FFCNCERC ERXIO10 1 890 € 2 jour(s)

[Formation] Plateformes IoT : Du module IoT communiquant au système d'information

OBJECTIFS

- Définir, à partir du ou des cas d'usage, le besoin en termes de fiabilité, de latence, consommation d'énergie, contraintes RGPD, etc.
- Choisir de manière appropriée les modules, les technologies et protocoles appropriés pour chaque élément de la chaine
- Choisir l'infrastructure de gestion des modules en fonction de leur coût, fiabilité et facilité de déploiement
- Définir les cycles de maintenance préventive et actions à mener pour maintenir un SLA (Service Level Agreement) fixé contractuellement
- Tester un PoC sur des infrastructures ouvertes au public

PROGRAMME

Introduction

Retour d'expérience

- Présentation d'une utilisation industrielle d'une plateforme IoT (Smart-Metering avec les compteurs d'eau ou avec les compteurs Linky, bornes Wifi TGV, automobile ou autre cas d'utilisation). Intervenants possibles dans l'ordre de préférence
- Cas SmartMetering avec les compteurs d'eau (Thierry Maldonado, Suez)
- Cas SmartMetering avec les compteurs Linky (Faycal Hadj Mohamed, Cisco)
- Cas bornes Wifi TGV (Jean-Baptiste Marçais, Isis)
- Cas automobile (Luc Desomer, Renault)

Principes d'implémentation d'une chaine communicante

Définition du besoin

- Cas du PAN (Personal Area Network), de la maison connectée

ATELIER RÉALISABLE À DISTANCE COMPRENDRE

DATES ET LIEUX

Du 30/03/2026 au 31/03/2026 à Palaiseau
Du 19/11/2026 au 20/11/2026 à Palaiseau

PUBLIC / PREREQUIS

Directeurs d'équipes, chefs de projets ou développeurs d'applications devant mettre en œuvre des objets connectés.

Des connaissances des problématiques relatives à la mise en œuvre d'applications utilisant des objets connectés sont un plus pour tirer le meilleur parti de cette formation.

COORDINATEURS

Jean-Sébastien GOMEZ

Ingénieur de recherche au sein du laboratoire réseaux mobiles à Télécom Paris. Ingénieur et Docteur en informatique et réseau de Télécom Paris. Master of Science en technologies de l'information et des communications de l'Université de Tsinghua, Pékin, Chine.

Keunwoo LIM

Enseignant-chercheur à Télécom Paris. Co-responsable de Mastère Spécialisé Architecte Digital d'Entreprise, Télécom Paris. Docteur en informatique de l'Université d'Ajou, Corée du Sud.

- Cas des objets connectés : transport et logistique
- Cas du Smart-M

Choix des technologies

- PMR (Private Mobile Radio) pour l'Industrie 4.0
- Le cas du Slicing 5G pour l'IoT : 5G RedCap, mMTC, uRLLC, MCX
- Le cas des réseaux 4G pour l'IoT : LTE CatM1, NB-IoT et LTE Cat1
- Le cas 2G, LoRa
- LwM2M, LowPAN (avec le Bluetooth et le Bluetooth Low Energy)

Choix des protocoles réseau

- Rappels modèle OSI par couche, protocoles de couches réseau (IPv4, IPv6, NAT) et couche transport (UDP, TCP)
- Protocoles applicatifs pour l'IoT
- http, websockets, CoAP, MQTT
- Sécurisation des transmissions avec IPSec, et protocoles d'authentification avec OAuth2

Design et propriétés du SI

- Localisation des données et contraintes de gouvernance
- Cloud vs On Premise
- Choix des technologies des types de bases de données
- MySQL vs NoSQL

Gestion du parc des objets connectés

- Solutions pour gérer un parc d'objets connectés pour garantir la sécurité physique et informatique de l'infrastructure

Travaux pratiques

- Implémentation d'une chaîne communicante avec FIT IoT-LAB
- Exemple d'implémentation d'un code dans un capteur de luminosité
- Illustration client-serveur avec CoAP
- CoAP vs http

Étude de cas/Atelier

- Utilisation de l'IoT pour le Smart-Metering

Synthèse et conclusion

MODALITES PEDAGOGIQUES

La formation s'appuie un retour d'expérience d'acteurs de l'industrie. Nous étudierons les concepts nécessaires à la construction d'une plateforme complète. Puis, grâce à la plateforme ouverte FIT IoT-LAB, nous les mettrons en œuvre lors d'une séance de travaux pratiques. Enfin, nous approfondirons ces concepts dans l'étude d'une plateforme industrielle dans le cadre du smart-metering.