

Comprendre l'Internet des objets

Code : SI05

Durée : 2 jours

Classe : Présentiel / à distance

Public

- Décideurs et managers
- Chefs de projets
- Architectes de solutions
- Développeurs

Prérequis

- Aucune connaissance technique obligatoire
- Culture générale en informatique souhaitée

Objectifs

- Comprendre le concept de l'Internet des objets (IoT) et son évolution (du M2M vers le Tout-Internet)
- Identifier les enjeux technologiques (miniaturisation, données massives, interopérabilité, standardisation)
- Analyser les architectures IoT de bout en bout (du matériel aux applications)
- Évaluer les opportunités, contraintes et limites des solutions IoT
- Intégrer la notion de valeur et positionner une offre sur le marché
- Développer un esprit critique face aux technologies IoT

Programme détaillé

1- Origine et évolution

- Historique et évolution des concepts :
 - La donnée, télégestion, M2M, Internet des objets, Tout-Internet
 - Convergence technologique et héritage technique
- Objectifs :
 - Rechercher la valeur, passer du « comment » au « pourquoi »
 - Création de valeur par l'expérience utilisateur et la donnée
- Analyse du marché et opportunités :
 - Segmentation par domaine, acteurs, cibles
 - Tendances et attentes des utilisateurs
 - Applications Smart : Smart City, Smart Grid, Smart Building, Smart Home, Smart Services

2- Architecture et chaîne fonctionnelle

- Principes de l'Internet des objets
- Chaîne de transformation / chaîne fonctionnelle
- Synoptiques standards et variantes d'architectures
- Choix et adaptation des briques technologiques
- Orientations et tendances fortes

3- Composantes et technologies

- Capteurs : types et technologies
- Objets connectés : définition, contraintes, caractéristiques, exemples
- Passerelles : principes et cas d'usage
- Protocoles et communication : IP, 6LoWPAN, Thread, CoAP, MQTT...
- Réseaux et connectivité :
 - Médias filaires (CPL), radiofréquence (RF), optique (LiFi), modes unidirectionnel/bidirectionnel
 - Technologies de proximité : QRCode, NFC, RFID, Bluetooth, Wi-Fi, Wi-Fi HaLow, IRDA
 - Bus de terrain hérités : CAN, DALI, KNX, LON, Modbus, Zigbee, Z-Wave...
 - Réseaux mobiles et dédiés : GPRS, 3G, 4G, LPWA (Sigfox, LoRa, NB-IoT...)
- Fog et Cloud Computing
- Big Data, bases de données relationnelles et NoSQL
- Analyse, fédération des données, machine learning, Open Data
- Applications et interfaces : API, REST, frameworks, marketplaces, Open Source



Comprendre l'Internet des objets

Code : SI05

Durée : 2 jours

Classe : Présentiel / à distance

4- Sécurité, normes et enjeux

- Principes de sécurité : chiffrement, authentification, contrôle d'accès
- Spécificités de la sécurité IoT : risques, conséquences et solutions
- Normes et standards, organismes de standardisation
- Législation et réglementation : protection des données personnelles et conformité des objets connectés
- Les limites et risques : « le côté obscur » de l'IoT et points de vigilance

