RADIO COMS PRO ALLIANCE

Continuité des radiocommunications dans les ERP pour les services publics qui concourent aux missions de sécurité civile : Quels changements ? Quel marché ?

Jean-Marc CAVALIER LACHGAR

RADIO COMS PRO ALLIANCE

RADIO COMS PRO ALLIANCE

ETAT DE L'EXISTANT

RADIO COMS PRO ALLIANCE

Rappel des dispositions Art. MS71 2015

- Les **services de sécurité** doivent maintenir la **continuité des communications** dans les sous-sols des ERP, sauf si la surface est < 100 m².
- Des dispositions équivalentes s'appliquent à certains tunnels.
- **En cas de défaillance**, l'exploitant doit installer **un système conforme aux normes.**
- **Vérification obligatoire** avant l'ouverture et tous les 3 ans.
- Les installations doivent avoir **autonomie de 4 heures.**
- **Certificat de conformité** délivré après **vérification.**
- **Dérogations possibles** pour certaines **zones sensibles** comme les locaux médicaux

Réseaux concernés

- RUBIS (Gendarmerie nationale)
- ACROPOL (Police nationale)
- ANTARES (Secours et urgence)

380-385 MHz /390-395 MHz

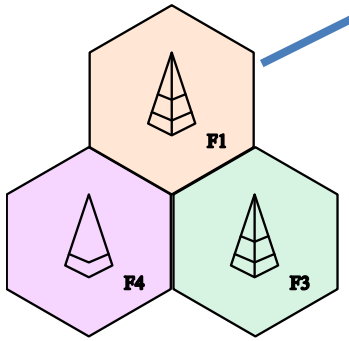
Technologie numérique (FDMA, bande étroite)

Communications sécurisées et chiffrées

Système Cellulaire

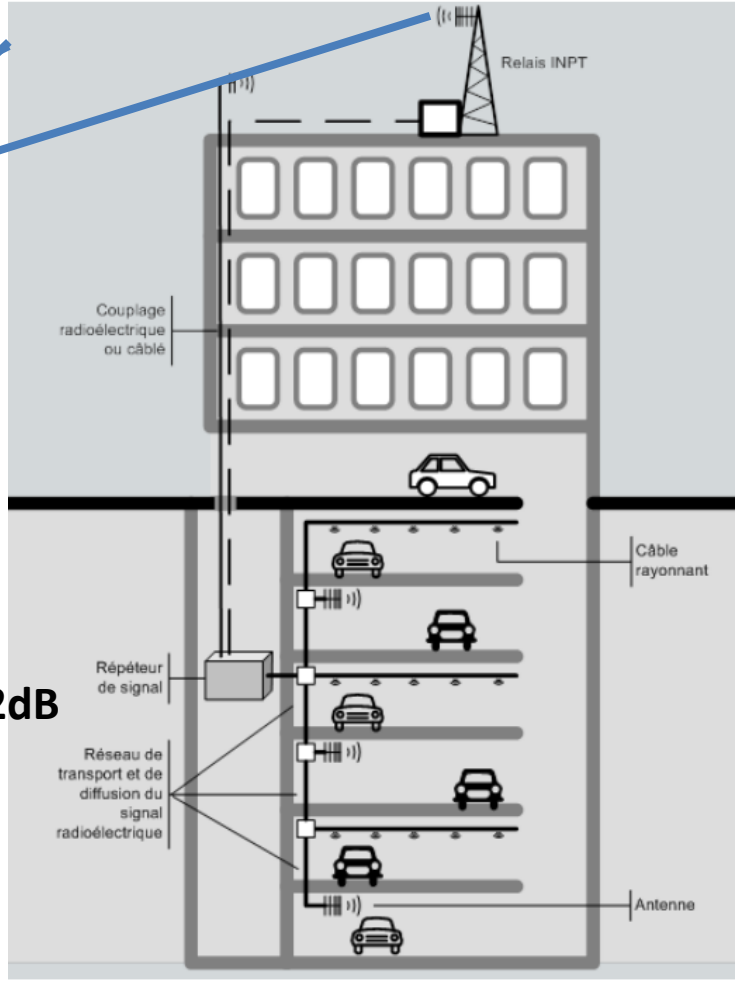
RADIO COMS PRO ALLIANCE

Continuité de service

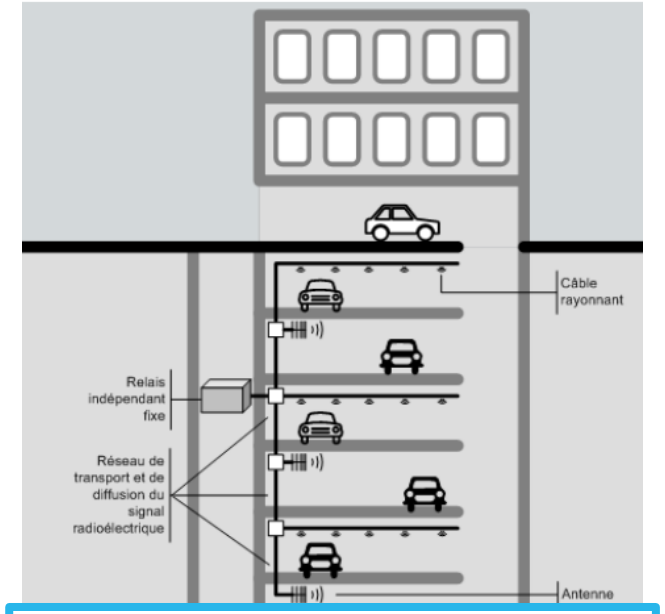


ACROPOL/ANTARES/RUBIS

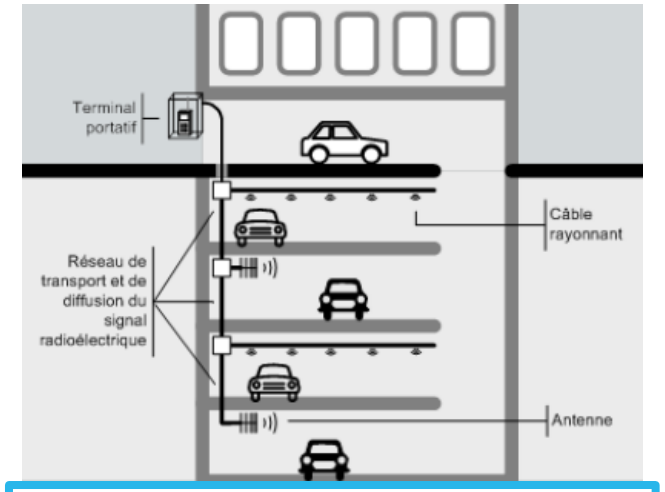
signal exploitable : – 95 dBm.@1,5m 12dB



REPETEUR RF RF



RELAIS INDEPENDANT FIXE

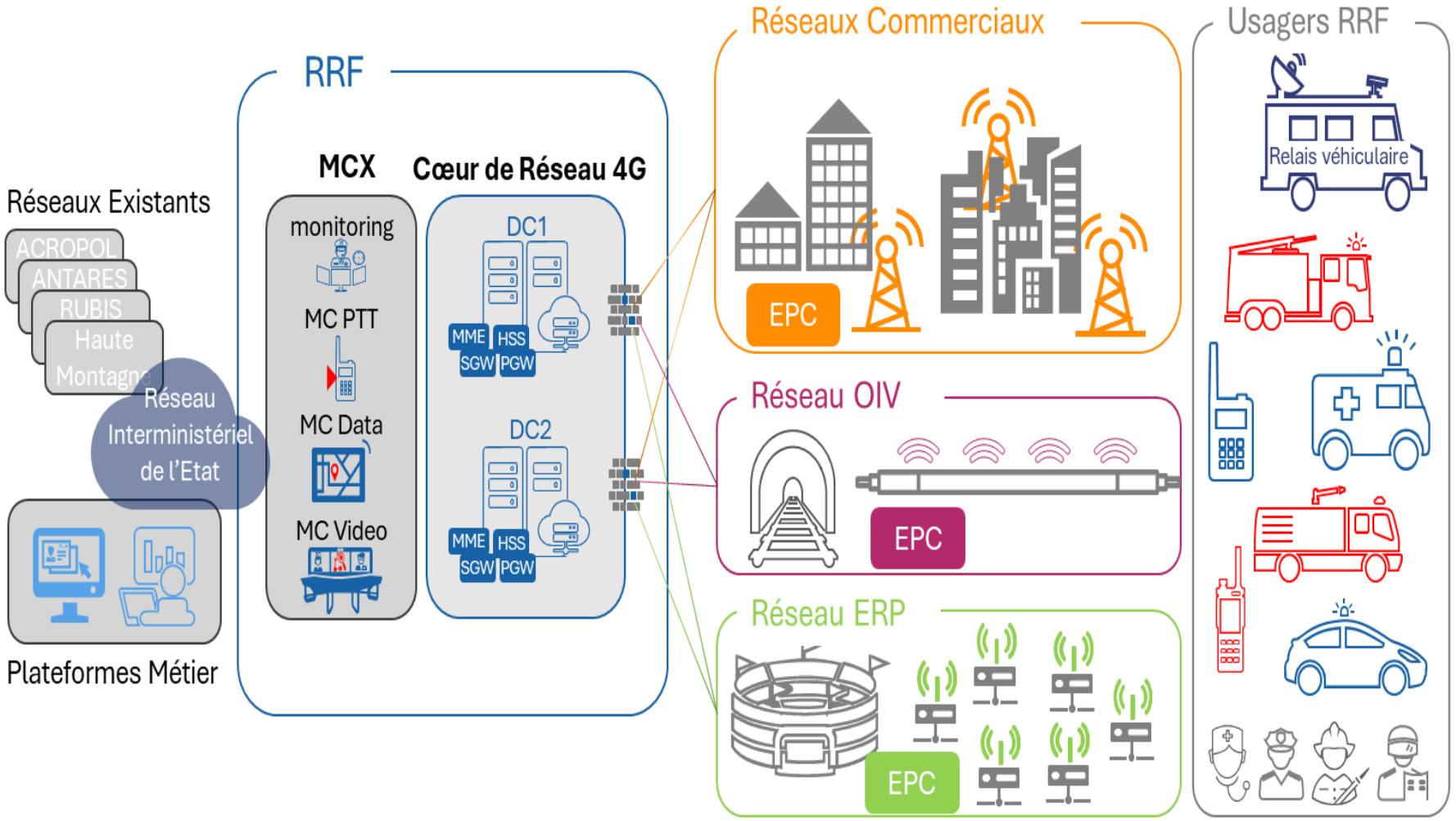


COFFRET PORTATIF

PRINCIPALES EVOLUTIONS ARRÊTÉ DU 28 JUIN 2024 QUELS IMPACTS SUR LA CONTINUITÉ DE SERVICE ?

RADIO COMS PRO ALLIANCE

Architecture du Réseau Radio du Futur
Source: COGYSYS



RRF

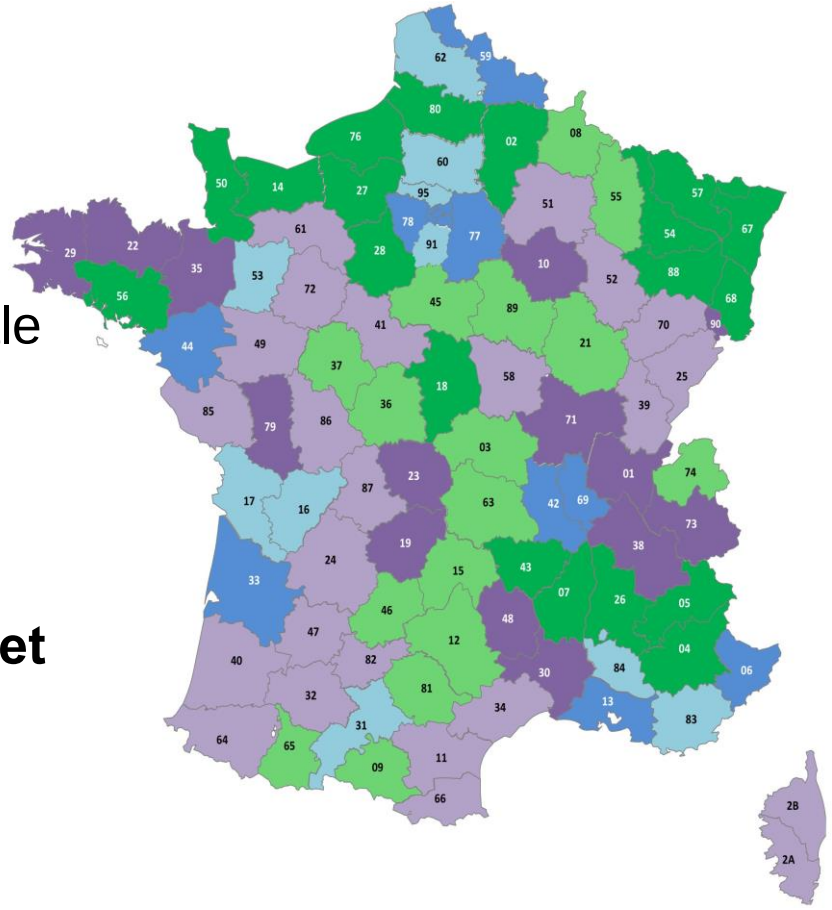
- Réseau Radio du Futur doit remplacer les réseaux ACROPOL/ANTARES/RUBIS
- Passerelles vers RUBIS/ANTARES
- Objectif : moderniser les équipements avec un système 4G/5G, sécurisé, interopérable et prioritaire.
- Le RRF vise à doter 300 000 abonnés 30 entités publiques et privées.
- La transition progressive vers le RRF
- **Il faudra maintenir lNPT jusqu'à la migration complète du département vers RRF (Arrété prefectoral)**
- **Mise en conformité sous 5 ans.**

RRF

- Utilise les réseaux 4G/5G des quatre opérateurs français avec itinérance prioritaire (Orange, Bouygues) et classique (SFR, Free).
- Couverture du territoire de 98 %, soutenue par les Opérateurs d'Infrastructure Vitale (OIV).
- Itinérance internationale disponible pour assurer la connectivité à l'étranger.
- Possède **son propre cœur de réseau 4G** avec architecture redondée pour une haute disponibilité. MVNO Complet.
- Le réseau est exploité par l'**ACMOSS.**

Echéances prévisionnelles de déploiement du RRF

Vague RRF 1A - S1 2024
Vague RRF 1B - S2 2024
Vague RRF 2A - S1 2025
Vague RRF 2B - S2 2025
Vague RRF 3A - S1 2026
Vague RRF 3B - S2 2026



- Services préfectoraux, Police nationale, Gendarmerie nationale
- Services d'aide médicale urgente, Services départementaux d'incendie et de secours
- Services du ministère des armées et de la justice, Douanes, Polices municipales
- **Opérateurs d'importance vitale des secteurs de l'énergie et du transport**

SOLUTIONS TECHNIQUES AUTORISEES

Solutions techniques

1. Installation d’une baie opérateur avec DAS dans l’ERP
2. Réseau haut débit privé avec raccordement au RRF
3. **Réseau WIFI** avec SSID et bande passante dédiée
4. Système de prolongement du signal opérateur

Services Attendus

- Transmission de communications vocales via MCPTT
- Transmission de données via MCData et MCVideo
- **Mécanismes de priorité des flux à mettre en œuvre**
- Retransmission des fréquences d'un opérateur commercial : géré par contrat ACMOSS et opérateur.
- Réseau mobile privé : **respect des règles du livret technique (??) fourni par le ministère de l'intérieur**

RADIO COMS PRO ALLIANCE

Résilience

- Limiter les risques de perte de lien radio en fonction des contraintes d'exploitation.
- Supporter la perte d'un équipement sans nuire aux fonctionnalités du réseau
- Disposer d'une solution de supervision pour alerte en temps réel
- Alimentation électrique de sécurité (AES) garantissant 4h de service en cas de panne

Niveaux de références

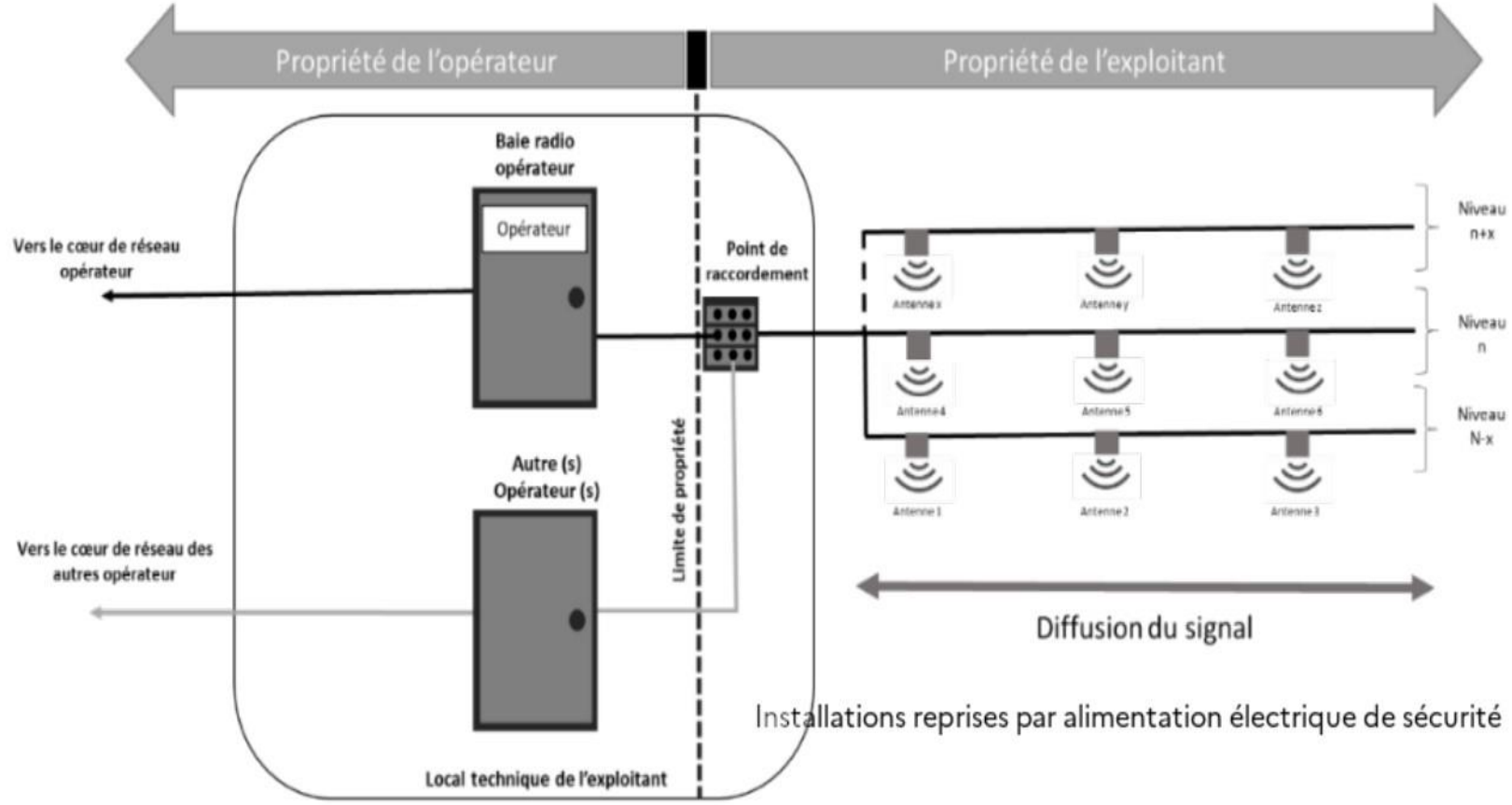
4G

Puissance du signal exploitable (RSRP) (7)	> -95 dBm (8)
Qualité du signal (RSRQ)	> -12 dB
Rapport signal sur interférence + bruit (SINR)	≥15 dB
Débit Uplink minimal	1 Mbit/s
Débit Downlink	3 Mbit/s

WIFI

puissance du signal exploitable	> -65 dbm
sinr	> 20 db

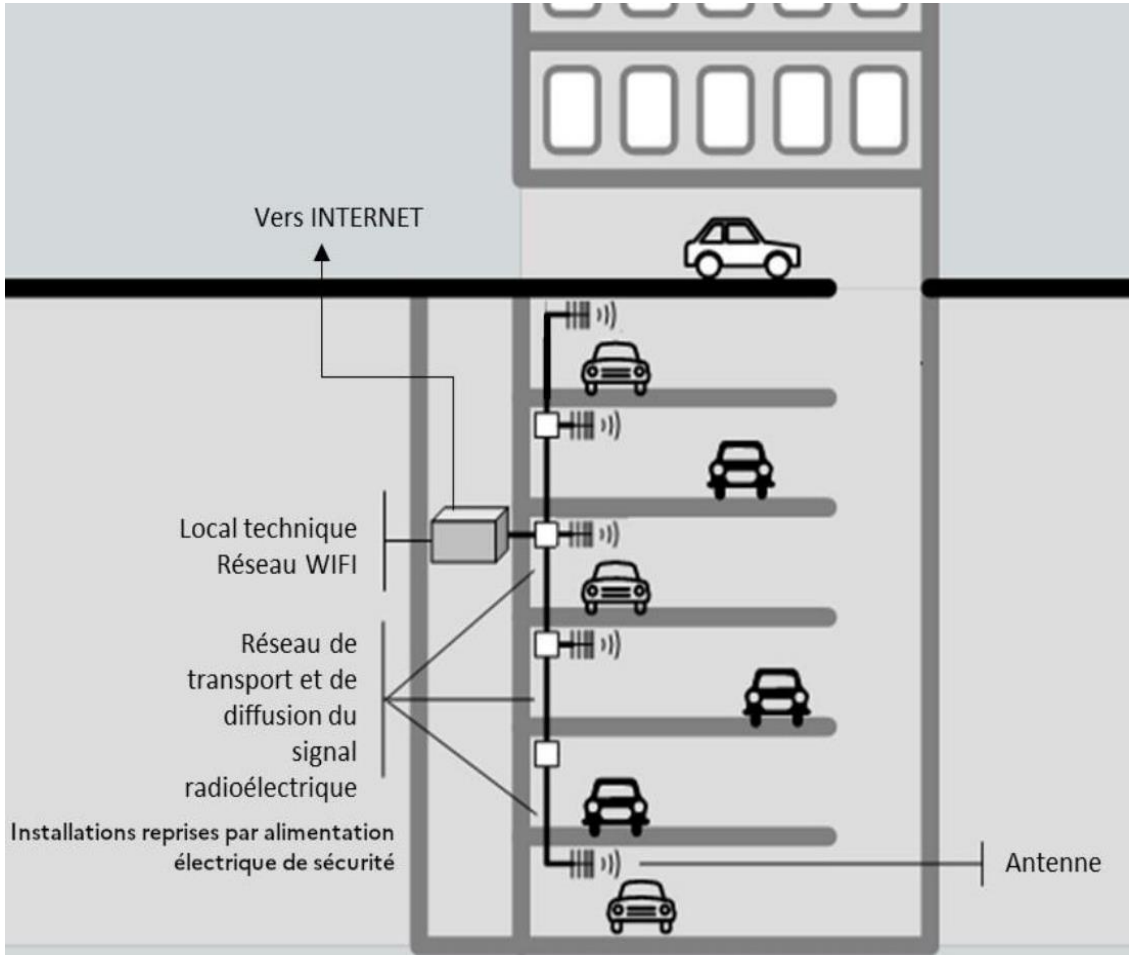
Solution de type « relais opérateur »



Solution Réseau Privé

- Infrastructure propre à l'exploitant, compatible avec le RRF et le 3GPP
- Utilisation de bandes PPDR, ARCEP ou FRMCS (LTE Railway)
- Réseau privé avec son propre cœur de réseau et infrastructure RAN
- L'interconnexion permet l'itinérance des utilisateurs du RRF entre les réseaux externes et le réseau privé.
- **Lien entre le cœur de réseau privé et celui du RRF**
- **Spécifications discutées entre l'ACMOSS et le gestionnaire de l'infrastructure (??)**

Solution Wifi



RADIO COMS PRO ALLIANCE

CONCLUSION

Conclusion

- **Opportunités:**
  - Marché de renouvellement considérable.
  - Croissance des réseaux privés 4G et solutions DAS.
  - Opportunité de remplacement des réseaux TETRA.(mutualisation 2,6 GHz)
- **Contraintes:**
  - Couts : Raccordements opérateurs et de maintenance pour l'exploitant
  - **Technique : Clarifier les raccordements avec les opérateurs et l'ACMOSS**
    - **Itinérance interconnexion des ePC réseaux privés vers les réseaux opérés.**
    - **Partage radio des ressources RAN par raccordement au cœur RFF.**
  - **Cybersécurité.**