

## Introduction

# Radio et protocole IoT

2 jours (14h00) | ★★★★★ 4,6/5 | IOT-RAD | Évaluation qualitative de fin de stage |  
Formation délivrée en présentiel ou distanciel <sup>(1)</sup>

Formations Informatique > IoT - Internet des objets > Introduction



## À l'issue de ce stage vous serez capable de :

- Comprendre l'écosystème de l'IoT et plus particulièrement celui des transmissions radio et des protocoles de communication associés
- Appréhender les différents protocoles de communication filaires et sans fils présents dans une architecture IoT
- Comprendre les principes de fonctionnement de ces principaux protocoles de transmission
- Anticiper les évolutions de l'IoT et les problématiques de sécurité associées.

## Niveau requis

Avoir des connaissances de base en informatique, télécommunications et réseaux informatiques.

## Public concerné

Techniciens, ingénieurs ou architectes télécoms et réseaux, responsables informatiques.

## Cette formation :

- Est animée par un consultant-formateur dont les compétences techniques, professionnelles et pédagogiques ont été validées par des diplômes et/ou testées et approuvées par l'éditeur et/ou par M2i Formation
- Bénéficie d'un suivi de son exécution par une feuille de présence émarginée par demi-journée par les stagiaires et le formateur.

### (1) Modalité et moyens pédagogique :

Formation délivrée en présentiel ou distanciel \* (e-learning, classe virtuelle, présentiel à distance). Le formateur alterne entre méthodes \*\* démonstrative, interrogative et active (via des travaux pratiques et/ou des mises en situation). La validation des acquis peut se faire via des études de cas, des quiz et/ou une certification.

Les moyens pédagogiques mis en oeuvre (variables suivant les formations) sont : ordinateurs Mac ou PC (sauf pour les cours de l'offre Management), connexion internet fibre, tableau blanc ou paperboard, vidéoprojecteur ou écran tactile interactif (pour le distanciel). Environnements de formation installés sur les postes de travail ou en ligne. Supports de cours et exercices.

\* Nous consulter pour la faisabilité en distanciel. \*\* Ratio variable selon le cours suivi.

# Programme

## Introduction

- M2M à l'IoT
  - Définition
  - Enjeux
  - Marchés
- Architectures et technologies pour l'IoT
- Quelques notions essentielles de transmissions radio pour l'IoT
- Les standards WPAN, WLAN, WMAN et leurs principales caractéristiques

## Les transmissions sans fil

- Un tour d'horizon des différentes solutions du marché : quels protocoles pour quels usages ?
- Principales caractéristiques, architectures, performances et limites de :
  - WPAN Bluetooth LE, ZigBee et Z-Wave
  - WLAN Wi-Fi LE 802.11h
  - LPWAN : LTN UNB (Sigfox) et LTN OSSS (LoRa)
  - WWAN : de la 2G (GSM, EC-GSM, GPRS et EDGE) à la 4G (LTE, LTE-M, NB-IoT)

## Les protocoles de transmission réseau

- Quelques rappels en réseaux : modèle OSI et bases de l'IPv4 et de l'IPv6
- Présentation de 6LoWPAN (IPv6 over Low power Wireless Personal Area Networks)
  - Introduction au Fog Computing
- Les réseaux de capteurs
  - Architectures
  - Contraintes
  - Protocoles

## Les protocoles de communication pour l'IoT

- Introduction : communiquer du capteur jusqu'au Cloud
- Principe de fonctionnement, architectures, versions et exemples d'utilisation pour :
  - MQTT (Message Queue Telemetry Transport)
  - CoAP (Constrained Application Protocol)
- Autres protocoles :
  - STOMP
  - AMQP...

## Perspectives et problématiques complémentaires

- Les évolutions attendues de la 5G
- V2V / V2X du Wi-Fi 802.11p au LTE-V2X
- La sécurité des protocoles de communication et des données
- La QoS dans les réseaux IoT

## Modalités d'évaluation des acquis

L'évaluation des acquis se fait :

- En cours de formation, par des études de cas ou des travaux pratiques
- Et, en fin de formation, par un questionnaire d'auto-évaluation ou une certification (M2i ou éditeur)