|  |  |
| --- | --- |
| **Conférence mondiale des radiocommunications (CMR-19)Charm el-Cheikh, Égypte, 28 octobre – 22 novembre 2019** | **logo_F_** |
|  |  |
|  |  |
| **SÉANCE PLÉNIÈRE** | **Addendum 6 auDocument 11-F** |
|  | **13 septembre 2019** |
|  | **Original: anglais/espagnol** |
|  |
| États Membres de la Commission interaméricaine des télécommunications (CITEL) |
| PROPOSITIONS POUR LES TRAVAUX DE LA CONFÉRENCE |
|  |
| Point 1.6 de l'ordre du jour |

1.6 envisager l'élaboration d'un cadre réglementaire pour les systèmes à satellites non OSG du SFS pouvant être exploités dans les bandes de fréquences 37,5-39,5 GHz (espace vers Terre), 39,5-42,5 GHz (espace vers Terre), 47,2-50,2 GHz (Terre vers espace) et 50,4-51,4 GHz (Terre vers espace), conformément à la Résolution **159 (CMR-15)**;

Considérations générales

L'Article **22** du Règlement des radiocommunications contient des dispositions visant à garantir la compatibilité du fonctionnement des systèmes à satellites non géostationnaires (non OSG) du SFS et des réseaux à satellite géostationnaire (OSG) dans les bandes de fréquences 14/11 GHz et 30/20 GHz. Au nombre de ces dispositions figurent des limites de puissance surfacique équivalente pour la liaison montante et la liaison descendante (epfd↑ et epfd↓) qui doivent être respectées pour protéger les réseaux OSG contre les brouillages inacceptables conformément au numéro **22.2** du RR. Il n'existe actuellement aucune disposition technique régissant le partage entre les systèmes non OSG et les réseaux OSG dans les bandes de fréquences des 50/40 GHz. De plus, il n'existe actuellement dans le RR aucun mécanisme définissant les procédures de coordination applicables aux systèmes non OSG exploités dans les bandes de fréquences attribuées au SFS dans la gamme 37,5‑51,4 GHz, par exemple l'application du numéro **9.12** du RR.

Pour traiter ces questions et remédier au climat d'incertitude qu'elles entrainent pour les opérateurs susceptibles d'exploiter des systèmes à satellites non OSG du SFS dans cette gamme 50/40 GHz, la CMR-15 a élaboré le point 1.6 de l'ordre du jour de la CMR-19 et y a associé la Résolution **159 (CMR-15)**.

La Résolution **159 (CMR-15)** porte sur l'élaboration de nouvelles technologies dans le service fixe par satellite (SFS) dans les bandes de fréquences au-dessus de 30 GHz, qui permettraient d'assurer des communications à grande capacité et à faible coût partout dans le monde, en particulier dans les zones reculées et isolées. Il y est indiqué que les constellations de satellites géostationnaires et non géostationnaires permettraient la mise en œuvre de ces nouvelles technologies dans les bandes du SFS et que le Règlement des radiocommunications devrait permettre la mise en œuvre de ces nouvelles technologies afin de garantir l'utilisation efficace du spectre des fréquences radioélectriques.

Aux termes de sa Résolution **159 (CMR-15)**, la CMR a décidé d'inviter l'UIT-R à effectuer et à achever à temps pour la CMR-19 des études concernant les dispositions réglementaires pour permettre l'exploitation des systèmes à satellites non géostationnaires du SFS dans les bandes de fréquences susmentionnées, y compris les études de partage avec les systèmes OSG, le SETS et le SRA.

Les propositions ci-après constituent une solution réglementaire visant à garantir une stabilité et à fournir des dispositions techniques afin de permettre le partage entre les systèmes non OSG du SFS et la protection des réseaux OSG utilisant la même fréquence et des systèmes du SETS (passive) fonctionnant dans la bande adjacente au titre du point 1.6 de l'ordre du jour de la CMR-19. Elles ont été élaborées sur la base des résultats des études menées par l'UIT-R en application de la Résolution **159 (CMR-19)** et définissent une méthode permettant une efficacité spectrale maximale pour les systèmes non OSG du SFS, tout en protégeant les réseaux OSG vis-à-vis des systèmes non OSG du SFS. Ces propositions offrent en outre une solution réglementaire pour faire en sorte que les émissions cumulatives rayonnées par les systèmes non OSG du SFS en fonctionnement ne dépassent par les limites cumulatives fixées pour la protection des réseaux OSG.

Partage entre systèmes OSG et non OSG:

En ce qui concerne la protection des systèmes OSG, la CITEL appuie la méthode ci-après consistant à définir dans le Règlement des radiocommunications:

a) une valeur maximale pour la tolérance de temps pendant laquelle la dégradation du rapport C/N supérieure peut être plus importante que celle prévue dans les objectifs de qualité de fonctionnement minimum à court terme pour un ensemble de liaisons de référence OSG, en raison des brouillages produits par un seul système à satellites non géostationnaires, ainsi qu'une valeur pour le brouillage cumulatif produit par tous les systèmes non OSG du SFS; et

b) une valeur maximale pour la réduction de l'efficacité spectrale moyenne sur la période considérée (débit), d'un ensemble de liaisons de référence OSG utilisant le codage et la modulation adaptatifs, causée par un seul système non OSG, ainsi que la valeur pour l'effet cumulatif de tous les systèmes non OSG du SFS afin que les objectifs de qualité de fonctionnement à long terme soient respectés.

Cette proposition est analogue à la Méthode A pour la Question 1 présentée dans le Rapport de la RPC, avec de nouvelles Résolutions définissant les procédures de calcul et les liaisons de référence OSG pour le partage entre les systèmes non OSG et les réseaux OSG.

Partage entre systèmes non OSG:

Les études relatives aux conditions de partage entre les systèmes non OSG du SFS fonctionnant dans les bandes de fréquences 37,5-42,5 GHz (espace vers Terre) et 47,2-48,9 GHz (liaisons de connexion uniquement), 48,9-50,2 GHz (Terre vers espace) et 50,4-51,4 GHz (Terre vers espace) ont montré que des techniques de réduction des brouillages telles l'angle d'évitement de l'orbite et la diversité d'emplacement des stations terriennes pouvaient être efficaces pour aider les opérateurs de systèmes non OSG à assurer la compatibilité entre les systèmes non OSG du SFS visés par les études.

Afin de traiter les considérations relatives au partage entre les systèmes non OSG, l'utilisation des bandes 37,5-39,5 GHz (espace vers Terre), 39,5-42,5 GHz (espace vers Terre), 47,2-50,2 GHz (Terre vers espace) et 50,4-51,4 GHz (Terre vers espace) par les systèmes non OSG du SFS devrait être assujettie aux procédures de coordination au titre du numéro **9.12**.

Protection des systèmes du SETS (passive) et modification de la Résolution 750 (Rév. CMR‑15)

Concernant la bande 36-37 GHz, sur la base des résultats des études, les systèmes du SETS (passive) fonctionnant dans la bande 36-37 GHz et les systèmes non OSG du SFS sont compatibles et aucune mesure réglementaire n'est nécessaire pour assurer la compatibilité entre ces deux services.

Concernant la bande de fréquences 50,2-50,4 GHz, il est proposé de modifier la Résolution **750 (Rév. CMR-15)** pour établir de nouvelles limites d'émissions hors bande applicables aux stations du SFS OSG et non OSG. Les études ont montré que les systèmes OSG du SFS à eux seuls pourraient être à l'origine d'un dépassement des critères de protection du SETS (passive) et que pour veiller à ce que le brouillage cumulatif dû aux émissions produites par les stations du SFS OSG et non OSG ne dépassent pas les critères, il est nécessaire de modifier les limites applicables à ces deux types de stations.

 Les limites proposées sont indépendantes du type d'antenne utilisée par la station terrienne. Il est reconnu que les petits terminaux d'utilisateur déployés de façon ubiquitaire sont beaucoup plus nombreux que les stations de type passerelle. Il faudra peut-être poursuivre les études pour déterminer si des limites supplémentaires sont nécessaires pour remédier aux effets du brouillage cumulatif produits par ces terminaux d'utilisateur du SFS. En outre, les terminaux d'utilisateur du SFS fonctionnent généralement avec des puissances d'émission moins élevées au niveau de leurs antennes et, de ce fait, pourraient accepter une réduction des émissions hors bande.

En ce qui concerne les systèmes non OSG du SFS, l'utilisation de techniques de réduction des brouillages dans les bandes adjacentes à la bande 50,2-50,4 GHz éviterait d'avoir à appliquer des niveaux stricts pour les rayonnements non désirés. Ces techniques sont l'angle d'évitement, la régulation de puissance sur la liaison montante et d'autres mesures opérationnelles. On pourrait envisager des limites d'émissions hors bande moins strictes s'il s'avère que ces techniques de réduction des brouillages réduisent les brouillages causés au SETS et peuvent être rendues obligatoires. Ce point peut être étudié à temps pour la CMR-19 et pourrait donner lieu à des propositions supplémentaires.

ARTICLE 5

Attribution des bandes de fréquences

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

MOD IAP/11A6/1#49996

34,2-40 GHz

|  |
| --- |
| Attribution aux services |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 37,5-38 FIXE FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) ADD 5.A16 MOBILE sauf mobile aéronautique RECHERCHE SPATIALE (espace vers Terre) Exploration de la Terre par satellite (espace vers Terre) 5.547 |
| 38-39,5 FIXE FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) ADD 5.A16 MOBILE Exploration de la Terre par satellite (espace vers Terre) 5.547 |
| 39,5-40 FIXE FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.516B MOBILE MOBILE PAR SATELLITE (espace vers Terre) Exploration de la Terre par satellite (espace vers Terre) 5.547 ADD 5.A16 |

**Motifs:** Ajouter des dispositions pour la coordination entre services par satellite non OSG.

MOD IAP/11A6/2#49997

40-47,5 GHz

|  |
| --- |
| Attribution aux services |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 40-40,5 EXPLORATION DE LA TERRE PAR SATELLITE (Terre vers espace) FIXE FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.516B MOBILE MOBILE PAR SATELLITE (espace vers Terre) RECHERCHE SPATIALE (Terre vers espace) Exploration de la Terre par satellite (espace vers Terre) ADD 5.A16 |
| 40,5-41FIXEFIXE PAR SATELLITE(espace vers Terre) ADD 5.A16RADIODIFFUSIONRADIODIFFUSION PAR SATELLITEMobile5.547 | 40,5-41FIXEFIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.516B ADD 5.A16RADIODIFFUSIONRADIODIFFUSION PAR SATELLITEMobileMobile par satellite (espace vers Terre)5.547 | 40,5-41FIXEFIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) ADD 5.A16RADIODIFFUSIONRADIODIFFUSION PAR SATELLITEMobile5.547 |
| 41-42,5 FIXE FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.516B ADD 5.A16 RADIODIFFUSION RADIODIFFUSION PAR SATELLITE Mobile 5.547 5.551F 5.551H 5.551I |
| 47,2-47,5 FIXE FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.552 ADD 5.A16 MOBILE 5.552A |

**Motifs:** Ajouter des dispositions pour la coordination entre services par satellite non OSG.

MOD IAP/11A6/3#49998

47,5-51,4 GHz

|  |
| --- |
| Attribution aux services |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 47,5-47,9FIXEFIXE PAR SATELLITE(Terre vers espace) 5.552 ADD 5.A16(espace vers Terre) 5.516B 5.554AMOBILE | 47,5-47,9 FIXE FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.552 ADD 5.A16 MOBILE |
| 47,9-48,2 FIXE FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.552 ADD 5.A16 MOBILE 5.552A |
| 48,2-48,54FIXEFIXE PAR SATELLITE(Terre vers espace) 5.552 ADD 5.A16(espace vers Terre) 5.516B 5.554A 5.555BMOBILE | 48,2-50,2 FIXE FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.516B 5.338A 5.552 ADD 5.A16 MOBILE |
| 48,54-49,44FIXEFIXE PAR SATELLITE(Terre vers espace) 5.552 ADD 5.A16MOBILE5.149 5.340 5.555 |  |
| 49,44-50,2FIXEFIXE PAR SATELLITE(Terre vers espace) MOD 5.338A 5.552 ADD 5.A16(espace vers Terre) 5.516B 5.554A 5.555BMOBILE |  5.149 5.340 5.555 |
| **... 50.2-50.4** EXPLORATION DE LA TERRE PAR SATELLITE (passive)RECHERCHE SPATIALE (passive)5.340 |
| 50,4-51,4 FIXE FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.338A ADD 5.A16 MOBILE Mobile par satellite (Terre vers espace) |

**Motifs:** Ajouter des dispositions pour la coordination entre services par satellite non OSG.

ADD IAP/11A6/4#49999

5.A16 L'utilisation des bandes de fréquences 37,5-39,5 GHz (espace vers Terre), 39,5‑42,5 GHz (espace vers Terre), 47,2-50,2 GHz (Terre vers espace) et 50,4-51,4 GHz (Terre vers espace) par un système à satellites non géostationnaires du service fixe par satellite ou du service mobile par satellite est assujettie à l'application des dispositions du numéro **9.12** pour la coordination avec d'autres systèmes à satellites non géostationnaires du service fixe par satellite et/ou d'autres systèmes à satellites non géostationnaires du service mobile, mais non avec les systèmes non géostationnaires d'autres services. Le projet de nouvelle Résolution **[IAP/A16] (CMR-19)** s'applique également et le numéro **22.2** continue de s'appliquer.     (CMR-19)

**Motifs:** Traiter la coordination entre systèmes non OSG du SFS dans les bandes 50/40 GHz et indiquer que les dispositions du projet de nouvelle Résolution **[IAP/A16] (CMR-19)** s'appliquent pour assurer la protection des réseaux OSG contre les brouillages causés par les systèmes non OSG fonctionnant dans la même fréquence.

MOD IAP/11A6/5#50006

5.338ADans les bandes de fréquences 1 350-1 400 MHz, 1 427-1 452 MHz, 22,55-23,55 GHz, 30-31,3 GHz, 49,7‑50,2 GHz, 50,4-50,9 GHz, 51,4-52,6 GHz, 81-86 GHz et 92-94 GHz, la Résolution **750 (Rév.CMR-19)** s'applique.     (CMR-19)

**Motifs:** Modification apportée en conséquence.

ARTICLE 9

Procédure à appliquer pour effectuer la coordination avec d'autres administrations ou obtenir leur accord1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9    (CMR-15)

Section II – Procédure pour effectuer la coordination12, 13

Sous-section IIA – Conditions régissant la coordination et demande de coordination

MOD IAP/11A6/6#50009

9.35 *a)* il examine ces renseignements du point de vue de leur conformité aux dispositions du numéro **11.31**MOD 19;     (CMR‑19)

**Motifs:** Traiter la publication de l'examen effectué par le Bureau de la conformité aux limites applicables aux systèmes non OSG pour une seule source de brouillage.

MOD IAP/11A6/7#50010

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

19 9.35.1Le Bureau inscrit les résultats détaillés de son examen au titre du numéro **11.31** de la conformité aux limites indiquées dans les Tableaux **22-1** à **22-3** ou aux limites applicables pour une seule source de brouillage indiquées dans le numéro **22.5L** de l'Article **22**, selon le cas, dans la publication au titre du numéro **9.38**.     (CMR‑19)

**Motifs:** Traiter la publication de l'examen effectué par le Bureau de la conformité aux limites applicables aux systèmes non OSG pour une seule source de brouillage.

ARTICLE 22

Services spatiaux1

ADD IAP/11A6/8#50007

22.5LUn système à satellites non géostationnaires du service fixe par satellite ou du service mobile par satellite dans les bandes de fréquences 37,5-39,5 GHz, 39,5-42,5 GHz, 47,2‑50,2 GHz et 50,4-51,4 GHz ne doit pas dépasser:

– une augmentation, pour une seule source de brouillage, de 3% de la tolérance de temps pour les valeurs du rapport *C/N* associées au pourcentage de temps le plus petit indiquées dans les objectifs de qualité de fonctionnement à court terme pour les liaisons de référence OSG génériques[[1]](#footnote-1)1; et

– une réduction, pour une seule source de brouillage, de 3% au maximum du débit moyen sur la période considérée (efficacité spectrale) calculé sur une base annuelle pour une liaison de référence OSG générique utilisant le codage et la modulation adaptatifs. Les procédures et méthodes définies dans la Résolution **[IAP/A16-A] (CMR-19)** seront utilisées pour les calculs. Les niveaux d'epfd produits par le système non OSG du SFS devraient être obtenus en utilisant la version la plus récente de la Recommandation UIT‑R S.1503.     (CMR-19)

ADD IAP/11A6/9#50008

22.5M 10) Les administrations exploitant ou prévoyant d'exploiter des systèmes à satellites non géostationnaires du service fixe par satellite ou du service mobile par satellite dans les bandes de fréquences 37,5-39,5 GHz, 39,5-42,5 GHz, 47,2-50,2 GHz et 50,4-51,4 GHz doivent veiller à ce que le brouillage cumulatif causé aux réseaux OSG du SFS, du SMS et du SRS par tous les systèmes non OSG du SFS et du SMS, fonctionnant dans ces bandes de fréquences ne dépasse pas 10% des objectifs de qualité de fonctionnement à court terme et à long terme des réseaux à satellite géostationnaire en appliquant les dispositions du projet de nouvelle Résolution **[IAP/A16] (CMR‑19)**      (CMR-19).

**Motifs:** Sur la base des résultats des études de l'UIT-R, grâce aux dispositions techniques réglementaires présentées ci-dessus, le Règlement des radiocommunications conviendra des dispositions techniques réglementaires permettant la mise en place de systèmes à satellites non géostationnaires qui garantiront la protection des réseaux OSG et une efficacité spectrale maximale en vue de l'exploitation simultanée de systèmes non OSG et de réseaux OSG dans les bandes 50/40 GHz.

ADD IAP/11A6/10

projet de nouvelle résolution [IAP/A16-A] (cmr 19)

Application de l'Article 22 du Règlement des radiocommunications à la protection des réseaux à satellite géostationnaire du service fixe
par satellite et du service de radiodiffusion par satellite
vis-à-vis des systèmes à satellites non géostationnaires
du service fixe par satellite dans les bandes de
fréquences 37,5‑39,5 GHz, 39,5-42,5 GHz,
47,2-50,2 GHz, et 50,4-51,4 GHz

La Conférence mondiale des radiocommunications (2019),

considérant

*a)* que les réseaux à satellite géostationnaire (OSG) et non géostationnaire (non OSG) du service fixe par satellite (SFS) peuvent être exploités dans les bandes de fréquences 37,5-39,5 GHz, 39,5-42,5 GHz, 47,2-50,2 GHz et 50,4-51,4 GHz;

*b)* que la présente conférence a adopté les numéros **22.5L** et **22.5M**, qui donnent les limites pour une seule source de brouillage et les limites cumulatives applicables aux systèmes non OSG du SFS dans les bandes de fréquences 37,5-39,5 GHz, 39,5-42,5 GHz, 47,2-50,2 GHz et 50,4‑51,4 GHz pour protéger les réseaux OSG fonctionnant dans les mêmes bandes de fréquences;

*c)* que l'UIT-R a élaboré la Recommandation UIT-R S.1503 afin de donner une méthode de calcul de la puissance surfacique équivalente (epfd) afin de calculer les brouillages causés par un système non OSG quelconque en direction de stations terriennes et de satellites OSG susceptibles d'être affectés,

reconnaissant

*a)* que, conformément aux calculs effectués à l'aide de la Recommandation UIT-R S.1503, la vérification des brouillages causés partout dans le monde par l'epfd rayonnée par un système non OSG quelconque peut être menée à bien à l'aide d'un ensemble de bilans de liaisons génériques dont les caractéristiques tiennent compte du déploiement global des réseaux OSG et sont indépendantes de l'emplacement géographique;

*b)* que les niveaux de brouillage cumulatif produit par plusieurs systèmes non OSG du SFS seront liés au nombre réel de systèmes fournissant un service dans une région donnée et utilisant en partage une bande de fréquences sur la base de l'utilisation opérationnelle de chaque système pour une seule source de brouillage;

*c)* que la Recommandation UIT-R S.1503 ne contient pas d'orientations concernant la modélisation des brouillages causés à des réseaux OSG par plusieurs systèmes non OSG;

*d)* que le calcul de l'effet cumulatif de multiples systèmes non OSG sur les réseaux OSG serait utile pour la modélisation de l'effet cumulatif des systèmes non OSG sur les liaisons de référence OSG opérationnelles,

décide

1 que, pour l'examen mené au titre des numéros **9.35** et **11.31**, les caractéristiques techniques génériques des réseaux à satellite géostationnaire figurant dans l'Annexe 1 doivent être utilisées avec la méthode donnée dans l'Annexe 2 afin de déterminer la conformité au numéro **22.5L**;

2 que les assignations de fréquence notifiées des systèmes non OSG du SFS doivent obtenir une conclusion favorable au titre du numéro **11.31** relativement aux dispositions prévues pour une seule source de brouillage dans le numéro **22.5L**, si le point 1 du *décide* est respecté; si tel n'est pas le cas, le système à satellites non OSG recevra une conclusion défavorable au titre du numéro **11.36**;

3 que, si le Bureau n'est pas en mesure de procéder à l'examen des systèmes non OSG du SFS assujettis aux dispositions prévues pour une seule source de brouillage dans le numéro **22.5L** car le logiciel adéquat n'est pas disponible, l'administration notificatrice doit adresser au Bureau un engagement selon lequel le système non OSG du SFS est conforme aux limites données dans le numéro **22.5L**;

4 que les assignations de fréquence notifiées des systèmes non OSG du SFS qui ne peuvent être examinées au titre du point 2 du *décide* doivent recevoir une conclusion favorable conditionnelle au titre du numéro **9.35** relativement au numéro **22.5L**, si le point 3 du *décide* est respecté; si tel n'est pas le cas, le système à satellites non OSG recevra une conclusion défavorable au titre du numéro **11.36**;

5 que, si une administration estime qu'un système non OSG du SFS pour lequel l'engagement dont il est question au point 3 du *décide* a été pris risque de dépasser les limites indiquées dans le numéro **22.5L**, elle peut demander à l'administration notificatrice des renseignements supplémentaires concernant le respect des limites précitées. Les deux administrations doivent coopérer à la solution des éventuels problèmes, avec l'assistance du Bureau si l'une des deux le demande;

6 que les points 3, 4 et 5 du *décide* ne doivent plus être applicables lorsque le Bureau a informé toutes les administrations par Lettre circulaire que le logiciel de validation adéquat est disponible et qu'il est en mesure de vérifier le respect des limites indiquées dans le numéro **22.5L**,

invite le Secteur des radiocommunications de l'UIT

à étudier et, selon qu'il conviendra, à élaborer un logiciel pour appliquer les procédures décrites dans les points 1 à 6 du *décide* ci-dessus.

ANNEXe 1 de la RéSOLUTION [IAP/A16-A] (cmr-19)

Caractéristiques génériques d'un système à satellites géostationnaires aux fins d'évaluation de la conformité aux exigences applicables aux systèmes
non OSG pour une seule source de brouillage

Les données figurant dans l'Annexe 1 doivent être considérées comme une série de caractéristiques techniques des liaisons de réseau OSG génériques partout dans le monde, qui sont indépendantes de l'emplacement géographique, à utiliser uniquement pour évaluer les incidences des systèmes non OSG sur les réseaux OSG et non comme une base pour la coordination entre réseaux à satellite.

Note: Pour que le Bureau des radiocommunications procède à une évaluation relativement au numéro **22.5L**, il est nécessaire d'identifier les liaisons de référence OSG qui utilisent des techniques ACM.

Tableau 1A

Paramètres génériques des liaisons OSG à utiliser pour l'examen de l'incidence des liaisons descendantes
(espace vers Terre) d'un système non OSG quelconque

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Paramètres génériques de la liaison = service |  |  |  |  | Paramètres |
|   | Type de liaison | Utilisateur #1 | Utilisateur #2 | Utilisateur #3 | Passerelle |  |
| 1.1 | Fréquence (GHz) | 40 | 40 | 40 | 40 | $$f\_{GHz}$$ |
| 1.2 | Densité de p.i.r.e. (dBW/MHz) | 44  | 44 /  | 44 /  | 44 /  |  |
| 1.3 | Diamètre d'antenne équivalent (m) | 0,45 | 0,6 | 2 | 9 | $$D\_{m}$$ |
| 1.3 | Largeur de bande (MHz) | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 1.4 | Diagramme de gain d'antenne de la station terrienne | S.1428 | S.1428 | S.1428 | S.1428 |  |
| 1.5 | Rendement de l'antenne de la station terrienne | 0,65 | 0,65 | 0,6 | 0,55 | $$η$$ |
| 1.6 | Autres affaiblissements sur la liaison (dB) | 1 | 1 | 1 | 1 | $$L\_{o}$$ |
| 1.7 | Marge de liaison additionnelle (dB) | 3 | 3 | 3 | 3 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |
| 2 | Paramètres génériques de la liaison -Analyse des paramètres | Cas de paramètres aux fins de l'évaluation |  |
| 2.1 | Variation de la densité de p.i.r.e. | ± 3 dB par rapport à la valeur donnée pour 1.2 | $$PIRE$$ |
| 2.2\* | Angle d'élévation (deg.) | 20 | 55 | 90 |  |
| Marge de liaison additionnelle (dB) | 9,1 | 5,4 | 5,0 |  |
|  |  |  |  |  |
| Latitude (deg.) | 0; 30; 61,8 | 0; 30 | 0 |  |
| 2.3 | Intensité des précipitations de 0,01% (mm/hr)  | 10, 50, 100 |  |
| 2.4 | Altitude de la station terrienne (m) | 0, 500, 1000,  |  |
| 2.5 | Température de bruit de la station terrienne (K) | 250 | $$T$$ |
| 2.6 | Valeur seuil du rapport C/N (dB)\*\* | –2,5; 2,5; 5; 10 /  | $$\frac{C}{N}$$ |

\* Pour l'élément 2.2, on considère que ces trois groupes de données sont des ensembles de données uniques à utiliser dans l'ensemble global plus important composé de toutes les permutations possibles. Par exemple, pour un angle d'élévation de 20 degrés, on examinera trois latitudes différentes, à savoir 0,30 et 61,8 degrés, tandis que pour un angle d'élévation de 90 degrés, on examinera uniquement une latitude de 0 degré associée à deux hauteurs de pluie possibles de 4,5 et 5 km. Les paramètres ci-dessus sont choisis comme étant représentatifs de la propagation en vue de calculer les statistiques des évanouissements dus à la pluie. Ces évanouissements dus à la pluie sont représentatifs d'autres emplacements géographiques.

**\*\*** Les valeurs du rapport C/N données ci-dessus représentent des valeurs seuils de

• –2,5 dB pour les liaisons utilisant le codage MDP-4 avec un rendement 1/4

• 2,5 dB pour les liaisons utilisant le codage MDP-4 avec un rendement 1/2

• 5 dB pour les liaisons utilisant le codage MDP-4 avec un rendement 1/2 ou MDP-8 avec un rendement 1/2

• 10 dB pour les liaisons utilisant le codage MDP-8 avec un rendement 3/4 ou des liaisons MAQ-16 avec un rendement de codage 1/2

• Chacune des valeurs seuils du rapport C/N ci-dessus sera évaluée pour les liaisons OSG génériques dans le cadre de l'analyse des paramètres dans le cas de liaisons à débit fixe. Une liaison utilisant la technique ACM peut être exploitée avec tous les types de modulation et de codage indiqués ci-dessus, mais aux fin de l'évaluation par le BR au titre du numéro **22.5L**, la valeur du rapport C/N la plus basse donnée dans le tableau ci-dessus doit être utilisée.

Tableau 1-B

Exemple de mise en œuvre avec les paramètres génériques de liaison (espace vers Terre)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 3 | Exemple de mise en œuvre – Calcul de la liaison | Exemple de cas de paramètres (premier cas) | Équations pour calculer la disponibilité de la liaison descendante |
| 3.1 | Gain de crête de la station terrienne (dBi) | 34,7 | 46,1 | 56,2 | 68,9 | $$G\_{max}=20,46+20log\_{10}(f\_{GHz})+ 20log\_{10}(D\_{m})+ 10log\_{10}(η)$$ |
| 3.2 | Longueur du trajet (km) | 39554,4 | 39554,4 | 39554,4 | 39554,4 |  |
| 3.3 | Affaiblissement sur le trajet (dB) | 216,4 | 216,4 | 216,4 | 216,4 | $$L\_{fs}=92,45+20log\_{10}\left(f\_{GHz}\right)+20log\_{10}\left(d\_{km}\right)$$ |
| 3.4 | Intensité simple utile sans évanouissement (dBW/MHz) | –138,8 | –127,3 | –117.2 | –104,5 | $$C\_{u}=EIRP-L\_{fs}+G\_{RX}-L\_{o}$$ |
| 3.5 | Bruit plus marge (dBW/MHz) | –141,6 | –141,6 | –141,6 | –141,6 | $$N+M=10log\_{10}\left(T\right)+60+k+M\_{0}$$ |
| 4 | Contrôles de validation |  |  |
| 4.1 | Marge pour l'évanouissement dû à la pluie (dB) | 2,8 | 14,3 | 24,4 | 37,1 | $$A\_{rain}=C\_{u}-\left(N+M\right)-\frac{C}{N}$$ |
| 4.2 | *PFDval* (dB(W/(m2 · MHz))) | –118,9 | –118,9 | –118,9 | –118,9 | $$PFD=EIRP-10log\_{10}\left(4πD\_{m}^{2}\right)$$ |

Les contrôles ci-après visent à s'assurer que la combinaison des paramètres génériques et des paramètres particuliers est valide:

1) La marge pour la pluie devrait être supérieure à zéro Arain > 0

2) La disponibilité calculée, p, devrait être comprise dans la fourchette 1 – (0,001 ≤ p ≤ 10%)

3) La puissance surfacique devrait être inférieure aux limites définies dans l'Article **21**

Tableau 2A

Paramètres génériques des liaisons OSG à utiliser pour l'examen de l'incidence des liaisons
montantes (Terre vers espace) d'un réseau non OSG quelconque

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Paramètres génériques de la liaison = service |  |  |  |  |  |
|   | Type de liaison | Liaison #1 | Liaison #2 | Liaison #3 |  |  |
| 1.1 | Fréquence (GHz) | 48 | 48 | 48 |  | $$f\_{GHz}$$ |
| 1.2 | PIRE de la station terrienne (dBW/Hz) | 0 | –5 | –10 |  |  |
| 1.3 | Taille du faisceau ponctuel (deg.) | 0,3 | 0,3 | 0,3 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1.4 | Niveau dans les lobes latéraux UIT-R S.672 (dB) | –25 | –25 | –25 |  |  |
| 1.5 | Rendement de l'antenne de la station terrienne | 0,6 | 0,6 | 0,6 |  |  |
| 1.6 | Autres affaiblissements sur la liaison (dB) | 1 | 1 | 1 |  | $$L\_{o}$$ |
| 1.7 | Marge de liaison additionnelle (dB) | 3 | 3 | 3 |  |  |
|  |  |
| 2 | Paramètres génériques de la liaison -Analyse des paramètres | Cas de paramètres aux fins de l'évaluation |  |
| 2.1 | Variation de la densité de p.i.r.e. | ± 3 dB par rapport à la valeur donnée pour 1.2 |  |
| 2.2\* | Angle d'élévation (deg.) | 20 | 55 | 90 | $$ϵ$$ |
|  | Marge de liaison additionnelle (dB) | 9,1 | 5,4 | 5,0 | $$M\_{0}$$ |
|  |  |  |  |  |  |
|  | Latitude (deg.) | 0; 30; 61,8 | 0; 30 | 0 |  |
| 2.3 | Intensité des précipitations de 0,01% (mm/hr)  | 10; 50; 100 |  |
| 2.4 | Altitude de la station terrienne (m) | 0, 500; 1000 |  |
| 2.5 | Température de bruit de la station terrienne (K) | 500 |  |
| 2.6 | Valeur seuil du rapport C/N (dB)\* | –2,5; 2,5; 5; 10 |  |

\* Pour l'élément 2.2, on considère que ces trois groupes de données sont des ensembles de données uniques à utiliser dans l'ensemble global plus important composé de toutes les permutations possibles. Par exemple, pour un angle d'élévation de 20 degrés, on examinera trois latitudes différentes, à savoir 0,30 et 61,8 degrés, tandis que pour un angle d'élévation de 90 degrés, on examinera uniquement une latitude de 0 degré associée à deux hauteurs de pluie possibles de 4,5 et 5 km.

**\*\*** Les valeurs du rapport C/N données ci-dessus représentent des valeurs seuils de

• –2,5 dB pour les liaisons utilisant le codage MDP-4 avec un rendement 1/4

• 2,5 dB pour les liaisons utilisant le codage MDP-4 avec un rendement 1/2

• 5 dB pour les liaisons utilisant le codage MDP-4 avec un rendement 1/2 ou MDP-8 avec un rendement 1/2

• 10 dB pour les liaisons utilisant le codage MDP-8 avec un rendement 3/4 ou des liaisons MAQ-16 avec un rendement de codage 1/2

• Chacune des valeurs seuils du rapport C/N ci-dessus sera évaluée pour les liaisons OSG génériques dans le cadre de l'analyse des paramètres dans le cas de liaisons à débit fixe. Une liaison utilisant à la technique ACM peut être exploitée avec tous les types de modulation et de codage indiqués ci-dessus, mais aux fin de l'évaluation par le BR au titre du numéro **22.5L**, la valeur la plus basse du rapport C/N donnée dans le tableau ci-dessus doit être utilisée.

Table 2-B

Exemple de mise en œuvre avec les paramètres génériques de liaison (Terre vers espace)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 3 | Exemple de mise en œuvre - Calculde la liaison | Exemple de cas de paramètres (premier cas) | Équations pour calculer la disponibilité de la liaison montante |
| 3.1 | Gain de crête de la station terrienne (dBi) | 55,1 | 55,1 | 55,1 |  |  |
| 3.2 | Longueur du trajet (km) | 39554,4 | 36780,4 | 39554,4 |  |  |
| 3.3 | Affaiblissement sur le trajet (dB) | 216,4 | 215,8 | 216,4 |  | $$L\_{fs}=92,45+20log\_{10}\left(f\_{GHz}\right)+20log\_{10}\left(d\_{km}\right)$$ |
| 3.4 | Intensité simple utile sans évanouissement (dBW/MHz) | –118,4 | –117,7 | –118,4 |  | $$C\_{u}=EIRP-L\_{fs}+G\_{RX}-L\_{o}$$ |
| 3.5 | Bruit plus marge (dBW/MHz) | –140,2 | –141,6 | –141,6 |  | $$N+M=10log\_{10}\left(T\right)+60+k+M\_{0}$$ |
|  |  |
| 4 | Contrôles de validation |  |  |
| 4.1 | Marge pour l'évanouissement dû à la pluie (dB) | 11,8 | 23,3 | 23,3 |  | $$A\_{rain}=C\_{u}-\left(N+M\right)-\frac{C}{N}$$ |

Les contrôles ci-après visent à s'assurer que la combinaison des paramètres génériques et des paramètres particuliers est valide:

1) La marge pour la pluie devrait être supérieure à zéro Arain > 0

2) La disponibilité calculée, p, devrait être comprise dans la fourchette 1 – (0,001 ≤ p ≤ 10%)

ANNEXe 2 de la RéSOLUTION [IAP/A16-A] (cmr-19)

Description des paramètres et procédures pour l'évaluation des brouillages causés par un système non OSG quelconque à un ensemble global de liaisons OSG génériques

La présente Annexe donne un aperçu de la marche à suivre pour valider la conformité d'un système non OSG au niveau de brouillage admissible pour une seule source en direction de réseaux OSG en utilisant les paramètres génériques de liaison donnée dans l'Annexe 1 et évaluer les incidences des brouillages en utilisant la version la plus récente de la Recommandation UIT-R S.1503. La procédure permettant d'établir la conformité au niveau de brouillage admissible pour une seule source repose sur les principes suivants:

*Principe 1*: Les deux facteurs de dégradation de la qualité de fonctionnement de la liaison qui varient dans le temps pris en compte dans la vérification sont les évanouissements sur la liaison (dus à la pluie, aux nuages, aux gaz et à la scintillation) selon les caractéristiques de la liaison et les brouillages produits par les systèmes non OSG.

Pour une porteuse donnée, le rapport total *C*/*N* dans la largeur de bande de référence a pour expression:

  (1)

où:

 *C*: puissance utile (W) dans la largeur de bande de référence, qui varie en fonction des évanouissements et également en fonction de la configuration de la transmission.

 *NT* : bruit total du système (W) dans la largeur de bande de référence (c'est-à-dire la puissance thermique)

 *I*: puissance brouilleuse (W) variable dans le temps générée par d'autres réseaux dans la largeur de bande de référence.

*Principe 2*: Le calcul de l'efficacité spectrale se concentre sur les systèmes à satellites qui utilisent le codage et la modulation adaptatifs (ACM) moyennant le calcul de la dégradation du débit en fonction du rapport C/N, qui varie selon la propagation et les incidences des brouillages sur la liaison par satellite.

*Principe 3:* Cette analyse suppose que, pendant un évanouissement pour les liaisons descendantes, la porteuse brouilleuse et la porteuse utile subissent le même affaiblissement. Cette hypothèse entraîne une certaine sous-estimation de la dégradation totale sur la liaison descendante lorsqu'il y a simultanéité entre les crêtes de brouillage et les évanouissements sur la liaison descendante.

*Principe 4*: On suppose que, pour un réseau OSG, les brouillages inter-réseaux résultant des émissions des stations terriennes et des stations spatiales de tous les autres réseaux à satellite exploités dans la même bande de fréquences et susceptibles de causer des brouillages variables dans le temps ne sont pas à l'origine de plus de 10% de la marge temporelle applicable au TEB (ou au rapport C/N) spécifiée dans les objectifs de qualité de fonctionnement à court terme du réseau utile.

En suivant les étapes décrites ci-après, on détermine les incidences des brouillages produits par un seul système non OSG sur la disponibilité efficacité spectrale d'une liaison OSG. On utilise les paramètres génériques des liaisons OSG donnés dans l'Annexe 1, compte tenu de toutes les permutations de paramètres possibles, associés aux résultats figurant dans la version la plus récente de la Recommandation UIT-R S.1503 pour l'epfd dans la configuration géométrique la plus défavorable («WCG»). Les résultats contenus dans la Recommandation UIT-R S.1503 sont un ensemble de statistiques relatives aux brouillages qu'un système non OSG cause à chaque liaison OSG générique. Les paramètres génériques de la liaison figurant dans l'Annexe 1 sont ensuite utilisés avec les statistiques relatives au brouillage de la Recommandation UIT-R S.1503 afin d'évaluer les incidences d'un système non OSG sur les réseaux OSG.

Pour chaque liaison OSG générique décrite dans l'Annexe 1:

*Étape 1*: Déterminer xfade,qui est la fonction de densité de probabilité d'évanouissement de propagation et d'autres variations temporelles des caractéristiques de la liaison. Ces statistiques peuvent être calculées à l'aide des procédures décrites dans la version la plus récente de la Recommandation UIT-R P.618.

*Étape 2*: Déterminer yint, qui est l'effet du brouillage dû à l'epfd du système non OSG visé par l'examen à l'aide des procédures décrites dans la Recommandation UIT-R S.1503.

*Étape 3*: Déterminer zconv, qui est la convolution discrète en combinant chaque intervalle de valeurs pour la dégradation due à la pluie, pdf (xfade), avec chaque valeur de la dégradation due aux brouillages, pdf (yint). Pour chaque paire de valeurs de la dégradation, la valeur de la dégradation combinée correspond au produit des valeurs de dégradation xfade et yint (ou, de manière équivalente, à la somme des valeurs log en dB) et la probabilité combinée, calculée comme étant le produit de chacune des différentes probabilités, est ajoutée à l'intervalle pdf (zconv) de dégradation combinée approprié.

Pour les liaisons descendantes, on utilise une convolution modifiée, qui est équivalente à une convolution discrète normale, à ceci près que l'on diminue tout d'abord les valeurs de la dégradation due aux brouillages (yi) de la valeur de l'affaiblissement dû à la pluie applicable, c'est-à-dire de la jème valeur de l'affaiblissement dû à la pluie, (LR)j, prise dans l'intervalle pdf de dégradation due à la pluie pour lequel la combinaison est effectuée.

La fonction de densité de probabilité (pdf) de *zconv* est la convolution modifiée de la fonction pdf de *xfade* et *yint*. La dégradation totale du rapport *C*/*N* *zconv* (dB) est par conséquent:

 zconv = xfade \* yint. (2)

*Étape 4:* En utilisant les résultats des procédures de convolution permettant d'obtenir la fonction pdf pz(zconv) décrites ci-dessus pour la dégradation totale due à l'évanouissement de propagation (xfade) de chaque variation des liaisons de référence OSG génériques donnée dans l'Annexe 1 et le calcul des brouillages en configuration WCG produits par le système non OSG (yint), on peut vérifier les conditions dans le cas d'une seule source de brouillage:

 pz(zconv) = pxfade \* pyint (3)

Les conditions à vérifier pour établir la conformité sont:

• Pour les objectifs de qualité de fonctionnement à court terme des liaisons de référence OSG génériques:

 P(*z* ≤ *zj*)  0,93 *pj* / 100 pour  *j*  1, …, *J* (4)

où

on calcule la constante sachant que conformément au principe 4,90% (fraction de 0,9) de la tolérance de temps est attribuée aux effets de propagation et aux brouillages ne variant pas dans le temps et que le numéro **22.5L** autorise une augmentation, pour une seule source de brouillage, de 3% (fraction de 0,03) de la tolérance de temps due au fonctionnement des systèmes non OSG.

• Pour les objectifs de qualité de fonctionnement à long terme liés à l'efficacité spectrale des liaisons de référence OSG:

 (SE*xfade* – SE*zconv*)/SE*xfade*  0,03 (5)

et

  (6)

Où $η\_{max}$ est l'efficacité spectrale maximale pouvant être obtenue pour la liaison et est l'efficacité spectrale pour un rapport C/N possible à un pourcentage de temps donné sur une année, . SExfade représente la capacité opérationnelle de la liaison du SFS compte tenu de l'évanouissement de propagation sur une période d'un an et SEzconv représente la capacité opérationnelle de la liaison du SFS compte tenu de l'effet combiné de la propagation et des brouillages sur une période d'un an. Ces équations représentent les conditions à vérifier pour s'assurer que la dégradation du débit en pourcent causée par les évanouissements dus aux brouillages ne dépasse pas un seuil donné, par rapport aux évanouissements dus aux conditions de propagation sur une longue période d'exploitation.

Cette procédure est répétée pour chaque liaison OSG générique décrite dans l'Annexe 1, compte tenu de toutes les permutations de paramètres et de tous les contrôles de validation.

Pour avoir un exemple de l'utilisation de la dégradation du débit en pourcent, on a analysé les incidences d'un système non OSG sur une station terrienne du SFS OSG située à New York et fonctionnant à 40,0 GHz. La figure ci-dessous présente l'examen de l'efficacité d'utilisation de la largeur de bande pour cette analyse. Dans cette figure, la courbe en bleu (SExfade) représente la fonction CDF de l'efficacité spectrale compte tenu de l'évanouissement de propagation, la courbe en vert (SEy) représente la fonction CDF de l'efficacité spectrale résultant des brouillages causés par le système non OSG à la station terrienne associée à un réseau OSG, tandis que la courbe en marron représente la fonction CDF de l'efficacité spectrale (SEzconv) résultant de la convolution des évanouissements de propagation et des évanouissements dus aux brouillages.

Figure 1

Analyse des brouillages causés par un système non OSG à une station terrienne associée à un réseau OSG

BEy

BEz: 3,83(moy.)/4,08(max)

BEx: 3,88(moy.)/4,10(max)

S'agissant du calcul de la dégradation du débit en pourcent, la différence entre l'efficacité spectrale pour SEzconv et celle montrée par les courbes illustrant leur fonction CDF pour SExfade ne devrait pas dépasser 3% dans le cas d'une seule source de brouillage et 10% dans le cas du brouillage cumulatif. En l'espèce, l'efficacité d'utilisation de la largeur de bande pour l'exploitation à long terme de ce système compte tenu de la seule propagation est de 3,88 bit/s tandis que l'efficacité spectrale pour l'exploitation à long terme de ce système compte tenu de la propagation et des brouillages est de 3,83 bit/s. Ainsi, moyennant l'application d'une équation, cette analyse donne le résultat suivant:

 (3,88-3,83)/3,88 \* 100% = 1,29% pour la dégradation du débit en pourcent

Note: L'efficacité spectrale et l'efficacité d'utilisation de la largeur de bande (voir la Figure 1) sont identiques.]

ADD IAP/11A6/11#50011

PROJET DE NOUVELLE RÉSOLUTION [IAP/A16] (CMR-19)

Protection des réseaux à satellite géostationnaire du service fixe par satellite, du service mobile par satellite et du service de radiodiffusion par satellite contre les brouillages inacceptables causés par les systèmes à satellites non géostationnaires du service fixe par satellite dans les bandes
de fréquences 37,5-39,5 GHz, 39,5-42,5 GHz, 47,2-50,2 GHz
et 50,4-51,4 GHz et par les systèmes à satellites non
géostationnaires du service mobile par satellite
dans les bandes de fréquences 39,5-40,0 GHz
et 40,0‑42,5 GHz

La Conférence mondiale des radiocommunications (2019),

considérant

*a)* que les bandes de fréquences 37,5-39,5 GHz (espace vers Terre), 39,5-42,5 GHz (espace vers Terre), 47,2-50,2 GHz (Terre vers espace) et 50,4-51,4 GHz (Terre vers espace) sont attribuées, notamment, à titre primaire au service fixe par satellite (SFS) dans toutes les régions;

*b)* que les bandes de fréquences 40,5-41 GHz et 41-42,5 GHz sont attribuées à titre primaire au service de radiodiffusion par satellite (SRS) dans toutes les régions;

*c)* que les bandes de fréquences 39,5-40 GHz et 40-40,5 GHz sont attribuées à titre primaire au service mobile par satellite (SMS) dans toutes les régions;

*d)* que l'Article **22** contient des dispositions réglementaires et techniques relatives au partage entre les réseaux à satellite géostationnaire (OSG) et les systèmes à satellites non géostationnaires (non OSG) du SFS dans les bandes visées au point *a)* du *considérant*;

*e)* que, conformément au numéro **22.2**,les systèmes non OSG ne doivent pas causer de brouillages inacceptables aux réseaux OSG du SFS et du SRS et, sauf disposition contraire dans le Règlement des radiocommunications, ne doivent pas demander à bénéficier d'une protection vis‑à‑vis de ces réseaux;

*f)* que les systèmes non OSG du SFS bénéficieraient des garanties qui résulteraient de l'évaluation des dispositions techniques réglementaires à prendre pour assurer la protection des réseaux à satellite géostationnaires fonctionnant dans les bandes visées aux points a), b), et c) du *considérant* ci‑dessus;

*g)* qu'il est possible de protéger les réseaux OSG du SFS, du SMS et du SRS sans imposer de contraintes inutiles aux systèmes non OSG du SFS dans les bandes visées aux points *a),* *b), et c)* du *considérant* ci-dessus;

*h)* que la CMR-19 a modifié l'Article **22** pour limiter les tolérances de temps admissibles du point de vue de la dégradation du rapport *C*/*N* pour une seule source de brouillage et pour le brouillage cumulatif causé par les systèmes non OSG du SFS aux réseaux à satellite géostationnaires dans les bandes visées au point *a)* du *considérant*;

*i)* qu'en général, les paramètres d'exploitation et les caractéristiques orbitales des systèmes non OSG du SFS ne sont pas homogènes;

*j)* que par suite de ce manque d'homogénéité, la tolérance de temps pour la valeur du rapport *C/N* indiquée dans l'objectif de qualité de fonctionnement à court terme associé au pourcentage de temps le plus petit (rapport *C/N* le plus bas) ou la diminution du débit à long terme (efficacité spectrale) que connaissent les liaisons de référence OSG en raison de systèmes non OSG du SFS va probablement varier entre ces systèmes;

*k)* que les niveaux de brouillage cumulatif produit par plusieurs systèmes à satellites non géostationnaires du SFS seront liés au nombre réel de systèmes utilisant en partage une bande de fréquences sur la base de l'utilisation opérationnelle de chaque système pour une seule source de brouillage;

*l)* que pour protéger les réseaux OSG du SFS, du SMS et du SRS dans les bandes de fréquences énumérées au point *a)* du *considérant* contre les brouillages inacceptables, les effets cumulatifs des brouillages causés par tous les systèmes non OSG du SFS fonctionnant sur la même fréquence ne devrait pas dépasser les effets cumulatifs maximaux de brouillage précisés au numéro **22.5M** du Règlement des radiocommunications;

*m)* que le niveau cumulatif de la tolérance de temps pour la valeur du rapport *C/N* indiquée dans l'objectif de qualité de fonctionnement à court terme associé au pourcentage de temps le plus petit (rapport *C/N* le plus bas) d'une liaison de référence OSG sera vraisemblablement la somme des niveaux pour une seule source de brouillage dus à des systèmes non OSG du SFS,

reconnaissant

*a)* qu'il sera probablement nécessaire que les systèmes non OSG du SFS mettent en œuvre des techniques de réduction des brouillages, par exemple des angles d'évitement de l'orbite, la diversité des sites des stations terriennes et l'évitement de l'arc OSG, pour faciliter le partage des fréquences et pour protéger les réseaux OSG;

*b)* que les administrations exploitant ou prévoyant d'exploiter des systèmes non OSG du SFS devront se mettre d'accord conjointement dans le cadre de réunions de consultation sur le partage de la tolérance des effets du brouillage cumulatif afin d'assurer le niveau de protection des réseaux OSG du SFS, du SMS et du SRS indiqué au numéro **22.5M** du Règlement des radiocommunications;

*c)* que, compte tenu de la tolérance pour une seule source indiquée au numéro **22.5L**, l'effet cumulatif de tous les systèmes non OSG du SFS peut être calculé sans qu'il soit nécessaire de disposer d'outils logiciels spécialisés sur la base des résultats de l'effet pour une seule source pour chaque système;

*d)* que la nécessité pour les administrations exploitant des systèmes à satellites non OSG du SFS dans les bandes de fréquences énumérées au point a) du *considérant* de se mettre d'accord conjointement dans le cadre de réunions de consultation devient particulièrement urgente si le niveau de brouillage cumulatif dépasse la tolérance des effets du brouillage cumulatif causé par les systèmes du SFS non OSG en fonctionnement;

*e)* que les représentants d'administrations exploitant ou envisageant d'exploiter des réseaux du SFS, du SMS et du SRS OSG sont encouragés à prendre part aux décisions prises conformément au point *b)* du *reconnaissant*;

*f)* que dans les bandes de fréquences 37,5-39,5 GHz (espace vers Terre), 39,5-42,5 GHz (espace vers Terre), 47,2-50,2 GHz (Terre vers espace) et 50,4-51,4 GHz (Terre vers espace), les signaux connaissent des niveaux d'affaiblissement élevés en raison des faits atmosphériques tels que la pluie, la couverture nuageuse et l'absorption par les gaz;

*g)* qu'en raison de ces niveaux d'évanouissement importants attendus, il est souhaitable que les réseaux OSG et les systèmes du SFS non OSG mettent en œuvre des mesures contre les évanouissements comme la commande automatique de niveau, la régulation de puissance et le codage et la modulation adaptatifs,

notant

*a)* que la Résolution **[IAP/A16-A](CMR-19)** contient la méthode à appliquer pour déterminer la conformité aux limites pour une seule source de brouillage et aux limites cumulatives pour protéger les réseaux OSG;

*b)* que la Recommandation UIT-R S.1503 contient des recommandations sur la manière de calculer les niveaux d'epfd produits par un système non OSG du SFS en direction de stations terriennes et de satellites affectés;

*c)* que la Résolution **[IAP/A16-A](CMR-19)** contient les caractéristiques des systèmes à satellites géostationnaires à prendre en considération dans les analyses du partage des fréquences entre systèmes OSG et systèmes non OSG dans les bandes de fréquences 37,5-39,5 GHz, 39,5‑42,5 GHz, 47,2-50,2 GHz et 50,4-51,4 GHz,

décide

1 que les administrations exploitant ou prévoyant d'exploiter des systèmes non OSG du SFS et des systèmes non OSG du SMS dans les bandes de fréquences visées au point *a)* du *considérant* ci-dessus doivent, en collaboration, prendre toutes les mesures nécessaires, notamment en apportant au besoin les modifications voulues à leurs systèmes ou à leurs réseaux, pour faire en sorte que le brouillage cumulatif causé aux réseaux à satellite géostationnaire du SFS, du SMS et du SRS par de tels systèmes fonctionnant sur la même fréquence dans ces bandes de fréquences ne dépasse pas les limites de protection cumulatives établies en application du numéro **22.5M** du Règlement des radiocommunications.

2 que, pour s'acquitter des obligations prévues au point 1 du *décide* ci-dessus, les administrations exploitant ou prévoyant d'exploiter des systèmes non OSG du SFS et des systèmes non OSG du SMS doivent se mettre d'accord, en collaborant dans le cadre des réunions de consultation régulières auxquelles il est fait référence au point *b)* du *reconnaissant*, pour veiller à ce que l'exploitation de tous les réseaux non OSG ne dépasse pas le niveau de protection contre le brouillage cumulatif applicable aux réseaux OSG;

3 que, pour s'acquitter de l'obligation prévue au point 2 du *décide* ci-dessus, les administrations doivent tenir compte des caractéristiques génériques des satellites géostationnaires indiquées dans la Résolution **[IAP/A16-A](CMR-19)** pour déterminer les effets cumulatifs causés aux réseaux OSG;

4 que les administrations exploitant ou prévoyant d'exploiter des systèmes non OSG du SFS et des systèmes non OSG du SMS (y compris les représentants des administrations exploitant des réseaux OSG du SFS, du SMS et du SRS) participant à une réunion de consultation sont autorisées à utiliser leur propre logiciel, conjointement avec d'éventuels outils logiciels utilisés par le BR pour calculer et vérifier les limites cumulatives, sous réserve de l'accord conclu lors de la réunion de consultation;

5 que les points 2 et 3 du *décide* ci-dessus commencent à s'appliquer lorsqu'un deuxième système à satellites non géostationnaires du SFS ayant des assignations de fréquence dans les bandes de fréquences visées au point a) du *considérant* répond aux critères indiqués dans l'Annexe 2 de la présente Résolution;

6 que, lorsqu'elles s'acquitteront de leurs obligations au titre du point 1 du *décide* ci‑dessus, les administrations ne doivent tenir compte que des systèmes non OSG du SFS et des systèmes non OSG du SMS ayant des assignations de fréquence dans les bandes de fréquences visées au point *a)* du *considérant* ci-dessus pour lesquels les critères énumérés dans l'Annexe 2 de la présente Résolution ont été satisfaits grâce aux informations appropriées fournies lors des réunions de consultation visées au point 2 du *décide;*

7 que les administrations, lorsqu'elles élaborent des accords pour s'acquitter de leurs obligations au titre du point 1 du *décide* ci-dessus, doivent mettre en place des mécanismes garantissant une totale transparence du processus pour toutes les administrations notificatrices et tous les opérateurs éventuels de systèmes et de réseaux du SFS et du SMS et permettant à ces derniers de prendre part à ce processus de consultation;

8 que, compte tenu du point 2 du *décide* ci-dessus, la non-participation d'une administration responsable exploitant ou prévoyant d'exploiter des systèmes non OSG du SFS et des systèmes non OSG du SMS ne la délie pas des obligations énoncées au point 1 du *décide* ci-dessus et n'empêche pas la prise en compte de ses systèmes dans les calculs des émissions cumulatives effectués par le groupe de consultation;

9 que chaque administration, en l'absence d'accord conclu lors des réunions de consultation mentionnées au point 2 du *décide*, doit s'assurer que chacun de ses systèmes non OSG du SFS et de ses systèmes non OSG du SMS assujettis à la présente Résolution respecte les marges réduites pour les effets d'une seule source de brouillage calculées en répartissant les marges de brouillage cumulatif proportionnellement au nombre de systèmes non OSG fonctionnant simultanément, de façon à ce que la marge de brouillage cumulatif indiquée au numéro **22.5M** ne soit pas dépassée lorsque les systèmes sont en fonctionnement;

10 que, dans la mise en œuvre spécifique du point 8 du *décide* ci-dessus, si les consultations montrent qu'il y aura un dépassement de la marge de brouillage cumulatif causé par les systèmes non OSG du SFS et les systèmes non OSG du SMS en fonctionnement, chaque système non OSG du SFS et non OSG du SMS opérationnel doit réduire ses émissions en apportant les modifications appropriées à leur fonctionnement afin de mettre fin à ce dépassement, proportionnellement au nombre de systèmes en fonctionnement et compte tenu du stade de déploiement des systèmes en question;

11 que les administrations participant aux réunions de consultation visées au point 2 du *décide* doivent désigner un coordonnateur qui sera chargé de communiquer au Bureau, comme indiqué dans l'Annexe 1, les résultats des décisions prises concernant les calculs opérationnels et la répartition du brouillage cumulatif pour les systèmes non OSG en application des points 1, 8 et 9 du *décide* ci‑dessus, que ces décisions entraînent ou non des modifications éventuelles des caractéristiques publiées de leurs systèmes respectifs, en fournissant un projet de compte rendu de chaque réunion de consultation et en fournissant le compte rendu approuvé qui sera posté par le Bureau sur le site web de l'UIT,

invite le Bureau des radiocommunications

à participer aux réunions de consultation mentionnées au point 2 du *décide* en tant qu'observateur et s'il y a lieu, à fournir des conseils concernant les calculs des effets du brouillage cumulatif conformément au point 1 du *décide*,

charge le Bureau des radiocommunications

1 de publier dans la Circulaire internationale d'information sur les fréquences (BR IFIC) les renseignements visés au point 7 du *décide*;

2d'exclure les calculs du brouillage cumulatif indiqués au numéro **22.5M** de l'examen d'un réseau à satellite au titre du numéro **11.31**,

ANNEXE 1 de la RÉSOLUTION [IAP/A16] (CMR-19)

Liste des caractéristiques des réseaux OSG et forme des résultats du calcul des émissions cumulatives à fournir au Bureau des radiocommunications
pour qu'il les publie pour information

# I Caractéristiques des réseaux OSG à utiliser dans le calcul des émissions cumulatives rayonnées par des systèmes non OSG du SFS et du SMS

## I-1 Caractéristiques des réseaux OSG

Annexe 1 de la Résolution **[IAP/A16-A] (CMR-19)**.

## I-2 Paramètres relatifs à la constellation de satellites non OSG

Pour chaque système à satellites non OSG, les paramètres suivants devraient être fournis au BR pour qu'il les publie dans le calcul des émissions cumulatives:

– administration notificatrice;

– nombre de stations spatiales utilisées dans le calcul des émissions cumulatives;

– contribution d'une seule source de brouillage aux émissions cumulatives de chaque système non OSG du SFS et de chaque système non OSG du SMS.

# II Résultats du calcul des émissions cumulatives

Résultats des calculs des émissions cumulatives comprenant les systèmes considérés et les résultats des évaluations.

ANNEXE 2 de la RÉSOLUTION [IAP/A16] (CMR-19)

Liste des critères d'application du point 5 du *décide*

1 Soumission des renseignements concernant la notification et la publication.

2 Conclusion d'un accord portant sur la construction ou l'achat de satellites et conclusion d'un accord portant sur le lancement des satellites.

L'opérateur d'un système non OSG du SFS devrait être en possession:

i) d'éléments attestant l'existence d'un accord contraignant relatif à la construction ou à l'achat de ses satellites; et

ii) d'éléments attestant l'existence d'un accord contraignant relatif au lancement de ses satellites.

L'accord de construction ou d'achat devrait indiquer les principales étapes contractuelles de la construction ou de l'achat des satellites nécessaires pour assurer la fourniture du service et l'accord de lancement devrait indiquer la date du lancement, le site de lancement et le nom du fournisseur des services de lancement. L'administration notificatrice est chargée de certifier les éléments attestant l'existence d'accords.

Les informations demandées à ce titre peuvent être fournies par l'administration responsable sous la forme d'un engagement écrit.

3 En lieu et place d'un accord de construction ou d'achat et d'un accord de lancement, des éléments clairs attestant l'existence d'arrangements garantissant le financement pour la mise en œuvre du projet seraient acceptés. L'administration notificatrice est chargée de certifier ces éléments et de les communiquer aux autres administrations concernées, conformément à ses obligations au titre de la présente Résolution.

**Motifs:** Il faut un mécanisme pour veiller à ce que seules les administrations exploitant ou prévoyant d'exploiter des systèmes non OSG du SFS ou du SMS dans les bandes de fréquences à l'étude à titre individuel ou en collaboration dans le cadre de réunions de consultation prennent toutes les mesures possibles pour faire en sorte que le brouillage cumulatif à long terme ne dépasse pas le critère de qualité de fonctionnement des liaisons de référence OSG.

MOD IAP/11A6/12

RÉSOLUTION 750 (RÉV.CMR-19)

Compatibilité entre le service d'exploration de la Terre
par satellite (passive) et les services actifs concernés

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

considérant

*a)* que des attributions à titre primaire ont été faites à divers services spatiaux, tels que le service fixe par satellite (Terre vers espace), le service d'exploitation spatiale (Terre vers espace), et le service inter‑satellites ou à des services de Terre tels que le service fixe, le service mobile et le service de radiolocalisation, ci-après dénommés «services actifs», dans des bandes de fréquences adjacentes ou voisines de celles attribuées au service d'exploration de la Terre par satellite (SETS) (passive), sous réserve des dispositions du numéro **5.340**;

*b*) que les rayonnements non désirés produits par les services actifs peuvent causer des brouillages inacceptables aux détecteurs du SETS (passive);

*c)* que, pour des raisons techniques ou opérationnelles, les limites générales de l'Appendice 3risquent d'être insuffisantes pour assurer la protection du SETS (passive) dans certaines bandes;

*d)* que, dans de nombreux cas, les fréquences utilisées par les détecteurs du SETS (passive) sont choisies de manière à permettre l'étude de phénomènes naturels qui produisent des émissions radioélectriques à des fréquences régies par les lois de la nature, de sorte qu'un déplacement de fréquences visant à éviter ou à atténuer les problèmes de brouillage est impossible;

*e)* que la bande de fréquences 1 400-1 427 MHz est utilisée pour mesurer l'humidité du sol, ainsi que pour mesurer la salinité de la surface de la mer et la biomasse végétale;

*f)* que la protection à long terme du SETS dans les bandes de fréquences 23,6-24 GHz, 31,3‑31,5 GHz, 50,2-50,4 GHz, 52,6-54,25 GHz et 86-92 GHz est vitale pour les prévisions météorologiques et la gestion des catastrophes et qu'il faut réaliser simultanément des mesures à plusieurs fréquences, afin d'isoler et d'extraire la contribution de chaque élément;

*g)* que, de nombreux cas, les bandes de fréquences adjacentes ou voisines des bandes attribuées aux services passifs sont utilisées, et vont continuer de l'être, pour diverses applications des services actifs;

*h)* qu'il est nécessaire d'assurer une répartition équitable des contraintes pour garantir la compatibilité entre les services passifs et les services actifs fonctionnant dans des bandes de fréquences adjacentes ou voisines,

notant

*a)* que les études de compatibilité entre les services actifs et les services passifs concernés fonctionnant dans des bandes de fréquences adjacentes ou voisines font l'objet du Rapport UIT‑R SM.2092;

*b)* que les études de compatibilité entre les systèmes IMT dans les bandes de fréquences 1 375-1 400 MHz et 1 427-1 452 MHz et les systèmes du SETS (passive) dans la bande de fréquences 1 400-1 427 MHz font l'objet du Rapport UIT-R RS.2336;

*c)* que le Rapport UIT-R F.2239 présente les résultats d'études portant sur divers scénarios entre le service fixe, exploité dans la bande de fréquences 81-86 GHz et/ou 92-94 GHz, et le service d'exploration de la Terre par satellite (passive), exploité dans la bande de fréquences 86-92 GHz;

*d)* que la Recommandation UIT-R RS.1029 contient les critères de brouillage applicables à la télédétection passive par satellite,

notant en outre

qu'aux fins de la présente Résolution:

– les communications point à point sont définies comme des radiocommunications assurées par une liaison, par exemple une liaison hertzienne, entre deux stations situées en des points fixes déterminés;

– les communications point à multipoint sont définies comme des radiocommunications assurées par des liaisons, entre une seule station située en un point fixe déterminé (également appelée «station centrale») et un certain nombre de stations situées en des points fixes déterminés (également appelées «stations terminales»),

reconnaissant

*a)* que les études dont il est question dans le Rapport UIT-R SM.2092 ne traitent pas des liaisons de communication point à multipoint du service fixe dans les bandes de fréquences 1 350‑1 400 MHz et 1 427-1 452 MHz;

*b)* que, dans la bande de fréquences 1 427-1 452 MHz, des mesures d'atténuation des brouillages, par exemple des dispositions des canaux, des filtres améliorés et/ou des bandes de garde, seront peut-être nécessaires afin de respecter les limites des rayonnements non désirés applicables aux stations IMT du service mobile indiquées dans le Tableau 1-1 de la présente Résolution;

*c)* que, dans la bande de fréquences 1 427-1 452 MHz, la qualité de fonctionnement des stations mobiles IMT est généralement supérieure aux spécifications d'équipements définies par les organismes de normalisation concernés, ce qui pourra être pris en compte pour respecter les limites indiquées dans le Tableau 1-1 (voir également les sections 4 et 5 du Rapport UIT-R RS.2336),

décide

1 que les rayonnements non désirés des stations mises en service dans les bandes et les services énumérés dans le Tableau 1-1 ci-dessous ne doivent pas dépasser les limites correspondantes indiquées dans ce Tableau, sous réserve des conditions spécifiées;

2 de prier instamment les administrations de prendre toutes les mesures raisonnables pour faire en sorte que les rayonnements non désirés produits par des stations des services actifs dans les bandes et pour les services énumérés dans le Tableau 1-2 ci-dessous ne dépassent pas les niveaux maximaux recommandés indiqués dans ce Tableau, sachant que les détecteurs du SETS (passive) fournissent des mesures à l'échelle mondiale qui sont utiles à tous les pays, même si ces détecteurs ne sont pas exploités par leur pays;

3 que le Bureau des radiocommunications ne doit procéder à aucun examen ni formuler aucune conclusion du point de vue de la conformité à la présente Résolution au titre de l'Article **9** ou de l'Article **11**.

TABLEAU 1-1

| Bande attribuée au SETS (passive) | Bande attribuée aux services actifs | Service actif | Limites de puissance des rayonnements non désirés produits par les stations des services actifsdans une largeur spécifiée de la bandeattribuée au SETS (passive)1 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 400-1 427 MHz | 1 427-1 452 MHz | Mobile | −72 dBW dans les 27 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour les stations de base IMT−62 dBW dans les 27 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour les stations mobiles IMT2, 3 |
| 23,6-24,0 GHz | 22,55-23,55 GHz | Inter-satellites | –36 dBW dans toute portion de 200 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour les systèmes non géostationnaires (non OSG) du service inter-satellites (SIS) pour lesquels les renseignements complets pour la publication anticipée sont reçus par le Bureau avant le 1er janvier 2020, et –46 dBW dans toute portion de 200 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour les systèmes non OSG du SIS pour lesquels les renseignements complets pour la publication anticipée sont reçus par le Bureau le 1er janvier 2020 ou après cette date |
| 31,3-31,5 GHz | 31-31,3 GHz | Fixe (sauf stations HAPS) | Pour les stations mises en service après le 1er janvier 2012: –38 dBW dans toute portion de 100 MHz de la bande attribuée au SETS (passive). Cette limite ne s'applique pas aux stations qui ont été autorisées avant le 1er janvier 2012 |
| 50,2-50,4 GHz | 49,7-50,2 GHz | Fixe par satellite OSG (Terre vers espace)4 | Pour les stations OSG mises en service après la date d'entrée en vigueur des Actes finals de la CMR-07 et mises en service avant le 1er janvier 2024:–10 dBW dans les 200 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour une station terrienne dont le gain d'antenne est supérieur ou égal à 57 dBi–20 dBW dans les 200 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour une station terrienne dont le gain d'antenne est inférieur à 57 dBiPour les stations OSG mises en service à compter du 1erjanvier 2024 ou après cette date:–25 dBW dans les 200 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour une station dont l'angle d'élévation est inférieur à 80°–45 dBW dans les 200 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour une station dont l'angle d'élévation est supérieur ou égal à 80° |
| 50,2-50,4 GHz | 49,7-50,2 GHz | Fixe par satellitenon GSO(Terre vers espace)4 | Pour les stations non OSG mises en service après la date d'entrée en vigueur des Actes finals de la CMR-07 et mises en service avant la date d'entrée en vigueur des Actes finales de la CMR-19: −10 dBW dans les 200 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour une station terrienne dont le gain d'antenne est supérieur ou égal à 57 dBi−20 dBW dans les 200 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour une station terrienne dont le gain d'antenne est inférieur à 57 dBi Pour les stations non OSG mises en service à compter de la date d'entrée en vigueur des Actes finals de la CMR-19 ou après cette date:–35 dBW dans les 200 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour une station  |
| 50,2-50,4 GHz | 50,4-50,9 GHz | Fixe par satellite OSG (Terre vers espace)4 | Pour les stations OSG mises en service après la date d'entrée en vigueur des Actes finals de la CMR-07 et mises en service avant le 1er janvier 2024:–10 dBW dans les 200 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour une station terrienne dont le gain d'antenne est supérieur ou égal à 57 dBi–20 dBW dans les 200 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour une station terrienne dont le gain d'antenne est inférieur à 57 dBiPour les stations OSG mises en service à compter du 1er janvier 2024 ou après cette date:–25 dBW dans les 200 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour une station dont l'angle d'élévation est inférieur à 80°–45 dBW dans les 200 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour une station dont l'angle d'élévation est supérieur ou égal à 80° |
| 50,2-50,4 GHz | 50,4-50,9 GHz | Fixe par satellite non OSG (Terre vers espace)4 | Pour les stations non OSG mises en service après la date d'entrée en vigueur des Actes finals de la CMR-07 et mises en service avant la date d'entrée en vigueur des Actes finales de la CMR-19: −10 dBW dans les 200 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour une station terrienne dont le gain d'antenne est supérieur ou égal à 57 dBi−20 dBW dans les 200 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour une station terrienne dont le gain d'antenne est inférieur à 57 dBi Pour les stations non OSG mises en service à compter de la date d'entrée en vigueur des Actes finals de la CMR-19 ou après cette date:–35 dBW dans les 200 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour une station  |
| 52,6-54,25 GHz | 51,4-52,6 GHz | Fixe | pour les stations mises en service après la date d'entrée en vigueur des Actes finals de la CMR-07: –33 dBW dans toute portion de 100 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) |
| 1 Le niveau de puissance des rayonnements non désirés désigne ici le niveau mesuré aux bornes de l'antenne.2 Cette limite ne s'applique pas aux stations mobiles des systèmes IMT pour lesquels les renseignements de notification ont été reçus par le Bureau des radiocommunications avant le 28 novembre 2015. Pour ces systèmes, la valeur recommandée applicable est de −60 dBW/27 MHz.3 Le niveau de puissance des rayonnements non désirés désigne ici le niveau mesuré lorsque la station mobile émet avec une puissance moyenne en sortie de 15 dBm.4 Les limites s'appliquent par temps clair. Dans des conditions d'évanouissements, les stations terriennes peuvent dépasser ces limites lorsqu'elles utilisent une régulation de puissance sur la liaison montante. |

TABLEAU 1-2

| Bande attribuée au SETS (passive) | Bande attribuée aux services actifs | Service actif | Niveau maximal recommandé de puissance des rayonnements non désirés produits par les stations des services actifs dans une largeur spécifiée de la bande attribuée au SETS (passive)1 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 400-1 427 MHz | 1 350-1 400 MHz | Radiolocalisation2 | –29 dBW dans les 27 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) |
| Fixe | –45 dBW dans les 27 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour les systèmes point à point  |
| Mobile | –60 dBW dans les 27 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour les stations du service mobile sauf les stations hertziennes transportables–45 dBW dans les 27 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour les stations hertziennes transportables |
| 1 427-1 429 MHz | Exploitation spatiale (Terre vers espace) | –36 dBW dans les 27 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) |
| 1 427-1 429 MHz | Mobile sauf mobile aéronautique | –60 dBW dans les 27 MHz de la bande attribuée au SETS pour les stations du service mobile sauf les stations IMT et les stations hertziennes transportables3–45 dBW dans les 27 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour les stations hertziennes transportables |
| Fixe | –45 dBW dans les 27 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour les systèmes point à point |
| 1 429-1 452 MHz | Mobile | –60 dBW dans les 27 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour les stations du service mobile sauf les stations IMT, les stations hertziennes transportables et les stations de télémesure aéronautique–45 dBW dans les 27 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour les stations hertziennes transportables –28 dBW dans les 27 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour les stations de télémesure aéronautique3 |
| Fixe | –45 dBW dans les 27 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour les systèmes point à point |
| 31,3-31,5 GHz | 30,0-31,0 GHz | Fixe par satellite (Terre vers espace)4 | –9 dBW dans les 200 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour une station terrienne dont le gain d'antenne est supérieur ou égal à 56 dBi–20 dBW dans les 200 MHz de la bande attribuée au SETS (passive) pour une station terrienne dont le gain d'antenne est inférieur à 56 dBi |
| 86-92 GHz5 | 81-86 GHz | Fixe | –41 – 14(*f* – 86) dBW/100 MHz pour 86,05 ≤ *f* ≤ 87 GHz–55 dBW/100 MHz pour 87 ≤ *f* ≤ 91,95 GHzoù *f* est la fréquence centrale de la largeur de bande de référence de 100 MHz, exprimée en GHz |
| 92-94 GHz | Fixe | –41 – 14(92 – *f*) dBW/100 MHz pour 91 ≤ *f* ≤ 91,95 GHz–55 dBW/100 MHz pour 86,05 ≤ *f* ≤ 91 GHz où *f* est la fréquence centrale de la largeur de bande de référence de 100 MHz, exprimée en GHz |
| *Notes au Tableau 1-2*:1 Le niveau de puissance des rayonnements non désirés désigne ici le niveau mesuré aux bornes de l'antenne.2 La puissance moyenne désigne ici la puissance totale mesurée aux bornes de l'antenne (ou un équivalent) dans la bande de fréquences 1 400-1 427 MHz, moyennée sur une période de l'ordre de 5 secondes.3 La bande de fréquences 1 429-1 435 MHz est, de plus, attribuée à titre primaire au service mobile aéronautique dans huit pays de la Région 1, exclusivement à des fins de télémesure aéronautique sur leur territoire national (numéro **5.342**).4 Les niveaux maximaux recommandés s'appliquent par temps clair. Dans des conditions d'évanouissements, les stations terriennes peuvent dépasser ces niveaux lorsqu'elles utilisent une régulation de puissance sur la liaison montante.5 D'autres niveaux maximaux de rayonnements non désirés peuvent être définis sur la base des différents scénarios présentés dans le Rapport UIT-R F.2239 pour la bande de fréquences 86-92 GHz. |

**Motifs:** Les études ont montré que les systèmes OSG du SFS ne peuvent à eux seuls causer un dépassement du critère de protection du SETS (passive) et que pour qu'il soit possible que le brouillage cumulatif dû aux émissions des stations OSG et non OSG du SFS respecte ce critère, il est nécessaire de modifier les limites applicables aux rayonnements non désirés des systèmes OSG et non OSG du SFS. Étant donné qu'il ne sera pas possible dans la pratique d'appliquer les modifications aux réseaux OSG du SFS qui sont opérationnels, qu'il est prévu d'exploiter à court terme ou qui ont été notifiés, les modifications proposées ne s'appliqueraient pas aux systèmes OSG pour lesquels les renseignements complets de notification auront été reçus par le Bureau avant le 1er janvier 2024.

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

1. 1 **22.5L.1** Les liaisons génériques sont composées de paramètres servant à établir le bilan de liaison et sont utilisées afin de déterminer la conformité d'un système non OSG au numéro 22.5L. Les paramètres d'une liaison générique figurent dans le Tableau 1 de l'Annexe 1 de la Résolution **[IAP/A16] (CMR-19)**. [↑](#footnote-ref-1)