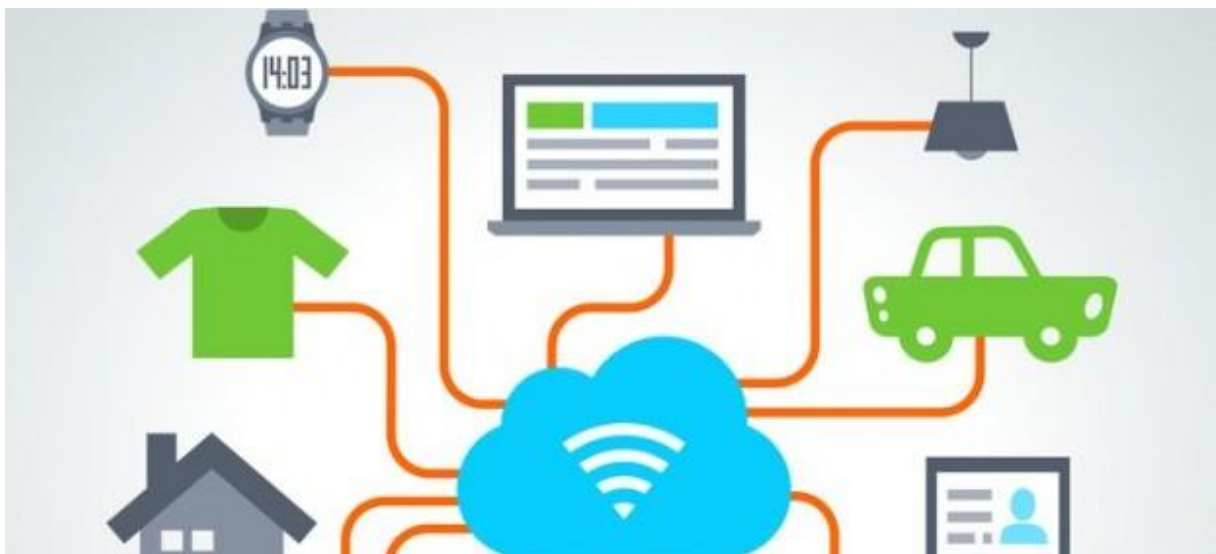




**SEMINAIRE DE FORMATION SUR
« INTERNET DES OBJETS : NORMES, ECOSYSTEME
ET PLANIFICATION DES RESEAUX »**



DU 14 AU 25 AOUT 2017

A TUNIS

INTERNET DES OBJETS : NORMES, ECOSYSTEME ET PLANIFICATION DES RESEAUX

Introduction

L'entreprise de demain, connectée, autonome et 4.0, ne peut se concevoir ou s'envisager sans l'Internet of things, (Internet des objets en français) .Cette notion recouvre de multiples réalités et applications. De nos jours, l'Internet des Objets (IoT) est devenue un buzz word mais pour certains ceci reste une boîte noire. Cette formation permettra de comprendre cette nouvelle révolution numérique, qui change et changera en profondeur les façons de produire et de consommer.

Objectifs :

- Permettre aux participants d'avoir une vue générale sur toute la chaîne de valeur et les particularités du secteur émergeant de l'internet des objets,
- Connaître les cas d'usage de l'internet des objets,
- Avoir une vue sur le marché de l'IoTactuel dans le monde, les bonnes pratiques et les techniques utilisées pour développer un projet IoT,
- Maîtriser les techniques de l'internet des objets, actuelles et en développement,
- Planifier et dimensionner un réseau d'internet des objets,
- Pratiquer sur des plateformes à SFM, de l'objet à l'accès au service.

Pré-requis :

- Connaissance de base sur les réseaux sans fil
- Connaissance de base en dimensionnement et planification de réseaux sans fil

Population cible :

Cette formation s'adresse aux :

- Ingénieurs télécoms et Informatique,
- Planificateurs de réseaux sans fil,
- Fournisseurs de services.

Lieu : Tunis

Durée : 10 jours

Date : Du 14 au 25 aout 2017

PROGRAMME

I. Introduction à l'internet des objets

- Les concepts liés à l'internet des objets
- Les réseaux IoT dans le monde
- Les objets connectés et leur mise en pratique
- Cas d'usage / solutions utilisées dans différents environnements et pays
- Modèles d'affaires
- Chaîne de valeur
- Coûts et RoadMap des services.

II. Technologies pour l'internet des objets

A. Technologies fixes et de courte et moyenne portées

- i. RFID
- ii. Bluetooth
- iii. Zigbee
- iv. WiFi

B. Technologies de longue portée

1. Les technologies non 3GPP (LPWAN)

- i. LoRaWAN
- ii. Sigfox
- iii. Weightless
- iv. RPMA INGENU
- v. Autres

2. Normes 3GPP

- i. LTE-M
- ii. NB-IOT
- iii. EC-GSM
- iv. 5G et internet des objets



III. IoT et Big Data

A. Big Data Overview

1. Caractéristiques du Big Data
2. Les solutions du Big Data
3. Exemple de plateformes d'analyse du Big Data

B. Relation Big Data et IoT

1. Le besoin des Big Data pour l'IoT
2. Architecture générale de l'IoT Big Data
3. Défis pour l'IoT Big Data
4. Besoins clés pour les services IoT Big Data
5. Exemple d'usage du Big Data dans l'IoT

IV. Réglementation IoT

A. Le contexte politique et les outils réglementaires et législatifs de l'IOT

B. La réglementation internationale des IoTs

1. ITU-R Study Group 1
2. ITU-R Working Party 5D
3. ITU-T Study Group 20

C. La réglementation régionale

1. Meilleures pratiques
2. Exemple Européen
3. Cas Tunisien

D. Licences et gestion du spectre

1. Spectre dédié ou partagé
2. Harmonisation d'usage du spectre
3. Le trafic et la disponibilité du spectre
4. Licences (méthode d'attribution, termes et conditions, technologie, période)
5. Technique (basse portée, haute portée)
6. Efficacité énergétique (durée de vie de la batterie)

E. Commutation et itinérance

F. Adressage et numérotation

1. Numéros publics
2. Admissibilité pour recevoir les multinationales

3. Ressources de numérotation
4. Adresses IP (transition IPv4 à IPv6)
5. Adresses MAC

G. Compétition

1. Interopérabilité
2. Normes
3. Collaboration réglementaire (électricité, eau, transports, télécommunications, autres)

H. Mesures réglementaires : Sécurité et Confidentialité

1. Nouveaux mécanismes de sécurité et de confidentialité matérielle et logicielle
2. Coopération entre les télécommunications et les autres organismes de réglementation tels que les agences de protection et de la confidentialité de données.
3. Mesures réglementaires potentielles

V. Sécurité dans l'Internet des Objets

A. Objets connectés et Impact de sécurité

- a. Impact sur la vie humaine (voiture connectée, équipement de santé connecté, ...)
- b. Impact sur la sécurité physique des biens (serrure connectée, caméras, ..)
- c. Impact sur vie privée (objets perdables, espionnage, ...)
- d. Dégâts financiers
- e. Attaque destructive à grande échelle (Botnets, SPAM, ...)

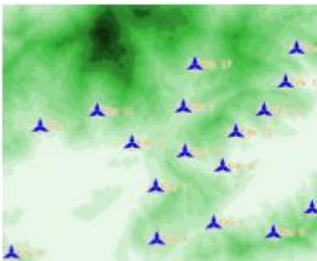
B. Enjeux techniques de Sécurité dans l'Internet des Objets

- f. Changement de contexte (Personnel, Professionnel, Public, ...)
- g. Périmètre physique et logique
- h. Géo-localisation des objets (Indoor et Outdoor)
- i. Limitation des Ressources
 - i. Capacité de traitement
 - ii. Mémoire
 - iii. Bande passante

- iv. Consommation d'Energie
- j. Volume, nature et traitement des données
- k. Hétérogénéité des architectures et des solutions
- C. Aspect Juridique de sécurité dans l'Internet des Objets
 - l. Vie privée et protection des données à caractères personnels
 - m. Analyse de risque, Audit et Investigation
 - n. Cybercriminalité
- D. Solutions de Sécurité Adaptées
 - o. Cryptographie Légère
 - p. Protocoles de Sécurité Adaptés (TLS 1.3, ...)
 - q. Sécurité logiciel (Validation du code source, Tests intrusifs, ...)
 - r. Sécurité matériel (Sécurité des systèmes embarqués, Side-channelattacks, ...)
 - s. Sécurité de la transmission des données (Réseaux filaires et sans fil)

VI. Dimensionnement et Planification de réseau IoT

1. Introduction au processus de dimensionnement et planification de réseaux sans fil
 - a. Vue générale sur le processus de planification d'un réseau
 - b. Processus de planification et dimensionnement des réseaux mobiles classiques
 - c. Outils de planification et dimensionnement des réseaux mobiles classiques
 - d. Spécificités et Impacts de l'internet des objets en planification et dimensionnement de réseaux



2. Dimensionnement de réseau IoT
 - a. Modélisation des types de trafics
 - b. Dimensionnement en fonction de la bande passante
 - c. Dimensionnement de la capacité du réseau

- d. Processus d'intégration du dimensionnement et de la planification
- e. Cas pratiques
3. Planification de réseaux IoT
 - a. Choix des caractéristiques des équipements (gateways, end devices)
 - b. Calibration d'un modèle de propagation en fonction de la zone
 - c. Bilan de liaison
 - d. Simulation
 - e. Cas pratiques
4. Dimensionnement et Planification c
 - a. Dimensionnement d'un réseau LPW. différents modèles de trafic
 - b. Planification de la couverture d'un réseau LPWAN LoRa sur Tunis



VII. Service IoT : Manipulation de Base

1. Connexion des smartphones à la plateforme IoT Watson d'IBM
2. Simulation d'analyses de données avec la plateforme
3. Modélisation d'objets connectés (capteurs, communication, données) : Manipulation de base à l'aide de circuits électroniques Arduino et de module réseau LoRa
4. Simulation d'analyses de données avec la plateforme IoT Watson d'IBM : envoi de données d'objets connectés différents (Smartphone, Arduino, ...)
5. Mise en place d'un réseau LoRa de bout en bout :
 - Modélisation device connecté
 - Interconnexion et paramétrage Gateway
 - Transfert de données en Cloud
 - Visualisation des données sur une plateforme Web (Java EE)

BON DE COMMANDE ET FICHE D'INSCRIPTION POUR LA FORMATION

Formation souhaitée :

Intitulé :

Merci de compléter lisiblement ce bulletin d'inscription et la fiche client. Dès réception, nous vous ferons parvenir, sous huitaine, la confirmation d'inscription, le programme détaillé et le plan d'accès à notre site de formation et les hôtels de proximité. Si vous souhaitez des informations sur une ou plusieurs formations (inter ou intra-entreprise), veuillez nous contacter aux coordonnées en bas de page.

Participant :

Mme/Mlle/M. - Prénom : _____ Nom : _____
Tél : _____ Fax : _____
Courriel : _____ Profession : _____
Adresse : _____
Code postal : _____ Ville : _____
Expérience dans le domaine de la formation demandée : _____

Entreprise :

Raison sociale : _____
Adresse : _____
Code postal : _____ Ville : _____
Responsable hiérarchique : _____ Effectif de la société : _____

Facturation :

La facture est à adresser : au stagiaire à l'entreprise autre : _____
Si le destinataire n'est pas le stagiaire, préciser :
Raison sociale : _____
Adresse : _____
Prénom et Nom du responsable du suivi administratif et financier : _____
Téléphone : _____ Fax : _____
Courriel : _____
Tarif de la session : _____ €

Le responsable du participant reconnaît avoir pris connaissance et accepté les Clauses spécifiques aux ventes de formation, spécifiées ci-après. Ce formulaire complété est un Bon de commande.

Fait à _____ le _____ Cachet de l'entreprise

Signature du participant Signature du responsable
Précédée de la mention « Lu et approuvé »

Merci de retourner ce formulaire renseigné par courrier, fax ou courriel à : **SFM – 81, Avenue Hédi Chaker – 1002 Tunis - TUNISIE**

Fax : +216 71845 249

Tél. : +216 98 377 887 / +216 71 845 248

Courriel : info@sfmtelecom.com / info@sfmtechnologies.com

Note importante : Ce tarif est net de toutes taxes, retenues à la source et charges fiscales et parafiscales

Contact



Address: 81, Avenue Hedi Chaker – 1002 Tunis – TUNISIA

Tel.: +216 98 377 887 / +216 71 845 248

Fax: +216 71 845 249

Email: info@sfmtelecom.com

info@sfmtechnologies.com

Website: www.sfmtelecom.com

www.sfmtechnologies.com