



# LPWAN avancé : LoRaWAN, LTE-M, NB-IoT — choix et déploiement

Lien :

<https://innov-systems.com/formation/lpwan-avance-lorawan-lte-m-nb-iot-choix-et-deploiement>

 DURÉE  
**5 jours (35h)**

 RÉFÉRENCE  
**RIO05**

 CATÉGORIE  
**IoT : Internet des Objets**

## OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- ✓ Comprendre les technologies LoRaWAN, LTE-M et NB-IoT
- ✓ Savoir comparer les différentes solutions LPWAN
- ✓ Concevoir une architecture IoT adaptée aux besoins métier
- ✓ Déployer un réseau LPWAN en environnement réel
- ✓ Optimiser la couverture et la performance réseau
- ✓ Gérer la sécurité des dispositifs IoT
- ✓ Intégrer les LPWAN aux plateformes cloud IoT
- ✓ Superviser et maintenir un réseau IoT à grande échelle
- ✓ Réduire les coûts de connectivité IoT
- ✓ Choisir la technologie LPWAN la plus adaptée
- ✓ Développer des solutions IoT industrielles et urbaines
- ✓ Étudier des cas concrets de déploiement LPWAN

## POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs IoT
- ✓ Ingénieurs télécoms
- ✓ Architectes réseau
- ✓ Data engineers IoT
- ✓ Développeurs systèmes embarqués
- ✓ Ingénieurs réseau et systèmes
- ✓ Consultants IoT et télécoms
- ✓ Chefs de projet IoT
- ✓ Responsables innovation digitale
- ✓ SRE et DevOps IoT
- ✓ Toute personne impliquée dans les réseaux IoT et connectivité LPWAN



## Programme détaillé

### 1 / Introduction aux technologies LPWAN

- Définition et rôle des réseaux basse consommation longue portée
- Enjeux de l'IoT massif (smart cities, industrie, agriculture)
- Positionnement des LPWAN dans l'écosystème IoT

### 2 / Panorama des technologies LPWAN

- LoRaWAN : principes et fonctionnement
- LTE-M : extension cellulaire pour l'IoT
- NB-IoT : connectivité ultra basse consommation

### 3 / Architecture des réseaux LoRaWAN

- Capteurs, gateways et network servers
- Topologie en étoile et communication uplink/downlink
- Gestion des dispositifs IoT

### 4 / Architecture LTE-M et NB-IoT

- Intégration dans les réseaux cellulaires opérateurs
- Gestion de la mobilité et de la couverture
- QoS et gestion de la connectivité

### 5 / Comparaison technique des LPWAN

- Débit, portée et consommation énergétique
- Latence et fiabilité
- Coûts et modèles économiques

## 6 / Cas d'usage industriels et urbains

- Smart metering et smart grids
- Suivi logistique et asset tracking
- Agriculture connectée et environnement

## 7 / Déploiement d'un réseau LPWAN

- Étapes de conception et dimensionnement
- Choix des fréquences et couverture radio
- Installation des équipements terrain

## 8 / Sécurité des réseaux LPWAN

- Authentification des dispositifs IoT
- Chiffrement des communications
- Gestion des vulnérabilités IoT

## 9 / Supervision et exploitation

- Monitoring des capteurs et gateways
- Gestion des pannes et maintenance
- Optimisation des performances réseau

## 10 / Stratégies de choix et intégration

- Critères de sélection LPWAN selon les besoins métier
- Intégration avec plateformes IoT cloud
- Approches hybrides multi-technologies

## Approche pédagogique

- ✓ Support Ecrit et Projection
- ✓ Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- ✓ Brainstorming et Jeux de Rôle
- ✓ Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- ✓ Test de Validation des Acquis des Connaissances

## Prochaines dates programmées

 02 au 06 Nov. 2026

 Distanciel

 Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

## Réservation & Renseignements

 **Téléphone** : +212 522 247 210  
 **Email** : [contact@innov-systems.com](mailto:contact@innov-systems.com)  
 **Web** : <https://www.innov-systems.com>

Document généré le 30/10/2026 — Réf : RIO05  
Innov Systems — Tous droits réservés