



Plan de Formation

Objets connectés

Description de la formation



Les objets connectés existent depuis relativement longtemps mais la généralisation de l'intelligence dans la communication entre les objets (sans intermédiaire humain) a donné une dimension suffisamment « révolutionnaire » au concept pour que l'on parle de M2M L'IoT introduit de nombreux changements et de nouveaux paradigmes tant sur les modèles d'affaires que les aspects fonctionnels, organisationnels et techniques au sein des entreprises et mêmes dans notre vie de tous les jours. Aussi cela pose beaucoup de questions sur les mutations engendrées et en quoi les entreprises et les individus sont concernés et ce qui va changer autour de nous afin d'anticiper et de prendre les bonnes décisions à tous les niveaux (stratégie, marketing, informatique, sécurité, technique, etc.) avant de se lancer dans son projet.

Description de la formation



Au-delà de ses fonctions un « objet connecté » est aussi capable d'envoyer des gros volumes d'informations. Que va-t-il se passer au fil du temps ? Comment stocker et analyser les données ? Existe-t-il des applications « toutes faites » ? Faut-il développer soi-même ? Mais en partant de quoi ? Sur quel matériel ? Quel langage ? Nous dresserons un panorama des solutions en insistant sur les solutions proposées par le Cloud et le Big Data.



Objets connectés



Objectif

Opérationnel

Comprendre les technologies et domaines d'application pour la mise en œuvre d'un projet IoT.

Pédagogiques

À l'issue de cette formation Objets connectés, vous maîtriserez les éléments fondamentaux pour :

- ✓ Comprendre l'évolution du M2M vers le Tout-internet et ses implications multiples
- ✓ Intégrer la notion de valeur, identifier le marché, et valoriser votre offre
- ✓ Établir une architecture technique orientée IoT, de bout en bout, adaptée à votre métier
- ✓ Savoir analyser les technologies, les solutions, les fonctionnalités qui rendent possible l'IoT
- ✓ Développer votre sens critique et détecter les opportunités

Objets connectés

A qui s'adresse cette formation ?

Public

Ce cours IoT s'adresse aux responsables et collaborateurs des DSI, chefs de projet, designers, développeurs, managers, services marketing et plus généralement à toute personne concernée par un projet autour des objets connectés.



Prérequis

Il n'est pas nécessaire d'avoir des connaissances techniques particulières. Une culture informatique de base est toutefois préférable.

Objets connectés

Contenu du cours

Vocabulaire et concepts

- L'évolution des communications
- Qu'est-ce qu'un objet connecté ?
- Comprendre les sigles IOT, M2M, V2V, V2I, NFC, etc.
- Différents types d'objets connectés
- Plus d'intervention humaine avec le M2M (Machine To Machine) ?

Enjeux, marchés, applications et services

- Des chiffres vertigineux
- Les objets grands public portés « wearable »
- Les objets grands public installés (domotique, voiture, sécurité)
- L'évolution des modèles d'affaires
- Le marché du particulier (maison, objets portés, santé, loisir, etc.)

Objets connectés

Contenu du cours

- Les objets connectés pour l'industrie (étiquette, caméra, lunettes, robot, drone, etc.)
- Exemples de services (agriculture ; alimentation, assurance, automobile, construction, finances, énergie)
- Une nouvelle logistique pour la distribution
- Santé et objets connectés (suivi, montre connectée, gestion des données, prévention, etc.)
- Biométrie et sécurité
- Villes intelligentes ou "SmartCity" (éclairage, pollution, déchets, parking, comptage, etc.)
- Synthèse des opportunités de service actuelles et futures

Contenu du cours

Lancer son projet d'IoT

- Les grandes phases d'un projet « objet connecté »
- Conception et design de l'objet
- Cahier des charges (précision des mesures, robustesse, coût, etc.)
- Les prototypes
- Les choix techniques
- Les aspects juridiques
- Tests et qualité
- Les circuits de distributions
- Le suivi du parc au quotidien (statistiques)
- Les points de surveillance d'un projet IoT dans l'entreprise :
 - Se focaliser sur les aspects techniques
 - Sous-estimer les coûts de développement
 - Mettre trop vite sur le marché
 - Ignorer sa cible et la concurrence
 - Exemple d'échec de projets

Contenu du cours

Architecture et technologies

- Les topologies et architectures IoT
- Spécificités d'un système dit « embarqué »
- Vue générale d'une architecture standard (capteurs, bornes, internet, Cloud, Big Data, etc.)
- Les processeurs embarqués (ARM, Intel, consommation, perturbations, etc.)
- OS temps réel et spécialisés (Rtos, WindRiver, TinyOS, LiteOS)
- Notions de thread
- Vue générale des capteurs et MEMS (température, pression, micro-valve, nano-sensors, etc.)
- Les objets relais (routeur, passerelle, etc.)
- Capteurs et étiquettes :radio étiquette, étiquette graphique, Electronic Product Code (EPC)
- Les détecteurs de mouvement dans l'espace
- Les détecteurs du « corps humain » (mouvement des yeux, des doigts, etc.)
- Transmission d'énergie sans fil (Qi)

Contenu du cours

Communications des objets connectés

- Pourquoi existe-t-il autant de protocoles sans fil ?
- La transmission radio
- Quels standards ?
- Le protocole RFID (Radio Frequency Identification)
- Le protocole BLE (Bluetooth Low Energy)
- Les réseaux 3/4G
- Apports de la 5G pour les objets connectés
- Les réseaux Wifi (802.11ah) et LiFi (lumière)
- Les réseaux Narrow Band
- Les réseaux LR-WPAN (Low-Rate Wireless Personal Area Network) ou 802.15.4
- Les protocoles pour le bâtiment KNX, Modbus, Mbus
- Les protocoles industriels Profibus, Profinet, IEC 61850
- IPv6 et les objets connectés (protocoles Thread, Matter)
- Dialogue des objets « entre eux » : Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)
- La technologie NFC (Near Field Communication)
- Gestion du mode déconnecté (asynchrone)

Contenu du cours

Traitement des données (Big Data)

- Les types de données produites par les IOT
- Le format des données
- Pourquoi le Big Data est lié aux objets connectés ?
- La place du Cloud
- L'analyse sémantique et la fusion des données
- Exemples d'architecture Big Data

Construire sa propre application

- Quelles différences avec les applications mobiles (Android, iOS, etc.) ?
- Les composants standards disponibles (Raspberry Pi, Arduino, etc.)
- Ce qu'il reste à développer
- Les standards d'interface
- Quelques plateformes et outils (Eclipse Mihini, Koneki, etc.)

Contenu du cours

Les offres opérateurs

- Un réseau dédié aux objets connectés ?
- La complémentarité de Lora (Long Range) / 4G
- Les "plus" de Lora Wan (identification des devices, ...)
- Exemple d'offres (Orange, Objenious, ...)
- Les services offerts par les opérateurs (collecte, mise à disposition, facturation)
- Coûts associés
- Les coûts cachés

Sécurité des objets connectés

- Les risques du « tout connecté »
- Loi et objets connectés (CNIL)
- Les évolutions attendues
- Cryptage, Authentification, Biométrie
- Exemples d'architecture de sécurité
- Firewall « intelligent » et objets connectés
- Exemples de piratages d'objets connectés



Knowledge forges Empires

Nos Contacts



empire-training.tn



+216 55 826 628

+216 74 201 616



16 Rue D'Athènes, Sfax



Contact@empire-training.tn