

LPWAN

10 ANS DEJA

PAUL PINAULT



Ingénieur

Enseignant Vacataire

Blogueur #IoT

<https://www.disk91.com>

<https://youtube.disk91.com>

<https://github.com/disk91/stm32-it-sdk>

Entrepreneur IoT

Expert (programme Ambassadeur)

Initiateur TTN Clermont

CTO Michelin DDI

Modéliser et analyser les données de conduites pour des routes plus sûres



Une offre du groupe Michelin



Il y a 10 ans en 2009...



- Née a TOULOUSE en 2009
- Réseaux FR déployé fin 2013
- Levées de fond
 - 15M en 2014
 - 100M en 2015
 - 150M en 2016
- Solution Hw de la part de tous les grands fondateurs
- 60 Pays déployés et vus comme un seul réseau
 - 1Md de personnes couvertes



- Née à GRENOBLE en 2009
- Acheté 5M\$ par Semtech en 2012
 - 1 fondateur de chip + 1 sous licence
- LoRaWan 1.0 released en 2015
- Déployé par les opérateurs télécoms locaux
 - 5 pays déployés connus
 - 80 opérateurs, 350 villes en déploiement...
- Déployable a titre privé
 - 1 réseau mondial ouvert (TTN)

Il y a 10 ans en 2009...

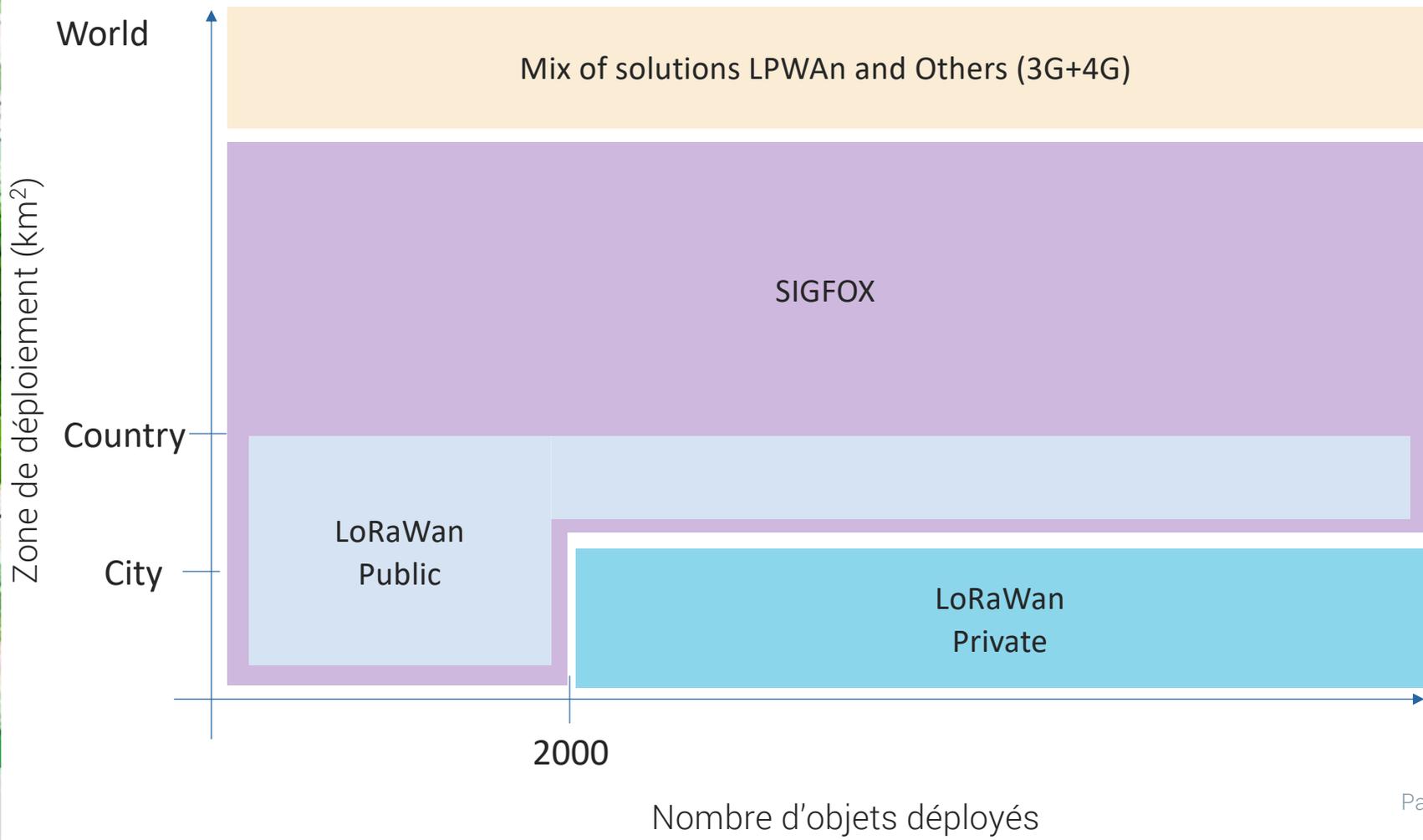


- Equipement radio asymétrique
- 1 antenne couvre 1.400 km²
- 1300 antennes pour couvrir la France
- Possibilité d'étendre le réseau localement à titre public à partir de 400€ indoor / outdoor
- Cœur de réseau public uniquement (abonnement)
- Scallabilité jusqu'à 100K objets par antenne



- Equipement radio symétrique
- 1 antenne couvre 350 km²
- 5000 antennes pour couvrir la France
- Possibilité d'étendre le réseau localement à titre privé ou public à partir de 90€ indoor et 500€ outdoor.
- Cœur de réseau public (abonnement) privé (souscription) ou open-source
- Scallabilité jusqu'à 1K objet par antenne

Segmentation marché vis-à-vis des coûts d'exploitation



A large ecosystem of Device-maker and Service providers

More than 800 different SIGFOX
devices and components.
More than 136 LoRaWan
certified devices and
components





Les LPWAN changent la donnée

01

Sécurité des biens

Soit comme solution de communication principale, soit comme backup de communication – autonomie et difficulté à brouiller.

02

Logistique

Pour le suivi de palettes, containers, tourets de câbles... Autonomie, Localisation via le réseau et très faible cout.

03

Agriculture connectée

Etude des sols, suivi des matériels agricoles, météo. Autonomie ; déploiement facile.

04

Monitoring de flottes d'objets

Etat de santé, usage, maintenance d'une flotte de capteur déployée. Faible consommation, tarifs de communication.

05

Industrie et Smart City

Capteurs environnementaux, aide à la décision. Autonomie ; déploiement facile
TCO



01

Authentication

Tous les LPWAN intègrent une signature des messages par défaut.

02

Chiffrement

Tous les LPWAN intègrent un chiffrement de type EAS-CTR activable.



Never (only) trust the protocol default encryption

To Why question, answer it with WEP

Add your own encryption layer (like Https on top of WPA)

Make it **configurable** remotely

Les normes d'accès au bandes libres

Restent une complexité forte

En particulier sur avec LoRaWan (Roaming + Specifications + 8 canaux et procédure de join)

Sigfox à créé Monarch et mis la complexité dans sa stack.

Les satellites sont une solution pour la couverture **uniquement**





**THANK YOU
FOR YOUR
ATTENTION!**