

Objet : Réponse à la consultation publique sur la revue stratégique du spectre pour le très haut débit mobile

Date : 16 Février 2015

Contributeur : RED Technologies SAS, 101 Rue de Sèvres, 75006 Paris, France.

Contact : Pierre-Jean Muller, Président (pjmuller@redtechnologies.fr ; +33 1 84 16 88 32)

A propos de RED Technologies

RED Technologies SAS est une société d'ingénierie télécom spécialisée dans le développement et la commercialisation de solutions de partage et d'optimisation de l'utilisation du spectre radioélectrique. Ces solutions sont à destination des opérateurs de télécommunications commerciaux, civils ou militaires et des agences gouvernementales en France et à l'international. Face à la raréfaction des fréquences exclusives disponibles pour la téléphonie et l'internet mobile, les solutions RED Technologies permettent l'utilisation partagée de fréquences sous utilisées entre opérateurs hétérogènes.

Jeune entreprise innovante, RED Technologies est membre du pôle de compétitivité SYSTEMATIC et bénéficie du soutien financier de la région Ile de France, de la BPI, et de la Direction Générale de l'Armement avec laquelle elle collabore sur des études liées au partage de fréquences à venir dans la bande 2300 - 2400 MHz, ou « 2,3 GHz ».

RED Technologies collabore avec les équipementiers télécoms sur l'intégration de sa plateforme au réseau d'infrastructures de ces constructeurs.

RED Technologies est membre actif de l'ETSI et participe aux efforts de réglementation sur la bande 2,3GHz au sein de l'ECC.

Introduction

RED Technologies remercie l'ARCEP pour l'opportunité qui lui est offerte de partager son avis sur les futures conditions d'utilisation de la bande 2,3 GHz pour la mise en œuvre de l'internet mobile très haut débit.

En tant qu'industriel, nous concentrerons nos réponses sur les trois points suivants :

- 1) les conditions techniques d'utilisation de la bande 2,3 GHz,
- 2) l'intérêt de la bande 2,3 GHz pour le développement du très haut débit mobile, et
- 3) la faisabilité réglementaire et technique d'un partage dynamique sous régime LSA

1) Conditions techniques d'utilisation de la bande 2,3 GHz

Concernant le cadre réglementaire, la CEPT a adopté la décision ECC/DEC/(14)02 quant à la bande 2300 - 2400 MHz, définissant un plan de fréquences en mode TDD (« Time Division Duplex ») ainsi que les conditions techniques afférentes. Ces dispositions devraient être reprises par une future décision d'harmonisation de la Commission Européenne mais la décision ECC/DEC/(14)02 suffit déjà pour introduire les services mobiles dans cette bande. **L'harmonisation des conditions techniques pour le déploiement du service mobile dans la bande 2,3 GHz au sein de la CEPT est aujourd'hui garantie.**

Du point de vue de l'écosystème industriel 2,3 GHz, la technologie LTE en mode TDD (TD-LTE) de cette bande est déjà disponible. Cette bande est désignée comme bande n° 40 par le 3GPP et

représente une majeure partie (40%) des déploiements TDD dans le monde (données GSA "Global mobile Supplier Association" 2014). **Cette prédominance de la bande n° 40 dans le monde assure un écosystème industriel optimum pour les futurs déploiements au sein de la CEPT.**

En ce qui concerne la quantité de spectre disponible en France pour les services mobiles dans la bande 2,3 GHz, le nouveau rapport d'étude de la Commission de Compatibilité Electromagnétique sur l'utilisation par le service mobile de la bande 2300-2400 MHz en LSA démontre la possibilité de déploiement, sous conditions, du LTE sur la globalité de la bande, soit 100MHz.

Nos études de coexistence des applications de télémesures terrestres et aéronautiques de la Défense avec le service mobile dans la bande 2,3 GHz ont été réalisées dans le cadre de la Commission de Compatibilité Electromagnétique. Ces études, dans l'hypothèse du déploiement du service mobile dans la bande, montrent une couverture de la population en France métropolitaine supérieure à 90%. Ce taux de couverture dépasse 95% dans le cas d'un déploiement de « small cells ».

Il est à noter par ailleurs que la coexistence des services mobiles avec les autres services radioélectriques (Applications de télémesure aéronautiques sur des sites industriels, Applications de liaisons vidéo aéronautiques, Applications de boucle locale radio tactique) peut être encore optimisée grâce à une planification adéquate et une utilisation par les autres services radioélectriques des « gaps » dans le cas d'une mise en œuvre de réseaux mobiles TDD non-synchronisés.

2) Intérêt de la bande 2,3 GHz pour le développement du très haut débit mobile

Le spectre radio électrique est une ressource rare et n'est disponible qu'en quantité limitée. **Le risque de pénurie de fréquences est aujourd'hui bien réel** car les utilisateurs sont de plus en plus nombreux avec des besoins exponentiels. L'augmentation du nombre de nouveaux entrants et de leurs besoins est sans précédent, notamment avec le développement de nouveaux services innovants. **Les nouveaux usages du spectre seront variés, tout particulièrement avec l'Internet des objets.**

Plusieurs études, comme celle récemment conduite par Ericsson, montrent que le trafic mobile lié à la forte augmentation de l'utilisation de l'Internet mobile, devrait être décuplé entre 2013 et 2019. D'autres hypothèses retiennent une multiplication du trafic par 30 et les plus optimistes par 300 en 2030. **La quantité des fréquences assignées aux opérateurs de téléphonie mobile devra aussi augmenter.**

À l'issue d'une étude aux dimensions à la fois techniques, juridiques et économiques, la mission ministérielle dirigée par le Professeur Tolédano retient que « L'ensemble des acteurs auditionnés s'accorde pour affirmer que l'augmentation des besoins est forte, réelle, et qu'elle ne pourra pas être absorbée seulement par le spectre qui leur est alloué aujourd'hui. Ainsi, il apparaît nécessaire de trouver de nouvelles capacités ».

3) Faisabilité d'un partage dynamique sous régime LSA

La mise en place d'un accès partagé au spectre et une cohabitation intelligente et flexible entre le service mobile et les autres services radioélectriques existants nécessite le déploiement

- a. d'un nouvel outil règlementaire innovant et
- b. d'une plateforme informatique de médiation dédiée.

a. Un nouvel outil réglementaire

La CEPT a adopté en novembre 2014 le rapport 55 pour répondre à la première tâche du mandat confié par la Commission européenne, et avait par ailleurs déjà adopté en juin 2014 la décision ECC/DEC/(14)0244 concernant la bande 2300 - 2400 MHz. Cette décision définit un plan de fréquences en mode TDD (« Time Division Duplex ») et les conditions techniques afférentes. Enfin la CEPT finalise pour le premier trimestre 2015 un second rapport pour répondre à la deuxième tâche du mandat confié par la Commission européenne. Ces dispositions devraient être reprises par une future décision d'harmonisation de la Commission. La CEPT a également adopté en février 2014 le rapport ECC 205 qui fournit une analyse générale du LSA et explique comment ce dernier peut être mis en œuvre dans le cadre de l'introduction du haut débit mobile, en particulier dans la bande 2,3 GHz.

Par ailleurs, la Secrétaire d'Etat chargée du Numérique, Madame Axelle Lemaire, a présenté en début d'année les suites données au rapport « Une gestion dynamique du spectre pour l'innovation et la croissance » que lui a rendu Madame Tolédano en juin 2014. L'ANFR est ainsi chargée de définir les conditions d'une expérimentation de partage dynamique du spectre dans la bande de fréquences 2,3 - 2,4 GHz.

L'expérimentation, qui doit être lancée avant la fin du premier semestre 2015, permettra de valider les conditions d'une utilisation éventuelle de la bande par le service mobile. Elle permettra également de parfaire l'outil réglementaire.

b. Une plateforme dédiée

La plateforme développée par RED Technologies permet l'introduction de systèmes de téléphonie mobile dans une bande déjà utilisée par un utilisateur dit « primaire » (opérateurs gouvernementaux comme la Défense). Il s'agit donc d'attribuer à de nouveaux utilisateurs nommés « LSA Licensees » un usage sur des fréquences restant affectées à d'autres, mais à la condition expresse de ne pas les perturber.

La technologie développée par RED Technologies garantit le respect des règles imposées dans le cadre d'un déploiement du service mobile sous régime LSA, et assure que les services du primo-occupant ne seront pas dégradés.

La plateforme permet également une préemption de spectre dynamique dans l'espace, le temps et en fréquence en cas de nécessité ou de façon planifiée.

Ainsi, dans le cas de la bande 2,3 GHz désormais ouverte à la téléphonie mobile en Europe, l'application de notre technologie LSA permettra d'en préserver l'usage par le Ministère de la Défense (ou tout autre primo-occupant), partout où elle est indispensable à ses activités et où elle ne peut être libérée à un coût raisonnable. **L'approche LSA appliquée à cette bande fournira alors aux opérateurs mobiles une capacité additionnelle pour des services de très haut débit sur la majeure partie du territoire.**

RED Technologies a démontré à plusieurs reprises la faisabilité technique de cette gestion dynamique, notamment en Décembre 2014 à l'occasion d'un workshop de l'ETSI à Sophia-Antipolis sur la Radio Reconfigurable.

Conclusion

La mise à disposition de la bande 2,3GHz doit permettre d'accompagner les besoins croissants de capacité des services mobiles et contribuera à la croissance économique du pays. Nous pensons également que toutes les conditions sont réunies pour une mise sur le marché de la bande 2,3 GHz dès 2016.