|  |  |
| --- | --- |
| **Conférence mondiale des radiocommunications (CMR-15)Genève, 2-27 novembre 2015** |  |
| **UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS** |  |
|  |  |
| **SÉANCE PLÉNIÈRE** | **Addendum 2 auDocument 91(Add.23)-F** |
|  | **20 octobre 2015** |
|  | **Original: anglais** |
|  |
| Australie |
| PROPOSITIONS POUR LES TRAVAUX DE LA CONFéRENCE |
|  |
| Point 9.2 de l'ordre du jour |

9 examiner et approuver le rapport du Directeur du Bureau des radiocommunications, conformément à l'article 7 de la Convention:

9.2 sur les difficultés rencontrées ou les incohérences constatées dans l'application du Règlement des radiocommunications; et

Considérations générales

Au titre du point 9.2 de l'ordre du jour de la CMR-15, il est demandé d'examiner le rapport du Directeur du Bureau des radiocommunications en ce qui concerne les difficultés rencontrées ou les incohérences constatées dans l'application du Règlement des radiocommunications depuis la CMR‑12.

L'une des questions soulevées dans le rapport du Directeur concerne l'application du numéro 5.526 du RR (voir la section 3.1.1 de l'Addendum 2 au Document 4). Avec l'utilisation des bandes 19,7‑20,2 GHz et 29,5‑30 GHz par les stations terriennes placées sur des plates-formes mobiles (ESOMP), il s'est avéré nécessaire d'examiner l'application du numéro 5.526.

Certaines spécifications techniques, opérationnelles et réglementaires et lignes directrices applicables aux stations ESOMP figurent dans le Rapport [UIT-R S.2223](http://www.itu.int/pub/R-REP-S.2223) et le Rapport [UIT-R S.2357](http://www.itu.int/pub/R-REP-S.2357-2015). Ces Rapports font état des progrès enregistrés dans le domaine des techniques satellitaires, lesquels ont permis de maintenir dans des environnements très divers une grande précision de pointage pour les antennes des stations ESOMP dont on peut considérer aujourd'hui qu'elles présentent une qualité de fonctionnement analogue à celle des stations terriennes fixes.

En février 2014, le Bureau des radiocommunications (BR) a publié la Lettre circulaire [CR/358](https://www.itu.int/md/R00-CR-CIR-0358/en), dans laquelle il a annoncé la création d'une nouvelle classe de station (code UC) pour une station terrienne en mouvement associée à une station spatiale du service fixe par satellite (SFS) dans les bandes énumérées au numéro **5.526** (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). Les administrations sont invitées à utiliser cette classe de station lorsqu'elles soumettent au Bureau une fiche de notification pour un réseau à satellite fonctionnant tant dans le SFS que dans le service mobile par satellite (SMS) avec des liaisons entre une station spatiale du SFS et une station terrienne en mouvement.

La publication de la Lettre circulaire CR/158 est une étape très positive pour l'exploitation des stations ESOMP. Toutefois, compte tenu de la genèse de l'adoption des numéros. **5.526** à **5.529** (ainsi que des numéros **8.873B** à **8.873E** à la CAMR-92), et de l'évolution des techniques satellitaires pour faciliter l'exploitation des stations ESOMP, l'exigence réglementaire consistant à devoir exploiter les stations ESOMP simultanément dans le SFS et le SMS est assez contraignante. 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. Pour faciliter encore l'utilisation des stations ESOMP dans les Régions 1 et 3 conformément au numéro **5.526** du RR, il est proposé que le Règlement des radiocommunications soit révisé en conséquence à la CMR‑15.

Propositions

Il est proposé que le numéro 5.526 s'applique également aux bandes 19,7-20,2 GHz et 29,5-30,0 GHz, dans leur totalité, dans les Régions 1 et 3 et qu'il ne soit plus nécessaire que les stations ESOMP et les satellites associés soient exploités à la fois dans le service fixe par satellite et le service mobile par satellite.

Compte tenu des arguments avancés ci-dessus et de la création du code UC, il ne faudrait prendre en considération les réseaux à satellite contenant le code UC que dans le SFS. Les stations ESOMP devraient être exploitées conformément aux conditions techniques applicables à un réseau du SFS mais seraient également assujetties à des restrictions supplémentaires qui permettraient de garantir que ces stations ne causent pas de brouillages inacceptables aux services qui sont actuellement exploités ou qu'il est prévu d'exploiter dans les bandes 19,7-20,2 GHz et 29,5-30,0 GHz.

Les modifications proposées consistent à élaborer des dispositions techniques, opérationnelles et réglementaires dans le cadre d'une nouvelle Résolution (Résolution [AUS-A92] (CMR-15) comme indiqué ci-après) à laquelle il serait fait référence dans la version modifiée du numéro 5.526. Ces dispositions sont fondées en partie sur le Rapport UIT–R S. 2357, étant entendu que même si les conditions énoncées dans ce Rapport devraient être suffisantes pour garantir un niveau de protection élevé contre les brouillages préjudiciables aux réseaux et systèmes du SFS existants ou en projet qui utilisent en partage les mêmes bandes de fréquences, des mesures supplémentaires doivent être appliquées pour protéger les réseaux du SFS plus sensibles, les services fixes et les services mobiles exploités dans la même bande.

Par voie de conséquence, la définition de la classe de station UC pour les stations terriennes doit être révisée pour tenir compte des éventuelles modifications découlant de ces propositions.

ARTICLE 5

Attribution des bandes de fréquences

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

MOD AUS/91A23A2/1

18,4-22 GHz

|  |
| --- |
| Attribution aux services |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 19,7-20,1FIXE PAR SATELLITE(espace vers Terre) 5.484A 5.516BMobile par satellite(espace vers Terre) | 19,7-20,1FIXE PAR SATELLITE(espace vers Terre) 5.484A 5.516BMOBILE PAR SATELLITE(espace vers Terre) | 19,7-20,1FIXE PAR SATELLITE(espace vers Terre) 5.484A 5.516BMobile par satellite(espace vers Terre) |
| 5.524 ADD 5.526 | 5.524 5.525 MOD 5.526 5.527 5.528 5.529 | 5.524 ADD 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 |

**Motifs:** L'adoption de cette proposition contribuerait à une certaine cohérence dans l'utilisation des bandes 19,7-20,2 GHz et 29,5-30,0 GHz dans les trois Régions. Elle faciliterait également la soumission au BR des fiches de notification relatives aux stations terriennes de classe UC et l'enregistrement de la liaison entre une station spatiale du SFS et les stations ESOMP, selon les procédures de coordination et de notification pertinentes, conformément aux bandes et aux conditions propres au SFS indiquées dans le numéro **5.526** du RR.

MOD AUS/91A23A2/2

24,75-29,9 GHz

|  |
| --- |
| Attribution aux services |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 29,5-29,9FIXE PAR SATELLITE(Terre vers espace) 5.484A 5.516B 5.539Exploration de la Terre par satellite(Terre vers espace) 5.541Mobile par satellite(Terre vers espace) | 29,5-29,9FIXE PAR SATELLITE(Terre vers espace) 5.484A 5.516B 5.539MOBILE PAR SATELLITE(Terre vers espace)Exploration de la Terre par satellite(Terre vers espace) 5.541 | 29,5-29,9FIXE PAR SATELLITE(Terre vers espace) 5.484A 5.516B 5.539Exploration de la Terre par satellite(Terre vers espace) 5.541Mobile par satellite(Terre vers espace)  |
| ADD 5.526 5.540 5.542 | 5.525 MOD 5.526 5.527 5.529 5.540  | ADD 5.526 5.540 5.542 |

**Motifs:** L'adoption de cette proposition contribuerait à une certaine cohérence dans l'utilisation des bandes 19,7‑20,2 GHz et 29,5-30,0 GHz dans les trois Régions. Elle faciliterait également la soumission au BR des fiches de notification relatives aux stations terriennes de classe UC et l'enregistrement de la liaison entre une station spatiale du SFS et les stations ESOMP, selon les procédures de coordination et de notification pertinentes, conformément aux bandes et aux conditions propres au SFS indiquées dans le numéro **5.526**.du RR.

MOD AUS/91A23A2/3

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 |

**Motifs:** L'adoption de cette proposition contribuerait à une certaine cohérence dans l'utilisation des bandes 19,7‑20,2 GHz et 29,5-30,0 GHz dans les trois Régions. Elle faciliterait également la soumission au BR des fiches de notification relatives aux stations terriennes de classe UC et l'enregistrement de la liaison entre une station spatiale du SFS et les stations ESOMP, selon les procédures de coordination et de notification pertinentes, conformément aux bandes et aux conditions propres au SFS indiquées dans le numéro **5.526**.du RR.

MOD AUS/91A23A2/4

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 [**AUS-A92**] **(CMR‑15)**.     (CMR‑15)

**Motifs:** L'adoption de cette proposition contribuerait à une certaine cohérence dans l'utilisation des bandes 19,7‑20,2 GHz et 29,5-30,0 GHz dans les trois Régions. Elle faciliterait également la soumission au BR des fiches de notification relatives aux stations terriennes de classe UC et l'enregistrement de la liaison entre une station spatiale du SFS et les stations ESOMP, selon les procédures de coordination et de notification pertinentes, conformément aux bandes et aux conditions propres au SFS indiquées dans le numéro **5.526** du RR.

ADD AUS/91A23A2/5

Projet de nouvelle Résolution [AUS-a92] (cmr-15)

Utilisation des bandes de fréquences 19,7-20,2 GHz et 29,5-30,0 GHz par des stations terriennes placées sur des plates-formes mobiles 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 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'il est possible de satisfaire en partie ces besoins en permettant à des stations terriennes en mouvement placées sur des plates-formes (ESOMP) (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)* que les progrès des techniques satellitaires sont tels qu'il est aujourd'hui possible d'exploiter des stations ESOMP tout en conservant une très grande stabilité et précision de pointage et que, à cet égard, la qualité de fonctionnement de ces stations peut être considérée comme analogue à celle de stations terriennes fixes;

*d)* que le fait de faciliter l'utilisation de stations ESOMP en tant qu'éléments de réseaux du SFS rendrait ces réseaux plus utiles;

*e)* qu'il est souhaitable de formuler une solution réglementaire propre à faciliter l'exploitation de stations ESOMP comme éléments du SFS de façon à éviter le recours aux dispositions du numéro **4.4** du RR afin de mieux gérer les risques de brouillage inacceptable;

*f)* que des mesures spécifiques doivent être prises pour veiller à ce que l'utilisation des stations ESOMP comme éléments de réseaux du SFS ne causera pas des brouillages inacceptables au SF, SM et SFS exploités conformément au Règlement des radiocommunications;

*g)* que certaines administrations ont déjà mis en place des stations ESOMP avec des réseaux du SFS OSG opérationnels ou futurs et qu'elles envisagent d'utiliser davantage des stations de ce type;

*h)* que l'UIT‑R a étudié certains aspects de l'utilisation technique et opérationnelle des stations ESOMP et que les résultats de ces études figurent dans des rapports de l'UIT‑R;

*i)* que le Bureau des radiocommunications a informé les administrations qu'un nouveau code de classe de station (UC) pouvait être utilisé pour les stations ESOMP lorsqu'elles utilisent les dispositions du numéro **5.526** pour soumettre leurs réseaux à satellite au titre des Articles **9** et **11**,

notant

que le Bureau des radiocommunications informera les administrations de l'exploitation prévue de stations ESOMP en publiant des informations sur la classe de station UC,

reconnaissant

*a)* que les stations terriennes ESOMP fonctionnant conformément au numéro **5.526** ne doivent pas être utilisées pour les applications liées à la sécurité de la vie humaine;

*b)* que l'adoption de mesures réglementaires spéciales pour faciliter l'exploitation des stations ESOMP, en tant qu'éléments du SFS, dans des conditions techniques et opérationnelles spécifiques, ne saurait en aucun cas avoir d'incidences sur les dispositions figurant dans l'Article **1** du Règlement des radiocommunications relatif à la définition des services;

*c)* que l'adoption de ces mesures pour faciliter l'exploitation des stations ESOMP est expressément limitée aux bandes 19,7-20,2 GHz et 29,5-30,0 GHz;

*d)* que l'adoption de ces mesures facilitera la procédure de délivrance de licences aux stations ESOMP, conformément à l'Article **18** du Règlement des radiocommunications, et dans le même temps garantira que les émissions sont maintenues à un niveau acceptable ou qu'il est mis fin à ces émissions en cas de brouillages;

*e)* qu'en autorisant l'exploitation de stations ESOMP en tant qu'éléments de leurs réseaux, les administrations ne peuvent pas prétendre à une plus grande protection et/ou ne doivent pas causer plus de brouillages que dans le cas où seules des stations terriennes fixes auraient été autorisées pour le réseau,

considérant en outre

*a)* que certaines administrations ont traité cette question à l'échelle nationale ou régionale en adoptant des critères techniques et opérationnels pour l'exploitation de ces stations terriennes;

*b)* qu'une approche cohérente en ce qui concerne le 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,

décide

1 que, lorsqu'elles autorisent l'exploitation de stations ESOMP communiquant avec des réseaux du SFS dans les bandes 19,7-20,2 GHz et 29,5-30,0 GHz, en tant qu'éléments de leurs réseaux conformément au numéro **5.526**, du RR, les administrations, compte tenu notamment du *reconnaissant*, doivent exiger que ces stations terriennes:

a) respectent les niveaux de densité de p.i.r.e. hors axe donnés dans l'Annexe 1 ou d'autres niveaux convenus mutuellement avec les autres opérateurs de réseaux à satellite et les administrations dont ils relèvent;

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

c) procèdent immédiatement à une réduction ou à l'arrêt de l'émission lorsque l'erreur de pointage de leur antenne entraînerait un dépassement des niveaux mentionnés au point 1 a) 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,

décide en outre

1 que les administrations autorisant l'exploitation de stations ESOMP doivent exiger des opérateurs qu'ils fournissent un point de contact afin de pouvoir retracer tout cas suspecté de brouillage inacceptable causé par des stations ESOMP;

2 que, si un cas de brouillage inacceptable causé aux services dans les bandes 19,7-20,2 GHz et 29,5-30,0 GHz est signalé, l'administration autorisant l'exploitation de stations ESOMP devra prendre immédiatement des mesures pour faire cesser la cause de ce brouillage.

AnnexE 1

Niveaux de densité de p.i.r.e. hors axe pour des stations terriennes placées sur des plates-formes mobiles 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 applicables aux stations ESOMP fonctionnant dans la bande 29,5-30,0 GHz. Toutefois, comme indiqué au point 1 a) du *décide*, d'autres niveaux peuvent être convenus mutuellement entre les opérateurs de satellites et les administrations.

Les stations ESOMP communiquant avec des stations spatiales géostationnaires du service fixe par satellite qui émettent dans la bande 29,5-30,0 GHz devraient être conçues de manière telle 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 ESOMP par rapport à une station terrienne en un emplacement fixe), la densité de p.i.r.e. dans toute direction s'écartant de moins de 3° de l'OSG, ne devrait pas dépasser les valeurs suivantes:

|  |  |
| --- | --- |
| Angle θ | p.i.r.e. maximale dans unebande 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 devraient être des valeurs maximales par temps clair. Dans le cas de réseaux utilisant une commande de puissance sur la liaison montante, ces niveaux devraient inclure les éventuelles marges supplémentaires au-dessus du niveau minimal par temps clair nécessaires pour mettre en oeuvre 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 pour les réseaux à satellite géostationnaires du SFS.

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

NOTE 3 – Pour les stations spatiales géostationnaires du service fixe par satellite avec lesquelles les stations ESOMP sont censées émettre simultanément dans la même bande de 40 kHz, par exemple en utilisant l'accès multiple par répartition en code (AMRC), il convient de réduire de 10 log(N) dB les valeurs de la densité de p.i.r.e. maximale, N étant le nombre de stations ESOMP 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 ESOMP fonctionnant dans la bande 29,5-30,0 GHz qui ont un angle d'élévation plus faible par rapport à l'OSG devront avoir des niveaux de p.i.r.e. plus élevés par rapport à des terminaux identiques ayant un angle d'élévation plus élevé pour atteindre les mêmes valeurs de puissance surfacique au niveau de l'OSG, en raison de l'effet conjugué de la distance accrue et de l'absorption atmosphérique. Les stations terriennes ayant 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 ESOMP;

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

 c représente l'orbite géostationnaire (OSG);

 d représente le vecteur allant de la station ESOMP 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 la direction d'un 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 ESOMP, 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)