

# COMPRENDRE L'INTERNET DES OBJETS

## Les 30 et 31 mars 2016 à Tours (37)

Durée : 2 jours (14h)

Prix : 900 € HT (700 € HT pour les adhérents Cap'Tronic)

### PUBLIC

Cette formation s'adresse aux décideurs, managers techniques et marketings, chefs de projets, architectes de solutions, développeurs...

### PREREQUIS

Ce cours n'exige pas de connaissance technique particulière. Une culture générale technique ou informatique est un plus.

### OBJECTIFS

- Comprendre l'évolution du M2M vers le Tout-internet et ses implications multiples.
- Intégrer la notion de valeur, identifier le marché, et valoriser son offre.
- Etablir une architecture technique orientée IOT, de bout en bout, adaptée à son métier.
- Savoir analyser les technologies, les solutions, les fonctionnalités qui rendent possible l'IOT, en progressant des couches matérielles vers les couches applicatives.
- Développer son sens critique et détecter les opportunités.

### LIEU

37000 TOURS

### INTERVENANT

Yannick LASCAUX – Société IVIFLO

## PROGRAMME

Cette formation présente aussi bien l'origine de l'internet des objets que son infrastructure détaillée. Elle expose également des solutions ainsi que leurs champs d'application. Le support favorise l'analyse des différents thèmes, aide à mesurer l'impact de la mise en œuvre de ces technologies, avec un regard suffisamment critique pour en pointer les contradictions. Ce cours présente les merveilleuses opportunités offertes par les outils du moment, mais toujours en conscience du côté obscur.

L'internet des objets est un phénomène sans précédent et à large spectre, puisqu'il rassemble à lui seul une transformation radicale de l'usage des objets et des aspects intrusifs que cela implique, ainsi que l'adaptation de la chaîne technologique pour y parvenir. La miniaturisation et la consommation des objets, le transport puis le traitement des données de masse, la convergence des flux, l'interopérabilité ou l'ouverture des solutions, la standardisation des plateformes sont tous des sujets impliquant des processus décisionnels complexes.

Pour chaque thème de la chaîne de l'internet des objets, des définitions claires et précises amorcent les sujets, qui sont développés selon différents axes d'analyses et sont accompagnées de clés de compréhensions. Au-delà de l'exposé classique qui inventorie les technologies afférentes à l'internet des objets, les sujets d'analyses mettent ici en évidence les forces et les faiblesses des solutions, en soulignant les différentes opportunités mais également les contraintes qui peuvent en ressortir.

Être connecté ne suffira pas. Tout passe par la quête de sens...

### ► L'origine :

- L'évolution des concepts, de la technologie et des solutions, en partant de la donnée jusqu'au tout-internet en passant par le machine-to-machine et l'internet des objets.
- La donnée, à l'origine de tout.
- La télégestion, qui pose les principes de l'interaction.
- Le Machine to Machine, l'Internet, l'Internet des objets, Le tout-internet, au travers de définitions, clés de compréhension, de chiffres et d'analyse des vecteurs multiples qui ont drainé les objets connectés.

- La convergence, la lame de fond du tout-internet.
- L'héritage technologique et ses implications.

► L'objectif :

- Qu'est-ce que la recherche de valeur ?
- Passer du « comment ? » au « pourquoi ? » - La quête de sens.
- L'internet des objets, créateur de valeur multiple.
- L'expérience utilisateur, ses fondamentaux et les tendances.
- La création de valeur par l'expérience utilisateur, par la donnée...
- Les phases du produit, les disruptions.
- L'analyse de solutions selon différents axes.
- Le marché : Analyse par domaine, par acteur, par cible. Mais aussi les attentes et les tendances.
- Le Smart : porté par les évolutions technologiques. Les applications métiers selon le prisme des Smart City, Smart Grid, Smart Building, Smart Home, Smart Services...

► L'architecture de l'internet des objets :

- Description des principes de l'internet des objets.
- La chaîne de transformation / la chaîne fonctionnelle
- Les synoptiques standards de l'internet des objets.
- Les variantes et évolutions d'architectures.
- Le choix et l'adaptation des briques technologiques.
- Les orientations et tendances fortes.

► Les composantes :

- Description des moyens de l'internet des objets.
- Les capteurs, les différents types, les technologies.
- Les objets connectés, définition, les milieux contraints, leurs caractéristiques, leur répartition, de nombreux exemples d'objets. Les offres de service connectés.
- Les passerelles, leurs principes et cas d'usages.
- Les protocoles : description du modèle en couche (OSI), du découpage en trame-paquet-message. Présentation des protocoles de communication associés à l'internet des objets : IP, 6LoWPAN, Thread, CoAP, MQTT...
- Les notions générales de télécommunication : média filaire (CPL), radiofréquence(RF), ondes lumineuses(Optique), avantages et inconvénients. Les modes ciblés, diffusés... Le monodirectionnel, bidirectionnel half et full duplex... La topologie point à point, étoile, mesh...
- Les attentes des réseaux de télécommunication... et les compromis.
- Description des technologies de connectivité de proximité : QRCode, NFC, RFID, Bluetooth, Bluetooth Smart, Wifi, Wifi HaLow, IRDA, LiFi...
- Description des bus de terrain hérités : CAN, DALI, KNX, LON, Modbus, M-Bus, Zigbee, Z-Wave, G3-PLC...
- Description des réseaux de télécommunication mobile : GPRS/3G/4G.
- Description des réseaux de télécommunication dédiés : les LPWAs. Sigfox, LoRa, Qowisio, Weightless, LTE-M, NB-LTE (Narrow Band LTE), cloT (cellular IoT) ou le NB-IoT (Narrow Band IoT). Analyse des plateformes
- techniques, des opportunités par métier, et des tendances du marché.
- Le Fog, le Cloud computing et les enjeux associés.
- Le Big Data et la croissance des masses, des sources de données et la transformation de donnée en valeur. Les bases de données relationnelles et NoSQL. L'analyse et la fédération de données. Le machine learning et l'Open Data.
- Le marketing des données.



- Les applications : Les interfaces API, l'architecture REST. Les frameworks, les market places et l'Open Source.

► **La sécurité de l'internet des objets :**

- Les principes de la sécurité des réseaux : Chiffrement, authentification, contrôle d'accès...
- La spécificité de l'internet des objets.
- Les risques, leurs conséquences et les solutions envisagées

► **Les normes et standards :**

- Les réglementations liées aux objets.
- Les organismes de standardisation.
- Les lois relatives aux données personnelles et aux objets connectés.

► **Le côté obscur... :**

- L'internet des objets est une magnifique opportunité, qui présente aussi des contreparties inattendues.

**Moyens pédagogiques :** Support de cours - Exercices pratiques - Mises en situation

**Moyens permettant d'apprécier les résultats de l'action :** Evaluation de l'action de formation par la remise d'un questionnaire de fin de stage.

**Moyen permettant de suivre l'exécution de l'action :** Feuilles de présence signées par chaque stagiaire et le formateur par journée de formation.

**Sanction de la formation :** Attestation de présence