|  |  |
| --- | --- |
| **Conférence mondiale des radiocommunications (CMR-19) Charm el-Cheikh, Égypte, 28 octobre – 22 novembre 2019** | **logo_F_** |
|  |  |
|  |  |
| **SÉANCE PLÉNIÈRE** | **Addendum 2 au Document 11(Add.14)-F** |
|  | **13 septembre 2019** |
|  | **Original: anglais/espagnol** |
|  | |
| États Membres de la Commission interaméricaine des télécommunications (CITEL) | |
| PROPOSITIONS POUR LES TRAVAUX DE LA CONFÉRENCE | |
|  | |
| Point 1.14 de l'ordre du jour | |

1.14 examiner, sur la base des études de l'UIT-R conformément à la Résolution **160 (CMR‑15)**, des mesures réglementaires appropriées pour les stations placées sur des plates-formes à haute altitude (HAPS), dans le cadre des attributions existantes au service fixe.

Partie 2 – Bande de fréquences 24,25-27,5 GHz

Considérations générales

Le numéro **1.66A** du Règlement des radiocommunications définit une station placée sur une plate‑forme à haute altitude (HAPS) comme une «station installée sur un objet placé à une altitude comprise entre 20 et 50 km et en un point spécifié, nominal, fixe par rapport à la Terre».

Les avancées dans les domaines de l'aéronautique et des technologies de transmission ont permis d'améliorer considérablement les capacités des stations HAPS à fournir des solutions de connectivité efficaces et à répondre à la demande croissante de réseaux large bande de grande capacité, en particulier dans les régions actuellement mal desservies. Des vols d'essai à grande échelle effectués récemment ont montré qu'il est maintenant possible d'utiliser des plates-formes à alimentation solaire dans la haute atmosphère pour transporter des charges utiles qui offrent une connectivité fiable et d'un bon rapport coût/efficacité, et un nombre croissant d'applications pour la nouvelle génération de stations HAPS sont en cours de développement. Cette technologie semble particulièrement bien adaptée pour assurer des liaisons de raccordement pour les réseaux de Terre et faciliter les interventions d'urgence en cas de catastrophe naturelle.

Le point 1.14 de l'ordre du jour a été adopté par la CMR-15 en vue d'examiner, conformément à la Résolution **160 (CMR-15)**, les mesures réglementaires propres à faciliter le déploiement des stations HAPS pour les applications large bande. Aux termes de la Résolution **160** **(CMR-15)**, il a été décidé d'inviter l'UIT-R à étudier les besoins de spectre additionnels des stations HAPS et à examiner les changements à apporter aux dispositions réglementaires concernant les bandes de fréquences actuellement identifiées pour les stations HAPS et les nouvelles bandes qui pourraient être identifiées dans la bande 38-39,5 GHz à l'échelle mondiale et dans les bandes 21,4-22 GHz et 24,25-27,5 GHz dans la Région 2 exclusivement.

ARTICLE 5

Attribution des bandes de fréquences

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

MOD IAP/11A14A2/1#49752

22-24,75 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribution aux services | | |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 24,25-24,45  FIXE | 24,25-24,45  FIXE ADD 5.C114  RADIONAVIGATION | 24,25-24,45  RADIONAVIGATION  FIXE  MOBILE |
| 24,45-24,65  FIXE  INTER-SATELLITES | 24,45-24,65  FIXE ADD 5.C114  INTER-SATELLITES  RADIONAVIGATION | 24,45-24,65  FIXE  INTER-SATELLITES  MOBILE  RADIONAVIGATION |
|  | 5.533 | 5.533 |
| 24,65-24,75  FIXE  FIXE PAR SATELLITE  (Terre vers espace) 5.532B  INTER-SATELLITES | 24,65-24,75  FIXE ADD 5.C114  INTER-SATELLITES  RADIOLOCALISATION PAR SATELLITE (Terre vers espace) | 24,65-24,75  FIXE  FIXE PAR SATELLITE  (Terre vers espace) 5.532B  INTER-SATELLITES  MOBILE |
|  |  | 5.533 |

**Motifs:** Ajouter une attribution à titre primaire au service fixe dans la bande 24,25-25,25 GHz et l'identification de la bande 24,25-25,25 GHz pour les stations HAPS dans la Région 2.

MOD IAP/11A14A2/2#49753

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 ADD 5.C114  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.535 | 24,75-25,25  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.535  MOBILE |

**Motifs:** Ajouter une attribution à titre primaire au service fixe dans la bande 24,25-25,25 GHz et l'identification de la bande 24,25-25,25 GHz pour les stations HAPS dans la Région 2.

ADD IAP/11A14A2/3#49755

5.C114L'attribution au service fixe dans la bande 24,25-25,25 GHz est identifiée pour être utilisée en Région 2 par les stations placées sur des plates-formes à haute altitude (HAPS) et est limitée à cette utilisation, sans que ne soit établie de priorité par rapport aux autres services bénéficiant d'attributions à titre primaire avec égalité des droits dans cette bande. Une telle utilisation de l'attribution au service fixe par les stations HAPS est limitée au sens station HAPS vers sol et doit être conforme aux dispositions de la Résolution **[IAP/C114] (CMR‑19)**.     (CMR‑19)

**Motifs:** Ajouter le texte du renvoi aux termes duquel les stations HAPS sont autorisées à fonctionner dans le cadre de l'attribution au service fixe dans la bande 24,25-25,25 GHz. L'utilisation des stations HAPS dans la bande 24,25-25,25 GHz est limitée au sens station HAPS vers sol afin de protéger:

• le SFS (Terre vers espace) dans la bande 24,75-25,25 GHz;

• le SIS dans la bande 24,45-24,75 GHz;

• le SETS (passive) dans la bande 23,6-24 GHz.

MOD IAP/11A14A2/4#49759

24,75-29,9 GHz

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Attribution aux services | | | |
| Région 1 | Région 2 | | Région 3 |
| 25,25-25,5 FIXE ADD 5.D114  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 ADD 5.D114  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 ADD 5.D114  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace)  INTER-SATELLITES 5.536 5.537  MOBILE | | |
| 5.540 5.542 | 5.525 5.526 5.527 5.529 5.540 | 5.540 5.542 | |

**Motifs:** Ajouter un renvoi concernant la bande 25,25-27,5 GHz dans la Région 2 aux termes duquel les stations HAPS seront autorisées à fonctionner dans le cadre de l'attribution au service fixe.

ADD IAP/11A14A2/5#49761

5.D114 L'attribution au service fixe dans la bande 25,25-27,5 GHz est identifiée pour être utilisée en Région 2 par les stations placées sur des plates-formes à haute altitude (HAPS), conformément aux dispositions de la Résolution **[IAP/C114] (CMR-19)**. Une telle utilisation de l'attribution au service fixe par les stations HAPS est limitée au sens sol vers station HAPS dans la bande de fréquences 25,25-27,0 GHz et au sens station HAPS vers sol dans la bande de fréquences 27,0-27,5 GHz. En outre, l'utilisation de la bande 25,5-27,0 GHz par les stations HAPS est limitée aux liaisons passerelles. Cette identification n'exclut pas l'utilisation de cette bande de fréquences par toute application des services auxquels elle est attribuée à titre primaire avec égalité des droits et n'établit pas de priorité dans le Règlement des radiocommunications.     (CMR‑19)

**Motifs:** Ajouter le texte d'un renvoi aux termes duquel les stations HAPS sont autorisées à fonctionner dans le cadre de l'attribution au service fixe dans la bande 25,25-27,5 GHz. La restriction de l'utilisation par les stations HAPS de la bande 25,5-27 GHz dans le sens sol vers station HAPS pour les liaisons passerelles vise à protéger les attributions au SETS et au service de recherche spatiale dans la bande 25,5-27 GHz. La restriction de l'utilisation par les stations HAPS de la bande 27-27,5 GHz dans le sens station HAPS vers sol vise à protéger le SFS (Terre vers espace) et le SIS dans la même bande.

ADD IAP/11A14A2/6#49757

projet de nouvelle résolution [IAP/C114] (CMR-19)

Utilisation de la bande 24,25-27,5[[1]](#footnote-1) GHz par les liaisons fixes des stations placées sur des plates-formes à haute altitude du service fixe en Région 2

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

considérant

*a)* que la CMR-15 a considéré qu'il fallait développer la connectivité large bande dans les communautés mal desservies ainsi que dans les zones rurales et isolées et que les techniques actuelles pouvaient être utilisées pour fournir des applications large bande au moyen de stations placées sur des plates-formes à haute altitude (HAPS), qui peuvent assurer une connectivité large bande et des communications en vue du retour à la normale après une catastrophe avec une infrastructure de réseau au sol minimale;

*b)* que la CMR-15 a décidé d'étudier les besoins de spectre additionnels pour les liaisons fixes des stations HAPS afin d'assurer une connectivité large bande, y compris dans la bande   
24,25-27,5 GHz en Région 2, reconnaissant que les bandes de fréquences identifiées actuellement pour les stations HAPS avaient été définies sans faire mention des fonctionnalités large bande actuelles;

*c)* que les stations HAPS permettent d'assurer une connectivité large bande avec une infrastructure de réseau au sol minimale;

*d)* que l'UIT-R a étudié la compatibilité entre les systèmes HAPS et les systèmes des services existants dans la bande 24,25-27,5 GHz et dans la bande adjacente en Région 2, études qui ont abouti au rapport UIT‑R F.2472-0,

reconnaissant

*a)* que dans les bandes 24,75-25,25 GHz et 27,0-27,5 GHz, en ce qui concerne les stations terriennes du service fixe par satellite (Terre vers espace) et les récepteurs de stations au sol HAPS qui fonctionnent dans le service fixe, le numéro **9.17** s'applique;

*b)* qu'une station HAPS est définie au numéro **1.66A** du Règlement des radiocommunications comme étant une station installée sur un objet placé à une altitude comprise entre 20 et 50 km et en un point spécifié, nominal, fixe par rapport à la Terre, et que les stations HAPS sont assujetties au numéro **4.23**,

décide

1 que, pour protéger les systèmes du service fixe sur le territoire des autres administrations dans la bande 27-27,5 GHz, le niveau de puissance surfacique produit par une station HAPS à la surface de la Terre sur le territoire des autres administrations ne doit pas dépasser les limites de puissance surfacique ci‑après, à moins que l'accord exprès de l'administration affectée n'ait été obtenu au moment de la notification de la station HAPS:

0,39 θ − 132,12 dB(W/(m2 · MHz)) pour 0° ≤ θ < 13°

2,715 θ − 162,3 dB(W/(m2 · MHz)) pour 13° ≤ θ < 20°

0,45 θ − 117 dB(W/(m2 · MHz)) pour 20° ≤ θ < 60°

−90 dB(W/(m2 · MHz)) pour 60° ≤ θ ≤ 90°

où *θ* est l'angle d’arrivée de l'onde incidente au-dessus du plan horizontal.

Ces limites concernent la puissance surfacique que l'on obtiendrait par ciel clair en supposant une propagation en espace libre. Elles ont été déterminées en tenant compte des incidences de l'affaiblissement dû aux gaz et de l'affaiblissement de polarisation;

2 que, pour protéger les systèmes du service mobile sur le territoire des autres administrations dans les bandes 24,25-25,25 GHz et 27-27,5 GHz, le niveau de puissance surfacique produit par une station HAPS à la surface de la Terre sur le territoire des autres administrations ne doit pas dépasser les limites ci-après, à moins que l'accord exprès de l'administration affectée n'ait été obtenu au moment de la notification de la station HAPS:

0,95 θ – 114 dB(W/(m2 · MHz)) pour 0° ≤ θ < 5,7°

0,6 θ – 112 dB(W/(m2 · MHz)) pour 5,7° ≤ θ < 20°

–100 dB(W/(m2 · MHz)) pour 20° ≤ θ ≤ 90°

où *θ* est l'angle d'élévation en degrés (angle d'incidence au-dessus du plan horizontal).

Ces limites concernent la puissance surfacique que l'on obtiendrait par ciel clair en supposant une propagation en espace libre. Elles ont été déterminées en tenant compte des incidences de l'affaiblissement dû à la polarisation, aux gaz et au corps humain pour l'équipement d'utilisateur;

2*bis* «que, pour protéger les systèmes du service mobile exploités dans la bande de fréquences 25,25-27 GHz sur le territoire des administrations voisines, une station d'émission au sol HAPS doit faire l'objet d'une coordination lorsque la puissance surfacique exprimée en dB(W/m²/MHz) à la frontière du territoire d'une administration voisine est supérieure à la limite de puissance surfacique fixée à –110,3 dB(W/m²/MHz). Cette dernière tient compte de l'affaiblissement total de 3 dB causé par le défaut d'adaptation de la polarisation, mais pas de l'affaiblissement dû au corps humain;

3 que, pour protéger le service inter-satellites, la densité de p.i.r.e. produite par une station HAPS dans la bande 27-27,5 GHz ne doit pas dépasser –70,7 dB(W/Hz) pour un angle par rapport au nadir supérieur à 85,5°;

4 que, pour protéger le service inter-satellites, la densité de p.i.r.e. produite par une station HAPS dans la bande 24,45-24,75 GHz ne doit pas dépasser –19,9 dB(W/MHz) pour un angle par rapport au nadir supérieur à 85,5°;

5 que, pour protéger le service inter-satellites, la densité de p.i.r.e. produite par une station au sol HAPS dans la bande 25,25-25,5 GHz ne doit pas dépasser 12,3 dB(W/MHz) par ciel clair.

En présence de pluie, les limites de densité de p.i.r.e. par ciel clair peuvent être augmentées, de façon à compenser les évanouissements dus à la pluie, dans la limite de 20 dB;

6 que, pour protéger le service fixe par satellite, la densité de p.i.r.e. produite par une station HAPS dans les bandes 24,75-25,25 et 27-27,5 GHz ne doit pas dépasser −9,1 dB(W/MHz) pour un angle par rapport au nadir supérieur à 85,5°;

7 que, pour protéger le service d'exploration de la Terre par satellite (passive), la densité de p.i.r.e. produite dans la bande 23,6-24 GHz par une station HAPS fonctionnant dans la bande 24,25-25,25 GHz ne doit pas dépasser:

−0,7714 θ − 16,5 dB(W/200 MHz) pour −4,53° ≤ θ < 35°

−43,5 dB(W/200 MHz) pour 35° ≤ θ ≤ 90°

où *θ* est l'angle d'élévation en degrés (angle d'incidence au-dessus du plan horizontal);

8 que, pour garantir la protection du service de recherche spatiale/SETS dans la bande vis‑à-vis de la passerelle HAPS dans la bande 25,5-27,0 GHz, la puissance surfacique ne doit pas dépasser les valeurs de seuil données ci-après au niveau des stations terriennes du service de recherche spatiale/SETS. Si les valeurs de seuil de puissance surfacique données ci-après sont dépassées, la station HAPS doit effectuer la coordination conformément au numéro **9.18**, compte tenu des paramètres des systèmes pertinents. Ces limites concernent la puissance surfacique que l'on obtiendrait en supposant une propagation telle que prévue dans la Recommandation UIT-R P.452 avec les pourcentages de temps suivants: 0,001% pour le service de recherche spatiale, 0,005% pour le SETS non OSG et 20% pour le SETS OSG:

Service de recherche spatiale



SETS non OSG



SETS OSG



9 que, pour garantir la protection du service de radioastronomie, la puissance surfacique des rayonnements non désirés provenant des émissions sur les liaisons descendantes des stations HAPS fonctionnant dans la bande 24,25-25,25 GHz ne doit pas dépasser −177 dB(W/(m2 · 400 MHz)) dans le cas d'observations du continuum et −191 dB(W/(m² · 250 kHz)) dans le cas d'observations des raies spectrales dans la bande 23,6‑24 GHz à une hauteur de 50 m à l'emplacement d'une station du SRA. Ces limites concernent la puissance surfacique que l'on obtiendrait avec un pourcentage de temps de 2% dans le modèle de propagation pertinent;

10 que le point 10 du *décide* ci-dessus s'applique à toute station de radioastronomie en exploitation avant le 22 novembre 2019 et notifiée au Bureau dans la bande 23,6-24 GHz avant le 22 mai 2020, ou à toute station de radioastronomie notifiée avant la date de réception des renseignements complets de l'Appendice **4** pour la notification concernant le système HAPS auquel s'applique le point 10 du *décide*. Pour les stations de radioastronomie notifiées après cette date, un accord pourra être recherché auprès des administrations qui ont autorisé l'exploitation des stations HAPS;

11 que les administrations qui envisagent de mettre en œuvre un système HAPS dans la bande 24,25‑27,5 GHz doivent notifier les assignations de fréquence en soumettant au Bureau tous les éléments obligatoires visés dans l'Appendice **4**, pour qu'il vérifie leur conformité au Règlement des radiocommunications, en vue de leur inscription dans le Fichier de référence international des fréquences,

charge le Directeur du Bureau des radiocommunications

de prendre toutes les mesures nécessaires pour mettre en œuvre la présente Résolution.

**Motifs:** Ajouter le texte d'une Résolution définissant les exigences de fonctionnement des stations HAPS pour protéger les autres services dans le sens indiqué dans les renvois de l'Article 5.

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

1. Note: Une des administrations de la CITEL s'est dite favorable à l'identification d'autres bandes de fréquences pour les stations HAPS mais appuie tout de même les dispositions réglementaires présentées dans la présente Résolution. [↑](#footnote-ref-1)