

INGÉNIERIE DES SOLUTIONS

PS-LTE

TAIEB MASMUDI, TELCOTEC

Agenda

Sûreté publique

Solution préconisée – PS-LTE

Architecture générique d'une solution PS-LTE

Éléments d'ingénierie PS-LTE

Evolution du déploiement dans le Monde

Solutions d'optimisation des investissements



Sûreté publique



Pour la communauté de la sûreté publique, un système de communication critique constitue la base de la connaissance de la situation, de commandement et du contrôle des capacités.



Suivi continu + Gestion des incidents

- Contrôle des désastres (DR-UIT)
- Contrôle des événements planifiés (PP1-UIT)
- Contrôle des événements quotidiens (PP2-UIT)

BESOINS

Ubiquité



- Fixe et Mobile
- Accès temps-réel aux services

Broadband



- Voix, Video et Data
- Haute Performance
- Gestion de la QoS

Sécurité



- Exigences professionnelles pour l'INCPTT
- Haute Sécurité
- Haute disponibilité/fiabilité

Interconnecté



- Partage de l'information entre les départements
- Diffusion de l'information
- Interfaçage avec les réseaux existants

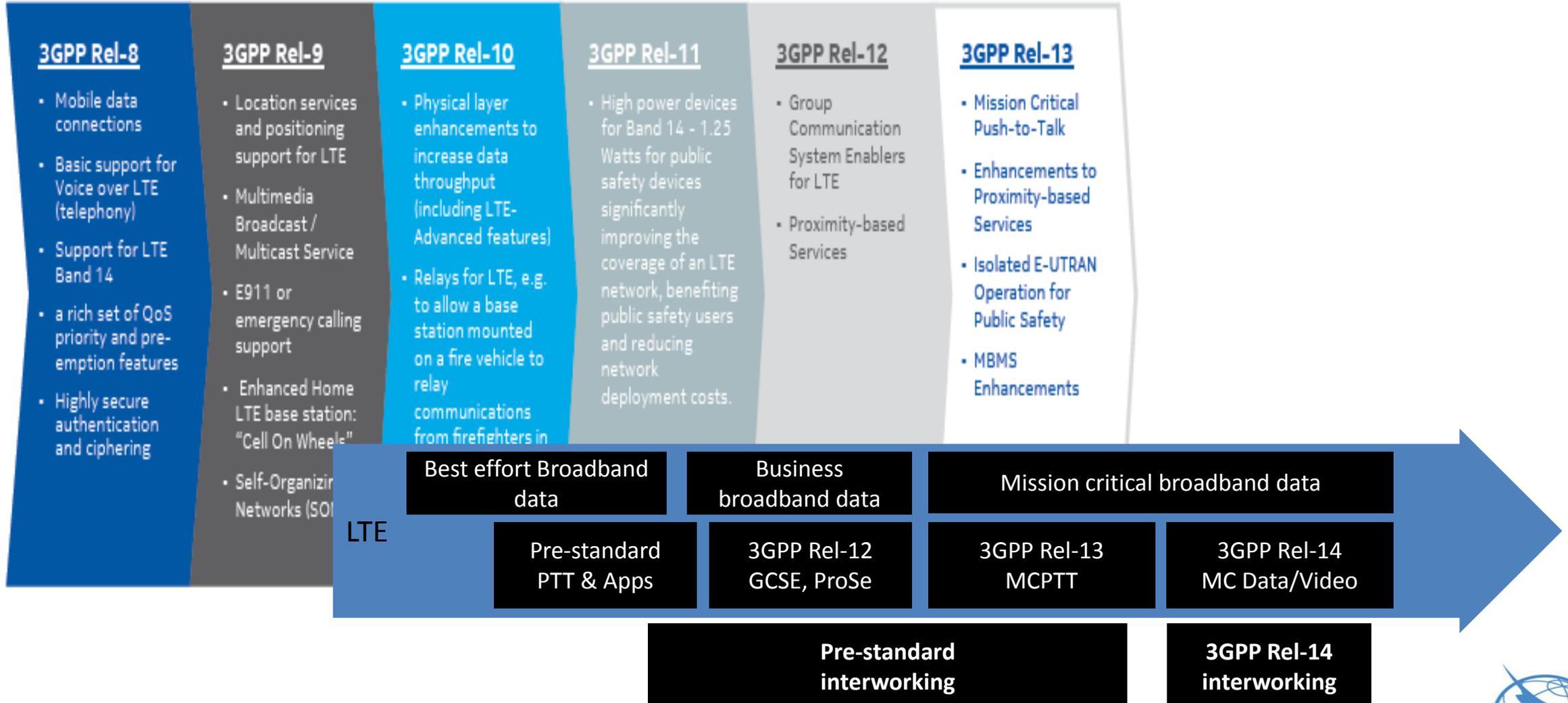
La sécurité publique nécessite un réseau de communication de grande performance

Solution préconisée – PS-LTE

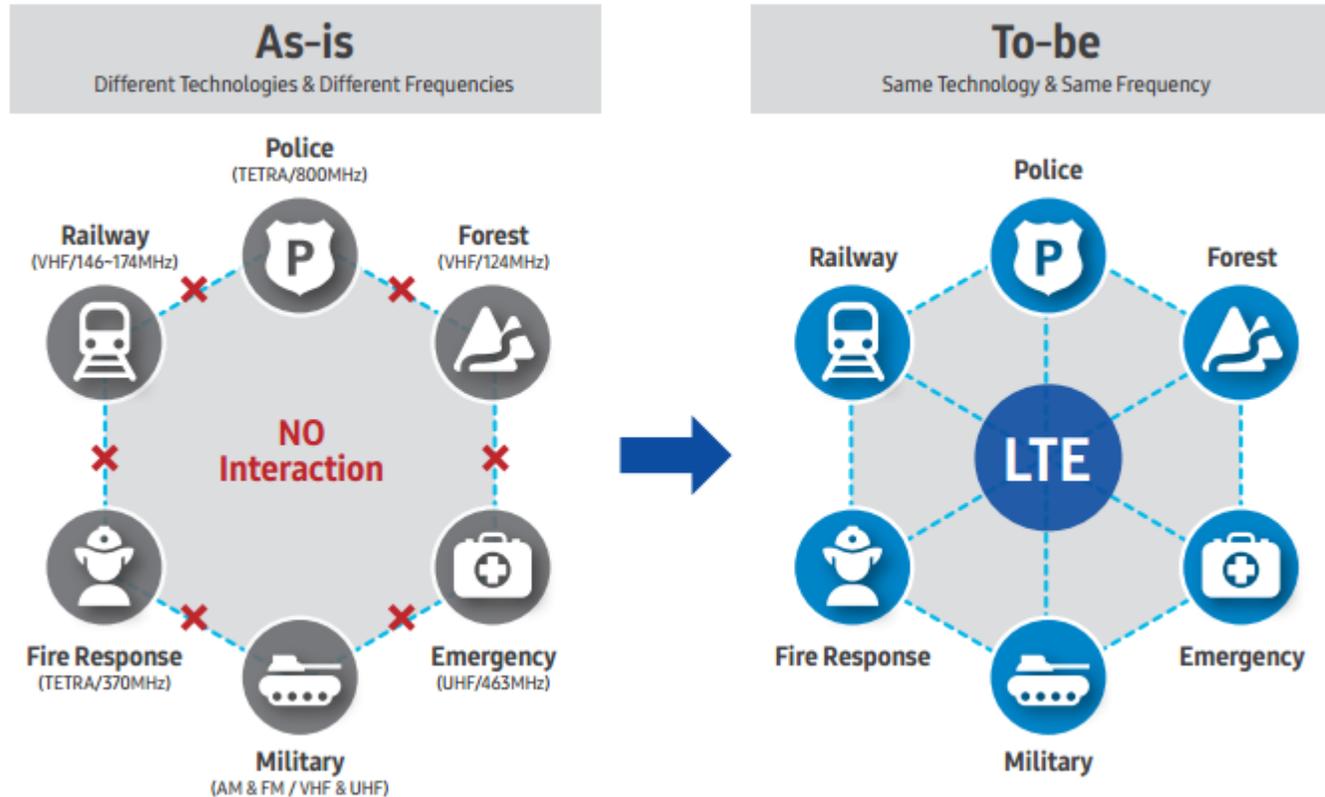
<u>3GPP Rel-8</u>	<u>3GPP Rel-9</u>	<u>3GPP Rel-10</u>	<u>3GPP Rel-11</u>	<u>3GPP Rel-12</u>	<u>3GPP Rel-13</u>
<ul style="list-style-type: none">• Mobile data connections• Basic support for Voice over LTE (telephony)• Support for LTE Band 14• a rich set of QoS priority and pre-emption features• Highly secure authentication and ciphering	<ul style="list-style-type: none">• Location services and positioning support for LTE• Multimedia Broadcast / Multicast Service• E911 or emergency calling support• Enhanced Home LTE base station: "Cell On Wheels"• Self-Organizing Networks (SONs)	<ul style="list-style-type: none">• Physical layer enhancements to increase data throughput (including LTE-Advanced features)• Relays for LTE, e.g. to allow a base station mounted on a fire vehicle to relay communications from firefighters in a basement back to the network.	<ul style="list-style-type: none">• High power devices for Band 14 (1.25 Watts for public safety devices significantly improving the coverage of an LTE network, benefiting public safety users and reducing network deployment costs.	<ul style="list-style-type: none">• Group Communication System Enablers for LTE• Proximity-based Services <p>3GPP work ongoing - completion expected 1Q2015</p>	<ul style="list-style-type: none">• Mission Critical Push-to-Talk• Enhancements to Proximity-based Services• Isolated E-UTRAN Operation for Public Safety• MBMS Enhancements <p>3GPP work started - completion expected 2016</p>

Nouvelles fonctions adaptées aux besoins PS-LTE

Solution préconisée – PS-LTE



Unification de l'infrastructure

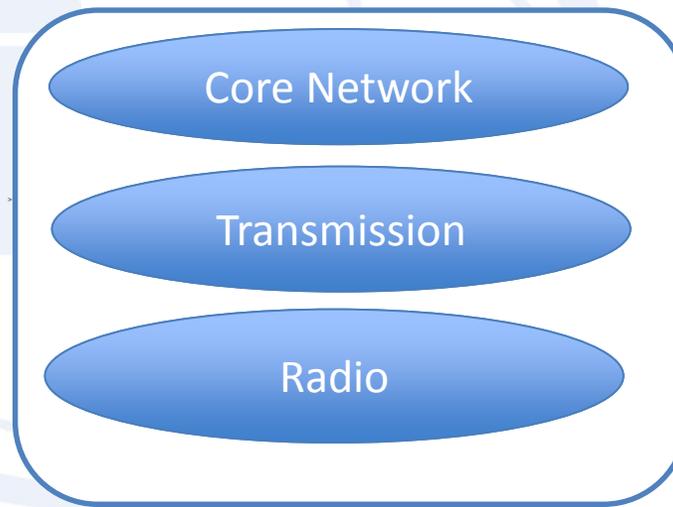
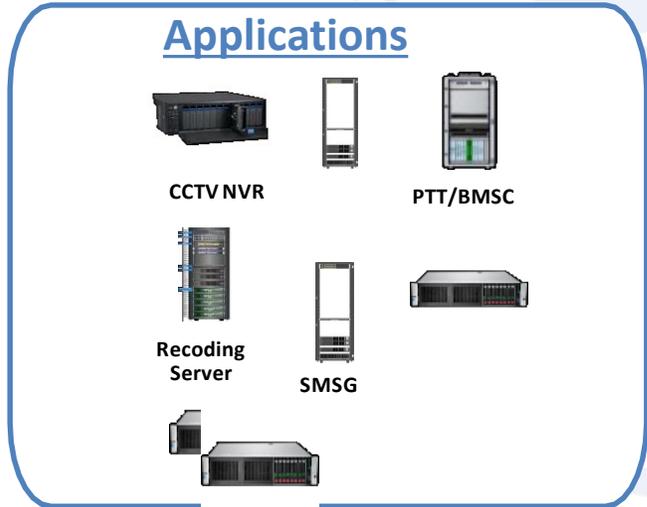


Architecture générique

Management



Infrastructure réseau



Terminaux

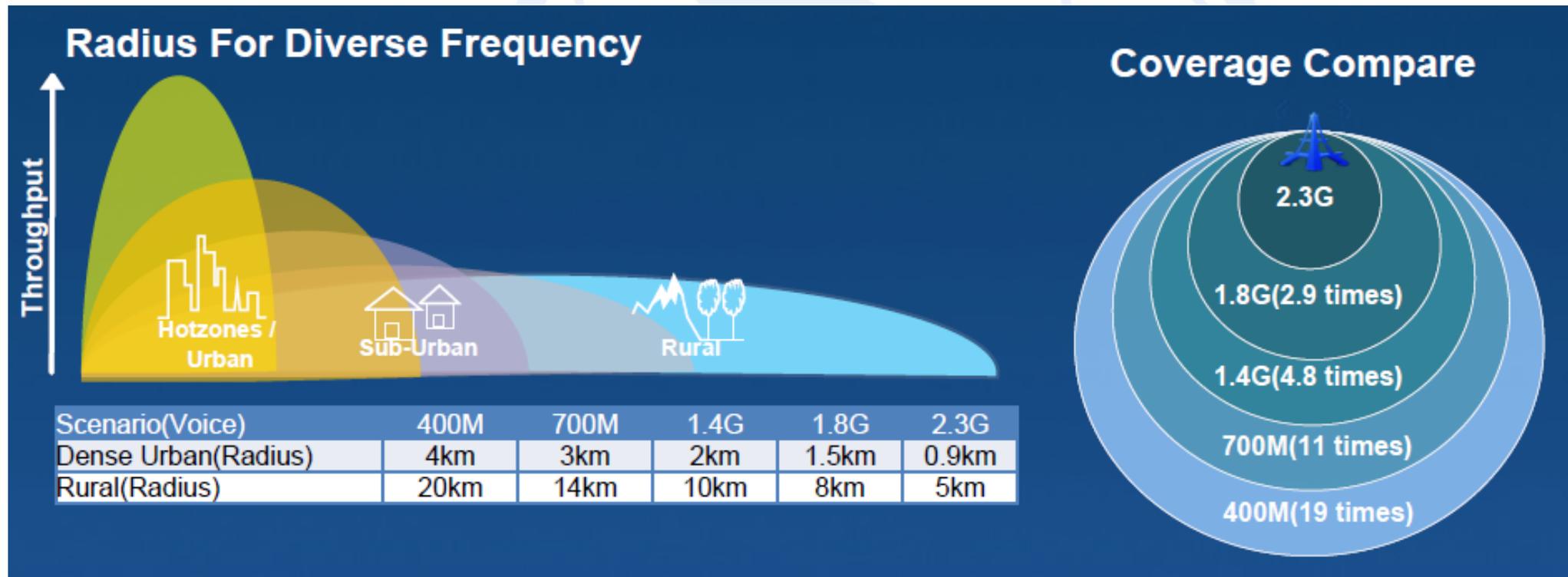


Éléments d'ingénierie pour le déploiement d'une solution PS-LTE

- Radio
- Réseaux de transmission
- Infrastructure Core
- Sécurité de bout-en-bout
- Energie et environnement
- Terminaux

Dimensionnement et planification radio¹

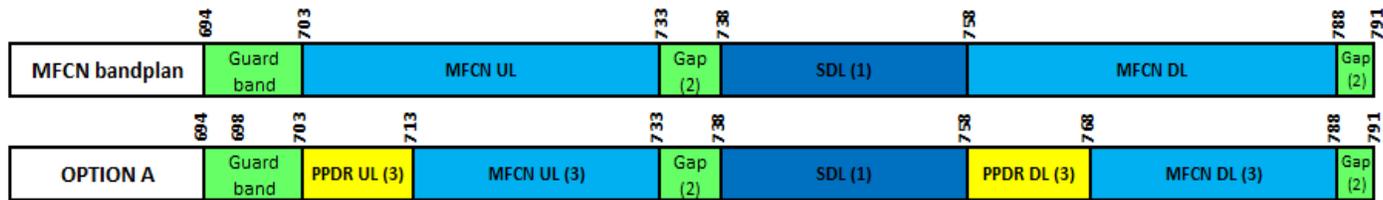
- Choix des fréquences



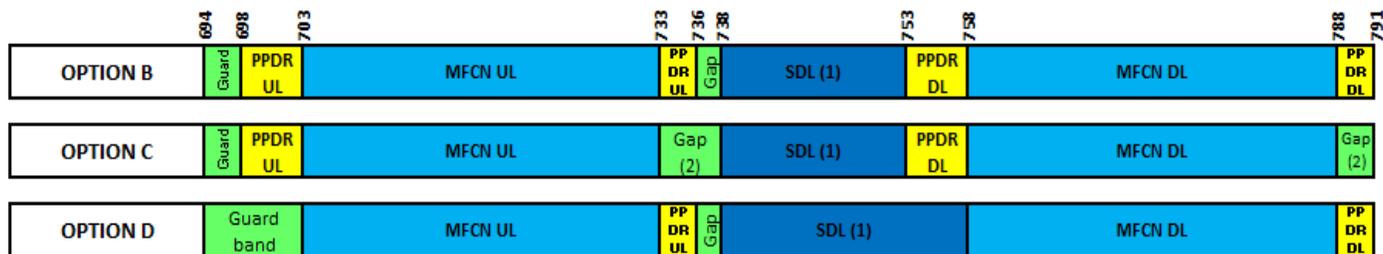
Dimensionnement et planification radio¹

- Choix des fréquences

PPDR in spectrum harmonised for MFCN (ECC/DEC(15)01)



PPDR dedicated spectrum:

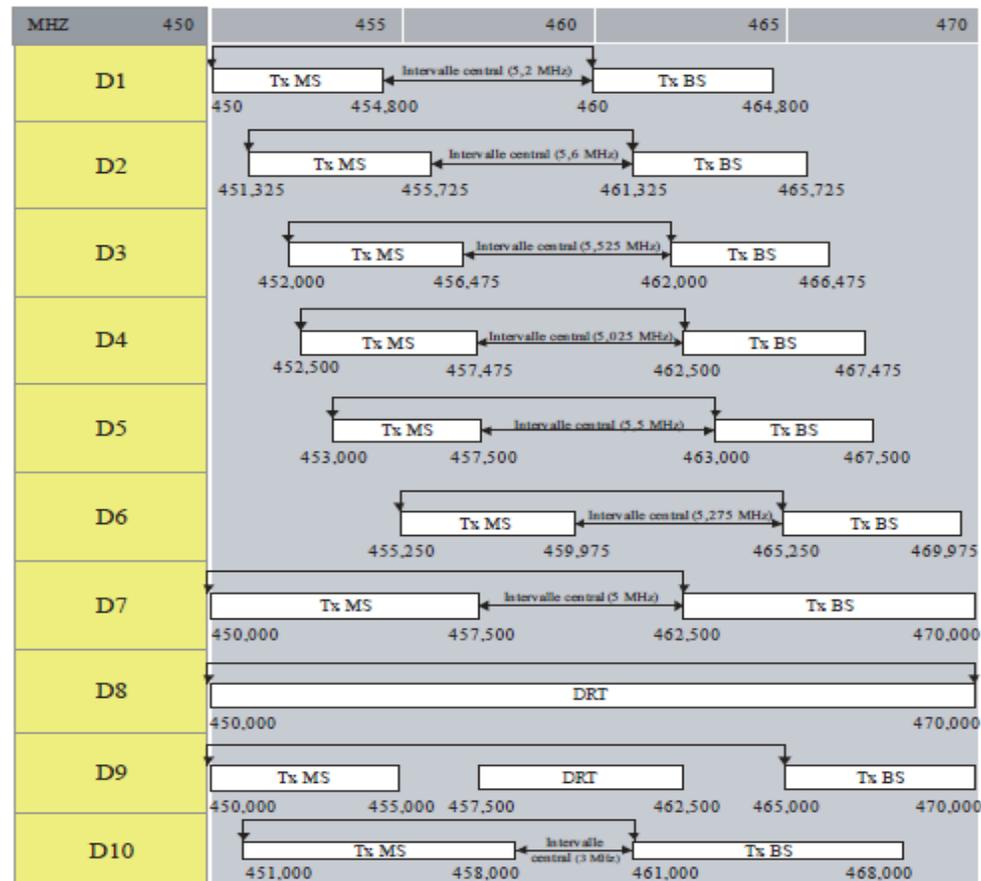


PPDR in a combination of MFCN and dedicated spectrum:



Dimensionnement et planification radio²

- Choix des fréquences



Dimensionnement et planification radio³

- Choix des fréquences

Scénario A :

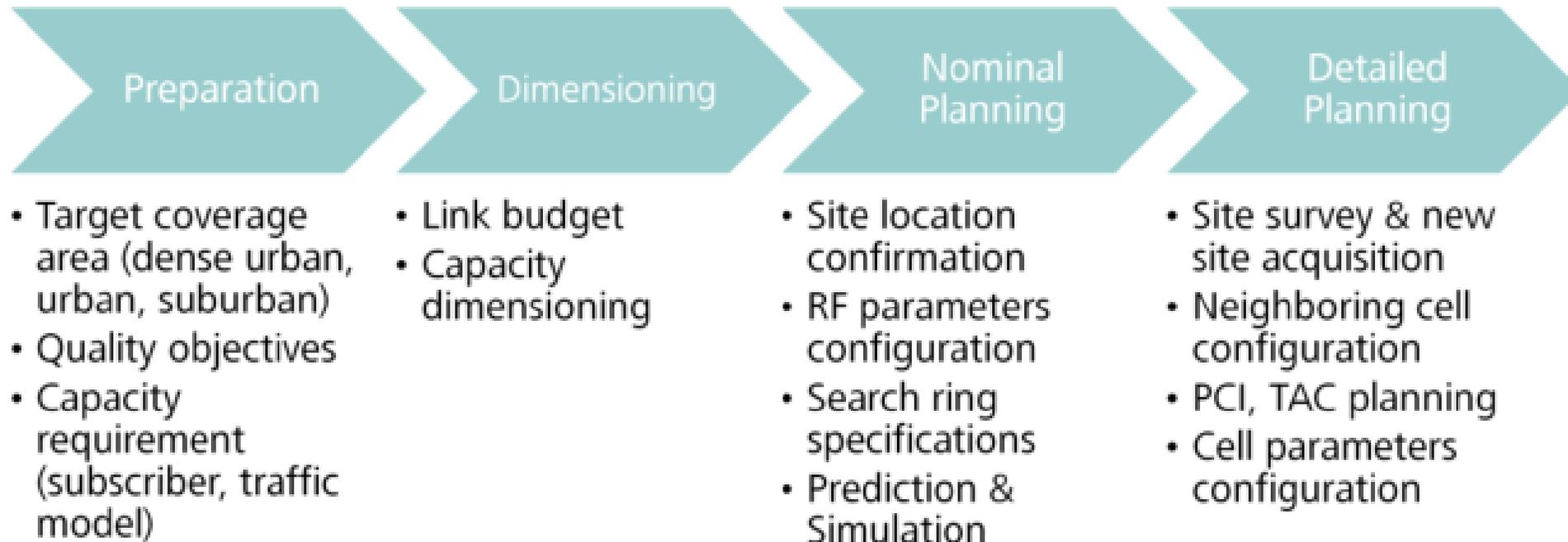
- Réservation de 2*10Mhz (dédié)
- Une capacité suffisante pour Vidéo (3 Mbps) et Data ...
- Les couts sont moins élevés grâce à la présence d'un nombre important de mobiles sur le marché (Pour B28 329 + terminaux pour cette bande de Apple / Samsung / Alcatel / ...))

Scénario B : 2x5 ; 2x3

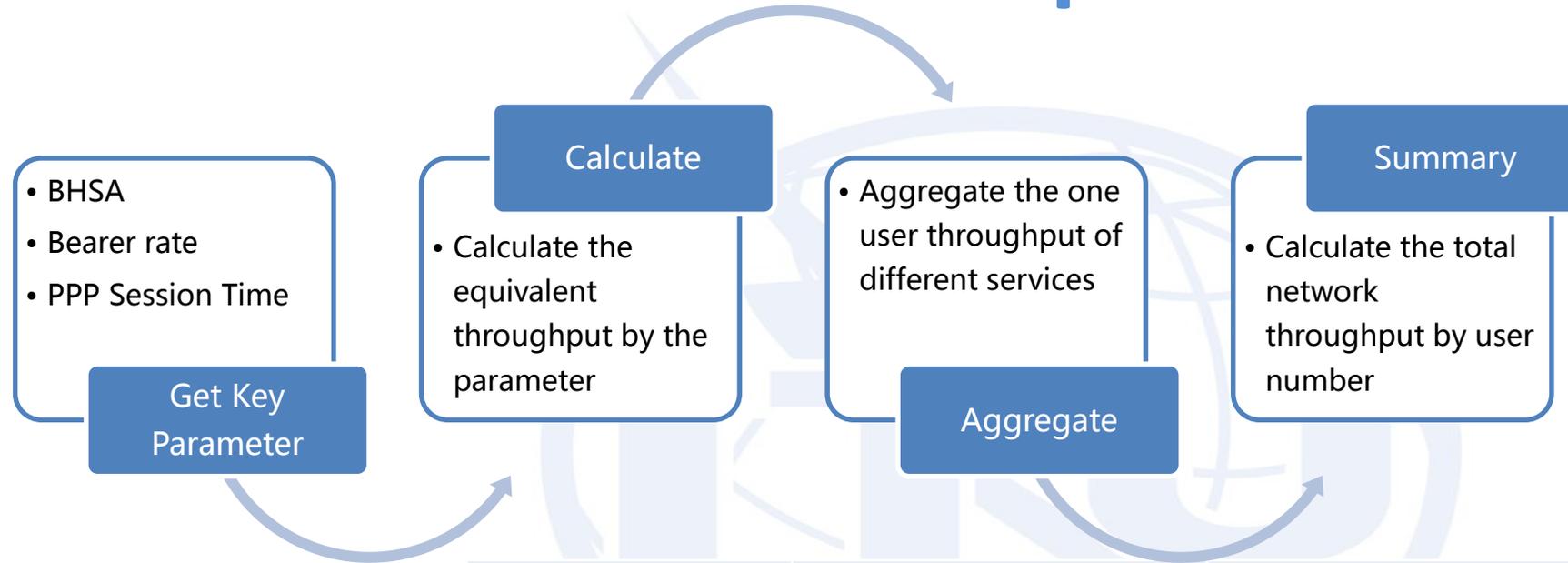
- Utilisation des bandes de garde.
- Problème de limitation en capacité (essentiellement vidéo HD mobile...). Le choix de ce scénario nécessite la demande d'une capacité supplémentaire à travers un opérateur mobile d'une façon dynamique (MVNO).
- Les terminaux nécessitent la fonctionnalité carrier agrégation par conséquent cout élevé.
- Utilisation des spectres continus est plus efficient (1x10 Mhz mieux que 2x5 Mhz)

Dimensionnement et planification radio⁴

- Sélection des sites

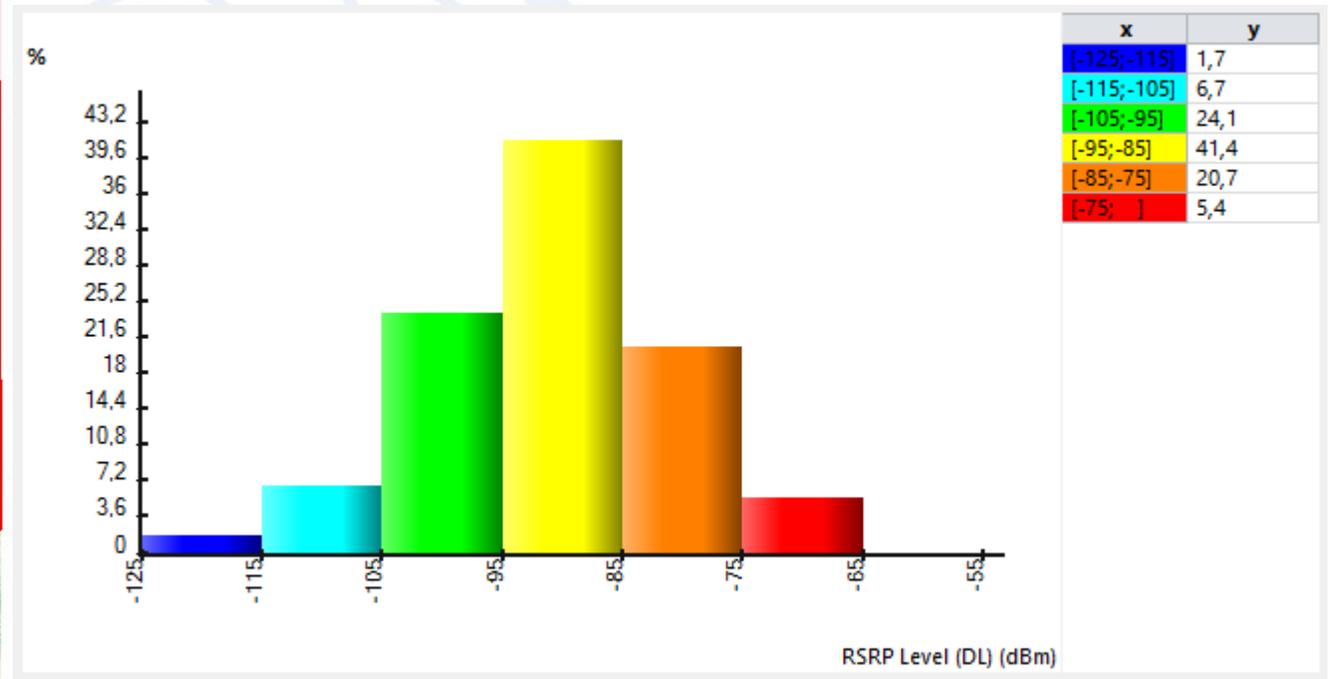
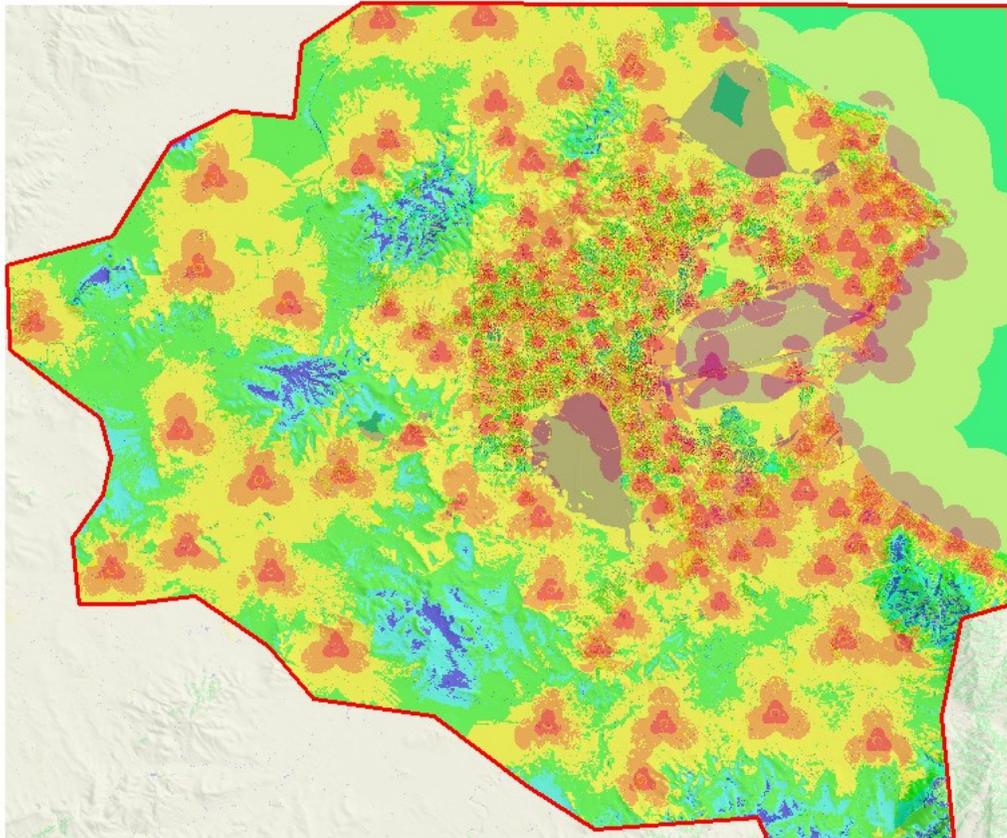


Dimensionnement et planification radio⁵

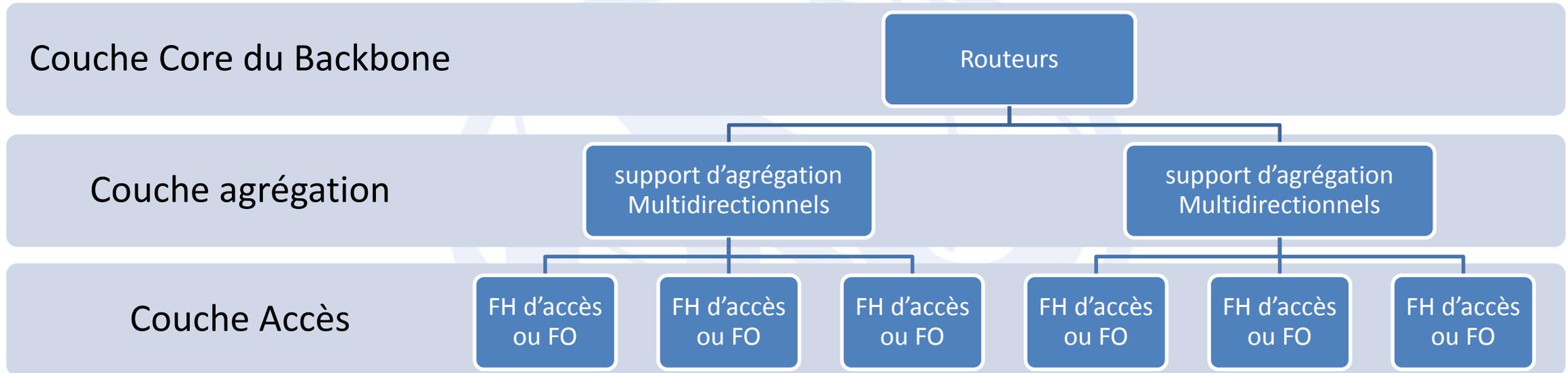


Items	Handset		CPE	
	Uplink	Downlink	Uplink	Downlink
PTP (12.2kbps)	0.71	0.59	0.00	0.00
Video Phone	2.13	2.13	0.00	0.00
Web Browsing	0.32	24.00	0.00	0.00
GIS	0.74	0.92	0.00	0.00
IMS Signalling	0.01	0.01	0.00	0.00
File Transfer (Upload)	18.95	3.55	0.00	0.00
File Transfer (Download)	2.37	12.63	0.00	0.00
Email	0.00	0.00	0.00	0.00
Streaming Media	0.01	4.81	0.00	0.00
CIF Video (handset)	0.00	0.00	0.00	0.00
D1 Video (handset)	85.33	4.27	0.00	0.00
720P Video (handset)	0.00	0.00	0.00	0.00
CIF Video (CPE)	0.00	0.00	0.00	0.00
D1 Video (CPE)	0.00	0.00	0.00	0.00
720P Video (CPE)	0.00	0.00	2275.56	113.78
Busy Hour Throughput Per User(Kbps)	110.57	52.92	2275.56	113.78

Exemple – Région de Tunis

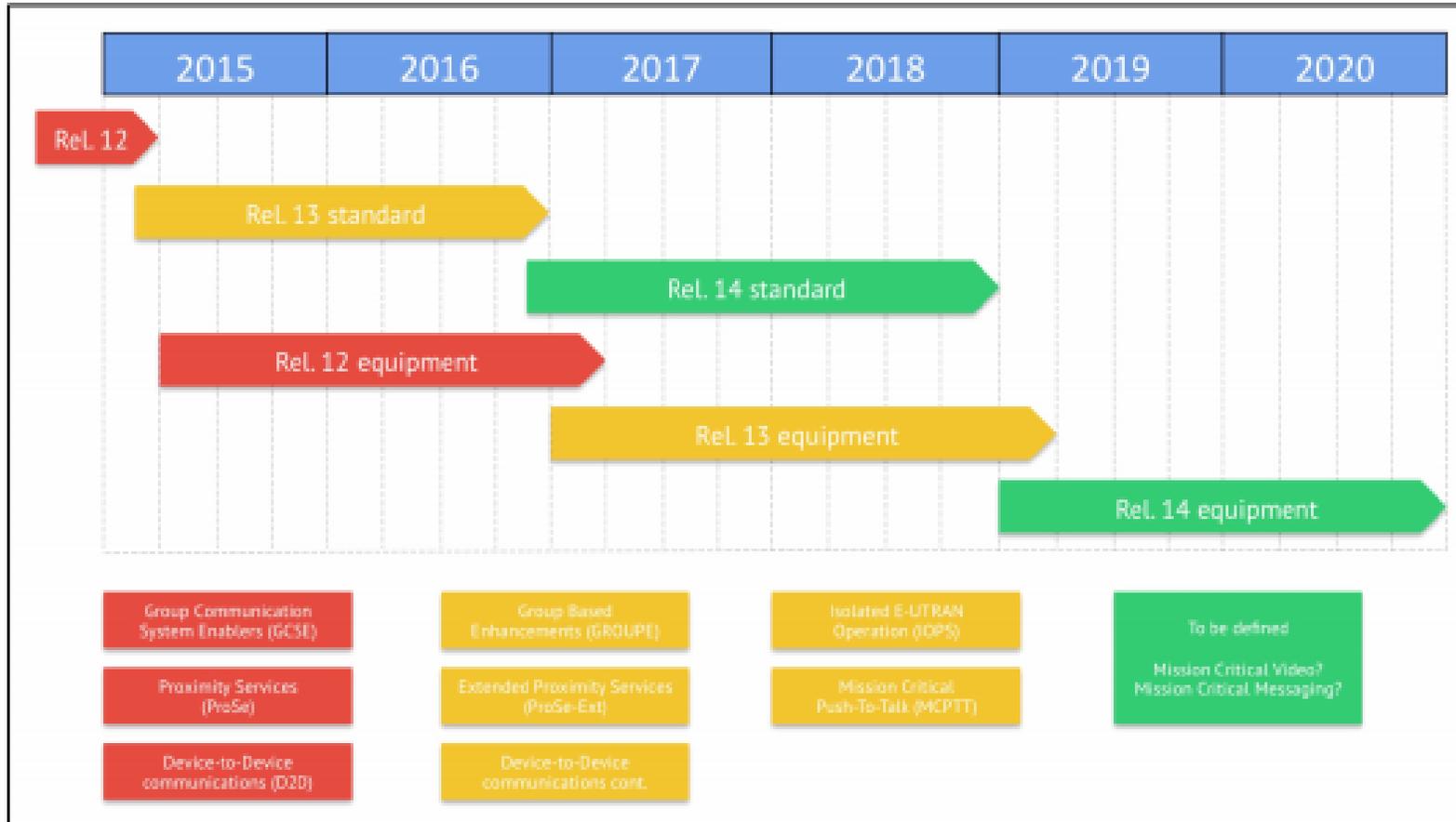


Transmission



- ✓ Moderne : basée sur un transport IP
- ✓ Orientée QoS: Réseau MPLS pour un support natif des différentes classes de qualité de service
- ✓ Extensible: offrant une capacité flexible (sans extension HW)
- ✓ Sécurisée: Basée sur des chemins (paths) multidirectionnels et une architecture redondante optimisée
- ✓ synchronisation

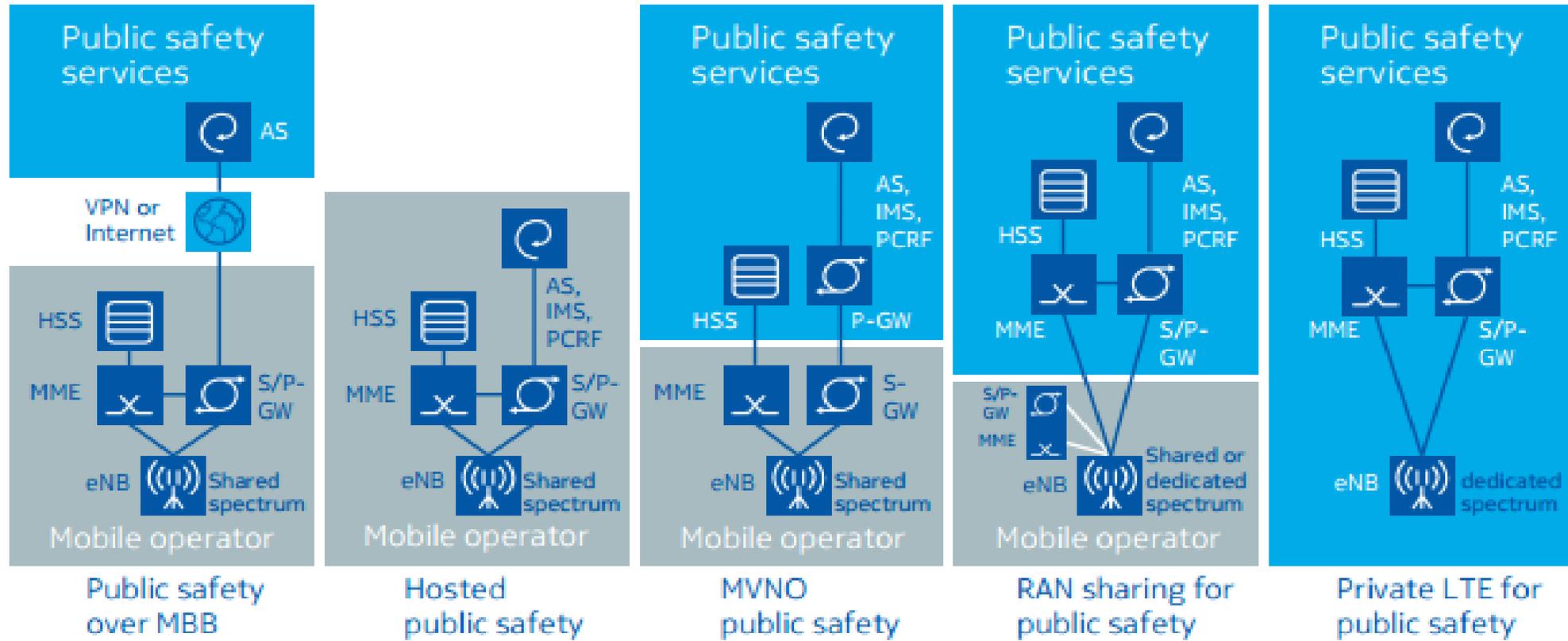
Evolution future des standards



Note importante:

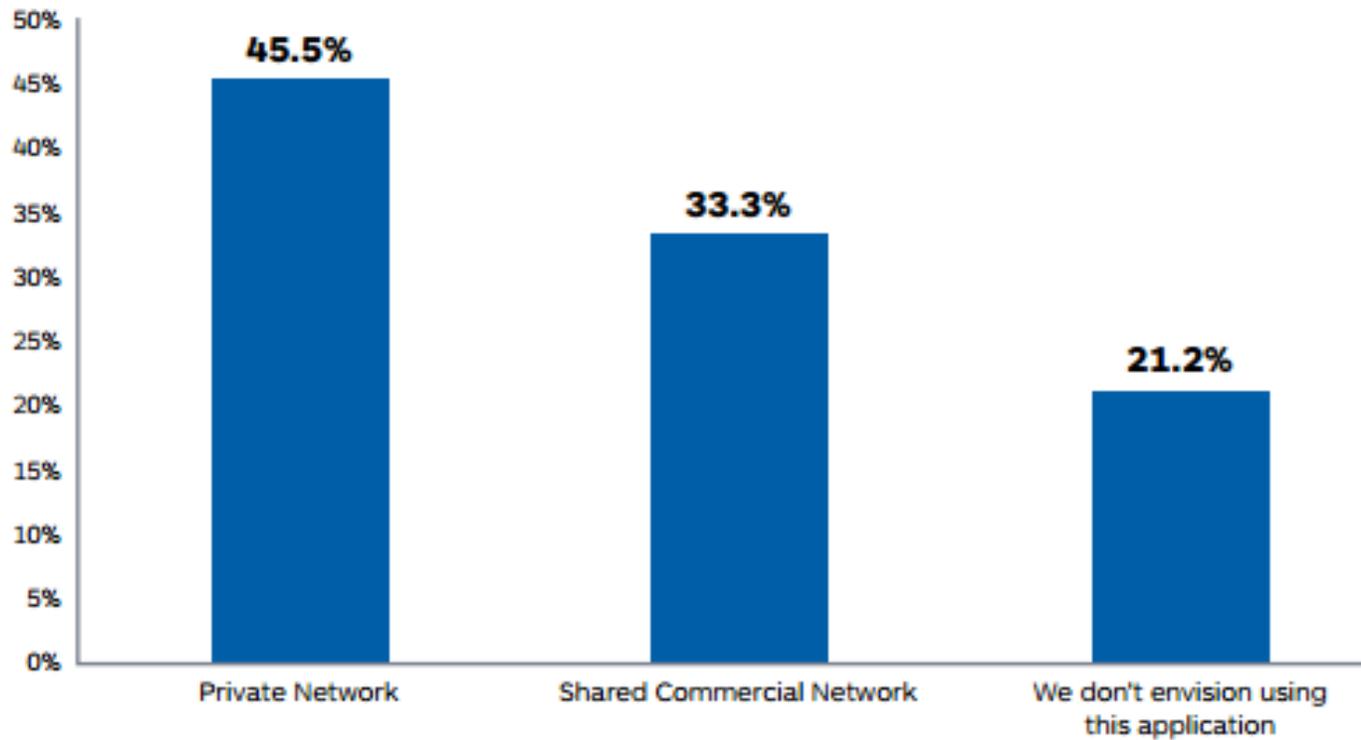
- ✓ L'évolution des fonctionnalités doit être tenue en considération lors de la conception de la solution
- ✓ Les produits industriels (essentiellement les terminaux) sont toujours en retard par rapport à l'évolution des releases

Options de déploiement



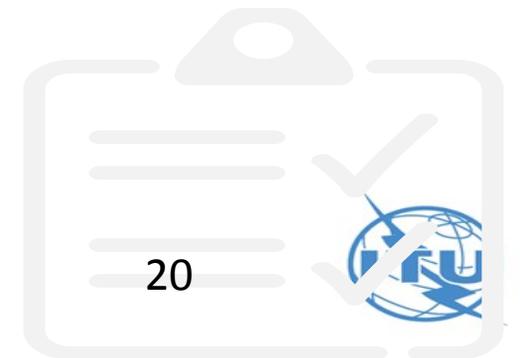
Alternatives d'implémentation

LMR users were asked, which type of LTE network would you envision using for your mission-critical operations?

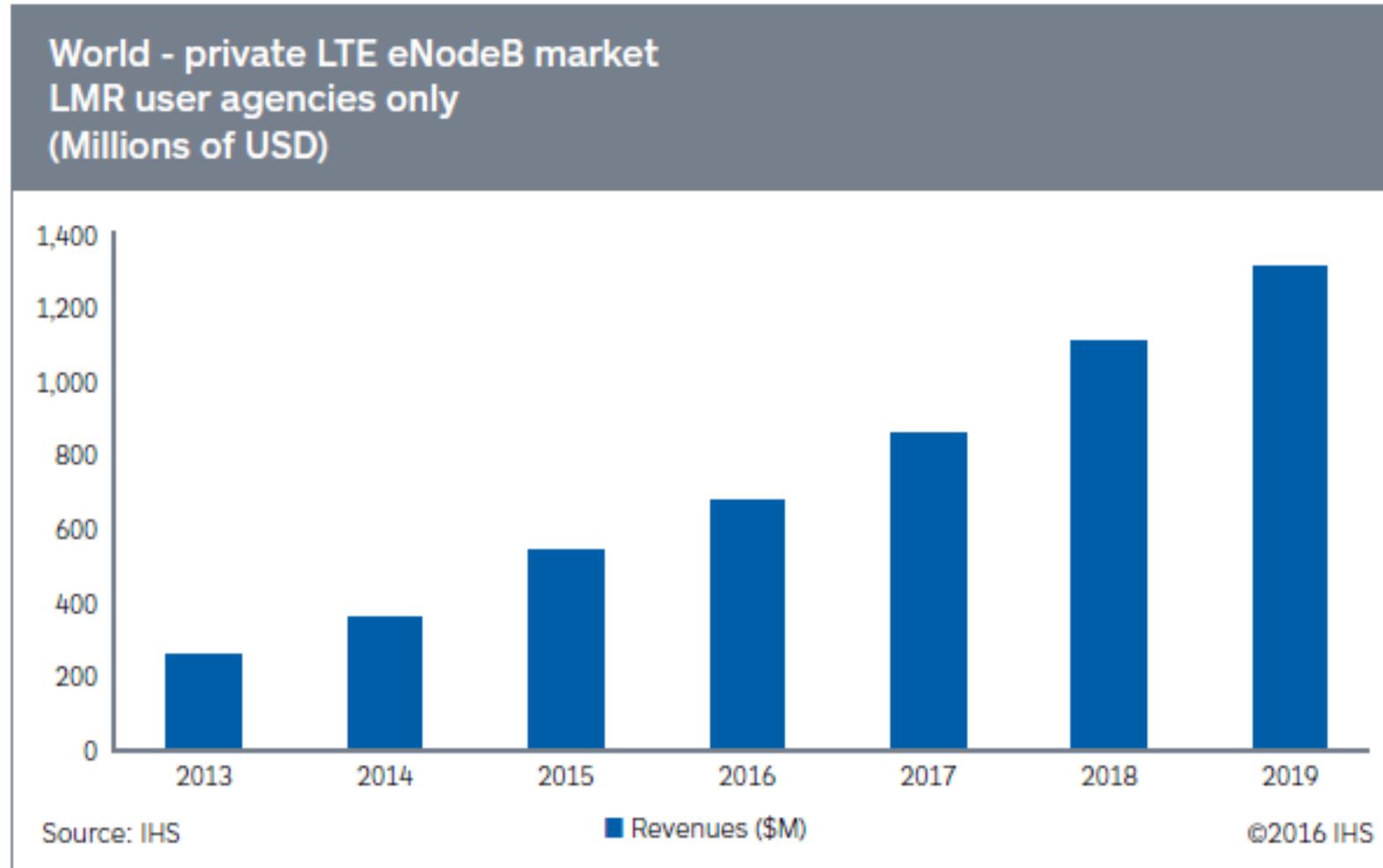


Source: IHS

©2016 IHS



Investissements PS-LTE privés dans le Monde



Solutions d'optimisation des investissements

- ✓ Unification de l'infrastructure entre départements (Police, défense, protection civile,...)
- ✓ Accord de Sharing, cohabitation, MVNO, Roaming (avec les opérateurs)
- ✓ Choix de la bande de fréquence
- ✓ interworking avec les réseaux existants (TETRA, DMR,...)
- ✓ Utilisation des stations eNode B mobile doté dans des voitures



Merci pour votre attention

Taieb MASMOUDI | CTO



Mobile : +216 92 35 93 84

Taieb.masmoudi@telcotec.tn

web : www.telcotec.tn

