|  |  |
| --- | --- |
| **Conférence mondiale des radiocommunications (CMR-19)Charm el-Cheikh, Égypte, 28 octobre – 22 novembre 2019** | **logo_F_** |
|  |  |
|  |  |
| **SÉANCE PLÉNIÈRE** | **Addendum 14 auDocument 14-F** |
|  | **9 octobre 2019** |
|  | **Original: anglais** |
|  |
| Canada |
| 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

Le numéro **1.66A** du Règlement des radiocommunications de l'UIT 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 susceptibles de 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 pour les stations HAPS et à examiner les changements à apporter aux dispositions réglementaires concernant les bandes de fréquences actuellement identifiées pour les stations HAPS.

Le Canada propose que les bandes de fréquences 27,9-28,2 GHz et 31-31,3 GHz attribuées au service fixe soient identifiées pour être utilisées à l'échelle mondiale par les stations HAPS, tout en protégeant les services existants au moyen d'une nouvelle Résolution associée. La proposition du Canada coïncide étroitement avec l'Option 1 des Méthodes 6B1 et 7B1, après que des modifications supplémentaires aient été apportées à ces méthodes telles qu'elles sont présentées dans le Rapport de la RPC, en vue de les améliorer.

ARTICLE 5

Attribution des bandes de fréquences

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

MOD CAN/14A14/1#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 |

**Motifs:** Adjonction d'un renvoi concernant l'attribution au service fixe afin d'identifier la bande 27,9-28,2 GHz pour les stations HAPS et suppression du renvoi associé existant concernant les stations HAPS.

ADD CAN/14A14/2#49767

5.E114La bande 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). Une telle utilisation de l'attribution au service fixe par les stations HAPS est limitée à l'exploitation dans le sens station HAPS vers sol et doit être conforme aux dispositions de la Résolution **[CAN-1/E114] (CMR‑19)**.    (CMR‑19)

**Motifs:** Ce renvoi vise à faciliter l'utilisation de la liaison descendante des stations HAPS à l'échelle mondiale en identifiant la bande pour la liaison descendante des stations HAPS ainsi qu'à protéger les services existants au moyen d'une nouvelle Résolution associée, à savoir la Résolution [**CAN-1/E114] (CMR-19)**.

SUP CAN/14A14/3#49768

## 5.537A

**Motifs:** Ce renvoi est remplacé par un nouveau renvoi, le numéro **5.E114** du RR, et n'est donc plus nécessaire.

MOD CAN/14A14/4#49778

29,9-34,2 GHz

|  |
| --- |
| Attribution aux services |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 31-31,3 FIXE 5.338A ADD 5.F114 MOBILE Fréquences étalon et signaux horaires par satellite (espace vers Terre) Recherche spatiale 5.544 5.545 5.149 |

**Motifs:** Adjonction d'un renvoi concernant l'attribution au service fixe afin d'identifier la bande 31-31,3 GHz pour les stations HAPS et suppression du renvoi associé existant concernant les stations HAPS.

ADD CAN/14A14/5#49779

5.F114La bande 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). Une telle utilisation de l'attribution au service fixe par les stations HAPS doit être conforme aux dispositions de la Résolution **[CAN-1/E114] (CMR‑19)**.     (CMR‑19)

**Motifs:** Adjonction d'un renvoi permettant aux stations HAPS d'être exploitées dans le cadre de l'attribution au service fixe dans la bande 31-31,3 GHz à l'échelle mondiale.

SUP CAN/14A14/6#49780

## 5.543A

**Motifs:** Ce renvoi est remplacé par un nouveau renvoi, le numéro **5.F114** du RR, et n'est donc plus nécessaire.

SUP CAN/14A14/7#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 une nouvelle Résolution, la Résolution **[CAN-1/E114] (CMR-19),** et n'est donc plus nécessaire.

ADD CAN/14A14/8#49771

projet de nouvelle RéSOLUTION [CAN-1/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 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 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 27,9‑28,2 GHz et 31‑31,3 GHz, études qui ont abouti au Rapport UIT-R F.[HAPS-31GHZ];

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

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

*h)* 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,

reconnaissant

que dans la bande 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,

décide

1 que, pour protéger les systèmes hertziens fixes sur le territoire des autres administrations dans la bande 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, 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). 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 la bande 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, à moins que l'accord exprès des administrations affectées 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). 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;

3 que, pour protéger le service fixe par satellite (Terre vers espace) dans la bande 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°;

4 que, pour protéger les systèmes du service fixe sur le territoire des autres administrations dans la bande 31-31,3 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, à moins qu'un accord exprès n'ait été obtenu auprès de l'administration affectée:

 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). 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;

5 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;

6 que, pour garantir la protection du SETS (passive), la densité de p.i.r.e. dans la bande 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);

7 que, pour garantir la protection du service de radioastronomie, le niveau de puissance surfacique produite par une station au sol HAPS quelconque fonctionnant dans la bande 31‑31,3 GHz au niveau des stations du SRA à une hauteur de 50 m ne doit pas dépasser −141 dB(W/(m2 · 500 MHz)) 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.452-16 en utilisant un pourcentage de temps de 2%;

8 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 dans la bande 31-31,3 GHz ne doit pas dépasser –171 dB(W/(m2 · 500 MHz)) dans le cas d'observations du continuum dans la bande 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;

9 que les points 7 et 8 du *décide* s'appliquent à toute station de radioastronomie en exploitation avant le 22 novembre 2019 et notifiée au Bureau dans la bande 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 7 et 8 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;

10 que les administrations qui envisagent de mettre en œuvre un système HAPS dans les bandes 27,9‑28,2 GHz et 31-31,3 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 aux points 1 à 9 du *décide* ci-dessus, 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 **[CAN-1/E114] (CMR-19)** comprend des dispositions réglementaires visant à protéger les services existants dans les bandes 27,9-28,2 GHz et 31‑31,3 GHz et à faciliter l'utilisation des stations HAPS à l'échelle mondiale.

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