

Cybersécurité des appareils IoT : le consortium HyGARDE franchit sa première étape

Ce prototype fonctionnel et crypto-agile est appliqué au stockage d'énergie hydrogène.

CONNECTIVITÉ CYBERSÉCURITÉ

POSTÉ LE 12.11.25

Le consortium HyGARDE, mené par IDEMIA Secure Transactions (IST), annonce un prototype fonctionnel de sa plateforme de cybersécurité clé en main. Cette réalisation marque une étape majeure vers la sécurisation à long terme des équipements connectés critiques, avec une application initiale dans le domaine du stockage d'énergie hydrogène.

Pour les infrastructures critiques dont la durée de vie dépasse 15 ans, la menace de futures cyberattaques, en particulier celles qui seraient rendues possibles avec l'avènement des ordinateurs quantiques, est une préoccupation majeure. Pour relever ce défi, la plateforme HyGARDE met en œuvre **une architecture crypto-agile** qui centralise l'ensemble des opérations cryptographiques sensibles **au sein d'une racine de confiance**. Celle-ci s'appuie sur une eSIM d'IST et sur les bibliothèques cryptographiques IDEMIA Sphere, toutes deux prêtes pour la migration post-quantique. Cette racine de confiance permet d'effectuer à distance les mises à jour sécurisées des ressources cryptographiques, garantissant **une maintenance continue de la cybersécurité** tout au long du cycle de vie des équipements. Grâce à cette architecture, les systèmes critiques peuvent s'adapter rapidement à l'évolution des menaces et se montrer résilients face à l'émergence de nouvelles vulnérabilités, y compris en préparant la migration post-quantique.

Cette étape importante du projet, financé par France 2030, a été atteinte grâce à la coopération entre les experts en cybersécurité des trois partenaires, IST, IoT.BZH et SOLENT (filiale du groupe Smart4Engineering) et le spécialiste de l'énergie Solutions Hydrogène. Il représente une avancée déterminante pour le développement d'une solution souveraine de cybersécurité destinée aux systèmes critiques et pour la transition de ceux-ci vers des solutions résistantes à l'ordinateur quantique.

Optimiser l'ensemble du cycle de vie le coût total de possession (TCO) des appareils IoT

Pour simplifier les mises à jour de cybersécurité, la plateforme HyGARDE s'appuie sur l'usine de développement logiciel d'IoT.BZH pour **générer des systèmes embarqués intégrant la sécurité dès la conception**. Cette approche réduit considérablement les coûts et la complexité liés au développement, à la certification et à la maintenance de la cryptographie protégeant les objets connectés aux seins des infrastructures critiques. Elle optimise l'ensemble du cycle de vie de ces appareils, depuis le développement initial et leur installation sécurisée jusqu'à leur maintenance à distance et leur mise hors service.

Améliorer la cybersécurité et simplifier la conformité

La plateforme HyGARDE assure **une protection robuste à plusieurs niveaux** en intégrant des composants clés de leaders de l'industrie. Elle repose sur la racine de confiance matérielle fournie par IST,, intégrée de façon transparente avec le système d'exploitation sécurisé d'IoT.BZH (www.redpesk.bzh).

Les experts de SOLENT, qui ont conçu et mis en œuvre la **passerelle de communication sécurisée** de la plateforme sont à la pointe de cette défense. Ce composant essentiel utilise les services cryptographiques de dernière génération d>IDEMIA Secure Transactions pour établir et maintenir des canaux d'échange de données hautement sécurisés, garantissant ainsi l'intégrité des données en continu.

SOLENT a également développé **une solution de détection des anomalies basée sur l'IA**. Cet outil sophistiqué est capable d'apprendre de manière autonome et de s'adapter aux systèmes distribués nouvellement installés, offrant ainsi une couche de défense active qui anticipe efficacement les nouvelles menaces et permet d'y faire face.

La plateforme propose également des outils pour industrialiser et automatiser le processus de certification, **simplifiant ainsi la mise en conformité avec les normes industrielles** telles que l'IEC 62443 pour les systèmes de contrôle industriel ou l'ISO/SAE 21434 pour l'automobile. Cela participe également au respect des cadres réglementaires tels que le Cyber Resilience Act de l'UE ou la directive NIS 2.

Accompagner la transition énergétique en toute sécurité

La première application de la plateforme HyGARDE porte sur un système de stockage d'hydrogène, un élément important de la transition vers les énergies renouvelables. A l'heure où les capteurs connectés, les outils de suivi numériques et l'automatisation industrielle deviennent incontournables pour gérer de façon sûres et efficaces les systèmes énergétiques, **la cybersécurité industrielle s'impose comme un enjeu stratégique** pour l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur.

En sécurisant les équipements de stockage innovants développés par Solutions Hydrogène¹, le projet HyGARDE protège non seulement les installations physiques et les données opérationnelles sensibles contre les cybermenaces, mais contribue également à **renforcer la confiance dans les nouvelles solutions d'énergie propre**.

¹ https://www.solutionshydrogene.com/en/teli-un-systeme-a-la-pointe-de-la-cybersecurite/#elementor-toc__heading-anchor-7
