



## NOUVEAUTE

# INTRODUCTION À L'INTERNET DES OBJETS (IOT) : APPRÉHENDER ET CHOISIR UNE TECHNOLOGIE RADIO ET UN PROTOCOLE DE COMMUNICATION

## COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Appréhender, choisir et mettre en œuvre les différentes technologies et protocoles de communication utilisés dans les systèmes IoT.

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Assimiler les principales technologies radio courte et longue portée
- Comprendre le principe de fonctionnement et les critères de choix des différents protocoles applicatifs présents dans une architecture IoT.
- Comprendre le traitement des données coté serveur et la Sécurité des objets connectés

## PUBLIC

Ingénieurs, techniciens de bureaux d'études, d'essais, de maintenance ou d'installation non spécialistes en IoT

## PRÉREQUIS

- Notions de base en programmation

## CONTENU

### Introduction à l'IoT, ses enjeux et ses limites

- Définition
- Exemple d'application et impact de l'IoT sur les business model.
- Principes techniques de l'IoT, architectures, briques logicielles et matérielles
- Introduction aux différents protocoles de communication présents dans une architecture IoT - Différence entre technologies radio et protocoles applicatifs

### Tour d'horizon des principales technologies radio courte portée

(RFID/NFC, ZigBee, Bluetooth & BLE, WiFi) :

- Pour chaque technologie : descriptif technique, cas d'usage associé et critères de choix
- Synthèse entre les différentes technologies radio courte portée

### Tour d'horizon des principales technologies radio longue portée

(SigFox, LoRa, LTE-M, NB-IoT, Cellulaires (3G/4G/5G)) :

- Pour chaque technologie : descriptif technique, cas d'usage associé et critères de choix
- Synthèse entre les différentes technologies radio courte et longue portée

### Protocoles applicatifs

- Notion et rôle d'une Gateway dans l'IoT.
- Comprendre le principe de fonctionnement et les critères de choix des différents protocoles applicatifs présents dans une architecture IoT

## SESSIONS

Villeurbanne : Du 20/06/23 au 21/06/23

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

## DURÉE

2 jours (14 heures)

## FRAIS INDIVIDUELS

Coût de la formation (repas inclus) : 1260 € H.T.

## ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Experts du domaine spécialisés dans la conception d'objets connectés, de systèmes électroniques embarqués et le développement d'applications web et mobile

## PARTENAIRES




## RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription

- Synthèse entre les différents protocoles applicatifs

### Notions complémentaires

- Protocoles et mise à jour des objets connectés. Impact de la technologie radio et du protocole applicatif choisi sur la stratégie de mise à jour des objets.
- Sécurité des objets connectés. Quelques exemples d'attaques classiques et de bonnes pratiques associées

### TD : choisir une technologie et un protocole pour mon application IoT :

- Construction d'un arbre de choix.
- Mise en situation & cas d'application.
- Choix d'un protocole pour un exemple d'application données - possibilité de travailler sur un cas concret d'un stagiaire.

### Introduction au traitement des données coté serveur

- Qu'est-ce que le cloud ?
- Présentation et stockage des données
- Le broker MQTT

### TP : du capteur au serveur. Mise en œuvre d'un exemple simple de remontée de données

- Interfaçage d'un capteur BLE et lecture des données à l'aide d'un microcontrôleur ESP32
- Mise en place d'un protocole MQTT de remonté de données
- Affichage des données et modification de la consigne sur interface Web

## MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Alternance d'apport théoriques et de mises en pratique

## ÉVALUATION ET RÉSULTATS

### Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation

### Évaluation de la formation

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

### Résultats de l'évaluation

Le niveau d'appréciation globale de la thématique est évalué à 4.6/5 par les participants

Actualisée le 16-03-2023