



# ORGANISME DE FORMATION AUX TECHNOLOGIES ET METIERS DE L'INFORMATIQUE

## Formation Etat de l'art des solutions radio pour l'IoT

*Appréhender les enjeux techniques, les évolutions de marchés et les domaines d'application de l'IoT*

N° ACTIVITÉ : 11 92 18558 92

TÉLÉPHONE : 01 85 77 07 07

E-MAIL : inscription@hubformation.com

Cette formation décrit les bases de l'Internet des Objets (Internet of Things "IoT"), ses domaines d'application, son évolution et intégration dans les réseaux LPWAN des opérateurs, la différence entre les mises en oeuvre et les domaines d'application depuis le GSM, EC-GSM au 4G LTE-M et demain 5G, ainsi que Sigfox et LoRa.

Référence	RES416
Durée	2 jours (14h)
Tarif	1 870 €HT

### Objectifs

- | Identifier les domaines d'application de l'IoT et différencier les usages et les solutions
- | Savoir décrire les différentes solutions de réseaux radio IoT et leur niveau de maturité
- | Être capable d'aborder les questions de communication dans les réseaux
- | Pouvoir appréhender les techniques de planification et de dimensionnement des réseaux IoT
- | Identifier les enjeux du marché et la place des acteurs

### Public

| Architectes, chefs de projet, ingénieurs, planificateurs de réseaux et consultants de réseaux d'opérateurs devant intervenir sur des projets de réseaux IoT

### Prérequis

| Aucun

### Programme de la formation

#### Présentation de l'Internet des objets

- | Concept et définitions
- | Historique : du M2M en GSM et GPRS, à l'IoT moderne
- | Les types de connectivité - Réseaux en étoile, maillés et mesh
- | Structure des systèmes IoT : les capteurs, les émetteurs, le réseau, les plates-formes

#### Domaines d'application et usages (grand public, industriel)

- | Surveillance et sécurité, exemples, contraintes, évolutions
- | Transport et traçabilités

#### Technologies de l'IoT, longue portée et basse consommation

- | Présentation de la transmission radio sans-fil
- | Présentation des Wireless Sensor Networks (WSN)
- | Technologies IoT de courte, moyenne et longue portée, principes
- | Débits et usages : adapter la solution au besoin
- | La problématique de la très basse consommation : solutions

#### Quelles solutions réseau pour quels besoins ? Comparatif, état de la normalisation et des déploiements

- | Technologies de proximité : WiFi, LR-WPAN, ZigBee, Bluetooth, NFC, RFID...etc
- | Réseaux basse consommation longue portée (LPWAN) : Sigfox, LoRa,

### PROCHAINES SESSIONS

Pour connaître les prochaines dates ou organiser un intra-entreprise, contactez-nous, nous vous répondrons sous 72 heures.

Weightless...

- | Les normes issues du 3GPP : EC-GSM, LTE-M, NB-IoT, eMTC
- | Promesses et enjeux de la 5G

### **Communication et gestion des objets**

- | Communication avec la méthode MQTT (Message Queuing Telemetry Transport)
- | 6LoWPAN : le transport IPV6 dans les réseaux IoT
- | eSIM : cartes SIM embarquées

### **Réglementation et sécurité**

- | Gestion du spectre : bandes libres et licenciées, protection et interférences
- | Attribution des licences de l'IoT, contraintes, couvertures
- | Sécurité, cryptage, authentification, biométrie, propriété de la donnée et vie privée

### **Le marché : quelles stratégies pour les acteurs, état des lieux**

- | Les opérateurs pure players : Sigfox
- | Les opérateurs mobile : place de l'alliance LoRa
- | Les enjeux de l'écosystème des objets
- | L'IoT et le Cloud, atouts et limites, évolutions des hardware, place de l'IA

### **Planification et dimensionnement de réseaux IoT**

- | Dimensionnement des réseaux sans fil et radio mobiles
- | Techniques de planification d'un réseau IoT, couverture, étude de cas simplifié

## **Méthode pédagogique**

Chaque participant travaille sur un poste informatique qui lui est dédié. Un support de cours lui est remis soit en début soit en fin de cours. La théorie est complétée par des cas pratiques ou exercices corrigés et discutés avec le formateur. Le formateur projette une présentation pour animer la formation et reste disponible pour répondre à toutes les questions.

## **Méthode d'évaluation**

Tout au long de la formation, les exercices et mises en situation permettent de valider et contrôler les acquis du stagiaire. En fin de formation, le stagiaire complète un QCM d'auto-évaluation.

---

## **Accessibilité**



Les sessions de formation se déroulent sur des sites différents selon les villes ou les dates, merci de nous contacter pour vérifier l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite.  
Pour tout besoin spécifique (vue, audition...), veuillez nous contacter au 01 85 77 07 07.