|  |  |
| --- | --- |
| **Conférence mondiale des radiocommunications (CMR-15) Genève, 2-27 novembre 2015** |  |
| **UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS** |  |
|  |  |
| **COMMISSION 5** | **Document 146-F** |
|  | **2 novembre 2015** |
|  | **Original: russe** |
|  | |
| Propositions communes de la Communauté régionale des communications | |
| Propositions pour les travaux de la conférence | |
|  | |
| Numéro 5.526 du RR | |

**Introduction**

En février 2014, le Bureau des radiocommunications (BR) a publié la Lettre circulaire CR/358, par laquelle une nouvelle classe de station (code UC) a été créée pour une station terrienne en mouvement du service fixe par satellite (SFS) dans les bandes énumérées au numéro 5.526 du RR (à savoir les bandes 19,7-20,2 GHz et 29,5-30,0 GHz dans la Région 2 et les bandes 20,1‑20,2 GHz et 29,9-30,0 GHz dans les Régions 1 et 3). Il est proposé aux Administrations de l’utiliser lorsqu'elles soumettent au BR une fiche de notification relative à un réseau à satellite fonctionnant tant dans le SFS que dans le service mobile par satellite (SMS) et qui comprend des liaisons entre une station spatiale du SFS et une station terrienne en mouvement.

L'UIT‑R a réalisé des études portant sur les critères techniques, opérationnels et réglementaires applicables aux stations terriennes placées à bord de plates-formes mobiles (ESOMP) fonctionnant dans le SFS. Les résultats de ces études sont indiqués dans les Rapports UIT-R S.2223 et S.2357.

Dans le même temps, toutefois, rien ne justifie, sur le plan technique ou réglementaire, que les réseaux dans lesquels sont exploitées les stations ESOMP fonctionnent simultanément dans le SFS et dans le SMS. En outre, le numéro 5.526 du RR s'applique uniquement à une partie des bandes 19,7-20,2 GHz et 29,5-30,0 GHz dans les Régions 1 et 3.

Par conséquent, étant donné que l'on a de plus en plus besoin de communications mobiles, y compris de services par satellite large bande mondiaux, il est proposé de modifier le Règlement des radiocommunications, afin de clarifier les dispositions réglementaires applicables à l'utilisation des stations ESOMP dans ces bandes de fréquences, et d'élargir l'applicabilité des dispositions aux bandes 29,5-30,0 GHz et 19,7-20,2 GHz dans les trois Régions de manière uniforme, sans exiger que les stations terriennes en mouvement et leurs satellites fonctionnent à la fois dans le SFS et dans le SMS.

Les modifications proposées consistent à faire figurer des dispositions techniques, opérationnelles et réglementaires dans une Résolution incorporée par référence dans le numéro 5.526, et sont présentées ci-dessous.

Propositions

ARTICLE 5

Attribution des bandes de fréquences

Section IV – Tableau d'attribution des bandes de fréquences  
(Voir le numéro 2.1)

MOD RCC/146/1

18,4-22 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribution aux services | | |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 18,4-18,6 FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.484A 5.516B  MOBILE | | |
| 18,6-18,8  EXPLORATION DE LA TERRE PAR SATELLITE (passive)  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.522B  MOBILE sauf mobile aéronautique  Recherche spatiale (passive) | 18,6-18,8  EXPLORATION DE LA TERRE PAR SATELLITE (passive)  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.516B 5.522B  MOBILE sauf mobile aéronautique  RECHERCHE SPATIALE (passive) | 18,6-18,8  EXPLORATION DE LA TERRE PAR SATELLITE (passive)  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.522B  MOBILE sauf mobile aéronautique  Recherche spatiale (passive) |
| 5.522A 5.522C | 5.522A | 5.522A |
| 18,8-19,3 FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.516B 5.523A  MOBILE | | |
| 19,3-19,7 FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) (Terre vers espace) 5.523B 5.523C 5.523D 5.523E  MOBILE | | |
| 19,7-20,1  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.484A 5.516B  Mobile par satellite (espace vers Terre) | 19,7-20,1  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.484A 5.516B  MOBILE PAR SATELLITE (espace vers Terre) | 19,7-20,1  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.484A 5.516B  Mobile par satellite (espace vers Terre) |
| 5.524 MOD 5.526 | 5.524 5.525 MOD 5.526 5.527 5.528 MOD 5.529 | 5.524 MOD 5.526 |
| 20,1-20,2FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.484A 5.516B  MOBILE PAR SATELLITE (espace vers Terre)  5.524 5.525 MOD 5.526 5.527 5.528 | | |
| 20,2-21,2 FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre)  MOBILE PAR SATELLITE (espace vers Terre)  Fréquences étalon et signaux horaires par satellite (espace vers Terre)  5.524 | | |
| 21,2-21,4 EXPLORATION DE LA TERRE PAR SATELLITE (passive)  FIXE  MOBILE  RECHERCHE SPATIALE (passive) | | |
| 21,4-22  FIXE  MOBILE  RADIODIFFUSION PAR SATELLITE  5.208B  5.530A 5.530B  5.530C 5.530D | 21,4-22  FIXE  MOBILE     5.530A 5.530C | 21,4-22  FIXE  MOBILE  RADIODIFFUSION PAR SATELLITE  5.208B  5.530A 5.530B  5.530C 5.530D 5.531 |

MOD RCC/146/2

5.526 Dans les bandes 19,7-20,2 GHz et 29,5-30 GHz, les réseaux fonctionnant dans le service fixe par satellite peuvent comprendre des liaisons entre des stations terriennes situées en des points spécifiés ou non spécifiés ou entre des stations terriennes en mouvement, par l'intermédiaire d'un ou plusieurs satellites pour des communications point à point et point-multipoint. Cette utilisation doit être conforme à la Résolution [**RCCZZZ**].     (CMR‑15)

**Motifs:** L'adoption de cette proposition permettrait de disposer de 500 MHz à la fois pour les liaisons montantes et pour les liaisons descendantes, afin de répondre aux besoins importants et croissants de communications au niveau mondial sur un pied d'égalité dans les trois Régions, et se traduirait par une utilisation rationnelle et efficace des fréquences radioélectriques. Elle permettrait aussi de procéder à la coordination, à la notification et à l'inscription de ces stations terriennes sur un pied d'égalité dans les trois Régions.

MOD RCC/146/3

5.529 L'utilisation des bandes 19,7-20,1 GHz et 29,5-29,9 GHz par le service mobile par satellite en Région 2 est limitée aux réseaux à satellite fonctionnant tant dans le service fixe par satellite que dans le service mobile par satellite.      (CMR‑15)

**Motifs:** Modification résultante. La modification qu'il est proposé d'apporter au numéro 5.526 dispense les stations UC de l'obligation d'être exploitées dans des réseaux qui fonctionnent à la fois dans le SFS et dans le SMS, ce qui permet aux stations terriennes en mouvement d'être exploitées dans des réseaux fonctionnant uniquement dans le SFS.

MOD RCC/146/4

24,75-29,9 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribution aux services | | |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 24,75-25,25  FIXE  FIXE PAR SATELLITE  (Terre vers espace) 5.532B | 24,75-25,25  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.535 | 24,75-25,25  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.535  MOBILE |
| 25,25-25,5 FIXE  INTER-SATELLITES 5.536  MOBILE  Fréquences étalon et signaux horaires par satellite (Terre vers espace) | | |
| 25,5-27 EXPLORATION DE LA TERRE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.536B  FIXE  INTER-SATELLITES 5.536  MOBILE  RECHERCHE SPATIALE (espace vers Terre) 5.536C  Fréquences étalon et signaux horaires par satellite (Terre vers espace)  5.536A | | |
| 27-27,5  FIXE  INTER-SATELLITES 5.536  MOBILE | 27-27,5  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace)  INTER-SATELLITES 5.536 5.537  MOBILE | |
| 27,5-28,5 FIXE 5.537A  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.484A 5.516B 5.539  MOBILE  5.538 5.540 | | |
| 28,5-29,1 FIXE  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.484A 5.516B 5.523A  5.539  MOBILE  Exploration de la Terre par satellite (Terre vers espace) 5.541  5.540 | | |
| 29,1-29,5 FIXE  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.516B 5.523C 5.523E 5.535A 5.539 5.541A  MOBILE  Exploration de la Terre par satellite (Terre vers espace) 5.541  5.540 | | |
| 29,5-29,9  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.484A 5.516B 5.539  Exploration de la Terre par satellite (Terre vers espace) 5.541  Mobile par satellite (Terre vers espace) | 29,5-29,9  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.484A 5.516B 5.539  MOBILE PAR SATELLITE (Terre vers espace)  Exploration de la Terre par satellite (Terre vers espace) 5.541 | 29,5-29,9  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.484A 5.516B 5.539  Exploration de la Terre par satellite (Terre vers espace) 5.541  Mobile par satellite (Terre vers espace) |
| 5.540 5.542 MOD 5.526 | 5.525 MOD 5.526 5.527 MOD 5.529 5.540 | 5.540 5.542 MOD 5.526 |

MOD RCC/146/5

29,9-34,2 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribution aux services | | |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 29,9-30 FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.484A 5.516B 5.539  MOBILE PAR SATELLITE (Terre vers espace)  Exploration de la Terre par satellite (Terre vers espace) 5.541 5.543  5.525 MOD 5.526 5.527 5.538 5.540 5.542 | | |
| 30-31 FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.338A  MOBILE PAR SATELLITE (Terre vers espace)  Fréquences étalon et signaux horaires par satellite (espace vers Terre)  5.542 | | |
| 31-31,3 FIXE 5.338A 5.543A  MOBILE  Fréquences étalon et signaux horaires par satellite (espace vers Terre)  Recherche spatiale 5.544 5.545  5.149 | | |
| 31,3-31,5 EXPLORATION DE LA TERRE PAR SATELLITE (passive)  RADIOASTRONOMIE  RECHERCHE SPATIALE (passive)  5.340 | | |
| 31,5-31,8  EXPLORATION DE LA TERRE PAR SATELLITE (passive)  RADIOASTRONOMIE  RECHERCHE SPATIALE (passive)  Fixe  Mobile sauf mobile aéronautique | 31,5-31,8  EXPLORATION DE LA TERRE PAR SATELLITE (passive)  RADIOASTRONOMIE  RECHERCHE SPATIALE (passive) | 31,5-31,8  EXPLORATION DE LA TERRE PAR SATELLITE (passive)  RADIOASTRONOMIE  RECHERCHE SPATIALE (passive)  Fixe  Mobile sauf mobile aéronautique |
| 5.149 5.546 | 5.340 | 5.149 |
| 31,8-32FIXE 5.547A  RADIONAVIGATION  RECHERCHE SPATIALE (espace lointain) (espace vers Terre)  5.547 5.547B 5.548 | | |
| 32-32,3FIXE 5.547A  RADIONAVIGATION  RECHERCHE SPATIALE (espace lointain) (espace vers Terre)  5.547 5.547C 5.548 | | |
| 32,3-33 FIXE 5.547A  INTER-SATELLITES  RADIONAVIGATION  5.547 5.547D 5.548 | | |
| 33-33,4 FIXE 5.547A  RADIONAVIGATION  5.547 5.547E | | |
| 33,4-34,2 RADIOLOCALISATION  5.549 | | |

ADD RCC/146/6

Projet de nouvelle Résolution [RCC-ZZZ] (CMR-15)

Utilisation des bandes de fréquences 19,7-20,2 GHz et 29,5-30,0 GHz par les stations terriennes en mouvement communiquant avec des stations   
spatiales géostationnaires du service fixe par satellite

La Conférence mondiale des radiocommunications (Genève, 2015),

considérant

*a)* que les bandes 19,7-20,2 GHz et 29,5-30,0 GHz sont attribuées à l'échelle mondiale à titre primaire au service fixe par satellite (SFS) et qu'un grand nombre de réseaux à satellite géostationnaire du SFS fonctionnent dans ces bandes de fréquences;

*b)* que l'on a de plus en besoin de communications mobiles, y compris de services par satellite large bande au niveau mondial, et qu'une partie de ce besoin peut être satisfait en permettant à des stations terriennes en mouvement placées à bord de plates-formes (navires, aéronefs et véhicules terrestres par exemple) de communiquer avec des stations spatiales du SFS fonctionnant dans les bandes de fréquences 19,7-20,2 GHz et 29,5-30,0 GHz;

*c)* qu'une coordination est requise pour les réseaux à satellite géostationnaire du SFS dans les bandes 19,7‑20,2 GHz et 29,5-30,0 GHz conformément aux dispositions des Articles **9** et **11** du Règlement des radiocommunications, afin d'éviter tout risque de brouillage entre ces réseaux et les autres services bénéficiant d'une attribution dans ces bandes;

*d)* que certaines administrations ont déjà procédé au déploiement, et prévoient d'élargir l'utilisation de ce type de stations terriennes avec des réseaux à satellite géostationnaire du SFS opérationnels ou futurs;

*e)* que l'UIT‑R a étudié l'utilisation technique et opérationnelle de ces stations terriennes en mouvement et d'autres services dans les bandes de référence,

reconnaissant

que les stations terriennes en mouvement fonctionnant conformément au numéro **5.526** ne doivent pas être utilisées pour les applications liées à la sécurité de la vie humaine,

considérant en outre

*a)* qu'une approche cohérente relative au déploiement de ces stations terriennes permettra de répondre à ces besoins importants et croissants de communications au niveau mondial sur un pied d'égalité dans les trois Régions;

*b)* que ces stations terriennes devront être exploitées conformément aux accords de coordination concernant les réseaux à satellite géostationnaire du SFS avec lesquels elles communiquent,

décide

1 que les stations terriennes en mouvement fonctionnant conformément au numéro **5.526** ne doivent pas demander à bénéficier d'une protection plus grande, ni causer davantage de brouillages, que les autres stations terriennes du même réseau du SFS, compte tenu notamment du *reconnaissant*;

2 que les administrations qui autorisent l'exploitation de stations terriennes en mouvement communiquant avec des réseaux du SFS dans la bande 29,5-30,0 GHz devront exiger que ces stations terriennes:

*a)* respectent les niveaux de densité de p.i.r.e. hors axe indiqués dans l'Annexe 1 ou d'autres niveaux décidés d'un commun accord avec les autres opérateurs de réseau à satellite et les administrations dont ils relèvent;

*b)* emploient des techniques qui permettent de poursuivre le satellite et qui évitent de recevoir et de poursuivre les signaux de satellites adjacents;

*c)* procèdent immédiatement à une réduction de la puissance d'émission ou à l'arrêt de l'émission lorsque l'erreur de pointage de leur antenne entraînerait un dépassement des niveaux visés au point 2a) du *décide*;

*d)* fassent l'objet en permanence d'une surveillance et d'un contrôle par un centre de contrôle et de surveillance de réseau (NCMC) ou une installation équivalente et soient capables de recevoir au moins les commandes «activer l'émission» et «désactiver l'émission» du centre NCMC et de donner suite au moins à ces commandes;

3 que les administrations autorisant l'exploitation de stations terriennes en mouvement pourront demander aux opérateurs de communiquer un point de contact pour pouvoir remonter à l'origine de tout cas présumé de brouillage causé par des stations terriennes en mouvement.

AnnexE 1

Niveaux de densité de p.i.r.e. hors axe pour une station terrienne en mouvement communiquant avec des stations spatiales géostationnaires du service fixe par satellite fonctionnant dans la bande 29,5-30,0 GHz

La présente Annexe donne un ensemble de niveaux de p.i.r.e. hors axe pour les stations terriennes en mouvement fonctionnant dans la bande 29,5-30,0 GHz. Toutefois, comme indiqué au point 2a) du *décide*, d'autres niveaux peuvent être convenus mutuellement entre les opérateurs de satellite et les administrations.

Les stations terriennes en mouvement communiquant avec des stations spatiales géostationnaires du service fixe par satellite émettant dans la bande 29,5-30,0 GHz doivent être conçues de telle manière qu'à tout angle θ[[1]](#footnote-1) égal ou supérieur à 2° par rapport au vecteur allant de l'antenne de la station terrienne au satellite utile (voir la Figure 1 ci-dessous pour la configuration de référence d'une station terrienne en mouvement par rapport à une station terrienne à un emplacement fixe), la densité de p.i.r.e. dans une direction quelconque à moins de 3° de l'orbite des satellites géostationnaires, ne doit pas dépasser les valeurs suivantes:

|  |  |
| --- | --- |
| Angle θ | p.i.r.e. maximale dans une bande de 40 kHz |
| 2° ≤ θ ≤ 7° | (19-25 log θ) dB(W/40 kHz) |
| 7° < θ ≤ 9,2° | –2 dB(W/40 kHz) |
| 9,2° < θ ≤ 48° | (22-25 log θ) dB(W/40 kHz) |
| 48° < θ ≤ 180° | –10 dB(W/40 kHz) |

NOTE 1 – Les valeurs ci-dessus sont des valeurs maximales par temps clair. Dans le cas de réseaux utilisant une commande de puissance sur la liaison montante, ces niveaux comprennent toute marge supplémentaire au-dessus du niveau minimal par temps clair nécessaire à la mise en œuvre de la commande de puissance sur la liaison montante. Lorsqu'une commande de puissance sur la liaison montante est utilisée et que des évanouissements dus à la pluie la rendent nécessaire, les niveaux indiqués ci-dessus peuvent être dépassés pendant la durée de ces phénomènes. Lorsqu'aucune commande de puissance sur la liaison montante n'est utilisée et que les niveaux de densité de p.i.r.e. indiqués ci-dessus ne sont pas respectés, des valeurs différentes pourraient être utilisées conformément aux valeurs convenues dans le cadre d'une coordination bilatérale relative aux réseaux à satellite OSG du SFS.

NOTE 2 – Les niveaux de densité de p.i.r.e. pour des angles θ inférieurs à 2° peuvent être déterminés dans le cadre d'accords de coordination relatifs au SFS OSG, compte tenu des paramètres particuliers des deux réseaux à satellite géostationnaires du SFS.

NOTE 3 – Pour les stations spatiales géostationnaires du service fixe par satellite avec lesquelles les stations terriennes en mouvement sont censées émettre simultanément dans la même bande de 40 kHz, par exemple en utilisant l'accès multiple par répartition en code (AMRC), les valeurs de la densité de p.i.r.e. maximale sont réduites de 10 log(N) dB, N étant le nombre de stations terriennes en mouvement qui se trouvent dans le faisceau de réception du satellite avec lequel ces stations terriennes communiquent et qui sont censées émettre simultanément sur la même fréquence.

NOTE 4 – Les stations terriennes en mouvement fonctionnant dans la bande 29,5-30,0 GHz qui ont un angle d'élévation faible par rapport à l'orbite des satellites géostationnaires devront avoir des niveaux de p.i.r.e. plus élevés par rapport aux mêmes terminaux à des angles d'élévation plus importants pour pouvoir obtenir les mêmes puissances surfaciques au niveau de l'orbite des satellites géostationnaires, en raison de l'effet conjugué de l'accroissement de la distance et de l'absorption atmosphérique. Les stations terriennes présentant un angle d'élévation faible peuvent dépasser les niveaux ci-dessus des valeurs suivantes:

|  |  |
| --- | --- |
| **Angle d'élévation par rapport à l'OSG (ε)** | **Augmentation de la densité spectrale de p.i.r.e. (dB)** |
| ε < 5° | 2,5 |
| 5° ≤ ε ≤ 30° | 3-0,1 ε |

La Figure 1 ci-dessous illustre la définition de l'angle θ[[2]](#footnote-2).

FIGURE 1

Définition de l'angle θ



où:

a représente la station terrienne en mouvement;

b représente l'axe de visée de l'antenne;

c représente l'orbite des satellites géostationnaires (OSG);

d représente le vecteur allant de la station terrienne en mouvement au satellite utile;

φ représente l'angle entre l'axe de visée de l'antenne et la direction d'un point P sur l'arc OSG;

ϑ représente l'angle entre le vecteur d et le point P sur l'arc OSG;

P représente un point générique sur l'arc OSG par rapport auquel les angles ϑ et φ sont définis.

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

1. Il convient de noter que la définition de l'angle θ est différente de celle de l'angle φ figurant dans la Recommandation UIT-R S.524-9. L'angle θ est introduit pour tenir compte d'une éventuelle erreur de pointage des stations terriennes en mouvement, ce qui n'est pas examiné dans la Recommandation UIT-R S.524-9. [↑](#footnote-ref-1)
2. Dans la Figure 1, les proportions sont données à titre d'illustration et ne sont pas à l'échelle. [↑](#footnote-ref-2)