# Quelle place de l'IoT dans les réseaux 4G/5G indépendants ?



RADIO COMS
PRO ALLIANCE

EBDS
WIRELESS & ANTENNAS

# Au menu

| IoT définition | Les technologies en présence | Offres, produits, marques | Marchés | Et avec les réseaux 4G/5G privés? |
|---|---|---|---|---|
| Cadrons le sujet | Privée ou pas | Non exhaustif | C’est la clef | Complémentarité |
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

Propriété d'EBDS – Diffusion et reproduction même partielle interdite

# IoT définition

01

Cadrons le sujet

# IoT définition

**~2005, apparition du M2M**

- Edge, 3G
- Machine To Machine



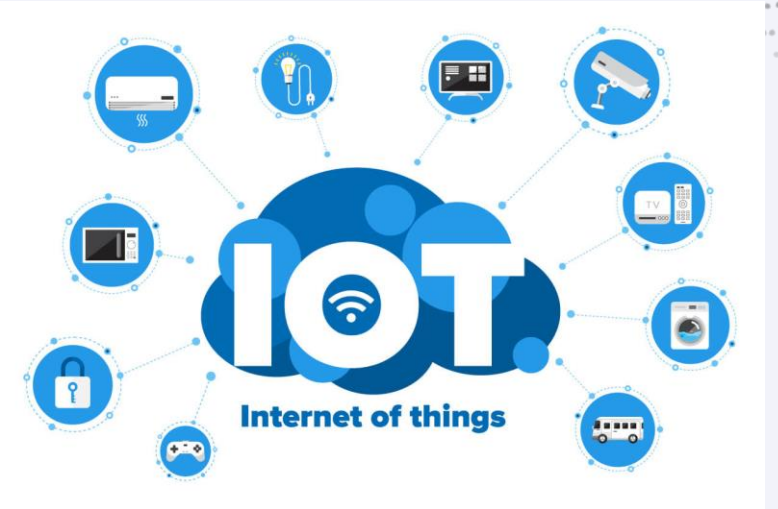
# IoT définition

**~2005, apparition du M2M**

- Edge, 3G
- Machine To Machine

**~2018, remplacement du M2M par l'IoT**

- Internet of Things
- On y met tout et n'importe quoi



# IoT définition

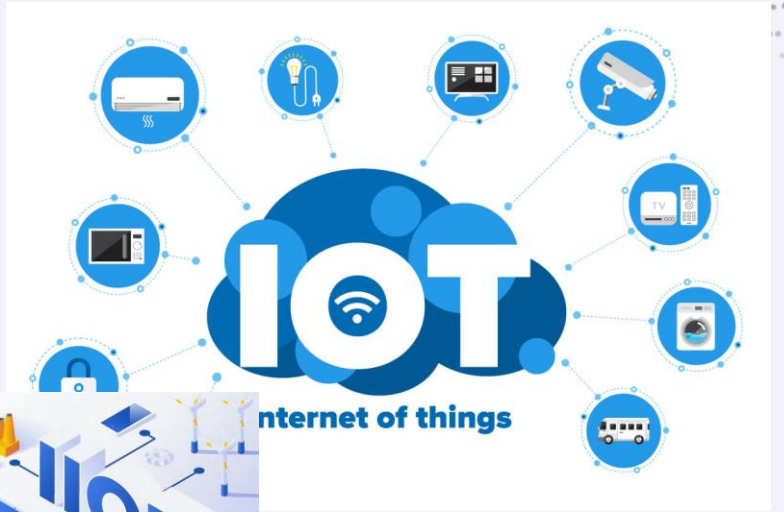
**~2005, apparition du M2M**

- Edge, 3G
- Machine To Machine

**~2018, remplacement du M2M par l'IoT**

- Internet of Things
- On y met tout et n'importe quoi

- IIoT : Industrial Internet of Things






# IoT définition

**Ici nous parlerons uniquement des LPWAN**

Low Power Wide Area Network

# IoT définition

**Ici nous parlerons uniquement des LPWAN**

Low Power Wide Area Network

4 caractéristiques fortes :

# IoT définition

**Ici nous parlerons uniquement des LPWAN**

Low Power Wide Area Network

4 caractéristiques fortes :

- Basse consommation



# IoT définition

**Ici nous parlerons uniquement des LPWAN**

Low Power Wide Area Network

4 caractéristiques fortes :

- Basse consommation
- Longue portée



# IoT définition

**Ici nous parlerons uniquement des LPWAN**

Low Power Wide Area Network

4 caractéristiques fortes :

- Basse consommation
- Longue portée
- Bas débit



# IoT définition

**Ici nous parlerons uniquement des LPWAN**

Low Power Wide Area Network

4 caractéristiques fortes :

- Basse consommation
- Longue portée
- Bas débit
- Economique



Propriété d'EBDS – Diffusion et reproduction même partielle interdite

# Les technologies en présence

02

Réseaux Privés ou pas

Bandes Libres ou pas

EBDS
WIRELESS & ANTENNAS

# LPWAN : Les technologies

Principaux réseaux LPWAN **opérés**

Principaux réseaux LPWAN **privés**

# LPWAN : Les technologies

Principaux réseaux LPWAN **opérés**

LTE-M

NB-IoT

Principaux réseaux LPWAN **privés**

# LPWAN : Les technologies

Principaux réseaux LPWAN **opérés**










Principaux réseaux LPWAN **privés**

# LPWAN : Les technologies

Principaux réseaux LPWAN **opérés**




Principaux réseaux LPWAN **privés**



# LPWAN : Les technologies

Principaux réseaux LPWAN **opérés**




Principaux réseaux LPWAN **privés**



# LPWAN : Les technologies

Principaux réseaux LPWAN
**bandes sous licence**

LTE-M

NB-IoT

Principaux réseaux LPWAN
**bandes libres**

DASH7 ALLIANCE

LoRaWAN

mioty

WizeAlliance

sigfox

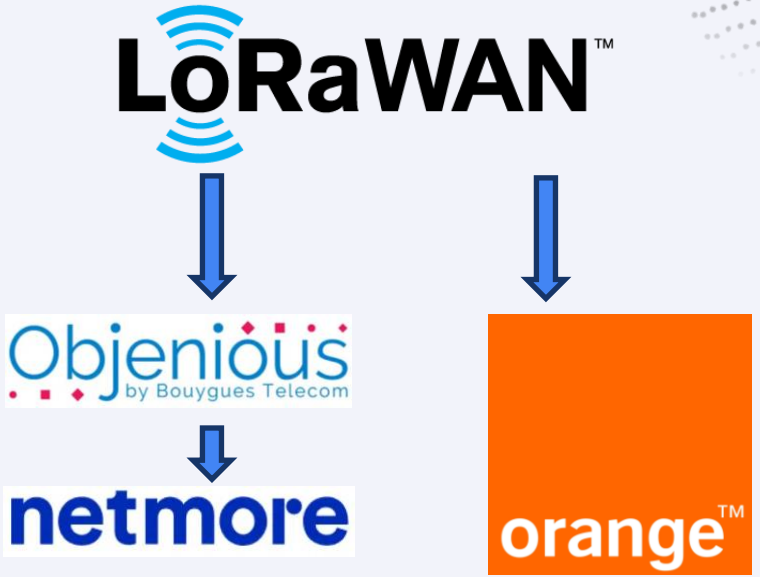
WEIGHTLESS

# LPWAN : Les technologies - Réseaux opérés

- Novateurs (2009, zéro G)
- Bande libre 868Mhz – 25mW
- Français, levées de +200M€, fonctionne très bien techniquement
- Fortement concurrencé par LoRaWAN
- RJ en 2022
- Repris par Unabiz
- RJ en 2025… à suivre..

# LPWAN : Les technologies - Réseaux opérés

- 2016 LoRa Alliance
- Bande libre 868Mhz – 25mW
- Vue par les opérateurs comme une réponse rapide à Sigfox
- Adoption immédiate par plus de 100 opérateurs. En France : Orange & Bouygues
- 2021 : Bouygues annonce l'arrêt
- 2024 : Reprise du réseau Bouygues par le suédois NetMore



# LPWAN : Les technologies - Réseaux opérés

- Réponse des opérateurs au LoRaWAN (3GPP)
- Inclus dans les specs 4G et 5G
- Consommation ‘raisonnable’
- Débit entre 2G et 4G
- Roaming entre opérateurs possible




3GPP
A GLOBAL INITIATIVE

# LPWAN : Les technologies - Réseaux opérés

- Réponse des opérateurs au LoRaWAN (3GPP)
- Inclus dans les specs 4G et 5G
- Vraie basse conso
- Débit similaire à la 3G
- Pas de roaming (sic!)

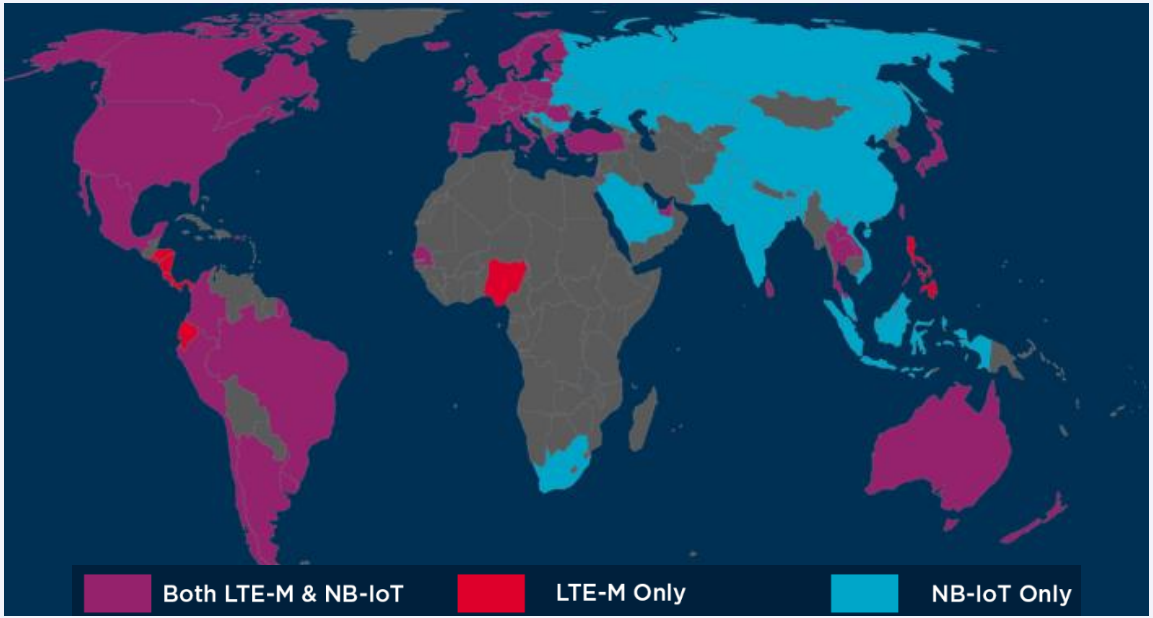



3GPP
A GLOBAL INITIATIVE

# LPWAN : Les technologies - Réseaux opérés

Couverture

NB-IoT LTE-M



# LPWAN : Les technologies - Réseaux opérés

**Assez loin du succès attendu.**

Pourquoi ?

- La 2G et la 3G ne sont pas encore coupées
- Offre de capteurs réduite
- Concurrence du LTE-Cat1 et surtout LTE-Cat1B
- Pas si bon marché (achat et usage), pas si basse conso (LTE-M),.. : en résumé, *pas assez 'typés'*

# LPWAN : Les technologies - Réseaux Privés









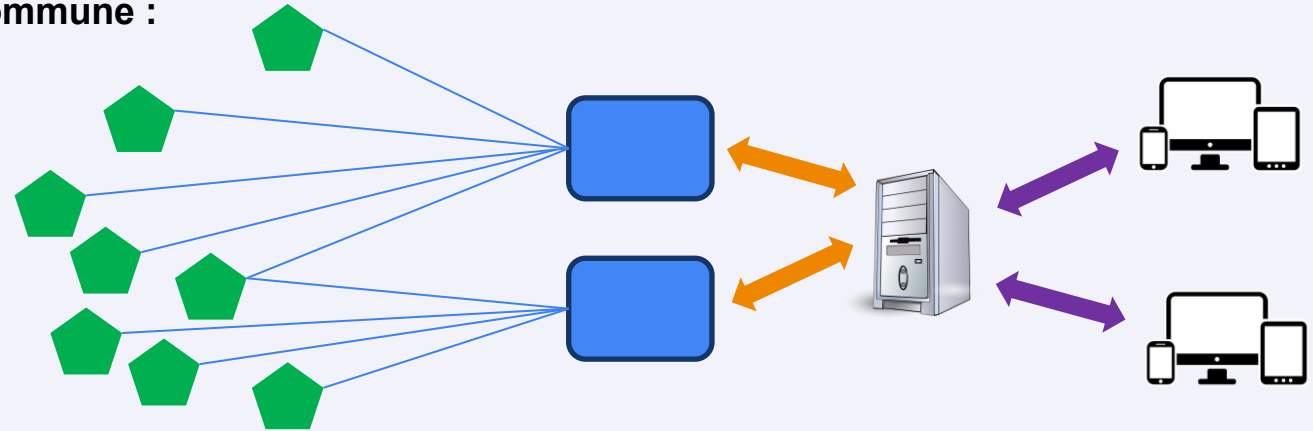






# LPWAN : Les technologies - Réseaux Privés

**Topologie commune :**



# LPWAN : Les technologies - Réseaux Privés

**Les protocoles en devenir…. ou pas**

Mioty :
- Bande libre 868Mhz, 25mW
- Meilleures performances que LoRaWAN
- Offre matérielle réduite

WiZE
- Bande libre 169MHz
- Portée
- Offre matérielle très réduite

Etc…
Et il y en a d'autres….

# LPWAN : Les technologies - Réseaux Privés

**Le succès du LoRaWAN**

En France :

- Env. 3 millions de capteurs LoRaWAN déployés en France (source LoRa Alliance).
- Autour de 75% du volume pour la télérelève
- Env. 10.000 réseaux privés



# LPWAN : Les technologies - Réseaux Privés

**Raisons du succès :**

- Profondeur de l'offre matérielle
- Interopérabilité garantie entre les marques
- Multiples secteurs d'activité
- Fiabilité acquise progressivement depuis 2017



Propriété d'EBDS – Diffusion et reproduction même partielle interdite

# 03

# Offre produit & Marques

Petit panel non exhaustif

EBDS
WIRELESS & ANTENNAS

Petit panel non-exhaustif

# Offre produits & Marques

LTE-M NB-IoT

**Adeunis**
- Français
- Ont porté leur gamme sur les deux normes LTE-M & NB-IoT

adeunis IOT PRODUCTS & SOLUTIONS

**Milesight**
- Chinois
- Peu de produits comparé à leur offre LoRaWAN

Milesight

**Dragino**
- Chinois
- Qualité discutable

DRAGINO

Petit panel non-exhaustif

# Offre produits & Marques

LoRaWAN™

**Capteurs LoRaWAN:**

- Enormément de fabricants
- Des capteurs pour tout :

*Parking,*
*Profondeur cuve, poubelles,*
*Relais,*
*Entrées-Sorties,*
*Présence, occupation,*
*Lumière, Bruit, Odeur*
*Vibration,*
*Comptage personnes, Chute*
*Eclairage,*
*Etc..*



Petit panel non-exhaustif

# Offre produits & Marques

LoRaWAN™

**Capteurs LoRaWAN, quelques unes des nombreuses marques…**












Petit panel non-exhaustif

# Offre produits & Marques

LoRaWAN™

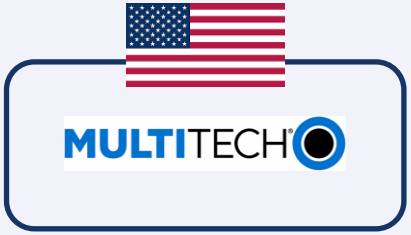
## Gateways LoRaWAN. Les 4 marques principales









Propriété d'EBDS – Diffusion et reproduction même partielle interdite

# Marchés

04

C’est quand même le but…

EBDS
WIRELESS & ANTENNAS

# Marchés

## Multiples applications

Industrie



Transport



Bornes



Smartcity





Sécurité



Energie



Agriculture



Logistique

# Marchés : 2 axes forts

## 1 - Territoires connectés




- Loire : infra déployée
- Strasbourg : infra déployée
- Montpelier : infra déployée

- Isère : infra en cours de déploiement (300 GW)
- Aude : infra en cours de déploiement (300 GW)
- Finistère : infra en cours de déploiement
- Berry : infra en cours de déploiement
- Haute-Loire : infra en cours de déploiement

- Vendée : Début de déploiement

- Doubs : Consultation en cours
- Savoie : Consultation en cours
- Haute-Savoie : Consultation en cours

# Marchés : 2 axes forts

## 2 – Décret BACS

**CONTEXTE D'APPLICATION**

Réglementation européenne transposée en France
**Objectif** : réduire la consommation énergétique des bâtiments
Obligation progressive d'installer des systèmes d'automatisation & de contrôle (GTB)

**CALENDRIER D'APPLICATION**

**2025** → Obligation pour bâtiments tertiaires (chauffage/clim > 290 kW)
**2027** → Seuil abaissé à 70 kW → Concerne bureaux, hôpitaux, commerces, écoles, bâtiments publics

**IMPACT POUR LES EXPLOITANTS**

Installation ou modernisation de GTB :

- Suivi temps réel des consommations
- Ajustement automatique des équipements
- Détection des dérives énergétiques

Création d'un marché de plusieurs milliards € en France

**COMPLÉMENTARITÉ AVEC LE DÉCRET TERTIAIRE**

Objectifs de réduction :
**-40 % d'ici 2030**
**-50 % d'ici 2040**
**-60 % d'ici 2050**

Propriété d'EBDS – Diffusion et reproduction même partielle interdite

05

# Et avec les réseaux 4G/5G privés?

EBDS
WIRELESS & ANTENNAS

# Et avec les réseaux 4G/5G privés ?

**Deux technologies totalement différentes …**

# Et avec les réseaux 4G/5G privés ?

**Deux technologies totalement différentes …**

Pas les mêmes fréquences

Pas les mêmes débits

Répondent à des besoins différents

Carte SIM / pas de SIM

Alimentation externe / pile



# Et avec les réseaux 4G/5G privés ?

**Deux technologies totalement différentes … et pourtant :**

Pas les mêmes fréquences

Pas les mêmes débits

Répondent à des besoins différents

Carte SIM / pas de SIM

Alimentation externe / pile



# Et avec les réseaux 4G/5G privés ?

**Deux technologies totalement différentes … et pourtant :**

Pas les mêmes fréquences

Pas les mêmes débits

Répondent à des besoins différents

Carte SIM / pas de SIM

Alimentation externe / pile



Réseaux privés

Notion de ‘bulle’

Multisites

Pas d’incompatibilité radio



# Et avec les réseaux 4G/5G privés ?

**Configurations classiques bâtiment intelligent :**






# Et avec les réseaux 4G/5G privés ?

LoRaWAN™

**Configurations classiques bâtiment intelligent :**

## 5G






# Conclusion

## 4G/5G et IoT (LPWAN)

### Des points communs

Réseaux privés

Notion de ‘bulle’

Multisites

Pas d’incompatibilité radio

### Des opportunités

Territoires connectés

Décret BACS

Multiples autres applications

# MERCI

Pour toute question, n'hésitez pas à nous contacter :


## Vincent BULOT

v.bulot@ebds.eu

vincent.bulot@racom.eu

+33 (0)652 58 00 47

www.ebds.eu




**YOUTUBE**

70K vues

**LINKEDIN**

5800 abonnés