



**FFCNCERC** 1 890 € 2 jour(s)  
**ERXIO11**



## [Formation] Technologies de connectivité longue portée (LPWAN, LTE-M, NB-IoT, 5G)

### OBJECTIFS

Cartographie des protocoles de communications à faible consommation.

A l'issue de la formation, les stagiaires seront capables de :

- Recenser les cas d'applications de l'IoT et les déploiements actuels
- Identifier l'architecture des réseaux mobiles 2G/4G, l'interconnexion avec le réseau MTC ainsi que l'architecture du réseau 5G et les attentes de la release R.16
- Établir le lien entre cas d'application et réseaux

### PROGRAMME

#### Introduction

- Description des protocoles de communication propres aux IoT
- Marché de l'IoT
- Cas d'applications
- Opérateurs
- Panorama des solutions technologiques du marché en fonction du domaine d'application : LPWAN (SigFox, LoRa, Mioty) et cellulaires (2G, 4G, 5G)
- Vision prospective des attentes

#### Alliance LoRaWAN et interface radio LoRa

- Cas d'applications
- Description de l'architecture LoRaWAN
- Interface radio LoRa
- Commandes LoRaWAN et Roaming (LoRaWAN1.1)
- Problématiques de LoRa et solutions

#### Mise en perspectives des capacités 2G -> 4G pour des communications à faible consommation



### DATES ET LIEUX

Du 05/06/2025 au 06/06/2025 à Paris

Du 27/11/2025 au 28/11/2025 à Paris

### PUBLIC / PREREQUIS

Techniciens ou ingénieurs spécialistes des télécoms. Décideurs et ingénieurs.

Des connaissances de base en réseaux et télécommunications permettent de tirer le meilleur profit de cette formation.

### COORDINATEURS

#### Hakima CHAOUCHI

Enseignante-chercheuse au laboratoire Réseaux et Services Multimédia Mobiles (RS2M) de Télécom SudParis, Responsable de la thématique Stratégique Souveraineté Numérique et Sobriété de l'Institut Mines Telecom. Ses travaux de recherche et d'enseignement portent sur les réseaux d'accès sans fil hétérogènes, l'Internet des objets (IoT), l'amélioration des architectures de support de la mobilité et des réseaux cellulaires. Elle est l'auteure de l'ouvrage « Internet of Things, Connecting Objects » et couvre différentes sessions de formation continue et de projets de conseil et d'innovations avec des industriels sur le sujet.

- Réseaux mobiles 2G/4G pour l'IoT
- Architecture du réseau 2G : bande de fréquences et performances
- Réseau 4G : bande de fréquences et performances
- Description de l'architecture 4G
- Réseau MTC
- Réseaux d'accès NB-IoT

## Description des solutions offertes par la 5G

- Architecture du réseau 5G et besoins de demain
- Nouveaux besoins : mMTC et URLLC
- Comprendre comment le réseau 5G peut répondre aux nouvelles attentes
- Positionnement de la 5G par rapport au MTC 4G et à LoRa
- Description de l'architecture réseau 5G
  - Fonctions réseaux 5G
  - Virtualisation des services réseaux (NFV)
  - Séparation du plan de contrôle et plan utilisateur (SDN)
  - Services réseaux et le Slicing Network

## Synthèse et conclusion

### Frédéric LAUNAY

Enseignant-chercheur à l'Université de Poitiers depuis 2004 au sein du département Réseaux et Télécoms et chercheur au LIAS (Laboratoire Informatique et d'Automatique pour les systèmes). Frédéric Launay a animé différentes formations continues sur les sujets de réseaux mobiles et technologies de communication de l'IoT.

### MODALITES PEDAGOGIQUES

Des exemples illustrent les concepts théoriques des cours magistraux pour mieux les assimiler.

Un accès aux moyens techniques utilisés dans les laboratoires de recherche universitaires de Télécom Paris est proposé aux stagiaires de la formation.

Appelez le 01 75 31 95 90  
International : +33 (0)1 75 31 95 90

[contact.exed@telecom-paris.fr](mailto:contact.exed@telecom-paris.fr) / [executive-education.telecom-paris.fr](http://executive-education.telecom-paris.fr)