



**Contact :**

- Dominique Blouin, Télécom Paris (dominique.blouin@telecom-paris.fr)
- Jean Leneutre, Télécom Paris (jean.leneutre@telecom-paris.fr)
- Olivier Levillain, Télécom SudParis (olivier.levillain@telecom-sudparis.eu)
- Gregory Blanc, Télécom SudParis (gregory.blanc@telecom-sudparis.eu)

**Objet :** Proposition de poste d'ingénieur plateforme

**Cadre :** CIEDS, IP Paris

**Durée :** 36 mois

**Motivation :**

Le projet **CERES** (*Cybersecurity Evaluation in Realistic EnvironmentS*) est un des premiers projets de recherche et d'innovation du *Centre Interdisciplinaire d'Etudes de Défense et Sécurité (CIEDS)* de l'**Institut Polytechnique de Paris**. Il combine les expertises de deux équipes de recherche (ACES à Télécom Paris et R3S à Télécom SudParis) en ingénierie des modèles et sécurité des systèmes d'information industriels.

L'objectif principal de CERES est d'**évaluer la sécurité** de systèmes de systèmes **cyber-physiques** dans des **conditions réalistes** à l'aide de modélisations multiples et hétérogènes de tout ou partie du système cible. En effet, l'accélération du développement de tels systèmes sur des durées toujours plus contraintes entraîne des choix drastiques d'ingénierie tels que la réutilisation de briques logicielles ou matérielles non maîtrisées dont il est *difficile de définir et/ou garantir les propriétés de sécurité*. Il apparaît nécessaire de se doter d'une méthodologie pour 1) **spécifier les propriétés de sécurité** attendues d'un système, 2) **déployer des mécanismes** d'application de politiques de sécurité, et enfin 3) **vérifier l'efficacité** de ces mécanismes.

Ce développement pourra se faire sur des modélisations plus ou moins *réalistes* (faisant intervenir plus ou moins de composants physiques) : le modèle, le jeu de données, le **composant ou prototype isolé**, et le **jumeau numérique** (réplique du système complet faisant intervenir des données relatives à l'état de fonctionnement, de la connaissance experte, des données d'autres systèmes similaires ou des données provenant de l'environnement du système cible). Pour ces deux dernières modélisations, il est nécessaire de **construire et maintenir des plateformes** contenant des équipements réels ou réalistes. Le cas d'usage envisagé est celui de la **gestion technique de bâtiment (GTB)**.

**Travaux proposés :**

Les travaux tournent autour du montage de plateformes mettant en œuvre un jumeau numérique en co-simulation, c'est à dire un système industriel réaliste du point de vue de son architecture et des automates utilisés mais de taille réduite. Certains équipements lourds seront ainsi remplacés par des modèles de taille réduite – ou des simulations dans un premier temps. L'ingénieur plateforme devra dans un premier temps se former à l'utilisation des automates à l'aide de maquettes de formation. L'ingénieur aura pour mission de :

- définir et concevoir les sous-systèmes composant la GTB
- collecter les devis nécessaires à l'achat des différents composants
- monter une plateforme animée (pour un sous-système)
- reproduire ce travail pour d'autres sous-systèmes en intégrant les données d'environnement du jumeau numérique



- intégrer les sous-systèmes pour obtenir un système complet
- maintenir les plateformes (matériel, logiciel, système)
- administrer la partie système de la plateforme

***Profil recherché :***

Candidat(e) doit avoir un master en informatique ou un diplôme d'ingénieurs et une expérience dans l'un des domaines suivants: systèmes cyber-physiques, systèmes embarqués, systèmes d'information du bâtiment. Des compétences en administration systèmes, réseaux et en ingénierie des modèles sont aussi souhaitables.