

2^{ème} Atelier sur le plan stratégique sur l'évolution des usages et de la gestion du spectre pour la croissance et l'innovation

Transports intelligents, smartcities : quelles fréquences pour favoriser l'émergence de ces secteurs ?

Paris, le 02/02/2017

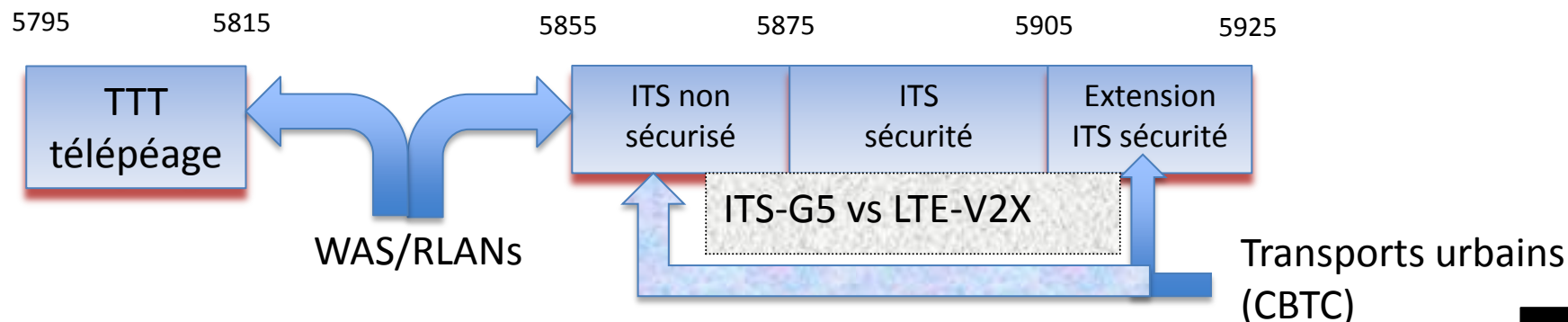
Voiture autonome

Des ressources déjà bien utilisées :

- Les réseaux mobiles offrent la connectivité aux voitures
- Les radars de voiture sont harmonisés dans la bande 76-81 GHz
- Le WiFi fonctionne à l'intérieur des voitures – mais source de nouveaux brouillages à 5 GHz ?

Les enjeux des C-ITS (Cooperative Intelligent Transport Systems) :

- Une bataille technologique entre normes IEEE et 3GPP
- La bande de fréquences 5,9 GHz très convoitée : WiFi, CBTC, stations terriennes
- La bande ITS 63-64 GHz est-elle la plus adaptée pour transmettre les données des senseurs de véhicule ? La bande 76-81 GHz serait-elle plus adaptée ?



Ville intelligente

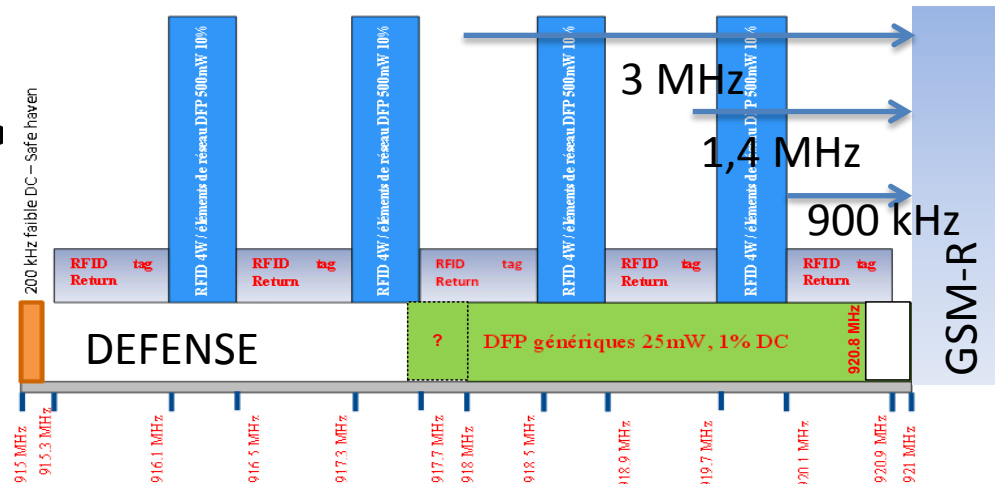
- **Quelles solutions pour la multiplication des besoins pour la ville intelligente ?**
 - Réseaux opérateurs (4G/5G)
 - Réseaux WiFi
 - LPWAN dans des bandes « libres »
 - Utilisation des bandes PMR ?
 - Satellite ?
- **Couverture et densification par les petites cellules**
 - Utilisation du mobilier urbain
 - Couverture indoor: “small cells as a service” ?
 - Comment l’Agence gère l’implantation, la coordination, les brouillages, l’exposition du public ?
- **Les compteurs communicants et autres objets connectés représentent un enjeu en termes de besoins en spectre et d’exposition du public**

Transports ferroviaires

- **Coexistence entre GSM-R et réseaux GSM/3G**
 - La réalité du brouillage : GSM et GSM-R, ce n'est pas la même chose !
 - Récepteurs GSM-R doivent être plus résistants
 - Processus de coordination ANFR préventif / correctif

- **FRMCS : quel successeur au GSM-R ?**

- 4G/5G à 900 MHz
- Réseaux 5G opérateurs
- Bandes PMR > 1 GHz
- Réseau "commun" 400 MHz



- **Les transports urbains : harmonisation et normalisation**

- "Communication Based Train Control" (CBTC) = signalisation ferroviaire
- En cours : accès aux bandes "ITS" 5,9 GHz (priorité 5905-5925 MHz)
- Demain : convergence ITS route/rail? convergence avec le système ferroviaire ? réseaux privés ? V2X (LTE/5G) ?

Les **transports aéronautiques** ont de nouveaux besoins de sécurité :

- “Global flight Tracking” (**GFT**) : suivi des avions en vol
- “Global aeronautical distress and safety systems” (**GADSS**)
- “Enhanced Flight Visibility System” (**EFVS**) : atterrissage sur aéroports dépourvus d’ILS/VOR

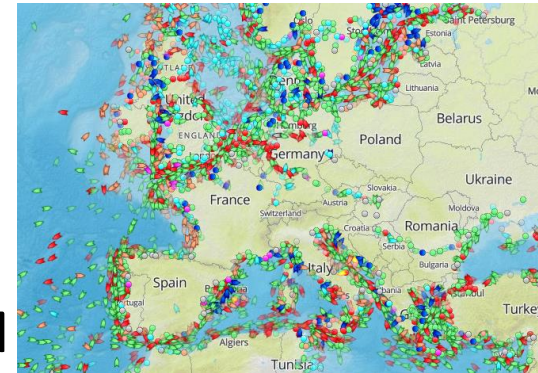
La bande **20/30 GHz** offrira la connectivité pour les passagers

Les drones

- **Usages variés** : jouets, fret, livraison, contrôle d’infrastructure, HAPS, usages Défense, sécurité Intérieure ...
- Quels **besoins en fréquences** ?
 - **Espace aérien civil** : applications terrestre/satellite “OACI”
 - **Petits drones** (aujourd’hui) : bandes libres et aéromodélisme
 - **Drones « professionnels »** : Quelles définition ? identifier et protéger des bandes ?

Transports maritimes

- La sécurité s'appuie sur le Système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM)
 - Nouvelles fonctionnalités pour les renseignements pour la sécurité en mer (introduction du NAVDAT)
- Le nouveau concept de **VDES**
 - VHF Data Exchange Standard
 - Autour de l'**AIS (identification automatique)**
 - Nombreuses applications de l'AIS hors SMDSM
- Les communications spatiales offrent de nouveaux outils :
 - **Inmarsat** et demain la couverture des pôles avec **Iridium** pour le SMDSM
 - Composante spatiale du **VDES**
 - **La bande 20/30 GHz** offrira la connectivité pour les passagers



Géolocalisation et transports

- Tous les modes de transports s'appuient sur la géolocalisation.
- L'Europe a développé son propre système de positionnement par satellite : Galileo (plus de 10 milliards d'euros).
- L'Agence a joué un rôle important pour :
 - Identifier et sécuriser de nouvelles bandes de fréquences pour le développement de Galileo
 - Obtenir la reconnaissance internationale des fréquences spécifiques utilisées par Galileo
- Rôle de l'Agence pour le contrôle du spectre : protéger les retombées économiques estimées à plus de 90 milliards d'euros pour les 20 prochaines années.