|  |  |
| --- | --- |
| **Conférence mondiale des radiocommunications (CMR-19) Charm el-Cheikh, Égypte, 28 octobre – 22 novembre 2019** | **logo_F_** |
|  |  |
|  |  |
| **SÉANCE PLÉNIÈRE** | **Addendum 16 au Document 90-F** |
|  | **7 octobre 2019** |
|  | **Original: anglais** |
|  | |
| Zimbabwe (République du) | |
| propositions pour les travaux de la conférence | |
|  | |
| Point 1.16 de l'ordre du jour | |

1.16 examiner les questions relatives aux systèmes d'accès hertzien, y compris les réseaux locaux hertziens (WAS/RLAN), dans les bandes de fréquences comprises entre 5 150 MHz et 5 925 MHz, et prendre les mesures réglementaires appropriées, y compris des attributions de fréquences additionnelles au service mobile, conformément à la Résolution **239 (CMR-15)**.

Considérations générales

Les réseaux RLAN ont fait la preuve de leur efficacité, lorsqu'ils sont employés en combinaison avec d'autres réseaux fixes et mobiles, pour offrir partout un accès hertzien en large bande à l'Internet à un prix abordable. Après avoir été d'abord déployés par certaines administrations dans la bande des 2,4 GHz, puis étendus à certaines bandes de fréquence dans les 5 GHz, ces réseaux, et plus particulièrement les dispositifs WiFi, sont désormais en mesure d'acheminer environ la moitié de tout le trafic mondial employant le protocole Internet (IP). Depuis la CMR-03, la demande d'applications large bande mobiles, et notamment de réseaux WAS/LAN, a augmenté rapidement. Aux termes de la Résolution **239 (CMR-15)**, «les résultats des études de l'UIT-R font apparaître que, d'après les estimations, les besoins de spectre des réseaux WAS/RLAN dans la gamme de fréquences des 5 GHz en 2018 devraient être d'au moins 880 MHz; ce chiffre comprend les 455 à 580 MHz déjà utilisés par les applications mobiles à large bande autres que les IMT fonctionnant dans la gamme des 5 GHz, de sorte qu'il faut trouver entre 300 et 425 MHz de spectre supplémentaire». En particulier, la Résolution **239 (CMR-15)** vise à étudier l'exploitation possible de dispositifs RLAN dans la bande de fréquences 5 150-5 925 MHz.

Selon les dernières statistiques, plus de 50% du trafic IP mondial sera acheminé par WiFi, et les prévisions indiquent qu'avec le déploiement de la 5G et des technologies hertziennes assurant des débits en gigabit, la demande continuera de croître rapidement ces prochaines années. Toutefois, en dépit de cette demande croissante, le spectre disponible à l'échelle mondiale pour l'accès aux réseaux RLAN n'a pas évolué depuis la Conférence mondiale des radiocommunications de 2003 (CMR-03). Le manque de fréquences appropriées risque de dégrader les performances des réseaux RLAN et de limiter la connectivité des utilisateurs partout dans le monde. Le problème est encore plus pressant pour les réseaux RLAN déployés en extérieur. Les études menées visaient essentiellement à déterminer si le partage de fréquences entre les liaisons de connexion du service mobile par satellite (SMS), les systèmes du service de radionavigation aéronautique (SRNA), les systèmes de télémesure mobile aéronautique (AMT) et les réseaux WAS/RLAN serait possible dans le cas où l'exploitation en extérieur de ces derniers serait autorisée.

La bande 5 150-5 250 MHz présente des avantages uniques s'agissant de répondre aux besoins croissants en matière d'accès des réseaux RLAN en extérieur. L'une de ces études, provenant d'une administration qui autorise actuellement les réseaux RLAN à fonctionner dans la bande 5 150‑5 250 MHz avec une puissance transmise par conduction pouvant aller jusqu'à 1 Watt et une densité spectrale de puissance de 17 dBm/MHz avec une marge pour un gain d'antenne de 6 dBi (soit une p.i.r.e. totale de 36 dBm, avec une limite de 21 dBm (125,893 mW) ou moins pour les émissions correspondant à des angles d'élévation supérieurs à 30 degrés), a montré que les réseaux RLAN pouvaient protéger les liaisons de connexion du SMS non OSG lorsque des caractéristiques de déploiement classiques étaient utilisées. Une telle réglementation vise à éviter de causer des brouillages préjudiciables aux communications du SMS dans le sens Terre vers espace en limitant le bruit global reçu par le satellite. Des études ont permis de confirmer que le fonctionnement des réseaux RLAN en extérieur dans la bande 5 150-5 250 MHz ne causera aucun brouillage préjudiciable aux autres systèmes dans cette bande.

L'utilisation des réseaux RLAN en extérieur permet aux fournisseurs de services Internet (ISP) de fournir des services Internet abordables dans des zones rurales et mal desservies. Au lieu d'utiliser un câble pour le dernier kilomètre, les fournisseurs ISP (à la fois pour les services filaires et hertziens) se servent désormais de connexions hertziennes fixes pour les ménages. Le déploiement de ces points d'accès des réseaux RLAN utilisés en extérieur est relativement moins coûteux que celui des connexions filaires par fibre et devrait largement contribuer à promouvoir la connectivité, en particulier dans les pays en développement.

Le fait d'autoriser une puissance transmise par conduction pouvant aller jusqu'à 1 W profiterait davantage à l'Afrique étant donné que les grandes zones de couverture sont essentiellement des zones suburbaines et rurales. On notera que cela permet à l'autorité nationale compétente de bénéficier d'une certaine marge de manœuvre. En effet, le régulateur peut déterminer les niveaux de puissance qu'il convient d'autoriser pour les réseaux RLAN dans cette bande, afin de protéger les services existants.

La bande de fréquences 5 150-5 250 MHz est attribuée à différents services conformément au Tableau d'attribution des bandes de fréquences (y compris ses renvois) du Règlement des radiocommunications (RR):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribution aux services | | |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 5 150-5 250 FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.447A  MOBILE sauf mobile aéronautique 5.446A 5.446B  RADIONAVIGATION AÉRONAUTIQUE  5.446 5.446C 5.447 5.447B 5.447C | | |

Proposition du Zimbabwe

Le Zimbabwe appuie la révision de la Résolution **229 (Rév.CMR-12)** pour permettre l'exploitation des dispositifs WAS/RLAN en extérieur et éventuellement fixer des conditions associées, à savoir de nouvelles limites de p.i.r.e. maximale et un gabarit connexe de p.i.r.e. en fonction de l'angle d'élévation, afin de protéger les services existants. Par conséquent, le Zimbabwe propose d'appliquer la ***Méthode A2* du Rapport de la RPC, qui consiste à réviser la Résolution 229 (Rév.CMR-12) pour permettre l'exploitation des dispositifs RLAN en extérieur dans la bande 5 150**-**5 250 MHz et éventuellement fixer des conditions associées relatives à de nouvelles limites de p.i.r.e.**

MOD ZWE/90A16/1#49951

RÉSOLUTION 229 (RÉV.CMR-19)

Utilisation des bandes 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz et 5 470-5 725 MHz  
par le service mobile pour la mise en oeuvre des systèmes  
d'accès hertzien, réseaux locaux hertziens compris

La Conférence mondiale des radiocommunications (Charm el-Cheikh, 2019),

considérant

*a)* que la CMR-03 a attribué les bandes 5 150-5 350 MHz et 5 470-5 725 MHz, à titre primaire, au service mobile pour la mise en oeuvre des systèmes d'accès hertzien (WAS), réseaux locaux hertziens (RLAN) compris;

*b)* que la CMR-03 a décidé de faire des attributions additionnelles, à titre primaire, au service d'exploration de la Terre par satellite (SETS) (active) dans la bande 5 460-5 570 MHz et au service de recherche spatiale (active) dans la bande 5 350-5 570 MHz;

*c)* que la CMR-03 a décidé de relever le statut du service de radiolocalisation pour lui conférer le statut primaire dans la bande 5 350-5 650 MHz;

*d)* que la bande 5 150-5 250 MHz est attribuée au service fixe par satellite (SFS) (Terre vers espace) à l'échelle mondiale à titre primaire, cette attribution étant limitée aux liaisons de connexion des systèmes à satellites non géostationnaires du service mobile par satellite (numéro 5.447A);

*e)* que la bande 5 150-5 250 MHz est, de plus, attribuée au service mobile, à titre primaire, dans certains pays (numéro 5.447), sous réserve d'accord obtenu au titre du numéro 9.21;

*f)* que la bande 5 250-5 460 MHz est attribuée au SETS (active) et que la bande 5 250‑5 350 MHz est attribuée au service de recherche spatiale (active) à titre primaire;

*g)* que la bande 5 250-5 725 MHz est attribuée à titre primaire au service de radiorepérage;

*h)* qu'il faut protéger les services primaires existants dans les bandes 5 150-5 350 MHz et 5 470-5 725 MHz;

*i)* que les résultats des études effectuées par l'UIT-R montrent que le partage de la bande 5 150-5 250 MHz entre les WAS, RLAN compris, et le SFS est faisable dans certaines conditions;

*j)* que des études ont montré que le partage entre le service de radiorepérage et le service mobile dans les bandes 5 250-5 350 MHz et 5 470-5 725 MHz n'est possible que moyennant l'application de techniques de limitation des brouillages comme la sélection dynamique des fréquences;

*k)* qu'il est nécessaire de spécifier une limite de p.i.r.e. appropriée et, le cas échéant, des restrictions opérationnelles concernant les WAS, RLAN compris, du service mobile dans les bandes 5 250-5 350 MHz et 5 470-5 570 MHz, afin de protéger les systèmes du SETS (active) et du service de recherche spatiale (active);

*l)* que la densité de déploiement des WAS, RLAN compris, dépendra d'un certain nombre de facteurs, parmi lesquels les brouillages intrasystèmes et l'existence d'autres techniques et services concurrents;

*m)* que les méthodes de mesure ou de calcul du niveau de puissance surfacique cumulative au niveau des récepteurs du SFS placés à bord de satellites spécifiées dans la Recommandation UIT‑R S.1426 sont actuellement à l'étude;

*n)* que certains paramètres indiqués dans la Recommandation UIT-R M.1454 et concernant le calcul du nombre de RLAN que peuvent tolérer les récepteurs du SFS placés à bord de satellites fonctionnant dans la bande 5 150-5 250 MHz appellent un complément d'étude;

*o)* qu'un niveau de puissance surfacique cumulative a été établi dans la Recommandation UIT-R S.1426 pour la protection des récepteurs du SFS placés à bord de satellites dans la bande 5 150-5 250 MHz,

considérant en outre

*a)* que les brouillages causés aux récepteurs du SFS placés à bord de satellites dans la bande 5 150-5 250 MHz par un seul WAS, RLAN compris, conforme aux restrictions opérationnelles visées au point 2 du *décide* ne seront pas acceptables;

*b)* que ces récepteurs risquent de subir des effets inacceptables en raison des brouillages cumulatifs provenant des WAS, RLAN compris, en particulier en cas de prolifération de ces systèmes;

*c)* que l'effet cumulatif sur lesdits récepteurs sera dû au déploiement à l'échelle mondiale de WAS, RLAN compris, et qu'il ne sera peut-être pas possible pour les administrations de déterminer l'origine de ces brouillages et le nombre de WAS, RLAN compris, fonctionnant simultanément,

notant

*a)* que, avant la CMR-03, un certain nombre d'administrations ont élaboré des réglementations visant à autoriser les WAS, RLAN compris, à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments, à fonctionner dans les diverses bandes considérées dans la présente Résolution;

*b)* qu'en application de la Résolution **229 (CMR-03)[[1]](#footnote-1)\***, l'UIT-R a élaboré le Rapport UIT‑R M.2115, qui présente des procédures d'essai pour la mise en oeuvre de la sélection dynamique de fréquences,

reconnaissant

*a)* que, dans la bande 5 600-5 650 MHz, des radars de météorologie au sol sont déployés à grande échelle et fournissent des services météorologiques nationaux essentiels, conformément au numéro 5.452;

*b)* que les critères de qualité de fonctionnement et de brouillage applicables aux détecteurs actifs spatioportés du SETS (active) sont indiqués dans la Recommandation UIT‑R RS.1166;

*c)* qu'une technique de limitation des brouillages permettant de protéger les systèmes de radiorepérage est indiquée dans la Recommandation UIT-R M.1652;

*d)* que la Recommandation UIT-R RS.1632 identifie un ensemble approprié de contraintes applicables aux WAS, RLAN compris, afin de protéger le SETS (active) dans la bande 5 250‑5 350 MHz;

*e)* que la Recommandation UIT-R M.1653 identifie les conditions de partage entre les WAS, RLAN compris, et le SETS (active) dans la bande 5 470-5 570 MHz;

*f)* que les stations du service mobile devraient également être conçues de façon qu'en moyenne l'utilisation du spectre par les stations soit répartie de manière quasi uniforme dans toute la ou les bandes utilisées, afin d'améliorer le partage avec les services par satellite;

*g)* que les WAS, RLAN compris, offrent des solutions large bande complémentaires;

*h)* que les administrations doivent faire en sorte que les WAS, RLAN compris, fonctionnent conformément aux techniques de limitation des brouillages requises, par exemple dans le cadre de procédures de conformité des équipements ou de respect des normes,

décide

1 que ces bandes sont destinées à être utilisées dans le service mobile pour la mise en oeuvre de WAS, RLAN compris, tels qu'ils sont décrits dans la version la plus récente de la Recommandation UIT‑R M.1450;

2 que, dans la bande 5 150-5 250 MHz, les stations du service mobile doivent être limitées à une puissance transmise par conduction de 1 W au maximum, pour autant que le gain d'antenne maximum ne dépasse pas 6 dBi (c'est-à-dire une p.i.r.e. moyenne maximale totale de 36 dBm)[[2]](#footnote-2)1 et qu'en outre, la densité spectrale de puissance maximale ne doit pas dépasser 17 dBm dans une bande quelconque de 1 MHz et, que pour l'exploitation en extérieur de stations du service mobile, la p.i.r.e. maximale pour tout angle d'élévation supérieur à 30 degrés par rapport à l'horizon ne doit pas dépasser 125 mW (21 dBm), et qu'enfin, en ce qui concerne les émetteurs WAS/RLAN fonctionnant dans la bande 5 150-5 250 MHz, pour tous les rayonnements non désirés en dehors de la bande 5 150‑5 350 MHz, la p.i.r.e. ne doit pas dépasser –27 dBm/MHz;

3 que, dans la bande 5 250-5 350 MHz, les stations du service mobile doivent être limitées à une p.i.r.e. moyenne maximale de 200 mW et à une densité de p.i.r.e. moyenne maximale de 10 mW/MHz dans une bande quelconque de 1 MHz. Les administrations sont priées de prendre des mesures appropriées de sorte que le plus grand nombre possible de stations du service mobile soient exploitées à l'intérieur des bâtiments. En outre, les stations du service mobile dont l'exploitation est autorisée à l'intérieur comme à l'extérieur des bâtiments peuvent fonctionner jusqu'à une p.i.r.e. moyenne maximale de 1 W et une densité de p.i.r.e. moyenne maximale de 50 mW/MHz dans une bande quelconque de 1 MHz, et lorsqu'elles sont exploitées au-dessus d'une p.i.r.e. moyenne supérieure à 200 mW, elles doivent respecter le gabarit de p.i.r.e correspondant à l'angle d'élévation suivant, θ étant l'angle au‑dessus du plan de l'horizon local (de la Terre):

–13  dB(W/MHz) pour 0 θ  8°

–13 – 0,716(θ  8)  dB(W/MHz) pour 8  θ  40°

–35,9 – 1,22(θ – 40)  dB(W/MHz) pour 40 θ  45°

–42  dB(W/MHz) pour 45 θ;

4 que les administrations disposent d'une certaine souplesse lorsqu'elles adoptent d'autres techniques de limitation des brouillages, à condition d'élaborer des dispositions réglementaires au niveau national qui leur permettent de s'acquitter de leurs obligations, à savoir arriver à un niveau de protection équivalent du SETS (active) et du service de recherche spatiale (active) sur la base des caractéristiques de leurs systèmes et des critères de brouillage indiqués dans la Recommandation UIT-R RS.1632;

5 que, dans la bande 5 470-5 725 MHz, les stations du service mobile doivent être limitées à une puissance maximale des émetteurs de 250 mW2 avec une p.i.r.e. moyenne maximale de 1 W et une densité de p.i.r.e. moyenne maximale de 50 mW/MHz dans une bande quelconque de 1 MHz;

6 que, dans les bandes 5 250-5 350 MHz et 5 470-5 725 MHz, les systèmes du service mobile doivent utiliser la commande de puissance des émetteurs pour obtenir en moyenne une limitation d'au moins 3 dB de la puissance moyenne de sortie maximale des systèmes, ou, en l'absence de commande de puissance des émetteurs, la p.i.r.e. moyenne maximale doit être réduite de 3 dB;

7 que, dans les bandes 5 250-5 350 MHz et 5 470-5 725 MHz, les techniques de limitation des brouillages indiquées dans l'Annexe 1 de la Recommandation UIT-R M.1652-1 doivent être appliquées par les systèmes du service mobile pour garantir la compatibilité de fonctionnement avec les systèmes de radiorepérage,

invite les administrations

à envisager de prendre des mesures appropriées, lorsqu'elles autorisent l'exploitation de stations du service mobile utilisant le gabarit de p.i.r.e. en fonction de l'angle d'élévation indiqué au point 3 du *décide* ci-dessus*,* pour faire en sorte que les équipements fonctionnent conformément à ce gabarit,

invite l'UIT-R

1 à poursuivre ses études des techniques de limitation des brouillages propres à protéger le SETS vis-à-vis des stations du service mobile;

2 à poursuivre ses études des méthodes d'essai et des procédures adaptées à la mise en oeuvre de la sélection dynamique des fréquences, compte tenu de l'expérience pratique.

**Motifs:** La bande 5 150-5 250 MHz est une partie de la gamme des 5 GHz largement harmonisée pour les réseaux RLAN et qui n'est pas assujettie à la contrainte de sélection dynamique des fréquences. Le Zimbabwe est favorable à l'utilisation des réseaux RLAN en extérieur car des études ont permis de confirmer que leur exploitation en extérieur dans la bande 5 150-5 250 MHz ne causera aucun brouillage préjudiciable aux autres systèmes dans cette bande. Les conclusions de ces études sont étayées par les données d'exploitation concrètes dont disposent certains pays qui autorisent les réseaux RLAN à fonctionner en extérieur dans la bande 5 150-5 250 MHz dans certaines conditions appropriées, par exemple en limitant le nombre maximal de ces réseaux exploités en extérieur. Autoriser les réseaux RLAN à fonctionner en extérieur dans la bande 5 150‑5 250 MHz dans le cadre de règles d'atténuation des brouillages et de règles techniques appropriées permettrait de répondre à la demande croissante de connectivité ubiquitaire en continu.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. \* *Note du Secrétariat:* Cette Résolution a été révisée par la CMR-12. [↑](#footnote-ref-1)
2. 1 La «p.i.r.e. moyenne» désigne ici la p.i.r.e. émise pendant la salve d'émission qui correspond à la puissance la plus élevée, si une commande de puissance est utilisée. [↑](#footnote-ref-2)