|  |  |
| --- | --- |
| **Conférence mondiale des radiocommunications (CMR-19)Charm el-Cheikh, Égypte, 28 octobre – 22 novembre 2019** | **logo_F_** |
|  |  |
|  |  |
| **SÉANCE PLÉNIÈRE** | **Addendum 14 auDocument 16-F** |
|  | **7 octobre 2019** |
|  | **Original: anglais** |
|  |
| Propositions européennes communes |
| 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;

Introduction

Tout en veillant à la protection des services existants et de leur développement futur, y compris d'autres applications du service fixe (conformément à la Résolution **160 (CMR-15)**), et compte tenu des conclusions des études relatives au partage et à la coexistence concernant les bandes indiquées ci-après et, selon qu'il conviendra, dans les bandes adjacentes, la CEPT est favorable aux propositions suivantes:

• Identifications à l'échelle mondiale dans la bande 6 440-6 520 MHz pour les émissions des stations placées sur des plates-formes à haute altitude (HAPS) (en liaison descendante) (Méthode 1B1, option 1 du Rapport de la RPC)

• Identifications à l'échelle mondiale dans les bandes 31-31,3 GHz (Méthode 7B1, options 1A+1B du Rapport de la RPC) et 38-39,5 GHz (Méthode 8B2, options 1A+1B du Rapport de la RPC) pour les émissions en provenance et à destination des stations HAPS (en liaison montante et descendante)

Pour les bandes de fréquences 6 440-6 520 MHz, 31-31,3 GHz, 38-39,5 GHz, 47,2-47,5 GHz et 47,9-48,2 GHz (Méthode 9B1 du Rapport de la RPC: exemple 1 pour la modification du renvoi **5.552A** et exemple 2 pour la modification de la Résolution **122 (Rév. CMR-07)**), la CEPT est favorable aux nouveaux renvois et aux nouvelles résolutions associées et/ou, si nécessaire, aux modifications à apporter aux renvois existants et aux résolutions associées.

S'agissant de la bande 27,9-28,2 GHz, la CEPT est favorable une identification à l'échelle mondiale pour les émissions en provenance de stations HAPS en liaison descendante, à l'image de la Méthode 6B1, Option 1 du Rapport de la RPC, ainsi qu'à l'adjonction d'une disposition selon laquelle les stations HAPS au sol ne peuvent pas demander à être protégées vis-à-vis des stations terriennes du service fixe par satellite (SFS).

La CEPT estime que tout examen des bandes de fréquences 21,4-22 GHz et 24,25-27,5 GHz dans la Région 2 au titre de ce point de l'ordre du jour devrait être accompagné de mesures de protection appropriées concernant le service inter-satellites (SIS) exploité dans la bande 24,45-24,75 GHz, le SIS exploité dans la bande 25,25-27,5 GHz, le service d'exploration de la Terre par satellite (SETS) (passive) exploité dans les bandes 21,2-21,4 GHz, 22,21-22,5 GHz et 23,6-24 GHz, le SETS et le service de recherche spatiale (espace vers Terre) exploités dans la bande 25,5-27 GHz ainsi que le SFS exploité dans les bandes 24,75-25,25 GHz et 27-27,5 GHz. Ces mesures devraient comprendre une protection appropriée du service mobile dans la bande 24,25-27,50 GHz, découlant de l'examen du point 1.13 de l'ordre du jour de la CMR-19. De plus amples informations concernant ce cas figurent dans l'Annexe 10 à la présente proposition européenne commune.

Les Membres de la CEPT sont d'avis qu'un examen de la bande de fréquences 24,25-27,5 GHz en Région 2 au titre de ce point de l'ordre du jour ne devrait pas limiter la possibilité d'identifier la bande pour les IMT à l'échelle mondiale au titre du point 1.13 de l'ordre du jour de la CMR-19.

Les propositions sont établies à partir de la position de la CEPT présentée ci-dessus et des méthodes ci-après figurant dans le Rapport de la RPC.

| Annexe de la proposition européenne commune | Bandes/Sujets | Section correspondante dans le Rapport de la Rapport de la RPC(1/1.14) | Méthode correspondante dans le Rapport de la RPC |
| --- | --- | --- | --- |
| Annexe 1 | 6 440- 6 520 MHz | 4.1/5.1 | 1B1 option 1 |
| Annexe 1 | 6 560- 6 640 MHz | 4.2/5.2 | 2A |
| Annexe 2 | 27,9-28,2 GHz(y compris nouvelle Résolution concernant les bandes 27,9-28,2 GHz et 31-31,3 GHz) | 4.6/5.6 | 6B1 option 1 (avec quelques modifications proposées par la CEPT – voir ci-dessus) |
| Annexe 3 | 31,0-31,3 GHz | 4.7/5.7 | 7B1 options 1A+1B |
| Annexe 4 | 38-39,5 GHz | 4.8/5.8 | 8B2 options 1A+1B  |
| Annexe 5 | 47,2-47,5 GHz / 47,9-48,2 GHz | 4.9/5.9 | 9B1(exemple 1 pour la modification du renvoi 5.552A et exemple 2 pour la modification de la Résolution 122 (Rév. CMR-07)) |
| Annexe 6 | MOD Article 11 | 5.10 |  |
| Annexe 7 | MOD Appendice 4 | 5.11 |  |
| Annexe 8 | MOD Appendice 7 | 5.12 |  |
| Annexe 9 | SUP Résolution 160 | 5.13 |  |
| Annexe 10(nécessaire uniquement si des propositions émanant de la Région 2 portent sur l'identification de bandes pour les stations HAPS dans les bandes 21,4-22 GHz et 24,25-27,5 GHz en Région 2) | 21,4-22 GHz et 24,25-27,5 GHz en Région 2 | 4.3/5.34.4/5.44.5/5.55.11 |  |

Propositions

ANNEXe 1

Bandes 6 440-6 520 et 6 560-6 640 MHz

ARTICLE 5

Attribution des bandes de fréquences

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

MOD EUR/16A14/1#49730

5 570-6 700 MHz

|  |
| --- |
| Attribution aux services |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 5 925-6 700 FIXE MOD 5.457 ADD 5.A114 FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.457A 5.457B MOBILE 5.457C 5.149 5.440 5.458 |

MOD EUR/16A14/2#49732

5.457 Dans les pays suivants: Australie, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Mali et Nigéria, l'attribution au service fixe dans la bande de fréquences 6 560-6 640 MHz (dans le sens station au sol‑station HAPS) peut, de plus, être utilisée par les liaisons passerelles de stations placées sur des plates‑formes à haute altitude (HAPS) sur le territoire de ces pays. Une telle utilisation est limitée à l'exploitation des liaisons passerelles de stations HAPS et ne doit pas causer de brouillage préjudiciable aux services existants, ni donner lieu à une exigence de protection vis‑à‑vis de ces services, et doit être conforme à la Résolution**150 (Rév.CMR‑19)**. Les liaisons passerelles des stations HAPS ne doivent pas limiter le développement futur des services existants. L'utilisation des liaisons passerelles de stations HAPS dans ces bandes exige l'accord exprès des autres administrations dont le territoire est situé à moins de 1 000 km de la frontière avec le territoire d'une administration qui a l'intention d'utiliser des liaisons passerelles de stations HAPS.     (CMR‑19)

**Motifs:** Restreindre la portée du renvoi **5.457** à la bande 6 560-6 640 MHz sans apporter d'autre amendement, et proposer un nouveau renvoi **5.A114** relatif à la bande de fréquences 6 440‑6 520 MHz, avec une nouvelle résolution **[EUR-A114] (CMR-19)** associée, afin de faciliter l'utilisation des liaisons descendantes des stations HAPS à échelle mondiale.

ADD EUR/16A14/3#49731

5.A114La bande 6 440-6 520 MHz attribuée au service fixe est identifiée pour être utilisée à l'échelle mondiale par les stations placées sur des plates‑formes à haute altitude (HAPS). Une telle utilisation de l'attribution au service fixe par les stations HAPS est limitée à l'exploitation des liaisons passerelles dans le sens station HAPS vers sol et doit être conforme aux dispositions de la Résolution **[EUR‑A114] (CMR‑19)**.     (CMR‑19)

**Motifs:** Ce renvoi vise à faciliter l'utilisation des liaisons descendantes des stations HAPS à l'échelle mondiale moyennant l'identification de la bande attribuée aux liaisons passerelles dans le sens station HAPS vers sol, ainsi qu'à protéger les services existants avec une nouvelle Résolution **[EUR-A114] (CMR-19)** associée.

MOD EUR/16A14/4

RÉSOLUTION 150 (RÉV. CMR‑19)

Utilisation de la bande 6 560-6 640 MHz par des liaisons passerelles de stations placées sur des plates‑formes
à haute altitude dans le service fixe

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

considérant

...

*k)* que, si la décision de déployer des liaisons passerelles de stations HAPS dans la bande 6 560-6 640 MHz est prise au niveau national, un tel déploiement aura des incidences sur d'autres administrations;

...

reconnaissant

...

décide

1 que le diagramme d'antenne de la station passerelle HAPS dans la bande 6 560-6 640 MHz doit être conforme aux diagrammes de faisceau d'antenne suivants:

...

4 que, pour protéger le service fixe par satellite (Terre vers espace), la puissance surfacique cumulative sur les liaisons montantes des stations HAPS doit être limitée à une valeur maximale de −183,9 (dBW/(m2 4 kHz)) en tout point de l'arc géostationnaire. Pour respecter ce critère de puissance surfacique cumulative, la valeur de densité de p.i.r.e. maximale pour une seule liaison passerelle de station HAPS en direction de l'arc géostationnaire ne doit pas dépasser −59,9 dB(W/4 kHz) dans toute direction comprise entre ±5 degrés par rapport à l'arc géostationnaire;

5 que, pour protéger les systèmes passifs du SETS exploités au-dessus des océans, les stations passerelles HAPS doivent être éloignées d'au moins 100 kilomètres des côtes pour une seule station passerelle HAPS, et d'au moins 150 kilomètres des côtes pour plusieurs stations passerelles HAPS;

6 que les administrations qui prévoient de mettre en oeuvre des liaisons passerelles de stations HAPS dans le cadre de la notification au Bureau de la ou des assignations de fréquence, doivent soumettre tous les paramètres obligatoires, afin que le Bureau vérifie leur conformité aux points 1 à 5 du *décide* ci-dessus, ainsi que l'accord exprès obtenu conformément au numéro **5.457**,

invite

...

**Motifs:** Restreindre la portée de la Résolution **150 (Rév. CMR-19)** à la bande 6 560-6 640 MHz et proposer une nouvelle Résolution relative à la bande 6 440- 6 520 MHz.

ADD EUR/16A14/5#49734

PROJET DE NOUVELLE RÉSOLUTION [EUR‑a114] (CMR‑19)

Utilisation de la bande 6 440-6 520 MHz par des liaisons passerelles de stations placées sur des plates‑formes à haute altitude dans le service fixe

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

considérant

*a)* que la CMR-19 a identifié la bande de fréquences 6 440-6 520 MHz pour son utilisation à l'échelle mondiale par des stations placées sur des plates-formes à haute altitude (HAPS), en limitant leur exploitation aux liaisons passerelles dans le sens station HAPS vers sol;

*b)* que, concernant l'exploitation du service d'exploration de la Terre par satellite (SETS) (passive) dans la bande 6 425-7 075 MHz, le renvoi **5.458** s'applique,

reconnaissant

*a)* que dans la bande de fréquences 6 440-6 520 MHz, 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)* que dans la bande 6 650-6 675,2 MHz, le renvoi **5.149** s'applique;

*c)* que l'UIT‑R a étudié les caractéristiques techniques et opérationnelles des liaisons passerelles de stations HAPS du service fixe dans la gamme 6 440-6 520 MHz et que ces études ont abouti au Rapport UIT-R F.2439;

*d)* que le Rapport UIT-R F.2437 expose les résultats d'analyses de brouillage entre des liaisons passerelles de stations HAPS du service fixe et d'autres systèmes ou services dans la gamme 6 440-6 520 MHz;

*e)* que le Sommet mondial sur la société de l'information a encouragé la mise au point et l'application de nouvelles technologies, afin de faciliter le développement des infrastructures et des réseaux dans le monde entier, une attention particulière étant accordée aux régions et aux zones mal desservies,

décide

1 que, pour protéger les systèmes du service fixe sur le territoire des autres administrations dans la bande de fréquences 6 440-6 520 MHz, le niveau de puissance surfacique produite 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:

 –160 dB(W/(m² · MHz)) pour 0° ≤ θ < 6°

 3,75 θ – 182,5 dB(W/(m² · MHz)) pour 6° ≤ θ < 10°

 –152,5 + 25,5 log10(θ-8) dB(W/(m² · MHz)) pour 10° ≤ θ < 56°

 –109,63 dB(W/(m² · MHz)) pour 56° ≤ θ ≤ 90°

où θ est l'angle d'arrivée de l'onde incidente au-dessus du plan horizontal, en degrés.

Afin de vérifier que la puissance surfacique produite par une station HAPS ne dépasse pas le gabarit de puissance surfacique ci-dessus, l'équation suivante doit être utilisée:



où:

 *p.i.r.e.* niveau maximal de densité de p.i.r.e. de la station HAPS en dB(W/MHz) (en fonction de l'angle d'élévation θ);

 *d* distance en mètres entre la station HAPS et le sol (en fonction de l'angle d'élévation θ);

 *pfd*(θ) puissance surfacique produite à la surface de la Terre par une station HAPS en dB(W/(m2 ⋅ MHz));

2 que, pour protéger les systèmes du service mobile sur le territoire des autres administrations dans la bande de fréquences 6 440-6 520 MHz, le niveau de puissance surfacique produit à la surface de la Terre sur le territoire des autres administrations par une station HAPS 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:

 0,35 θ – 120 dB(W/(m2 ⋅ MHz)) pour 0° ≤ θ < 40°

 –106 dB(W/(m2 ⋅ MHz)) pour 40° ≤ θ ≤ 90°

où θ est l'angle d'arrivée de l'onde incidente au-dessus du plan horizontal, en degrés.

Afin de vérifier que la puissance surfacique produite par une station HAPS ne dépasse pas le gabarit de puissance surfacique ci-dessus, l'équation suivante doit être utilisée:



où:

 *p.i.r.e.* niveau maximal de densité de p.i.r.e. de la station HAPS en dBW/MHz (en fonction de l'angle d'élévation θ);

 *d* distance en mètres entre la station HAPS et le sol (en fonction de l'angle d'élévation θ);

 *pfd*(θ) puissance surfacique produite à la surface de la Terre par une station HAPS en dB(W/(m2 ⋅ MHz));

3 que, pour protéger les récepteurs d'une station spatiale du service fixe par satellite dans la bande de fréquences 6 440-6 520 MHz, la densité de p.i.r.e. produite par un émetteur HAPS doit être limitée à -16,1 dB(W/MHz) pour un angle par rapport au nadir supérieur à 95°;

4 que, pour protéger les opérations du SETS (passive) au-dessus des océans, la densité de p.i.r.e. des stations HAPS fonctionnant au-dessus des océans et au-dessus des terres à une distance par rapport à la ligne côtière inférieure à 29 km (distance entre le point nadir de la station HAPS et la ligne côtière) doit être limitée à –34,9 dB(W/200 MHz) pour un angle par rapport au nadir supérieur à 125°;

5 que les administrations qui envisagent de mettre en œuvre un système HAPS dans la bande de fréquences 6 440-6 520 MHz 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:** Cette nouvelle Résolution **[EUR-A114] (CMR-19)** présente des mesures réglementaires permettant de protéger les services existants fonctionnant dans la bande de fréquences 6 440‑6 520 MHz, et de faciliter l'utilisation des liaisons descendantes HAPS à l'échelle mondiale.

ANNEXE 2

Bande 27,9-28,2 GHz (y compris nouvelle Résolution concernant
les bandes 27,9-28,2 GHz et 31-31,3 GHz)

ARTICLE 5

Attribution des bandes de fréquences

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

MOD EUR/16A14/6#49766

24,75-29,9 GHz

|  |
| --- |
| Attribution aux services |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 27,5-28,5 FIXE ADD 5.E114 FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.484A 5.516B 5.539 MOBILE 5.538 5.540 |

ADD EUR/16A14/7#49769

5.E114 La bande de fréquences 27,9-28,2 GHz attribuée au service fixe est identifiée pour être utilisée à l'échelle mondiale par les stations placées sur des plates-formes à haute altitude (HAPS). Les stations au sol HAPS utilisant l'attribution au service fixe ne doivent pas demander à être protégées vis-à-vis des stations terriennes du service fixe par satellite. En outre, les stations HAPS ne doivent pas limiter le développement du service fixe par satellite. Une telle utilisation de l'attribution au service fixe par les stations HAPS est limitée à leur exploitation dans le sens station HAPS vers sol et doit être conforme aux dispositions de la Résolution **[EUR‑E114] (CMR‑19)**.     (CMR‑19)

**Motifs:** Ce renvoi vise à identifier une bande de fréquences pour les liaisons descendantes des stations HAPS afin d'en faciliter l'utilisation à l'échelle mondiale, à protéger les services existants et à assurer le déploiement futur des stations terriennes du SFS, conformément à la nouvelle Résolution **[EUR-E114] (CMR-19)** associée.

SUP EUR/16A14/8#49768

## 5.537A

**Motifs:** Ce renvoi est remplacé par le nouveau renvoi **5.E114**; il n'a donc plus lieu d'être.

SUP EUR/16A14/9#49775

RÉSOLUTION 145 (RÉV.CMR-12)

Utilisation des bandes 27,9-28,2 GHz et 31-31,3 GHz par des stations placées sur des plates-formes à haute altitude dans le service fixe

**Motifs:** La Résolution **145 (CMR-12)** est remplacée par la nouvelle Résolution **[EUR-E114] (CMR-19)**; elle n'a donc plus lieu d'être.

ADD EUR/16A14/10#49771

projet de nouvelle RéSOLUTION [EUR‑E114] (cmr‑19)

Utilisation des bandes 27,9-28,2 GHz et 31-31,3 GHz par des stations placées sur des plates‑formes à haute altitude dans le service fixe

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

considérant

*a)* que le numéro **4.23** dispose que les émissions à destination ou en provenance des stations HAPS doivent être limitées aux bandes expressément identifiées dans l'Article **5**;

*b)* que la CMR-15 a considéré qu'il faut développer la connectivité large bande dans les communautés mal desservies ainsi que dans les zones rurales et isolées et que les techniques actuelles peuvent être utilisées pour fournir des applications large bande au moyen de stations placées sur des plates-formes à haute altitude (HAPS),qui permettent d'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;

*c)* que le déploiement des stations HAPS dans la bande de fréquences 27,9-28,2 GHz vise à assurer la connectivité entre une station HAPS et un nombre limité de stations au sol HAPS par faisceau;

*d)* 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 à l'échelle mondiale, y compris dans les bandes de fréquences 27,9-28,2 GHz et 31-31,3 GHz, reconnaissant que les bandes de fréquences identifiées actuellement pour les stations HAPS ont été définies sans faire mention des fonctionnalités large bande actuelles;

*e)* que l'UIT-R a procédé à des études de partage entre les systèmes utilisant des stations HAPS dans le service fixe et d'autres types de systèmes dans le service fixe dans les bandes de fréquences 27,9‑28,2 GHz et 31‑31,3 GHz, études qui ont abouti au Rapport UIT-R F.[HAPS-31GHz];

*f)* que les stations au sol HAPS doivent accepter les brouillages causés par les stations terriennes du service fixe par satellite (SFS) dans la bande de fréquences 27,9-28,2 GHz;

*g)* que l'UIT-R a étudié la compatibilité entre les systèmes utilisant des stations HAPS et les services passifs dans la bande de fréquences 31,3-31,8 GHz, études qui ont abouti au rapport UIT-R F.[HAPS-31GHz];

*h)* que le Rapport UIT-R F.2438 fait état des besoins de spectre des systèmes HAPS à l'échelle mondiale;

*i)* que le Rapport UIT-R F.2439 contient une mise à jour des données relatives au déploiement et des caractéristiques techniques des systèmes HAPS large bande permettant d'achever les études de faisabilité, de partage et de compatibilité entre les systèmes HAPS et les autres services affectés;

*j)* que la CMR-19 a identifié la bande de fréquences 27,9-28,2 GHz pour son utilisation à l'échelle mondiale par les stations placées sur des plates-formes à haute altitude (HAPS); une telle utilisation étant limitée à l'exploitation des stations HAPS dans le sens station HAPS vers sol;

*k)* que la CMR-19 a identifié la bande de fréquences 31-31,3 GHz pour son utilisation à l'échelle mondiale par les stations placées sur des plates-formes à haute altitude (HAPS), dans le sens station HAPS vers sol ainsi que sol vers station HAPS,

reconnaissant

*a)* que dans la bande de fréquences 27,9-28,2 GHz, en ce qui concerne les stations terriennes d'émission 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)* que les stations HAPS ne doivent pas imposer de contraintes inutiles au développement futur des services existants,

décide

1 que, pour protéger les systèmes hertziens fixes sur le territoire des autres administrations dans la bande de fréquences 27,9-28,2 GHz, le niveau de puissance surfacique produite par une station HAPS à la surface de la Terre sur le territoire des autres administrations ne doit pas dépasser les limites ci-après, par ciel clair, à moins que l'accord exprès de l'administration affectée n'ait été obtenu au moment de la notification de la station HAPS:

 3 θ − 140 dB(W/(m² · MHz)) pour 0° ≤ θ < 10°

 0,57 θ − 115,7 dB(W/(m² · MHz)) pour 10° ≤ θ < 45°

 −90 dB(W/(m² · MHz)) pour 45° ≤ θ < 90°

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

Le gabarit de puissance surfacique indiqué ci-dessus est calculé par ciel clair, par conséquent, en vue de compenser les dégradations supplémentaires de la propagation dans l'axe de visée d'un faisceau dues à la pluie, la station HAPS peut être exploitée de façon que la p.i.r.e. du faisceau correspondant (c'est-à-dire qui subit des évanouissements dus à la pluie) puisse être augmentée d'une valeur équivalant uniquement au niveau des évanouissements dus à la pluie et dans une limite de 20 dB au maximum au-dessus de la p.i.r.e correspondant au gabarit de puissance surfacique.

Afin de vérifier que le gabarit de puissance surfacique proposé est respecté, l'équation suivante doit être utilisée:



où:

 *d* distance en mètres entre la station HAPS et le sol (en fonction de l'angle d'élévation)

 *p.i.r.e.* densité spectrale nominale de p.i.r.e. de la station HAPS en dB(W/MHz) à un angle d'élévation donné;

 *pfd(*θ*)* puissance surfacique produite à la surface de la Terre par une station HAPS en dB(W/(m² . MHz));

2 qu'en ce qui concerne la protection des stations du service fixe qui ont un angle de pointage en élévation supérieur à 5°, une administration qui estime que des brouillages inacceptables risquent d'être causés communique ses observations à l'administration notificatrice, dans un délai de quatre mois à compter de la date de publication de la Circulaire BR IFIC pertinente, accompagnées des motifs techniques;

3 que, pour protéger les systèmes du service mobile sur le territoire des autres administrations dans la bande de fréquences 27,9-28,2 GHz, le niveau de puissance surfacique produite par une station HAPS à la surface de la Terre sur le territoire des autres administrations ne doit pas dépasser les limites ci-après, par ciel clair, à moins que l'accord exprès de l'administration affectée n'ait été obtenu au moment de la notification de la station HAPS:

 θ − 120 dB(W/(m² · MHz)) pour 0°< θ ≤ 13°

 −107 dB(W/(m² · MHz)) pour 13° < θ ≤ 65°

 0,68 θ − 151,2 dB(W/(m² · MHz)) pour 65° < θ ≤ 90°

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

Le gabarit de puissance surfacique indiqué ci-dessus est calculé par ciel clair, par conséquent, en vue de compenser les dégradations supplémentaires de la propagation dans l'axe de visée d'un faisceau dues à la pluie, la station HAPS peut être exploitée de façon que la p.i.r.e. du faisceau correspondant (c'est-à-dire qui subit des évanouissements dus à la pluie) puisse être augmentée d'une valeur équivalant uniquement au niveau des évanouissements dus à la pluie.

Afin de vérifier que le gabarit de puissance surfacique proposé est respecté, l'équation suivante doit être utilisée:



où:

 *d* distance en mètres entre la station HAPS et le sol (en fonction de l'angle d'élévation θ);

 *p.i.r.e.* densité spectrale nominale de *p.i.r.e.* de la station HAPS en dB(W/MHz) à un angle d'élévation donné;

 *pfd*(θ)puissance surfacique produite à la surface de la Terre par une station HAPS en dB(W/(m2 . MHz));

4 que les administrations qui souhaitent déployer des stations au sol HAPS dans les bandes de fréquences 27,9-28,2 GHz dans des zones frontalières et prétendent à être protégées des services fixe et mobile dans le cadre de ces déploiements, doivent rechercher l'accord des administrations des pays voisins;

5 que, pour protéger le service fixe par satellite (Terre vers espace) dans la bande de fréquences 27,9-28,2 GHz, la densité maximale de p.i.r.e. produite sur une liaison descendante HAPS doit être inférieure à –8 dB(W/MHz) dans une direction quelconque pour un angle par rapport au nadir supérieur à 85,5°, même lorsque la densité de p.i.r.e. de la station HAPS est augmentée pour compenser les évanouissements dû à la pluie. En outre, l'exploitation des stations HAPS ne devrait pas imposer de contraintes inutiles au développement futur du service fixe par satellite dans la bande de fréquences 27,9-28,2 GHz et les stations au sol HAPS ne doivent pas demander à être protégées vis-à-vis des stations terriennes du service fixe par satellite dans la bande 27,9-28,2 GHz;

6 que, pour protéger les systèmes du service fixe sur le territoire des autres administrations dans la bande de fréquences 31-31,3 GHz, le niveau de puissance surfacique produite par une station de plate-forme HAPS à la surface de la Terre sur le territoire des autres administrations ne doit pas dépasser les limites ci-après, par ciel clair, à moins que l'accord exprès des administrations affectées n'ait été obtenu au moment de la notification de la station HAPS:

 0,875 θ − 143 dB(W/(m² · MHz)) pour 0° ≤ θ < 8°

 2,58 θ − 156,6 dB(W/(m² · MHz)) pour 8° ≤ θ < 20°

 0,375 θ − 112,5 dB(W/(m² · MHz)) pour 20° ≤ θ < 60°

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

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

Le gabarit de puissance surfacique indiqué ci-dessus est calculé par ciel clair, par conséquent, en vue de compenser les dégradations supplémentaires de la propagation dans l'axe de visée d'un faisceau dues à la pluie, la station HAPS peut être exploitée de façon que la p.i.r.e. du faisceau correspondant (c'est-à-dire qui subit des évanouissements dus à la pluie) puisse être augmentée d'une valeur équivalant uniquement au niveau des évanouissements dus à la pluie et dans une limite de 20 dB au maximum au-dessus de la p.i.r.e correspondant au gabarit de puissance surfacique.

Afin de vérifier que le gabarit de puissance surfacique proposé est respecté, l'équation suivante doit être utilisée:



où:

 d distance en mètres entre la station HAPS et le sol (en fonction de l'angle d'élévation θ);

 p.i.r.e. densité spectrale nominale de p.i.r.e. de la station HAPS en dB(W/MHz) à un angle d'élévation donné;

 *pfd(*θ*)* puissance surfacique produite à la surface de la Terre par une station HAPS en dB(W/(m2 . MHz));

7 que, pour garantir la protection du SETS (passive), le niveau de la densité de puissance brouilleuse dans la bande 31,3-31,8 GHz fournie à l'antenne d'une station au sol HAPS fonctionnant dans la bande de fréquences 31-31,3 GHz est limité à −83 dB(W/200 MHz) par ciel clair et peut être accru en présence de pluie pour limiter les évanouissements dus à la pluie, à condition que l'incidence effective sur le satellite du service passif ne soit pas plus grande que l'incidence par ciel clair.

8 que, pour garantir la protection du SETS (passive), la densité de p.i.r.e. dans la bande de fréquences 31,3-31,8 GHz produite par une station HAPS fonctionnant dans la bande 31-31,3 GHz ne doit pas dépasser:

 −θ−13,1 dB(W/200 MHz) −4,53° ≤ θ < 22°

 −35,1 dB(W/200 MHz) 22° ≤ θ < 90°

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

9 que, pour garantir la protection du service de radioastronomie, le niveau de puissance surfacique produite par une station au sol HAPS quelconque au niveau des emplacements des stations du SRA à une hauteur de 50 m ne doit pas dépasser –141 dB(W/(m2 . 500)) dans la bande 31,3-31,8 GHz. Cette limite concerne la puissance surfacique que l'on obtiendrait dans les conditions de propagation prises pour hypothèse dans la Recommandation UIT-R P.452 en utilisant un pourcentage de temps de 2%;

10 que, pour garantir la protection du service de radioastronomie, la puissance surfacique des rayonnements non désirés résultant des émissions sur les liaisons descendantes des stations HAPS ne doit pas dépasser –171 dB(W/(m2 · 500 MHz)) dans le cas d'observations du continuum dans la bande de fréquences 31,3-31,8 GHz à une hauteur de 50 m à l'emplacement de la station du SRA. Cette limite concerne la puissance surfacique que l'on obtiendrait en utilisant un pourcentage de temps de 2% avec le modèle de propagation pertinent;

Pour vérifier la conformité, la formule suivante doit être utilisée:



où:

 *p.i.r.e.nominale ciel clair* densité de p.i.r.e. nominale des rayonnements non désirés en direction de la station du SRA à laquelle la station HAPS fonctionne par ciel clair exprimée en dB(W/500 MHz) dans la bande attribuée au SRA;

 *Az* azimut à partir de la station HAPS en direction de la station du SRA;

 θ angle d'élévation au niveau de la station HAPS en direction de la station du SRA;

 *Att*618*p=*2% affaiblissement tiré de la Recommandation UIT-R P.618 pour p = 2% du temps à l'emplacement de la station de radioastronomie;

 d est la distance de séparation en mètres entre la station HAPS et la station du SRA;

 *pfd*(θ) puissance surfacique produite à la surface de la Terre par une station HAPS exprimée en dB(W/m² · 500MHz);

 *GasAtt*(θ) affaiblissement par les gaz pour l'angle d'élévation θ (Recommandation UIT-R SF.1395-0).

11 que les points 9 et 10 du *décide* s'appliquent à toute station de radioastronomie en exploitation avant le 22 novembre 2019 et notifiée au Bureau dans la bande de fréquences 31,3‑31,8 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'appliquent les points 9 et 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;

12 que les administrations qui envisagent de mettre en œuvre un système HAPS dans les bandes de fréquences 27,9-28,2 GHz et 31-31,3 GHz 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:** Cette nouvelle Résolution **[EUR-E114] (CMR-19)** décrit les mesures réglementaires à prendre pour protéger les services existants dans les bandes de fréquences 27,9-28,2 GHz et 31‑31,3 GHz et faciliter l'utilisation de stations HAPS à l'échelle mondiale.

ANNEXe 3

Bande 31,0-31,3 GHz

ARTICLE 5

Attribution des bandes de fréquences

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

MOD EUR/16A14/11#49778

29,9-34,2 GHz

|  |
| --- |
| Attribution aux services |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 31-31,3 FIXE 5.338A ADD 5.F114A ADD 5.F114B MOBILE Fréquences étalon et signaux horaires par satellite (espace vers Terre) Recherche spatiale 5.544 5.545 5.149 |

ADD EUR/16A14/12#49779

5.F114ALa bande de fréquences 31-31,3 GHz attribuée au service fixe est identifiée pour être utilisée à l'échelle mondiale par les stations placées sur des plates-formes à haute altitude (HAPS) dans le sens station HAPS vers sol. Une telle utilisation de l'attribution au service fixe par les stations HAPS doit être conforme aux dispositions de la Résolution **[EUR‑E114] (CMR‑19)**.     (CMR‑19)

**Motifs:** Ce renvoi vise à identifier une bande de fréquences pour les liaisons descendantes HAPS afin d'en faciliter l'utilisation à l'échelle mondiale, ainsi qu'à protéger les services existants, conformément à la nouvelle Résolution **[EUR-E114] (CMR-19)** associée.

ADD EUR/16A14/13#49781

5.F114BLa bande de fréquences 31-31,3 GHz attribuée au service fixe est identifiée pour être utilisée à l'échelle mondiale par les stations placées sur des plates-formes à haute altitude (HAPS) dans le sens sol vers station HAPS. Une telle utilisation de l'attribution au service fixe par les stations HAPS doit être conforme aux dispositions de la Résolution **[EUR-E114] (CMR‑19)**.     (CMR‑19)

**Motifs:** Ce renvoi vise à identifier une bande de fréquences pour les liaisons montantes des stations HAPS afin d'en faciliter l'utilisation à l'échelle mondiale, ainsi qu'à protéger les services existants, conformément à la nouvelle Résolution **[EUR-E114] (CMR-19)** associée.

SUP EUR/16A14/14#49780

## 5.543A

**Motifs:** Ce renvoi est remplacé par les nouveaux renvois **5.F114A** et **5.F114B**; il n'a donc plus lieu d'être.

ANNEXe 4

Bande 38-39,5 GHz

ARTICLE 5

Attribution des bandes de fréquences

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

MOD EUR/16A14/15#49789

34,2-40 GHz

|  |
| --- |
| Attribution aux services |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 38-39,5 FIXE ADD 5.G114A ADD 5.G114B FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) MOBILE Exploration de la Terre par satellite (espace vers Terre) 5.547 |

ADD EUR/16A14/16#49790

5.G114ALa bande de fréquences 38-39,5 GHz attribuée au service fixe est identifiée pour être utilisée à l'échelle mondiale par les stations placées sur des plates-formes à haute altitude (HAPS) dans le sens station HAPS vers sol. Une telle utilisation de l'attribution au service fixe par les stations HAPS doit être conforme aux dispositions de la Résolution **[EUR-G114] (CMR‑19)**.     (CMR‑19)

**Motifs:** Ce renvoi vise à identifier une bande de fréquences pour les liaisons descendantes HAPS afin d'en faciliter l'utilisation à l'échelle mondiale, ainsi qu'à protéger les services existants, conformément à la nouvelle Résolution **[EUR-G114] (CMR-19)** associée

ADD EUR/16A14/17#49791

5.G114BLa bande de fréquences 38-39,5 GHz attribuée au service fixe est identifiée pour être utilisée à l'échelle mondiale par les stations placées sur des plates-formes à haute altitude (HAPS) dans le sens sol vers station HAPS. Une telle utilisation de l'attribution au service fixe par les stations HAPS doit être conforme aux dispositions de la Résolution **[EUR-G114] (CMR‑19)**.     (CMR‑19)

**Motifs:** Ce renvoi vise à identifier une bande de fréquences pour les liaisons montantes HAPS afin d'en faciliter l'utilisation à l'échelle mondiale, ainsi qu'à protéger les services existants, conformément à la nouvelle Résolution **[EUR-G114] (CMR-19)** associée.

ADD EUR/16A14/18#49794

projet de nouvelle RéSOLUTION [EUR-G114] (Cmr‑19)

Utilisation de la bande 38-39,5 GHz par des stations placées sur des plates‑formes à haute altitude dans le service fixe

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

considérant

*a)* que la CMR-15 a considéré qu'il faut développer la connectivité large bande dans les communautés mal desservies ainsi que dans les zones rurales et isolées et que les techniques actuelles peuvent être utilisées pour fournir des applications large bande au moyen de stations placées sur des plates-formes à haute altitude (HAPS),qui permettent d'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 à l'échelle mondiale, y compris dans la bande de fréquences 38-39,5 GHz, reconnaissant que les bandes de fréquences identifiées actuellement pour les stations HAPS ont 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 utilisant des stations HAPS et les services existants dans la bande de fréquences 38-39,5 GHz, études qui ont abouti au Rapport UIT-R F.[HAPS‑39GHz];

*e)* que la CMR-19 a identifié la bande de fréquences 38-39,5 GHz pour son utilisation par des stations placées sur des plates-formes à haute altitude (HAPS) à l'échelle mondiale, dans le sens station HAPS vers sol ainsi que sol vers station HAPS,

reconnaissant

que dans la bande de fréquences 38-39,5 GHz, en ce qui concerne les stations terriennes du service fixe par satellite (espace vers Terre) et les émetteurs ainsi que les récepteurs des stations au sol HAPS qui fonctionnent dans le service fixe, les numéros **9.17** et **9.18** s'appliquent,

décide

1 que, pour protéger les systèmes du service fixe sur le territoire des autres administrations dans la bande de fréquences 38-39,5 GHz, le niveau de puissance surfacique produit par une station de plate-forme HAPS à la surface de la Terre sur le territoire des autres administrations ne doit pas dépasser les limites ci-après, par ciel clair, à moins que l'accord exprès de l'administration affectée n'ait été obtenu au moment de la notification de la station HAPS:

 −137 dB(W/(m² · MHz)) pour θ ≤ 13°

 −137 + 3,125 (θ −  dB(W/(m² · MHz)) pour 13° < θ ≤ 25°

 −99,5 + 0,5 (θ −  dB(W/(m² · MHz)) pour 25° < θ ≤ 50°

 −87 dB(W/(m² · MHz)) pour 50° < θ ≤ 90°

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

Le gabarit de puissance surfacique indiqué ci-dessus est calculé par ciel clair, par conséquent, en vue de compenser les dégradations supplémentaires de la propagation dans l'axe de visée d'un faisceau dues à la pluie, la station HAPS peut être exploitée de façon que la p.i.r.e. du faisceau correspondant (c'est-à-dire qui subit des évanouissements dus à la pluie) puisse être augmentée d'une valeur équivalant uniquement au niveau des évanouissements dus à la pluie, et dans une limite de 20 dB au maximum au maximum au-dessus de la p.i.r.e. correspondant au gabarit de puissance surfacique.

Afin de vérifier que le gabarit de puissance surfacique proposé est respecté, l'équation suivante doit être utilisée:



où:

 d distance en mètres entre la station HAPS et le sol (en fonction de l'angle d'élévation θ);

 *p.i.r.e*. densité spectrale nominale de p.i.r.e. de la station HAPS en dB(W/MHz) à un angle d'élévation donné;

 *pfd(θ)* puissance surfacique produite à la surface de la Terre par une station HAPS en dB(W/(m² · MHz));

2 qu'en ce qui concerne la protection des stations du service fixe qui ont un angle de pointage en élévation supérieur à 15°, une administration qui estime que des brouillages inacceptables risquent d'être causés communique ses observations à l'administration notificatrice, dans un délai de quatre mois à compter de la date de publication de la Circulaire BR IFIC pertinente, accompagnées des motifs techniques;

3 que, pour protéger les systèmes du service mobile sur le territoire des autres administrations dans la bande de fréquences 38-39,5 GHz, le niveau de puissance surfacique produite par une station HAPS à la surface de la Terre sur le territoire des autres administrations ne doit pas dépasser les limites ci-après, par ciel clair, à moins que l'accord exprès de l'administration affectée n'ait été obtenu au moment de la notification de la station HAPS:

 −102 dB(W/(m² · MHz)) pour θ ≤ 5°

 −102 + 0,25 (θ − 5) dB(W/(m² · MHz)) pour 5° < θ ≤ 25°

 −97 dB(W/(m² · MHz)) pour 25° < θ ≤ 90°

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

Le gabarit de puissance surfacique indiqué ci-dessus est calculé par ciel clair, par conséquent, en vue de compenser les dégradations supplémentaires de la propagation dans l'axe de visée d'un faisceau dues à la pluie, la station HAPS peut être exploitée de façon que la p.i.r.e. du faisceau correspondant (c'est-à-dire qui subit des évanouissements dus à la pluie) puisse être augmentée d'une valeur équivalant uniquement au niveau des évanouissements dus à la pluie.

Afin de vérifier que le gabarit de puissance surfacique proposé est respecté, l'équation suivante doit être utilisée:



où:

 d distance en mètres entre la station HAPS et le sol (en fonction de l'angle d'élévation θ);

 *p.i.r.e.* densité spectrale nominale de p.i.r.e. de la station HAPS en dB(W/MHz) à un angle d'élévation donné;

 *pfd(*θ*)* puissance surfacique produite à la surface de la Terre par une station HAPS en dB(W/(m².MHz));

4 que, pour protéger les stations terriennes du SFS OSG dans le service fixe par satellite (espace vers Terre) sur le territoire des autres administrations, la coordination est requise pour une station HAPS d'émission lorsque la puissance surfacique en un point quelconque de la frontière d'une administration dépasse les valeurs suivantes:

–169,9 + 1954 **² dB(W/(m² · MHz)) 0 ≤ **< 

–133,9 dB(W/(m² · MHz))  ≤ **< 

–133,9 + 25 log ** dB(W/(m² · MHz)) 1° ≤ **< 47,9°

–91,9 dB(W/(m² · MHz)) 47,9° ≤ **≤ 180°

où  est l'angle minimum au niveau de la frontière entre la droite en direction de la plate-forme HAPS et les droites en direction de l'arc OSG en degrés.

Pour calculer la puissance surfacique produite par une plate-forme HAPS, l'équation suivante doit être utilisée:



où:

 d distance entre la station HAPS et la station terrienne du SFS OSG, en mètres;

Attgaz affaiblissement dû aux gaz atmosphérique sur le trajet entre la station HAPS et la station terrienne du SFS OSG, en dB;

pfd puissance surfacique requise à l'emplacement de la station terrienne du SFS OSG pour respecter le critère de protection du SFS, en dB(W/(m².MHz));

 p.i.r.e. densité spectrale de p.i.r.e. maximale produite par la station HAPS en direction de la station terrienne du SFS OSG, en dB(W/MHz);

5 que, pour protéger les systèmes du SFS non OSG dans le service fixe par satellite (espace vers Terre) sur le territoire des autres administrations contre les brouillages dans le même canal, la coordination est requise pour une station HAPS d'émission lorsque la distance entre le nadir de la station HAPS et un point quelconque sur la frontière d'une administration est inférieure à 100 km;

6 qu'en assignant des fréquences aux plates-formes HAPS dans le service fixe dans la bande de fréquences 38-39,5 GHz, les administrations doivent protéger le service de recherche spatiale (espace vers Terre) dans la bande de fréquences 37-38 GHz contre les brouillages préjudiciables dus aux rayonnements non désirés, compte tenu du niveau de –217 dB(W/Hz) à l'entrée du récepteur du service de recherche spatiale avec un dépassement de 0,001% en raison des variations atmosphériques et des précipitations comme indiqué dans les Recommandations UIT-R pertinentes à respecter pour assurer la protection du service de recherche spatiale (espace vers Terre);

7 que les administrations qui envisagent de mettre en œuvre un système HAPS dans la bande de fréquences 38-39,5 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:** Cette nouvelle Résolution **[EUR-G114] (CMR-19)** décrit les mesures réglementaires à prendre pour protéger les services existants dans la bande de fréquences 38-39,5 GHz et faciliter l'utilisation de stations HAPS à l'échelle mondiale.

ANNEXe 5

Bandes 47,2-47,5 GHz / 47,9-48,2 GHz GHz

ARTICLE 5

Attribution des bandes de fréquences

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

MOD EUR/16A14/19#50684

40-47,5 GHz

|  |
| --- |
| Attribution aux services |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 47,2-47,5 FIXE FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.552 MOBILE MOD 5.552A |

MOD EUR/16A14/20#50685

47,5-51,4 GHz

|  |
| --- |
| Attribution aux services |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 47,9-48,2 FIXE FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.552 MOBILE MOD 5.552A |

MOD EUR/16A14/21#49800

5.552A Les bandes 47,2-47,5 GHz et 47,9‑48,2 GHz attribuées au service fixe sont identifiées en vue d'être utilisées par les stations placées sur des plates‑formes à haute altitude (HAPS). Une telle utilisation de l'attribution au service fixe par les stations HAPS dans les bandes de fréquences 47,2-47,5 GHz et 47,9‑48,2 GHz doit être conforme aux dispositions de la Résolution **122 (Rév.CMR-19)**.     (CMR-19)

MOD EUR/16A14/22#50687

RÉSOLUTION 122 (RÉV.CMR‑19)

Utilisation des bandes 47,2-47,5 GHz et 47,9-48,2 GHz par des stations
du service fixe placées sur des plates-formes à haute altitude
et par d'autres services

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

considérant

*a)* que la bande 47,2-50,2 GHz est attribuée aux services fixe, mobile et fixe par satellite à titre primaire avec égalité des droits;

*b)* que la CMR‑97 a pris des dispositions pour l'exploitation de stations du service fixe placées sur des plates-formes à haute altitude (HAPS), également dénommées répéteurs stratosphériques, dans les bandes 47,2-47,5 GHz et 47,9-48,2 GHz;

*c)* que la mise en place d'un environnement réglementaire et technique stable favorisera l'exploitation de tous les services bénéficiant d'attributions à titre primaire avec égalité des droits dans les bandes 47,2-47,5 GHz et 47,9-48,2 GHz;

*d)* que la Recommandation UIT‑R F.1500 contient les caractéristiques des systèmes du service fixe utilisant des stations HAPS dans les bandes 47,2‑47,5 GHz et 47,9-48,2 GHz;

*e)* que, si la décision de déployer des stations HAPS peut être prise à l'échelle nationale, un tel déploiement peut avoir une incidence sur le territoire des autres administrations et les exploitants de services bénéficiant d'attributions à titre primaire avec égalité des droits;

*f)* que l'UIT‑R a achevé des études relatives au partage entre les systèmes du service fixe utilisant des stations HAPS et d'autres types de systèmes de ce service dans les bandes 47,2‑47,5 GHz et 47,9‑48,2 GHz;

*g)* que, aux termes du numéro **5.552**, les administrations sont instamment priées de prendre toutes les mesures pratiquement réalisables pour réserver l'utilisation de la bande 47,2-49,2 GHz par le service fixe par satellite (SFS) aux liaisons de connexion du service de radiodiffusion par satellite (SRS) exploitées dans la bande 40,5-42,5 GHz et qu'il ressort d'études de l'UIT-R que les stations HAPS du service fixe peuvent utiliser des bandes en partage avec ces liaisons de connexion;

*h)* que les caractéristiques techniques des liaisons de connexion du SRS prévues et des stations de type passerelle du SFS sont similaires;

*i)* que l'UIT-R a achevé les études relatives au partage entre des systèmes utilisant des stations HAPS du service fixe et le SFS,

reconnaissant

*a)* que, à long terme, il devrait être nécessaire d'utiliser les bandes 47,2‑47,5 GHz et 47,9‑48,2 GHz pour les opérations des stations HAPS;

*b)* que la Recommandation UIT-R SF.1843 fournit des informations sur la possibilité du partage entre des systèmes HAPS du service fixe et le SFS;

*c)* que, dans des études relatives à l'exploitation de systèmes HAPS dans les bandes 47,2‑47,5 GHz et 47,9-48,2 GHz attribuées au service fixe, l'UIT-R a conclu que, aux fins du partage avec le SFS (Terre vers espace), la densité maximale de p.i.r.e. à l'émission en liaison montante des terminaux HAPS au sol dans ces bandes devrait, par ciel clair, être de 6,4 dB(W/MHz) pour des terminaux HAPS en zone de couverture urbaine, de 22,57 dB(W/MHz) en zone de couverture suburbaine et de 28 dB(W/MHz) en zone de couverture rurale et que ces valeurs peuvent être augmentées de 5 dB au maximum en cas de pluie;

*d)* que des études de l'UIT-R ont établi des valeurs spécifiques de puissance surfacique qui doivent être respectées aux frontières internationales, pour faciliter les conditions de partage entre des systèmes HAPS et d'autres types de systèmes du service fixe dans un pays concerné;

*e)* que les réseaux et les systèmes à satellites du SFS dont le diamètre d'antenne des stations terriennes est d'au moins 2,5 m et qui fonctionnent comme station passerelle peuvent être utilisés en partage avec des terminaux HAPS ubiquitaires,

décide

1 que, pour faciliter le partage avec le SFS (Terre vers espace), la valeur maximale de la densité de p.i.r.e. à l'émission d'un terminal HAPS au sol ubiquitaire ne doit pas dépasser les niveaux ci-après par ciel clair:

 6,4 dB(W/MHz) en zone de couverture urbaine (30° < θ ≤ 90°)

 22,57 dB(W/MHz) en zone de couverture suburbaine (15° < θ ≤ 30°)

 28 dB(W/MHz) en zone de couverture rurale (5° < θ ≤ 15°)

où θ est l'angle d'élévation du terminal au sol exprimé en degrés;

2 que les valeurs maximales de la densité de p.i.r.e. à l'émission énoncées au point 1 du *décide* peuvent être augmentées, au moyen de techniques de compensation des évanouissements, de 20 dB au maximum en cas de pluie, uniquement pour compenser les évanouissements dus à la pluie;

...

4 que, pour protéger les systèmes hertziens fixes sur le territoire des autres administrations contre les brouillages dans le même canal, le niveau de puissance surfacique produite à la surface de la Terre par un système HAPS sur le territoire des autres administrations ne doit pas dépasser les limites ci‑après,en l'absence de l'accord exprès des administrations affectées:

 −141 dB(W/(m2 · MHz)) pour  0° θ ≤ 3°

 −141 + 2(θ − 3) dB(W/( m2 · MHz)) pour  3° < θ ≤ 13°

 −121 dB(W/( m2 · MHz)) pour 13° < θ ≤ 90°

où θ est l'angle d'incidence au-dessus du plan horizontal exprimé en degrés. Ces limites concernent la puissance surfacique que l'on obtiendrait par ciel clair;

...

invite les administrations

qui ont l'intention de déployer des systèmes HAPS du service fixe dans les bandes 47,2-47,5 GHz et 47,9-48,2 GHz d'envisager de préciser que l'utilisation des bandes 47,2-47,35 GHz et 47,9‑48,05 GHz est destinée aux terminaux HAPS ubiquitaires,

charge le Directeur du Bureau des radiocommunications

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

**Motifs:** Modifier la Résolution **122 (CMR-07)** existante pour tenir compte des dernières améliorations technologiques concernant la technologie HAPS.

ANNEXE 6

ARTICLE 11

Notification et inscription des assignations
de fréquence1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8    (CMR-15)

Section I – Notification

MOD EUR/16A14/23#49808

11.26 Les fiches de notification concernant des assignations de fréquence à des stations du service fixe placées sur des plates-formes à haute altitude dans les bandes identifiées dans les numéros **5.A114**, **5.E114**, **5.F114A**, **5.F114B**, **5.G114A**, **5.G114B** et **5.552A** doivent parvenir au Bureau au plus tôt cinq ans avant la date de mise en service de ces assignations.     (CMR-19)

ANNEXe 7

APPENDICE 4 (RÉV.CMR-15)

Liste et Tableaux récapitulatifs des caractéristiques à utiliser
dans l'application des procédures du Chapitre III

ANNEXE 1

Caractéristiques des stations des services de Terre[[1]](#footnote-1)1

Notes concernant les Tableaux 1 et 2

MOD EUR/16A14/24

TABLEAU 2

Caractéristiques à fournir pour les assignations de fréquence de stations placées sur
des plates-formes à haute altitude (HAPS) des services de Terre

| Identificateur de l'élément | *1 – CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA STATION HAPS* | Station d'émission dans les bandes visées au numéro 5.388A pour l'application du numéro 11.2 | Station de réception dans les bandes visées au numéro 5.388A pour l'application du numéro 11.9 | Station d'émission dans les bandes visées aux numéros 5.A114, 5.E114, 5.F114A, 5.G114A et 5.552A pour l'application du numéro 11.2 | Station de réception dans les bandes visées aux numéros 5.457, 5.F114B, 5.G114B et 5.552A pour l'application du numéro 11.9 | Identificateur de l'élément |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 1.14.d | l'engagement selon lequel la densité de p.i.r.e. produite par une station HAPS ne doit pas dépasser –16,1 dB(W/MHz) pour des angles par rapport au nadir supérieurs à 95° (voir le projet de nouvelle Résolution **[EUR-A114] (CMR-19)**) |  |  |  | + | 1.14.d |
| Requis dans la bande 6 440-6520 MHz |
| 1.14.e | l'engagement selon lequel la densité de p.i.r.e. produite par une station HAPS fonctionnant au-dessus des océans et au-dessus des terres à une distance par rapport à la ligne côtière inférieure à 29 km (distance entre le nadir de la station HAPS et la ligne côtière) ne doit pas dépasser -34,9 dB(W/200 MHz) pour des angles par rapport au nadir supérieurs à 125°(voir le projet de nouvelle Résolution **[EUR-A114] (CMR-19)**) |  |  |  | + | 1.14.e |
| Requis dans la bande 6 440-6 520 MHz |
| 1.14.n | l'engagement selon lequel la densité maximale de p.i.r.e. produite par une station HAPS ne doit pas dépasser –8 dB(W/MHz) pour des angles par rapport au nadir supérieurs à 85,5° (voir le projet de nouvelle Résolution **[EUR-E114] (CMR-19)**)Requis dans la bande 27,9-28,2 GHz |  |  | + |  | 1.14.n |
| 1.14.o | l'engagement selon lequel la densité de puissance brouilleuse au niveau de l'antenne d'une station au sol HAPS dans la bande 31,3-31,8 GHz ne doit pas dépasser −83 dB(W/200 MHz) par ciel clair et peut être augmenté en présence de pluie pour limiter les évanouissements dus à la pluie, à condition que l'incidence effective sur le satellite du service passif ne soit pas plus grande que l'incidence par ciel clair(voir le projet de nouvelle Résolution **[EUR-E114] (CMR-19)**) Requis dans la bande 31-31,3 GHz |  |  | + |  | 1.14.o |
| 1.14.p | l'engagement selon lequel la densité de p.i.r.e. produite par une station HAPS dans la bande 31,3-31,8 GHz ne doit pas dépasser –θ – 13,1 dB(W/200 MHz) pour des angles d'arrivée compris entre –4,53° et 22° et ‑35,1 dB(W/200 MHz) pour des angles d'arrivée compris entre 22° et 90° (voir le projet de nouvelle Résolution **[EUR-E114] (CMR‑19)**)Requis dans la bande 31-31,3 GHz |  |  | + |  | 1.14.p |
| 1.14.q | l'engagement selon lequel la puissance surfacique produite par les rayonnements non désirés d'une station au sol HAPS ne doit pas dépasser −141 dB(W/(m² · 500 MHz)) dans la bande 31,3-31,8 GHz à l'emplacement d'une station du SRA à une hauteur de 50 m (voir la Résolution **[EUR-E114] (CMR‑19)**)Requis dans la bande 31-31,3 GHz |  |  | + |  | 1.14.q |
| 1.14.r | l'engagement selon lequel la puissance surfacique produite par les rayonnements non désirés d'une station HAPS ne doit pas dépasser −171 dB(W/(m² . 500 MHz)) dans la bande 31,3‑31,8 GHz à l'emplacement d'une station du SRA à une hauteur de 50 m (voir la Résolution **[EUR-E114] (CMR‑19)**)Requis dans la bande 31-31,3 GHz |  |  | + |  | 1.14.r |
| 1.14.s | l'engagement selon lequel le niveau de protection du service de recherche spatiale (espace vers Terre) de –217 dB(W/Hz) à l'entrée du récepteur du service de recherche spatiale avec un dépassement de 0,001% en raison des variations atmosphériques et des précipitations comme indiqué dans les Recommandations UIT-R pertinentes n'est pas dépassé (voir la Résolution **[EUR-G114] (CMR‑19)**)Requis dans la bande 38-39,5GHz |  |  | + | + | 1.14.s |
| 1.14.t | l'engagement selon lequel la densité de puissance maximale produite au niveau de l'antenne d'une station au sol HAPS ubiquitaire située dans la zone de couverture urbaine (UAC) ne doit pas dépasser 6,4 dB(W/MHz) pour des angles d'élévation de l'antenne de la station au sol supérieurs à 30° et inférieurs ou égaux à 90° (voir la Résolution **122 (Rév.CMR-19)**)Requis dans les bandes 47,2-47,5 GHz et 47,9 48,2 GHz |  |  |  | + | 1.14.t |
| 1.14.u | l'engagement selon lequel la densité de puissance maximale produite au niveau de l'antenne d'une station au sol HAPS ubiquitaire située dans la zone de couverture suburbaine (SAC) ne doit pas dépasser 22,57 dB(W/MHz) pour des angles d'élévation de l'antenne de la station au sol supérieurs à 15° et inférieurs ou égaux à 30° (voir la Résolution **122 (Rév.CMR19)**)Requis dans les bandes 47,2-47,5 GHz et 47,9-48,2 GHz |  |  |  | + | 1.14.u |
| 1.14.v | l'engagement selon lequel la densité de puissance maximale produite au niveau de l'antenne d'une station au sol HAPS ubiquitaire située dans la zone de couverture rurale (RAC) ne doit pas dépasser 28 dB(W/MHz) pour des angles d'élévation de l'antenne de la station au sol supérieurs à 5° et inférieurs ou égaux à 15° (voir la Résolution **122 (Rév.CMR-19)**)Requis dans les bandes 47,2-47,5 GHz et 47,9-48,2 GHz |  |  |  | + | 1.14.v |
| 1.14.w | l'engagement selon lequel la distance de séparation entre le nadir de la station HAPS et une station de radioastronomie fonctionnant dans la bande 48,94‑49,04 GHz sur le territoire d'une autre administration doit être supérieure à 50 km (voir la Résolution **122 (Rév.CMR-19)**)Requis dans les bandes 47,2-47,5 GHz et 47,9-48,2 GHz |  |  | + |  | 1.14.w |
|   | **COORDINATION ET ACCORD** |  |
| ... | ... | **...** | **...** | **...** | **...** | ... |

| Identificateur de l'élément | *2 – CARACTÉRISTIQUES À FOURNIR POUR CHAQUE FAISCEAU D'ANTENNE INDIVIDUEL OU COMPOSITE DE LA STATION* | Station d'émission dans les bandes visées au numéro 5.388A pour l'application du numéro 11.2 | Station de réception dans les bandes visées au numéro 5.388A pour l'application du numéro 11.9 | Station d'émission dans les bandes visées aux numéros 5.A114, 5.E114, 5.F114A, 5.G114A et 5.552A pour l'application du numéro 11.2 | Station de réception dans les bandes visées aux numéros 5.457, 5.F114B, 5.G114[B et 5.552A pour l'application du numéro 11.9 | Identificateur de l'élément |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   | IDENTIFICATION ET ORIENTATION DU FAISCEAU D'ANTENNE DE LA STATION HAPS |   |
| 2.1.a | l'identification du faisceau d'antenne de la station HAPS | X | X | X | X | 2.1.a |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

| Identificateur de l'élément | *3 – CARACTÉRISTIQUES À FOURNIR POUR CHAQUE ASSIGNATION DE FRÉQUENCE POUR CHAQUE FAISCEAU D'ANTENNE INDIVIDUEL OU COMPOSITE DE LA STATION HAPS* | Station d'émission dans les bandes visées au numéro 5.388A pour l'application du numéro 11.2 | Station de réception dans les bandes visées au numéro 5.388A pour l'application du numéro 11.9 | Station d'émission dans les bandes visées aux numéros 5.A114, 5.E114, 5.F114A, 5.G114A et 5.552A pour l'application du numéro 11.2 | Station de réception dans les bandes visées aux numéros 5.457, 5.F114B, 5.G114B et 5.552A pour l'application du numéro 11.9 | Identificateur de l'élément |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ... | ... | **...** | **...** | **...** | **...** | **...** |
|  | **EMPLACEMENT DE LA OU DES ANTENNES ASSOCIÉES** |  |
|   | **Pour une zone dans laquelle fonctionnent la/les station(s) d'émission/de réception au sol associées:** |  |  |  |  |   |
| 3.5.c.a | les coordonnées géographiques d'une zone donnée | + | + | **+** | **+** | 3.5.c.a |
| six coordonnées géographiques au minimum sont requises, en degrés, minutes et secondes |
| *Note* – Pour le service fixe dans les bandes 47,2‑47,5 GHz et 47,9-48,2 GHz, les coordonnées géographiques sont fournies pour chacune des zones UAC, SAC et RAC le cas échéant (voir la version la plus récente de la Recommandation UIT-R F.1500) |
| Requises s'il n'est fourni ni zone circulaire (3.5.e et 3.5.f) ni zone géographique (3.5.d) |
| 3.5.d | le code de la zone géographique (voir la Préface)  | + | + | **+** | **+** | 3.5.d |
| *Note* – Pour le service fixe dans les bandes 47,2‑47,5 GHz et 47,9-48,2 GHz, des zones géographiques distinctes sont fournies pour chacune des zones UAC, SAC et RAC le cas échéant (voir la version la plus récente de la Recommandation UIT-R F.1500) |
| Requis s'il n'est fourni ni zone circulaire (3.5.e et 3.5.f) ni coordonnées géographiques d'une zone donnée (3.5.c.a.) |
| 3.5.e | les coordonnées géographiques du centre de la zone circulaire dans laquelle, la/les station(s) au sol associée(s) sont exploitée(s) | + | + | **+** | **+** | 3.5.e |
| La latitude et la longitude sont fournies, en degrés, minutes et secondes |
| *Note* – Pour le service fixe dans les bandes 47,2‑47,5 GHz et 47,9-48,2 GHz, différents centres de la zone circulaire peuvent être fournis pour les zones UAC, SAC et RAC le cas échéant (voir la version la plus récente de la Recommandation UIT-R F.1500) |
| Requises s'il n'est fourni ni zone géographique (3.5.d) ni coordonnées géographiques d'une zone donnée (3.5.c.a.) |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
|  | **CARACTÉRISTIQUES DE PUISSANCE DE LA TRANSMISSION** |  |
| 3.8 | le symbole (X, Y ou Z, selon le cas) décrivant le type de puissance (voir l'Article **1**) correspondant à la classe d'émission | **X** | **X** | **X** | **X** | 3.8. |
| 3.8.aa | la puissance nominale fournie à l'antenne, en dBW, à l'exclusion du niveau de commande de puissance (voir le § 3.8.B.A) | **X** |  | **X** | **X** | 3.8.aa |
| *Note* – Pour une station HAPS de réception, la puissance nominale fournie à l'antenne se rapporte à la/aux station(s) d'émission au sol associée(s) |
| 3.8.AB | la densité nominale de puissance moyenne1 sur la bande de 1 MHz la plus défavorable, fournie l'antenne | **X** |  | **X** |  | 3.8.AB |
| 3.8.BA | la plage de commande de puissance, en dB | **X** |  |  | **X** | 3.8.BA |
|  *Note* – Pour une station HAPS de réception, la commande de puissance se rapporte à son utilisation par la/les station(s) d'émission au sol associée(s) Dans le cas d'une station d'émission HAPS, requise dans les bandes 27,9-28,2 GHz, 31-31,3 GHz, 38-39,5 GHz, 47,2-47,5 GHz et 47,9-48,2 GHz |
| Dans le cas d'une station HAPS de réception, requise dans les bandes 47,2-47,5 GHz et 47,9‑48,2 GHz |
|   | **POLARISATION ET TEMPÉRATURE DE BRUIT DU SYSTÈME DE RÉCEPTION** |  |
| 3.9.d | le code indiquant le type de polarisation (voir la Préface) | **X** | **X** | **X** | **X** | 3.9.d |
| 3.9.j | le diagramme de rayonnement de référence de la/des station(s) au sol associée(s) |  |  | **+** | **+** | 3.9.j |
| Requis dans les bandes 47,2-47,5 GHz et 47,9‑48,2 GHz |
| 3.9.k | la température de bruit totale la plus faible du système de réception, en kelvins, rapportée à la sortie de l'antenne de réception |  | **X** |  | **X** | 3.9.k |
|   | **HORAIRE DE FONCTIONNEMENT** |  |
| 3.10.b | l'horaire normal (UTC) de fonctionnement de l'assignation de fréquence (en heures et minutes de ... à ...)  | **X** | **X** | **X** | **X** | 3.10.b |

ANNEXe 8

APPENDICE 7 (RÉV.CMR-15)

Méthodes de détermination de la zone de coordination autour
d'une station terrienne dans les bandes de fréquences
comprises entre 100 MHz et 105 GHz

ANNEXE 7

Paramètres de système et distances de coordination prédéterminées pour déterminer la zone de coordination autour d'une station terrienne

# 3 Gain d'antenne d'une station terrienne de réception en direction de l'horizon vis‑à‑vis d'une station terrienne d'émission

MOD EUR/16A14/25#49811

TABLEAU 7b     (Rév.CMR-19)

Paramètres nécessaires pour déterminer la distance de coordination dans le cas d'une station terrienne d'émission

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Désignation du service de radiocommunicationspatiale, émission | Fixe par satellite, mobile par satellite | Service mobile aéronautique (R) par satellite | Service mobile aéronautique (R) par satellite | Fixe par satellite | Fixe par satellite | Fixe par satellite | Fixe par satellite | Fixe par satellite  | Exploration de la Terre par satellite, exploitation spatiale, recherche spatiale | Fixe par satellite, mobile par satellite, météorologie par satellite | Fixe par satellite | Fixe par satellite | Fixe par satellite | Fixe par satellite3 | Fixe par satellite | Fixe par satellite3 |
| Bande de fréquences (GHz) | 2,655-2,690 | 5,030-5,091 | 5,030-5,091 | 5,091-5,150 | 5,091-5,150 | 5,725-5,850 | 5,725-7,075 | 6,440-6,520 | 7,100-7,2505 | 7,900-8,400 | 10,7-11,7 | 12,5-14,8 | 13,75-14,3 | 15,43-15,65 | 17,7-18,4 | 19,3-19,7 |
| Désignation du service de Terre, réception | Fixe, mobile | Radio-navigation aéronautique | Mobile aéronautique (R) | Radionavigationaéronautique | Mobile aéronautique(R) | Radio-localisation | Fixe, (sauf station au sol HAPS), mobile | Fixe(station au sol HAPS) | Fixe, mobile | Fixe, mobile | Fixe, mobile | Fixe, mobile | Radio-localisation, radionavigation (terrestre uniquement) | Radionavigationaéronautique | Fixe, mobile | Fixe, mobile |
| Méthode à utiliser | § 2,1 | § 2.1, § 2.2 | § 2.1, § 2.2 |  |  | § 2,1 | § 2,1 | § 2.1 | § 2,1, § 2,2 | § 2,1 | § 2,1 | § 2,1, § 2,2 | § 2,1 |  | § 2,1, § 2,2 | § 2,2 |
| Modulation au niveau de la station de Terre1 | A |  |  |  |  |  | A | N | N | A | N | A | N | A | N | A | N | – |  | N | N |
| Paramètres et critères de brouillage de la station de Terre | *p*0 (%) | 0,01 |  |  |  |  |  | 0,01 | 0,005 | 0,01 | 0,01 | 0,005 | 0,01 | 0,005 | 0,01 | 0,005 | 0,01 | 0,005 | 0,01 |  | 0,005 | 0,005 |
| *n* | 2 |  |  |  |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |  | 2 | 2 |
| *p* (%) | 0,005 |  |  |  |  |  | 0,005 | 0,0025 | 0,005 | 0,005 | 0,0025 | 0,005 | 0,0025 | 0,005 | 0,0025 | 0,005 | 0,0025 | 0,01 |  | 0,0025 | 0,0025 |
| *NL* (dB) | 0 |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |
| *M*s (dB) | 262 |  |  |  |  |  | 33 | 37 | 10 | 33 | 37 | 33 | 37 | 33 | 40 | 33 | 40 | 1 |  | 25 | 25 |
| *W* (dB) | 0 |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |
| Paramètres de la station de Terre | *Gx* (dBi)4 | 492 | 6 | 10 | 6 | 6 |  | 46 | 46 | 2 6 | 46 | 46 | 46 | 46 | 50 | 50 | 52 | 52 | 36 |  | 48 | 48 |
| *Te* (K) | 5002 |  |  |  |  |  | 750 | 750 | 500 | 750 | 750 | 750 | 750 | 1 500 | 1 100 | 1 500 | 1 100 | 2 636 |  | 1 100 | 1 100 |
| Largeur de bande de référence | *B* (Hz) | 4 × 103 | 150 × 103 | 37,5 × 103 | 150 × 103 | 106 |  | 4 × 103 | 106 | 10 6 | 4 × 103 | 106 | 4 × 103 | 106 | 4 × 103 | 106 | 4 × 103 | 106 | 107 |  | 106 | 106 |
| Puissance de brouillage admissible | *Pr*( *p*) (dBW)en *B* | –140 | –160 | –157 | –160 | –143 |  | –131 | –103 | –132 | –131 | –103 | –131 | –103 | –128 | –98 | –128 | –98 | –131 |  | –113 | –113 |
| 1 A: modulation analogique; N: modulation numérique.2 On a utilisé les paramètres applicables à la station de Terre associée à des systèmes transhorizon. On peut aussi utiliser les paramètres des systèmes hertziens en visibilité directe associés à la bande de fréquences 5 725‑7 075 MHz pour déterminer un contour supplémentaire étant entendu que *Gx* = 37 dBi.3 Liaisons de connexion de systèmes à satellites non géostationnaires du service mobile par satellite.4 Les pertes dans le système d'alimentation ne sont pas prises en compte.5 Les bandes de fréquences considérées sont 7 190-7 250 MHz pour le service d'exploration de la Terre par satellite, 7 100-7 155 MHz et 7 190-7 235 MHz pour le service d'exploitation spatiale et 7 145-7 235 MHz pour le service de recherche spatiale.6 Gain d'antenne maximal de la station au sol HAPS en direction de l'horizon. |

MOD EUR/16A14/26#49812

TABLEAU 7c     (Rév.CMR-19)

Paramètres nécessaires pour déterminer la distance de coordination dans le cas d'une station terrienne d'émission

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Désignation du service de radiocommunication spatiale, émission | Fixe par satellite | Fixe parsatellite | Fixe par satellite2 | Fixe par satellite3 | Recherche spatiale | Exploration de la Terre par satellite, recherche spatiale | Fixe par satellite, mobile par satellite, radionavigation satellite | Fixe par satellite2 |
| Bande de fréquences (GHz) | 24,65-25,2527,0-29,5 | 27,9-28,2 | 28,6-29,1 | 29,1-29,5 | 34,2-34,7 | 40,0-40,5 | 42,5-4747,2-50,250,4-51,4 | 47,2-50,2 |
| Désignation du service de Terre, réception | Fixe, mobile | Fixe (station au sol HAPS) | Fixe, mobile | Fixe, mobile | Fixe, mobile, radiolocalisation | Fixe, mobile | Fixe, mobile,radionavigation | Fixe, mobile |
| Méthode à utiliser | § 2.1 | § 2.1 | § 2.2 | § 2.2 |  | § 2.1, § 2.2 | § 2.1, § 2.2 | § 2.2 |
| Modulation au niveau de la station de Terre1 | N | N | N | N |  | N | N | N |
| Paramètres et critères de brouillage de la station terrienne | *p*0 (%) | 0,005 | 0,01 | 0,005 | 0,005 |  | 0,005 | 0,005 | 0,001 |
| *n* | 1 | 1 | 2 | 1 |  | 1 | 1 | 1 |
| *p* (%) | 0,005 | 0,005 | 0,0025 | 0,005 |  | 0,005 | 0,005 | 0,001 |
| *NL* (dB) | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| *Ms* (dB) | 25 | 10 | 25 | 25 |  | 25 | 25 | 25 |
| *W* (dB) | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Paramètres de la station terrienne | *Gx* (dBi)4 | 50 | 0 5 | 50 | 50 |  | 42 | 42 | 46 |
| *Te* (K) | 2 000 | 350 | 2 000 | 2 000 |  | 2 600 | 2 600 | 2 000 |
| Largeur de bande de référence | *B* (Hz) | 106 | 106 | 106 | 106 |  | 106 | 106 | 106 |
| Puissance de brouillage admissible | *Pr*( *p*) (dBW) en *B* | –111 | –134 | –111 | –111 |  | –110 | –110 | –111 |
| 1 A: modulation analogique; N: modulation numérique.2 Systèmes non géostationnaires du SFS.3 Liaisons de connexion des systèmes non géostationnaires du service mobile par satellite.4 Les pertes dans le système d'alimentation ne sont pas prises en compte.5 Gain d'antenne maximal de la station au sol HAPS en direction de l'horizon. |

ANNEXe 9

SUP EUR/16A14/27#50820

RÉSOLUTION 160 (CMR-15)

Faciliter l'accès aux applications large bande assurées par les stations placées sur des plates-formes à haute altitude

ANNEXe 10

(NÉCESSAIRE UNIQUEMENT SI DES PROPOSITIONS ÉMANANT DE LA RÉGION 2 PORTENT SUR L'IDENTIFICATION DE BANDES POUR LES STATIONS HAPS
DANS LES BANDES 21,4-22 GHZ ET 24,25-27,5 GHZ EN RÉGION 2)

 EUR/16A14/28

**Observations additionnelles concernant la Région 2 en vue d'assurer la protection des services existants à l'échelle mondiale**

La bande de fréquences 24,25-27,5 GHz est la bande principale dans la stratégie de l'Europe pour la 5G. Par conséquent, les travaux de la CEPT relatifs à cette bande visent à faciliter l'identification de fréquences pour les IMT à l'échelle mondiale au titre du point 1.13 de l'ordre du jour. Néanmoins, tout examen des bandes de fréquences 21,4-22 GHz et 24,25-27,5 GHz en Région 2 au titre du point 1.14 de l'ordre du jour devrait s'accompagner des mesures appropriées de protection du service inter-satellites (SIS) dans la bande 24,45-24,75 GHz, du SIS dans la bande 25,25-27,5 GHz, du SETS (passive) dans les bandes 21,2-21,4 GHz, 22,21-22,5 GHz et 23,6-24 GHz, du SETS et du service de recherche spatiale (espace vers Terre) dans la bande 25,5-27 GHz ainsi que du SFS dans les bandes 24,75-25,25 et 27-27,5 GHz.

Ces mesures entraîneraient l'adjonction d'un nouveau point du *décide* dans une résolution de la CMR qui porte sur les bandes de fréquences 21,4-22 GHz et 24,25-27,5GHz en Région 2, le cas échéant, ainsi que la modification, en conséquence, des Appendices **4** et **7** du Règlement des radiocommunications. Le texte de ce nouveau point du décide et des modifications à apporter aux Appendices **4** et **7** figure dans l'Annexe 10 de l'Addendum 14 au Document 16.

**Texte du *décide* de la Résolution de la CMR portant sur les bandes de fréquences 21,4-22GHz et 24,25-27,5GHz en Région 2**

1 que, pour protéger le service inter-satellites, la densité de p.i.r.e. produite par une station HAPS dans la bande 25,25-27,5 GHz ne doit pas dépasser –70,7 dB(W/Hz) pour un angle par rapport au nadir supérieur à 85,5°;

2 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°;

3 que, pour protéger le service inter-satellites, la densité de p.i.r.e. produite par une station au sol HAPS dans la bande 25,25-27,5 GHz ne doit pas dépasser 12,3 dB(W/MHz) par ciel clair;

En outre, la densité de p.i.r.e. maximale produite par une station au sol HAPS dans la bande 25,25‑27,5 GHz ne devrait pas dépasser 0,5 dB(W/MHz) par ciel clair en direction de l'arc géostationnaire. Il est également nécessaire de tenir compte de la possible inclinaison de l'orbite des stations spatiales comprise entre –5° et 5°.

Par temps de pluie, la densité de p.i.r.e. peut être augmentée d'une valeur équivalant uniquement au niveau des évanouissements dus à la pluie et limitée à 20 dB au maximum.

4 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 GHz 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°;

5 que, pour protéger le service d'exploration de la Terre par satellite (passive) exploité dans les bandes 21,2-21,4 GHz et 22,21-22,5 GHz, la densité de p.i.r.e. produite dans les bandes 21,2-21,4 GHz et 22,21-22,5 GHz par une station HAPS fonctionnant dans la bande 21,4-22 GHz ne doit pas dépasser:

 −0,76 θ – 9,5 dB(W/100 MHz) pour −4.53° ≤ θ < 35,5°

 −36,5 dB(W/100 MHz) pour 35,5° ≤ θ ≤ 90°

où:

 θ: est l'angle d'élévation (°) à l'altitude de la plate-forme.

6 que, pour protéger le service d'exploration de la Terre par satellite (passive) exploité dans les bandes 21,2-21,4 GHz et 22,21-22,5 GHz,

*Scénario 1:* l'utilisation de la bande 21,4-22 GHz doit être limitée à l'exploitation dans le sens station HAPS vers sol;

*Scenario 2:* la p.i.r.e. produite par des équipements CPE HAPS et par des passerelles HAPS, dans ces deux bandes de fréquences, ne doit pas dépasser, respectivement –33,4 dBW/100 MHz et –29,6 dBW/100 MHz;

7 que, pour protéger le service d'exploration de la Terre par satellite (passive) exploité dans la bande 23,6-24 GHz, la densité de p.i.r.e. produite dans cette bande 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 protéger le service d'exploration de la Terre par satellite (passive) exploité dans la bande 23,6-24 GHz,

*Scénario 1:* l'utilisation de la bande 24,25-27,5 GHz doit être limitée à l'exploitation dans le sens station HAPS vers sol;

*Scénario 2:* la densité spectrale de p.i.r.e. des rayonnements non désirés des équipements CPE HAPS et des passerelles HAPS doit être limitée, respectivement, à –46 dB(W/200MHz) et à ‑39,9 dB(W/200MHz) dans la bande 23,6-24 GHz;

9 qu'en ce qui concerne les stations HAPS, les dispositions du renvoi **5.536A** ne doivent pas s'appliquer;

10 que, pour garantir la protection du service de recherche spatiale/SETS sur le territoire des autres administrations vis‑à-vis d'une station HAPS ou d'une station au sol HAPS dans la bande 25,5-27,0 GHz, la puissance surfacique de la station HAPS ne doit pas dépasser l'ensemble de valeurs indiquées ci-après au niveau des stations terriennes du service de recherche spatiale/SETS. Les limites de puissance surfacique appliquées aux plates-formes HAPS doivent être respectées pendant 100% du temps par ciel clair, à l'emplacement de la station terrienne du service de recherche spatiale/SETS. Dans le cas d'une station au sol HAPS émettant vers une station terrienne du service de recherche spatiale/SETS, il sera nécessaire de tenir compte de la hauteur de l'antenne de la station HAPS et de celles du service de recherche spatiale/SETS, afin d'appliquer l'affaiblissement conformément à la Recommandation UIT-R P.452, en utilisant les pourcentages suivants: 1) service de recherche spatiale: 0,001%; 2) SETS non OSG: 0,005%; 3) SETS OSG: 20%.

Service de recherche spatiale



où φ est l'angle d'incidence (φ) du signal brouilleur au-dessus du plan horizontal local au niveau de l'antenne du service de recherche spatiale.

Note: Il conviendrait d'examiner les modifications à apporter à l'Appendice **5** en conséquence.

**SETS non OSG**



où φ est l'angle d'incidence (φ) du signal brouilleur au-dessus du plan horizontal local au niveau de l'antenne du SETS.

**SETS OSG**



où φ est l'angle d'incidence (φ) du signal brouilleur au-dessus du plan horizontal local au niveau de l'antenne du SETS.

Il conviendrait de tenir compte des éléments additionnels suivants pour envisager les bandes 21,4‑22GHz et 24,25-27,5 GHz en Région 2, s'il était proposé d'utiliser ces bandes pour les stations HAPS en Région 2.

Pour l'Appendice **4** du RR (ANNEXE 1, Tableau 2)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.14.f | l'engagement selon lequel la densité de p.i.r.e. produite par une station HAPS dans les bandes 21,2-21,4 GHz et 22,21-22,5 GHz ne doit pas dépasser 0,76 θ – 9,5 dB(W/100 MHz) pour des angles d'arrivée compris entre –4,53° et 35,5° et –36,5 dB(W/100MHz) pour des angles d'arrivée compris entre 35,5° et 90° (voir le projet de nouvelle Résolution **[EUR-B114] (CMR‑19)**) |  |  |  | + | 1.14.f |
| Requis dans la bande 21,4-22 GHz |
| 1.14.g | l'engagement selon lequel la puissance surfacique des rayonnements non désirés produite par une station HAPS ne doit pas dépasser –176 dB(W/(m2 ( 290 MHz) dans le cas d'observations du continuum et –192 dBW/m2/250 kHz dans le cas d'observations des raies spectrales dans la bande 22,21-22,5 GHz à l'emplacement d'une station du SRA à une hauteur de 50 m (voir le projet de nouvelle Résolution **[EUR-B114] (CMR-19)**) |  |  |  | + | 1.14.g |
| Requis dans la bande 21,4-22 GHz |
| 1.14.h | l'engagement selon lequel la densité de p.i.r.e. produite par une station HAPS ne doit pas dépasser ‑70,7 dB(W/Hz) pour des angles par rapport au nadir supérieurs à 85° (voir le projet de nouvelle Résolution **[EUR-C114] (CMR-19)**) |  |  | + |  | 1.14.h |
| Requis dans la bande 27-27,5 GHz |
| 1.14.i | l'engagement selon lequel la densité de p.i.r.e. produite par une station HAPS ne doit pas dépasser ‑19,9 dB(W/MHz) pour des angles par rapport au nadir supérieurs à 85° (voir le projet de nouvelle Résolution **[EUR-C114] (CMR‑19))**Requis dans la bande 24,45-24,75 GHz |  |  | + |  | 1.14.i |
| 1.14.j | l'engagement selon lequel la densité de p.i.r.e. produite par une station au sol HAPS ne doit pas dépasser 12,3 dB(W/MHz) par ciel clair, la limite de p.i.r.e. ne pouvant être augmentée de 20 dB que pour compenser les évanouissements dus à la pluie (voir le projet de nouvelle Résolution **[EUR‑C114] (CMR-19)**)Requis dans la bande 25,25-25,5 GHz |  |  | + |  | 1.14.j |
| 1.14.k | l'engagement selon lequel la densité de p.i.r.e. produite par une station HAPS ne doit pas dépasser –9,1 dB(W/MHz) pour des angles par rapport au nadir supérieurs à 85,5° (voir le projet de nouvelle Résolution [**EUR-C114] (CMR‑19)**)Requis dans les bandes 24,25-25,25 et 27-27,5 GHz |  |  | + |  | 1.14.k |
| 1.14.l | l'engagement selon lequel la densité de p.i.r.e. produite par une station HAPS dans la bande 23,6-24,2 GHz ne doit pas dépasser –0,7714 θ – 16,5 dB(W/200 MHz) pour des angles d'arrivée compris entre –4,53° et 35° et –43,5 dB(W/100 MHz) pour des angles d'arrivée compris entre 35° et 90° (voir le projet de nouvelle Résolution **[EUR-C114] (CMR-19)**)Requis dans la bande 24,25-25,25 GHz |  |  | + |  | 1.14.l |
| 1.14.m | l'engagement selon lequel la puissance surfacique produite par les rayonnements non désirés d'une station HAPS 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 l'emplacement d'une station du SRA à une hauteur de 50 m (voir le projet de nouvelle Résolution **[EUR‑C114] (CMR-19)**)Requis dans la bande 24,25-25,25  |  |  | + |  | 1.14.m |
| 1.14.n | l'engagement selon lequel la puissance surfacieque produite par une station HAPS ou une station au sol HAPS ne doit pas dépasser les valeurs ci-après au niveau des stations terriennes du service de recherche spatiale/SETS:Pour le service de recherche spatiale:Pour le SETS non OSG:Pour le SETS OSG:où $φ$ est l'angle d'incidence (φ) du signal brouilleur au-dessus du plan horizontal local au niveau de l'antenne du service de recherche spatiale ou du SETS.Requis dans la bande 25,5-27,0 GHz |  |  |  |  | 1.14.n |
| 3.8.BA | la plage de commande de puissance, en dB | **X** |  |  | **X** | 3.8.BA |
|  *Note* – Pour une station HAPS de réception, la commande de puissance se rapporte à son utilisation par la/les station(s) d'émission au sol associée(s) Dans le cas d'une station d'émission HAPS, requise dans les bandes 21,4-22 GHz, 24,25‑25,25 GHz, 27-27,5 GHz |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

Pour l'Appendice **7** (ANNEXE 7, Tableau 7C)

TABLEAU 7c     (Rév.CMR-19)

Paramètres nécessaires pour déterminer la distance de coordination dans le cas d'une station terrienne d'émission

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Désignation du service de radiocommunication spatiale, émission | Fixe par satellite | Fixe parsatellite | Fixe par satellite2 | Fixe par satellite3 | Recherche spatiale | Exploration de la Terre par satellite, recherche spatiale | Fixe par satellite, mobile par satellite, radionavigation satellite | Fixe par satellite2 |
| Bande de fréquences (GHz) | 24,65-25,2527,0-29,5 | 24,65-25,2527-27,527,9-28,2 | 28,6-29,1 | 29,1-29,5 | 34,2-34,7 | 40,0-40,5 | 42,5-4747,2-50,250,4-51,4 | 47,2-50,2 |
| Désignation du service de Terre, réception | Fixe, (sauf stations HAPS) mobile | Fixe (stations au sol HAPS) | Fixe, mobile | Fixe, mobile | Fixe, mobile, radiolocalisation | Fixe, mobile | Fixe, mobile,radionavigation | Fixe, mobile |
| Méthode à utiliser | § 2.1 | § 2.1 | § 2.2 | § 2.2 |  | § 2.1, § 2.2 | § 2.1, § 2.2 | § 2.2 |
| Modulation au niveau de la station de Terre1 | N | N | N | N |  | N | N | N |
| Paramètres et critères de brouillage de la station terrienne | *p*0 (%) | 0,005 | 0,01 | 0,005 | 0,005 |  | 0,005 | 0,005 | 0,001 |
| *n* | 1 | 1 | 2 | 1 |  | 1 | 1 | 1 |
| *p* (%) | 0,005 | 0,005 | 0,0025 | 0,005 |  | 0,005 | 0,005 | 0,001 |
| *NL* (dB) | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| *Ms* (dB) | 25 | 10 | 25 | 25 |  | 25 | 25 | 25 |
| *W* (dB) | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Paramètres de la station terrienne | *Gx* (dBi)4 | 50 | 05 | 50 | 50 |  | 42 | 42 | 46 |
| *Te* (K) | 2 000 | 350 | 2 000 | 2 000 |  | 2 600 | 2 600 | 2 000 |
| Largeur de bande de référence | *B* (Hz) | 106 | 106 | 106 | 106 |  | 106 | 106 | 106 |
| Puissance de brouillage admissible | *Pr*( *p*) (dBW) en *B* | –111 | –134 | –111 | –111 |  | –110 | –110 | –111 |
|  | 1 A: modulation analogique; N: modulation numérique.2 Systèmes non géostationnaires du SFS.3 Liaisons de connexion des systèmes non géostationnaires du service mobile par satellite.4 Les pertes dans le système d'alimentation ne sont pas prises en compte.5 Gain d'antenne maximal de la station au sol HAPS en direction de l'horizon. |

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

1. 1 Le Bureau des radiocommunications élaborera et tiendra à jour des modèles de fiches de notification afin de respecter la totalité des dispositions réglementaires du présent Appendice et les décisions connexes des conférences futures. Les renseignements supplémentaires sur les points énumérés dans la présente Annexe ainsi que les explications des symboles figurent dans la Préface de la BR IFIC (services de Terre). [↑](#footnote-ref-1)