

Harmonisation européenne

Enjeux, perspectives

Le 20 juin 2018

Didier Chauveau
Directeur adjoint Planification du Spectre
et Affaires Internationales
didier.chauveau@anfr.fr

L'ANFR, son rôle



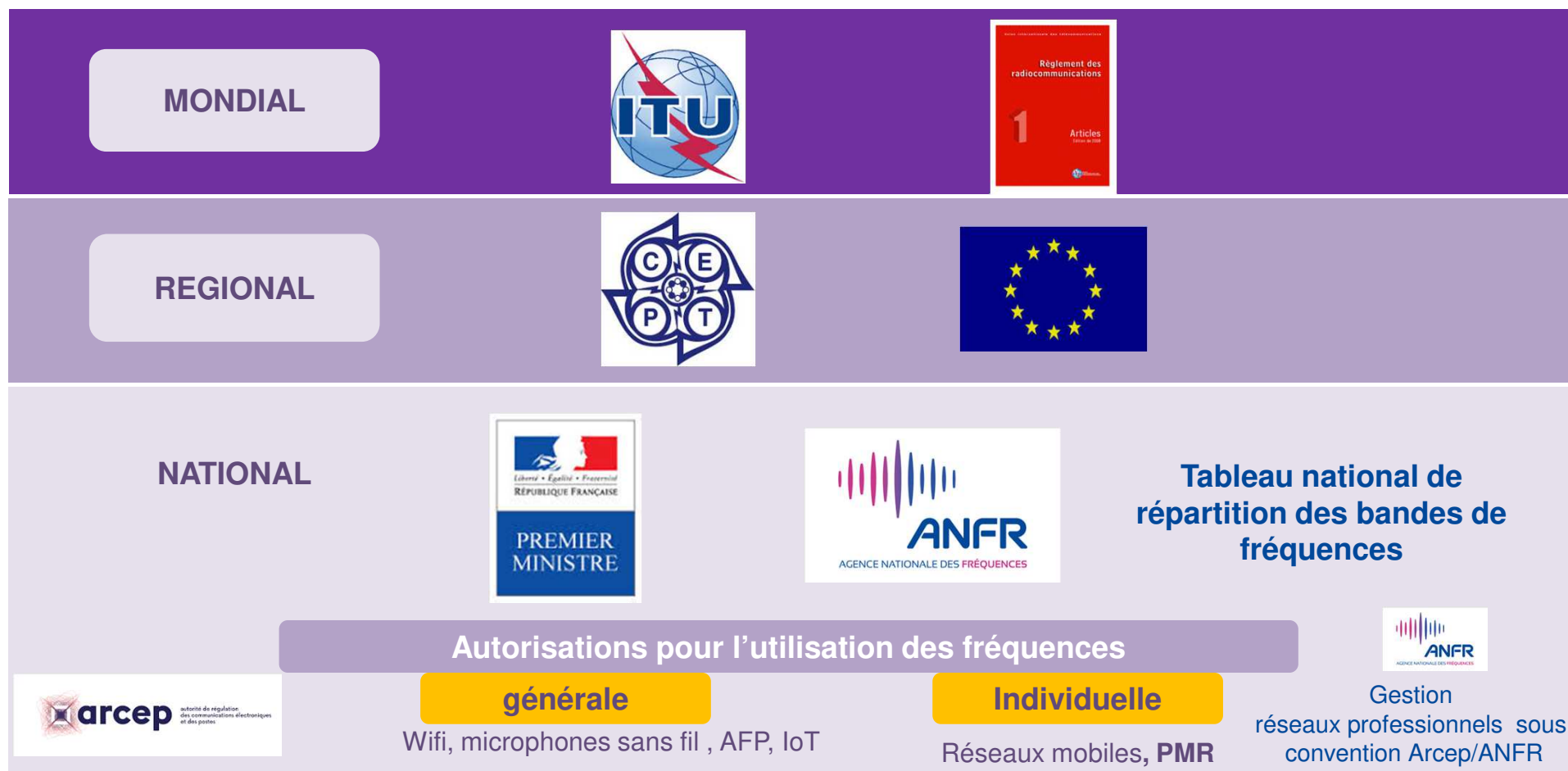
Gérer un bien immatériel de l'Etat au bénéfice des usages gouvernementaux et commerciaux

Négociation internationale « Diplomate du Spectre »	Gestion des droits nationaux « Notaire du Spectre »	Résolution des brouillages, surveillance, « Police du Spectre »
Coexistence entre usages Prévention des brouillages « Tiers de confiance »	Exposition du public aux ondes « Tiers de confiance »	Réaménagements « Financier »
Réseaux professionnels et « Grands événements »	Guichet Innovation Hackathon « Soutien à l'Innovation »	Maritime Amateurs « Centre d'examen »



Fréquences et cadre réglementaire

Plusieurs niveaux



Réseaux Professionnels

PMR

Réseaux Professionnels

Une harmonisation européenne volontaire (CEPT)

Trois principaux livrables CEPT de référence

[RECT/R 25/08](#) : critères de planification et de coordination (29.7-470MHz)

[ECC/DEC/\(06\)06](#) : PMR bande étroite 80, 150, 400 MHz

[ECC DEC \(04\) 06](#) : PMR large bande 410-430 MHz, 450-470 MHz, 800&900 MHz

[Tout savoir sur les livrables européens \(CEPT\)](#)

<https://www.cept.org/ecc/topics/private-professional-land-mobile-radio>

Transposition au niveau national

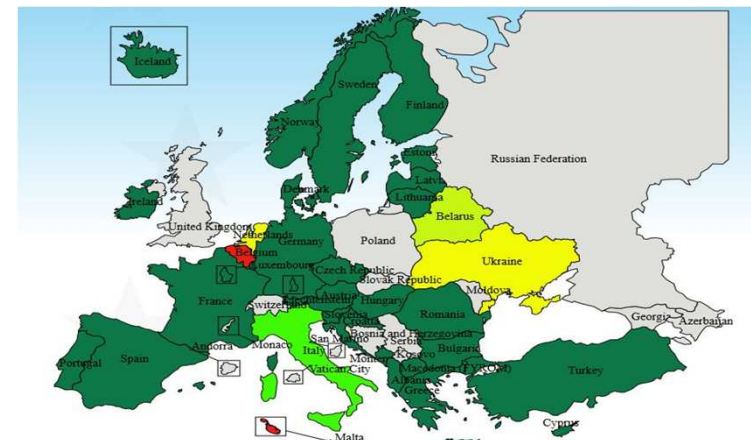
TNRBF

**PMR dans des bandes
de fréquences du
service 'mobile'**

Arcep est affectataire

Min des Armées et de l'Intérieur également

Harmonisation européenne mise en œuvre
en France par les Décisions Arcep



Réseaux Professionnels

Harmonisation européenne (CEPT) Travaux en cours

Simplification: vers une Décision ECC unique regroupant les Décisions PMR

Extension de l'harmonisation au PMR et PPDR très large bande et à l'loT

- **410-430 MHz & 450-470 MHz**
PMR très large bande (LTE: 2x1,4 MHz, 2x3 MHz et 2x5 MHz)
- **410-430 MHz**
PPDR très large bande (BB PPDR)
+
loT: NB-LoT, MTC/EMTC, LPWAN ?



prépare et défend les
positions F à la CEPT:
études : **rapport ECC 283**
Future Décision ECC

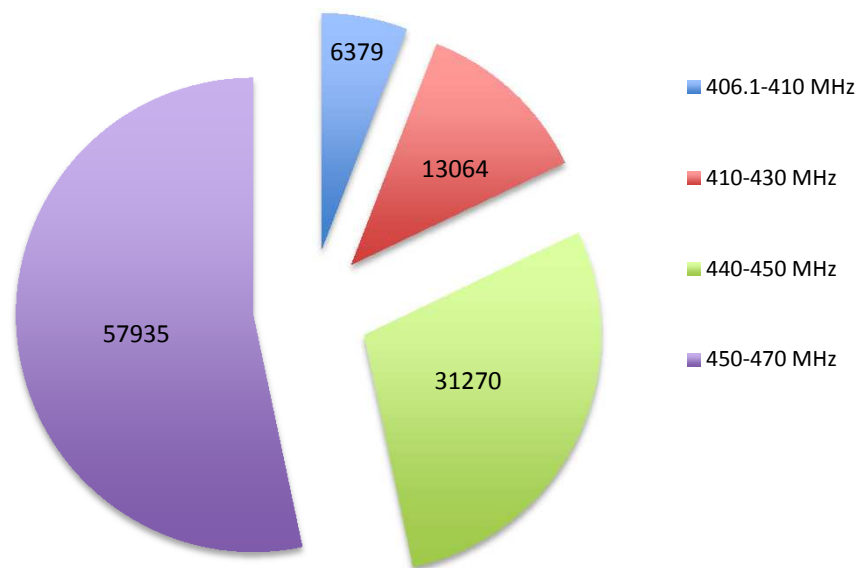
Coordination aux frontières (T/R 25-08)

coordination entre systèmes NB (bande étroite) et BB (très large bande)

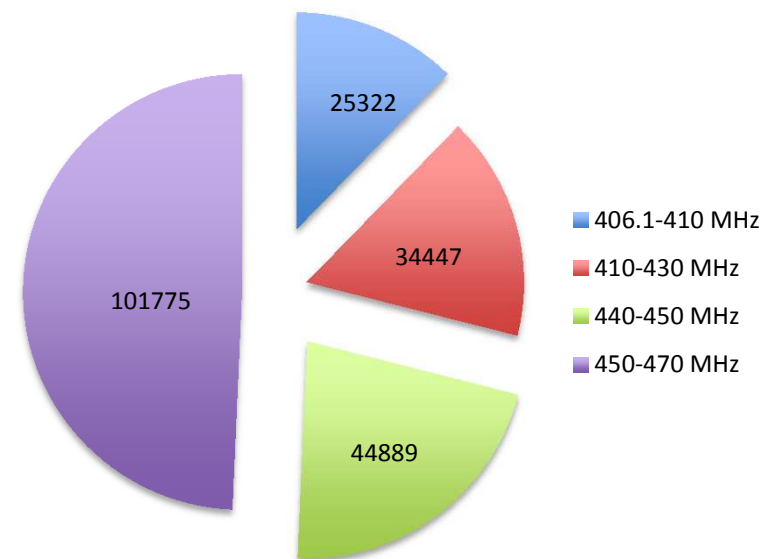


négocie les droits aux frontières

PMR 400 MHz en Europe (CEPT)



Autorisations PMR par bande
108 648



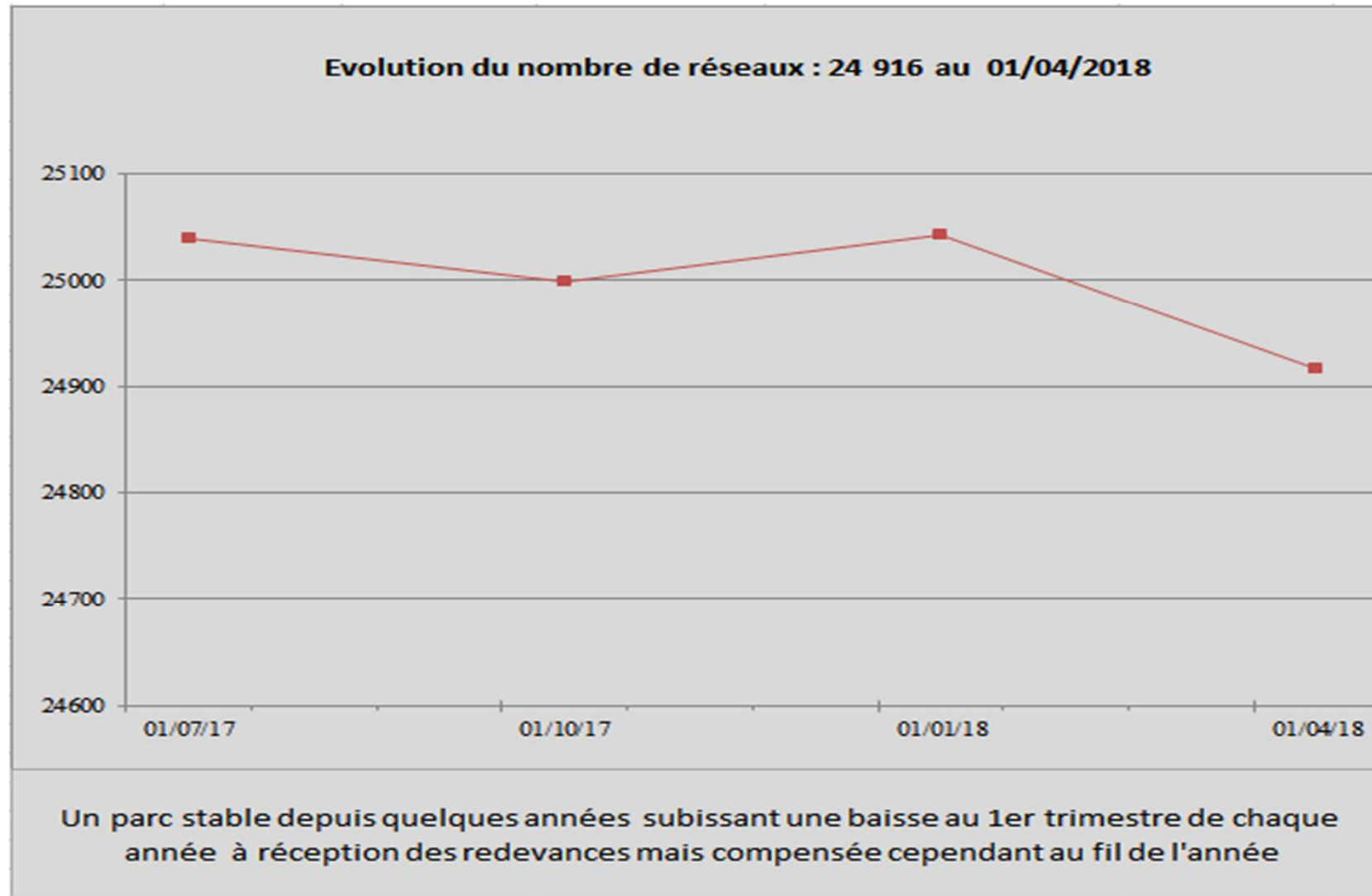
Nombre de terminaux PMR
(déclarés) par bande
206 433

Estimé : 619 299

Source CEPT 2014

RESEAUX PROFESSIONNELS

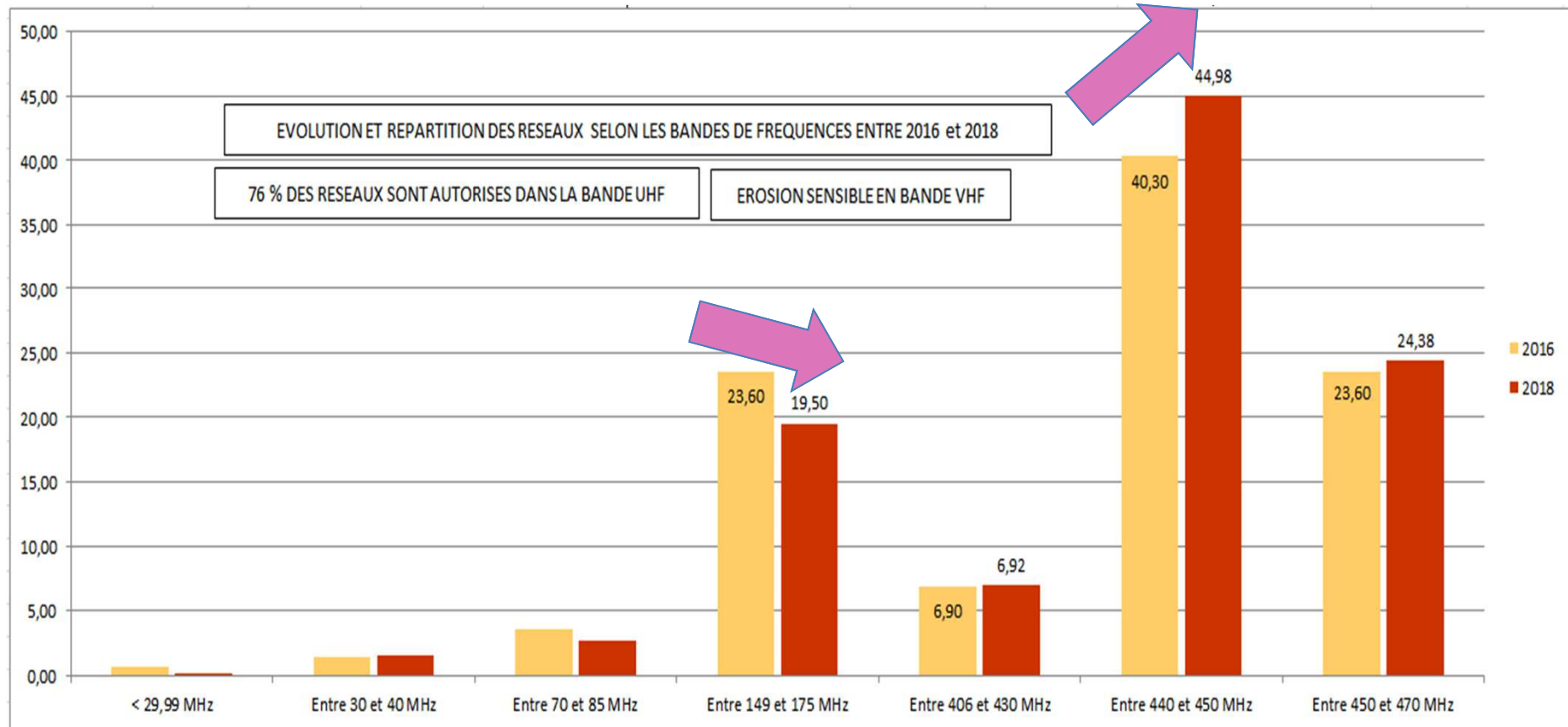
En France, un parc stable



En France

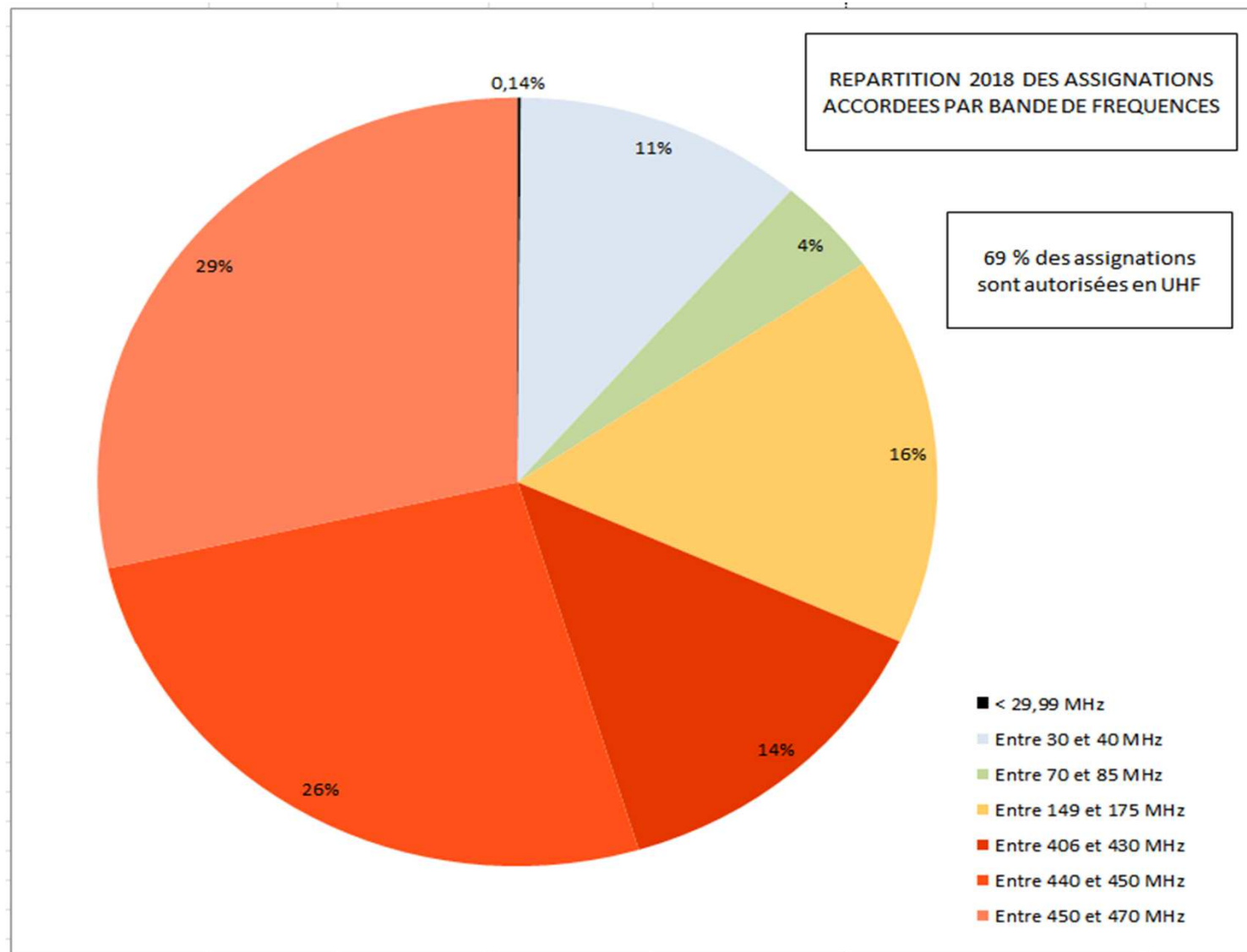
Erosion en VHF

Croissance en UHF



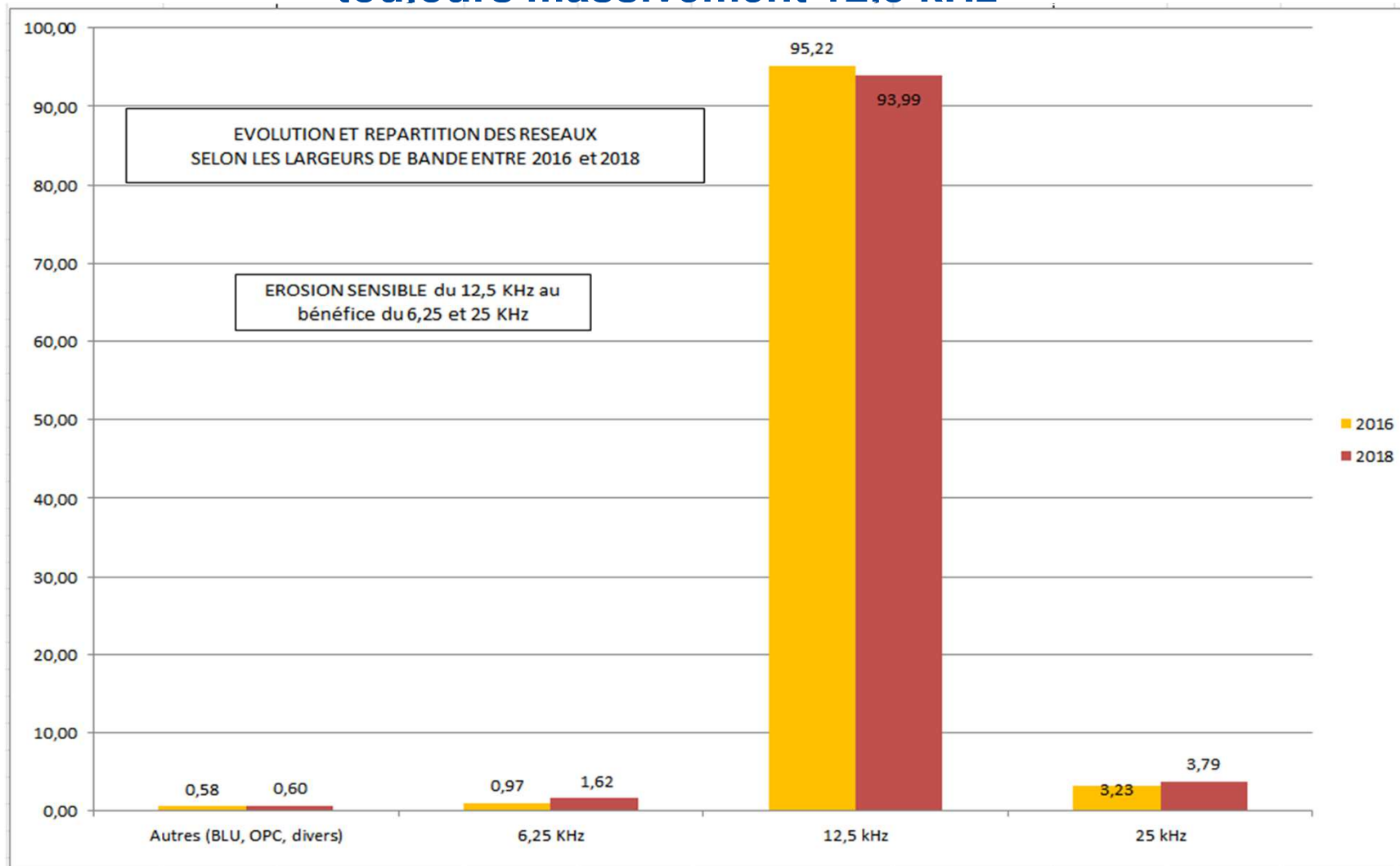
Source anfr

Assignations 2018 : + de 70 % dans 400-470 MHz



Source anfr

Largeurs de bande toujours massivement 12.5 kHz



Source anfr

Internet des Objets

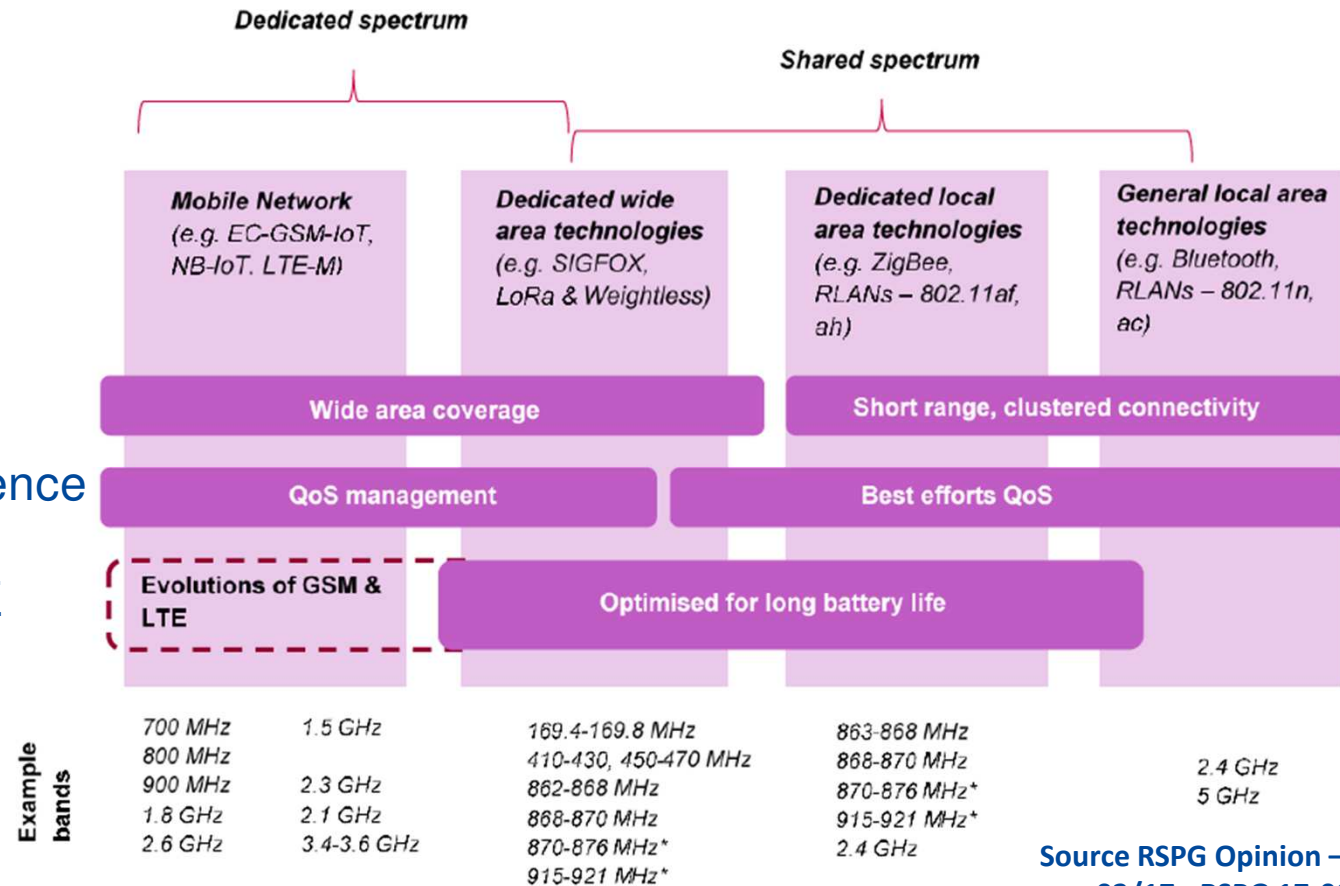
Les différentes solutions



Ressources en fréquences

De nombreuses opportunités

L'ANFR contribue en permanence à une meilleure harmonisation UE



Note*. Example bands marked with * are available on a national basis.

Source RSPG Opinion – IoT – 02/17- RSPG 17-006

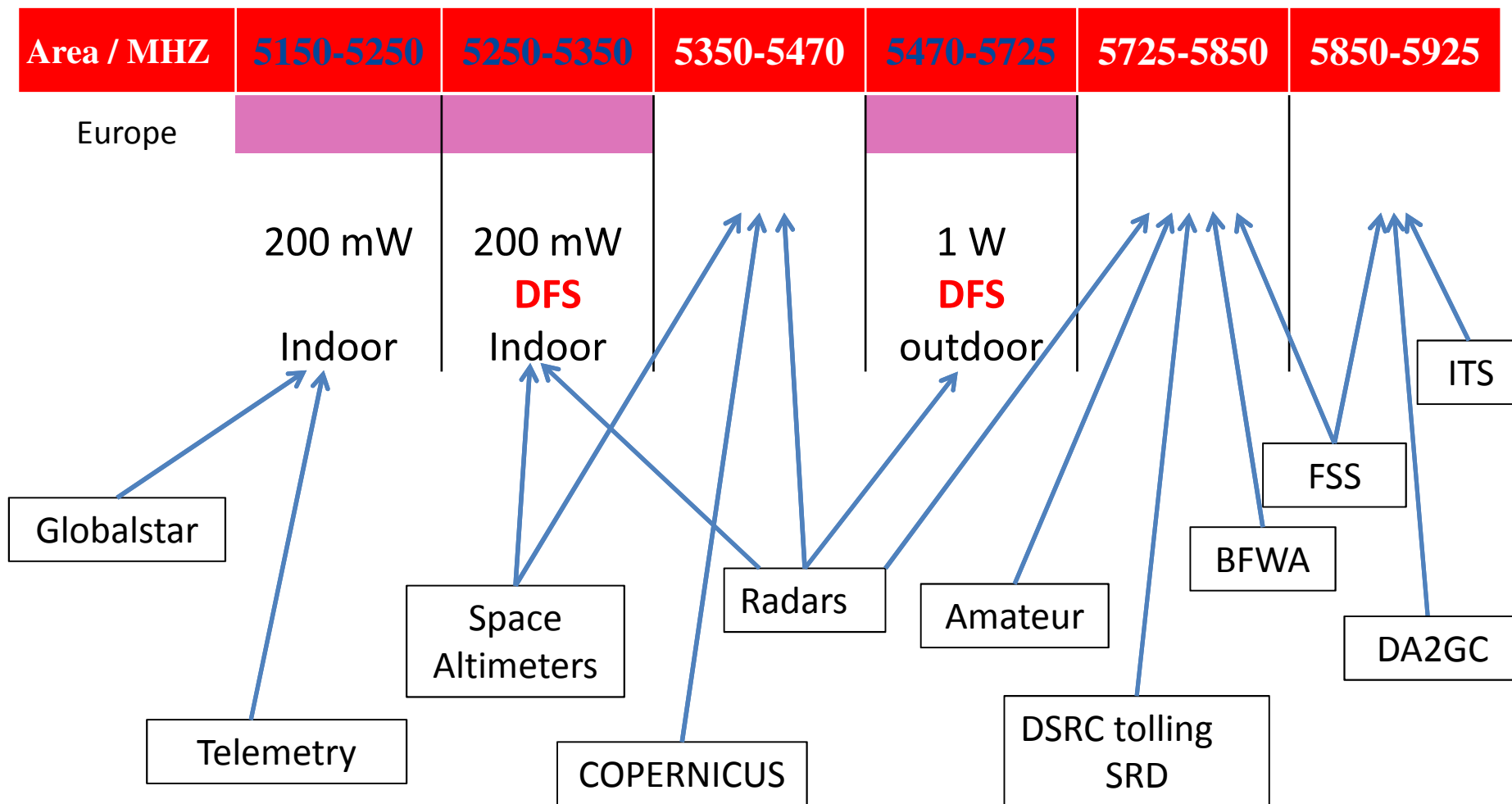
TNRBF juin 2018 (intègre de nouvelles bandes harmonisées (UE)

863-868 MHz (LPWAN) + 446-446,2 MHz (PMR 446)

Fin 2018 : 915-918.4 MHz (en phase finale harmonisation UE)

RLAN (Wifi)

5 GHz : L'exemple d'une bande utilisée en partage



Trois bandes harmonisées en Europe
5150-5250 MHz 5250-5350 MHz 5470-5725 MHz

RLAN 5GHz un historique

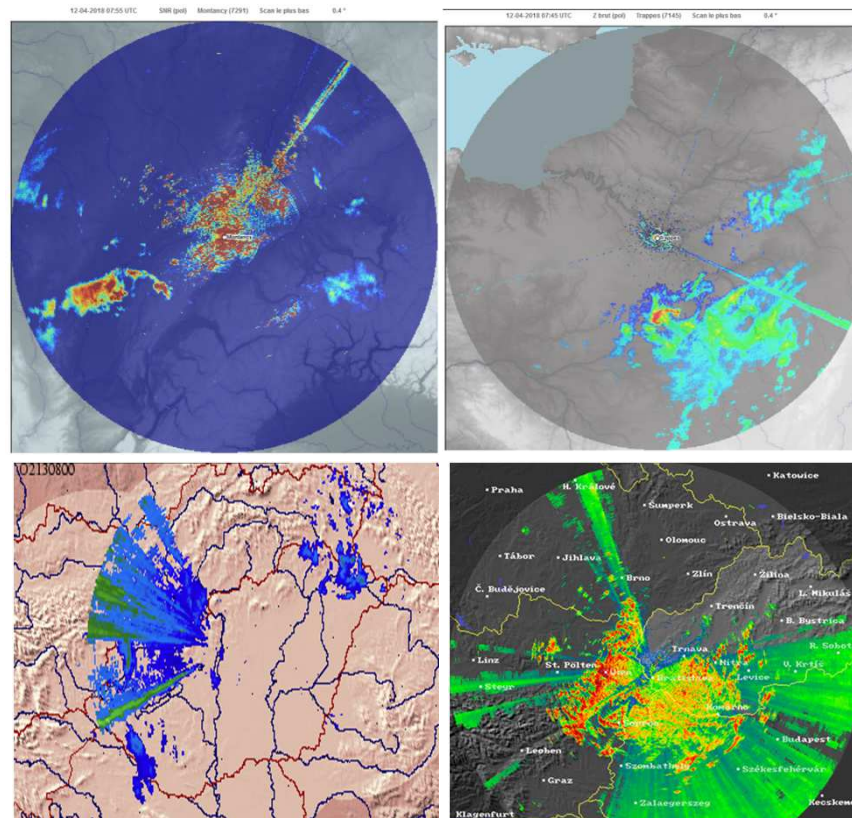
Partage la bande avec les radars

Norme ETSI EN 301 893

Nombreuses
révisions

2005, 2007,
2008, 2011,
2012, 2015 (R&TTE)
2017 (RED)

Afin que le DFS
ne puisse être
désactivé ou modifié



Cadre réglementaire

International
DFS obligatoire
UIT (2003)

Européen
ECC (2004)
EC (2005)
(Référéncé
dans la norme
EN 301 893)

←
Brouillages
des radars
météo
par les RLANs
(altérations
des prévisions)

Protection des radars
RLAN 5GHz doivent utiliser un
Système dynamique de détection de fréquences
Dynamic Frequency Selection (DFS)

RLAN 5GHz (cadre national)

Dans la bande 5150 - 5250 MHz	Dans la bande 5250 - 5350 MHz	Dans la bande 5470 - 5725 MHz
<ul style="list-style-type: none">✔ Limitation à une utilisation en intérieur✔ PIRE maximale autorisée : 200 mW	<ul style="list-style-type: none">✔ Limitation à une utilisation en intérieur✔ PIRE max. autorisée : 200 mW avec TPC 100 mW sans TPC✔ Obligation de disposer d'un DFS	<ul style="list-style-type: none">✔ Possibilité d'utilisation en intérieur et en extérieur✔ PIRE max. autorisée : 1 W avec TPC 500 mW sans TPC✔ Obligation de disposer d'un DFS

En cas de brouillage



L'ANFR informe les Parquets territorialement compétents de son action, conformément à l'article L. 40 du CPCE



L'utilisateur responsable du brouillage est redevable d'une **taxe de 450 € pour frais d'intervention** (Art. 45, chapitre II de la loi de finances pour 1987, modifié par l'article 90 de la loi de finances rectificative pour 2003). Il encourt par ailleurs des sanctions pénales qui peuvent aller jusqu'à **six mois d'emprisonnement et 30 000 € d'amende** en application de l'article L39-1 du CPCE.

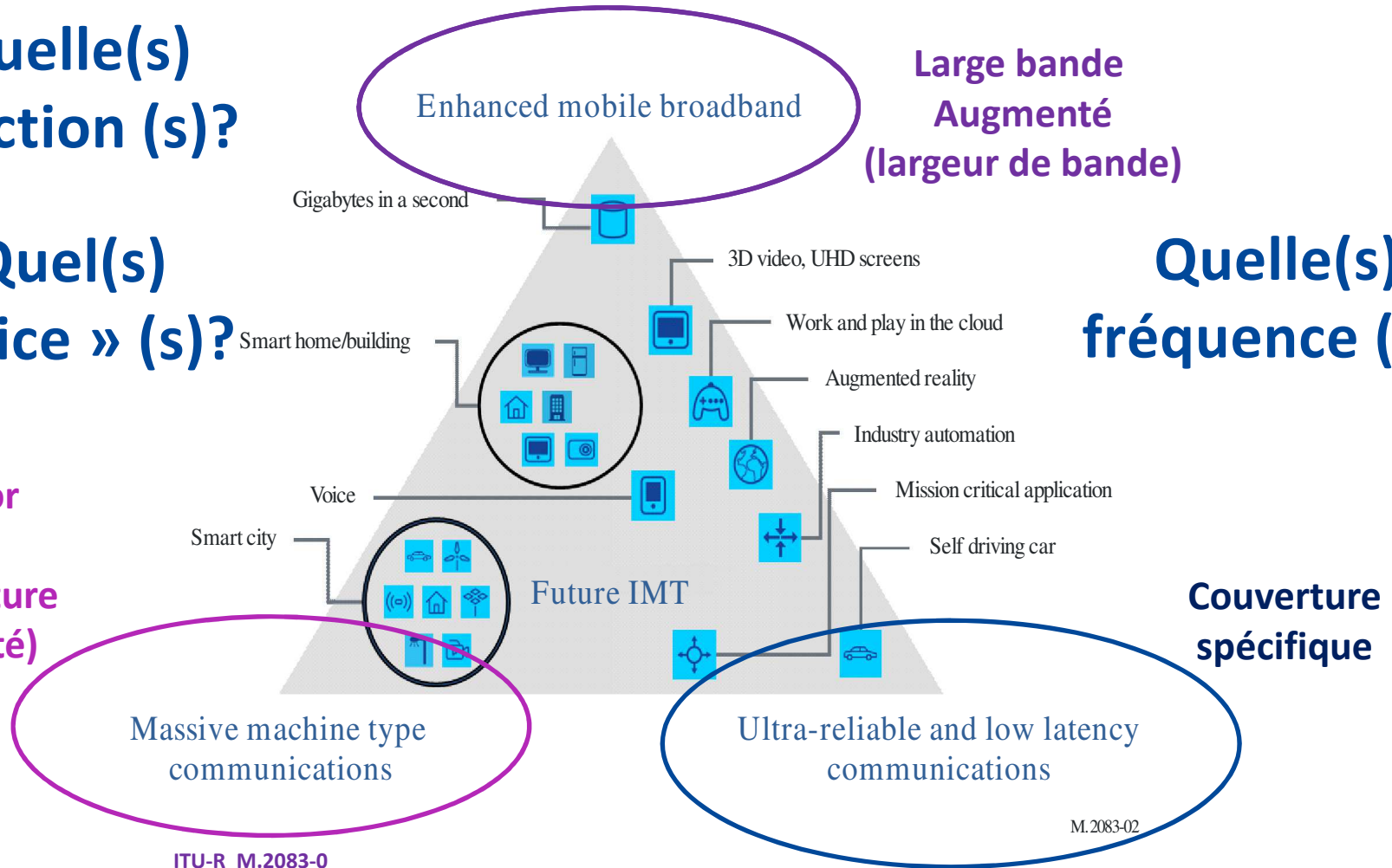
La 5G

5G, un couteau "suisse"

Quelle(s)
fonction (s)?

Quel(s)
« slice » (s)?

Indoor
+
Couverture
(densité)

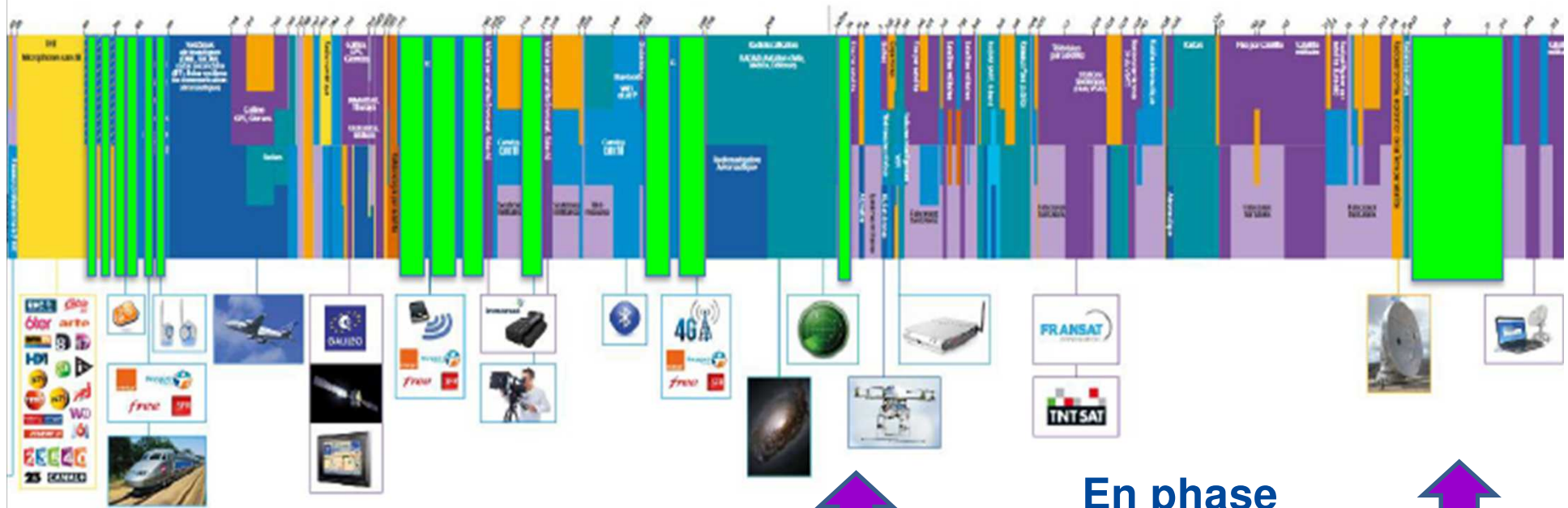


ITU-R M.2083-0

M.2083-02

5G

Les premières bandes de fréquences



700 MHz
800 MHz
Déjà “5G ready”

3.4-3.8 GHz

En phase
d’harmonisation
+
Obligations issues du
code européen (UE)
Mise à disposition de fréquences avant 2020

26 GHz

... et 900 MHz, 1800 MHz, 2 GHz, 2,6 GHz, bandes déjà harmonisées
Evaluation de leur compatibilité pour la 5G (CEPT)

5G et les “verticaux” ?

Automobile



Rail



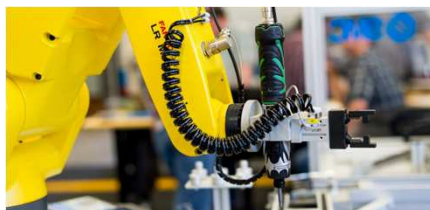
Sécurité publique



Utilities



Industrie 4.0



Domotique



Services opérateurs
mobiles (slicing) ?

**Bandes dédiées
PPDR (700 MHz),
GSMR/FRMCS (900 MHz + x?),
ITS (5,9GHz) ?**

Bande dédiée PMR (2,6 GHz TDD) ?

Utilisation dans une bande harmonisée mobile (26 GHz) ?

Agence nationale des fréquences

78, Avenue du Général de Gaulle
94704 MAISONS-ALFORT CEDEX

+33 (0)1 45 18 72 72
www.anfr.fr

Rejoignez-nous sur :



[twitter/anfr](https://twitter.com/anfr)



[dailymotion/anfr](https://dailymotion.com/anfr)



[flickr/anfr](https://www.flickr.com/photos/anfr/)



[linkedin/anfr](https://www.linkedin.com/company/anfr/)

Comment contribuer à nos travaux ?

Vous êtes impliqué dans le développement des PMR, vous représentez l'intérêt d'une société en France (hors avocat ou consultant), rejoignez nos comités de préparation des positions françaises dans le domaine des fréquences

Harmonisation européenne

CAE FM (harmonisation CEPT)

CCE (études de compatibilité)

<https://lists.anfr.fr/mailman/listinfo>

L'ANFR définit également les positions F sur les livrables en consultation publique

Livrables CEPT : <http://www.cept.org/ecc/tools-and-services/ecc-consultation/>

Rapport ECC 283 (BB PMR, IoT, BB PPDR dans les bandes 400 MHz) en CP

Contact : D. Chauveau didier.chauveau@anfr.fr

Vos contacts à l'ANFR

PMR

Harmonisation (et PPDR) : Antone BORISSOV

Autorisations : Dominique BRIAL – Antoine RIGOLE

Coordination aux frontières : Alain FERRY

Brouillages : Nicolas SPANDJAARD – Catherine GABAY

Etudes : Jérôme André

Rail / IoT : Vincent DUREPAIRE

ITS : Andrianilana RAKOTONDRADALO

5G : Eric FOURNIER – Didier CHAUVEAU

Autres liens utiles

Politique du spectre européenne : RSPG (avis rapport)
rspg-spectrum.eu

Harmonisation européenne (obligatoire) Commission européenne
<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/radio-spectrum-decisions>

Mandats de la Commission à la CEPT
<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/radio-spectrum-cept-mandates-0>

Harmonisation européenne volontaire CEPT
<https://cept.org/ecc/>

Livrables CEPT (décisions rapports)
<https://cept.org/ecc/deliverables/>

Coopération CEPT ETSI
<https://cept.org/ecc/ecc-and-etsi>

Préparation de la CMR 19 CEPT
<https://cept.org/ecc/groups/ecc/cpg/client/introduction/>