

Sessions garanties disponibles

Formation Solutions radio pour l'IoT et le M2M

Réf. SF34424

Comprendre, comparer et choisir les connectivités radio des objets connectés !

2 j Durée	1 900 € HT Inter / participant	4 100 € HT Intra (≤12 pers.)	1 Sessions à venir
--------------	-----------------------------------	---------------------------------	-----------------------

Objectifs pédagogiques

- ✓ Situer M2M et IoT, leurs usages et besoins de connectivité.
- ✓ Identifier les standards clés : BLE, Zigbee, Wi-Fi "LE", Sigfox, LoRa/LoRaWAN, NB-IoT, LTE-M, EC-GSM, 5G.
- ✓ Comparer les principales technologies radio (WPAN/WLAN/LPWAN/cellulaire) et leurs limites.
- ✓ Appréhender l'intégration IP (IPv4/IPv6, 6LoWPAN, passerelles, maillage) pour objets basse consommation.
- ✓ Comprendre l'architecture d'un réseau IoT (interfaces, protocoles, procédures, consommation).
- ✓ Dégager des critères de choix (performances, portée, QoS) et envisager les perspectives marché.

Public visé & prérequis

Public visé Administrateurs systèmes et réseaux, Architectes, Ingénieurs télécoms et réseaux

Prérequis Aucun prérequis particulier.

Programme détaillé

Repères : du M2M à l'IoT

Définitions : Internet des objets (IoT, Internet of Things, Thing to Thing, Internet of Everything).
Définition du Machine to Machine (M2M, MtoM).
Évolution : des marchés M2M actuels aux perspectives IoT futures.
Domaines d'usage : santé, agriculture, industrie, bâtiment, domotique, logistique/suivi de colis, etc.

Besoins et limites des connectivités "courtes"

Exigences typiques M2M/IoT : autonomie, portée, débit, coût, densité.
Protocoles radio et filaires LAN/PAN.
Standards WPAN, WLAN, WMAN : apports et limites pour les cas d'usage IoT.

Architecture d'un réseau IoT

Interfaces, équipements et protocoles associés.
Principales procédures d'accès, d'attachement et d'échange.
Consommation énergétique des objets : facteurs d'impact et optimisations.

Réseaux personnels et courte portée (WPAN/WLAN)

WPAN : Zigbee, Bluetooth Low Energy (BLE).
WLAN : Wi-Fi "LE" 802.11h et Wi-Fi HaLow.
Cas d'usage, contraintes de portée, débit, interopérabilité.

LPWAN : longue distance à faible débit

Principes LP-WAN et positionnement marché.
LTN UNB (Sigfox) : interface radio, performances, architecture, protocoles.
LTN OSSS (LoRa, LoRaWAN) : interface radio, performances, architecture, protocoles.

Étalement de spectre et fonctionnement de la couche MAC de LoRa.

Cellulaire pour l'IoT

Du GSM/GPRS à l'EC-GSM : concepts, interface radio, performances, architecture, procédures.
LTE, LTE-A, LTE-M, D2D, NB-IoT : caractéristiques radio, protocoles, architecture, performances.
5G et intégration massive des objets dans la "Global Connectivity".

Transport des données et intégration IP

IPv4 et IPv6 pour l'IoT.
Compatibilité des protocoles IP avec les objets basse consommation.
Modèle à base de passerelle (Gateway IoT).
6LoWPAN : IP de bout en bout pour objets contraints.
Multi-saut, réseaux maillés et solutions autonomes sans infrastructure.

Mobilité connectée : V2V/V2X

Concepts et principes : V2V (Vehicle-to-Vehicle), V2X (Vehicle-to-Everything).
Du Wi-Fi 802.11p (G5) au LTE-V2X (5G).
C-V2X : positionnement et cas d'usage.

Comparatifs et perspectives

Panorama comparatif des standards et critères de choix.
Initiatives et projets M2M/IoT.
4G et 5G pour un monde d'objets connectés.
IoT/M2M et Qualité de service (QoS).
Vision du marché et tendances.

Prochaines sessions

DATE	LIEU	STATUT
14/12/2026	à distance	Session garantie

Pourquoi choisir Sparks Formation ?

20 ans d'expertise IT, des formateurs experts et des sessions garanties contre l'annulation.

20 ans
d'expertise

1 068+
formations

11 178
apprenants formés/an

+67
Net Promoter Score

Avis des participants

Note moyenne des participants de l'ensemble de nos formations : 4,9/5 — 735 avis

Berenice P. — formatrice agréable à l'écoute bonne pédagogie j'ai beaucoup apprécié nos échanges

Anne-Lise C. — Très bonne adaptation du formateur au public et au niveau d'attente.

Votre formateur

Fouad T. — Formateur

Fouad intervient principalement sur les architectures IoT et la connectivité.

Ils nous font confiance

Cette année notre filière Systèmes Embarqués & IoT a accompagné plus de 24 entreprises dont :

ACTIA AUTOMOTIVE AMCS TECHNOLOGIES ANSYS FRANCE SAS ASTEK FRANCE ERAS EXAIL AEROSPACE FLANDRIN IT GERFLOR PROVENCE
SNC ITRON FRANCE KNAUF INDUSTRIES GESTION +14 autres

Financement & certifications

Cette formation est éligible aux financements OPCO et FNE-Formation. Nos équipes vous accompagnent dans le montage de votre dossier.



Réservez votre place dès maintenant

20 ans d'expertise · 1 000+ formations · NPS +67 · réponse sous 24h ouvrées

0 805 950 800

demande@sparks-formation.com