et la phase sont utilisées pour coder l'information (la « modulation cohérente ») et la clé de cryptage quantique (contenue dans ce qu'on appelle le « bruit quantique »). Si un espion tente d'intercepter l'information traversant une fibre optique, il perturbera nécessairement le signal se propageant dans la fibre optique, et il sera ainsi détecté. Si aucun espion n'est détecté, alors l'information sera transmise avec sa clé de cryptage, assurant ainsi la confidentialité de la communication."*

"Les équipes de Thales sont désireuses de renforcer leur collaboration avec les partenaires de QKISS et elles contribueront à répondre aux attentes techniques élevées de ce projet, en apportant leur expertise en traitement spécifique du signal pour la QKD, la conception de systèmes, l'analyse de sécurité et des chiffreurs dédiés." ajoute Stéphanie Molin, chef de projet R&D chez Thales

Selon Philippe Grangier, à la tête du groupe de recherche Optique Quantique de l'Institut d'Optique *"Le projet QKISS s'appuie sur une longue expérience de recherche académique sur la distribution quantique de clés à variation continue (CVQKD), qui a débuté par un article publié en 2003 et très cité depuis (F. Grosshans et al., Nature, 421). Après d'énormes progrès au fil des ans, impliquant à la fois des partenaires universitaires et industriels, la technologie est désormais suffisamment mature pour être déployée à l'échelle industrielle"*.

"QKISS s'appuie sur les développements récents et les synergies créées dans le domaine du QKD dans le cadre de précédents projets financés par l'UE (par exemple, CiViQ et OpenQKD)", ajoute Eleni Diamanti, Directrice de recherche CNRS à la tête d'une équipe du laboratoire LIP6 de Sorbonne Université.

Le projet vise à la mise en œuvre d'un système à faible coût et à haut débit, adapté aux vitesses de communication très élevée des centres urbains : taux de modulation en centaines de mégabauds (MBd) et vitesse de transfert de clé sécurisée en mégabits par seconde (Mbit/s). Après une phase d'industrialisation, les systèmes QKISS seront disponibles pour être déployés au niveau de l'infrastructure EuroQCI et pour d'autres applications reposant sur des communications privées : banque en ligne, santé en ligne, communication gouvernementale ou gestion et protection des infrastructures critiques.



logo du projet QKISS

¹ Equipe du Prof. Philippe Grangier à l'Institut d'Optique Graduate School

² Equipe du Dr. Eleni Diamanti au laboratoire LIP6 (CNRS/Sorbonne Université)



À propos de Exail Technologies

Exail Technologies est le nouveau nom du Groupe Gorgé, adopté après la transformation du groupe à la fin de l'année 2022, désormais focalisé sur les activités de sa filiale Exail. Exail Technologies est une entreprise industrielle spécialisée dans les hautes technologies dans le domaine de robotique autonome avec une intégration verticale des métiers. Le groupe propose des systèmes complexes de drones, de navigation, ainsi que des produits pour l'aérospatial et la photonique. Exail Technologies assure performance, fiabilité et sécurité à ses clients civils et militaires opérant dans des environnements sévères et génère ses revenus dans près de 80 pays.

Exail technologies est coté sur Euronext Paris Compartiment B (EXA).
www.exail-technologies.com

Contacts :

Relations investisseurs

Hugo Soussan
Tel. +33 (0)1 44 77 94 86
h.soussan@exail-technologies.com

Anne-Pauline Petureau
Tel. +33 (0)1 53 67 36 72
apetureau@actus.fr

Relations médias

Manon Clairet
Tél. +33 (0)1 53 67 36 73
mclairet@actus.fr