|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Conférence mondiale des radiocommunications (CMR-23) Dubaï, 20 novembre – 15 décembre 2023** | |  |
|  | |  | |
|  | |  | |
| **SÉANCE PLÉNIÈRE** | | **Addendum 16 au Document 99-F** | |
|  | | **27 octobre 2023** | |
|  | | **Original: anglais** | |
|  | | | |
| Japon | | | |
| PROPOSITIONS POUR LES TRAVAUX DE LA CONFÉRENCE | | | |
|  | | | |
| Point 1.16 de l'ordre du jour | | | |

1.16 étudier et définir les mesures d'ordre technique, opérationnel et réglementaire, selon le cas, à prendre pour faciliter l'utilisation des bandes de fréquences 17,7-18,6 GHz, 18,8-19,3 GHz et 19,7‑20,2 GHz (espace vers Terre), ainsi que 27,5-29,1 GHz et 29,5-30 GHz (Terre vers espace) par les stations terriennes en mouvement non géostationnaires du service fixe par satellite, tout en assurant la protection voulue des services existants dans ces bandes de fréquences, conformément à la Résolution **173 (CMR-19)**;

Résolution **173 (CMR-19)** – *Utilisation des bandes de fréquences 17,7-18,6 GHz, 18,8‑19,3 GHz et 19,7-20,2 GHz (espace vers Terre) et 27,5-29,1 GHz et 29,5-30 GHz (Terre vers espace) par les stations terriennes en mouvement communiquant avec des stations spatiales non géostationnaires du service fixe par satellite*

# 1 Introduction

Le point 1.16 de l'ordre du jour de la CMR-23 a pour objet d'examiner l'utilisation des bandes de fréquences 17,7-18,6 GHz, 18,8-19,3 GHz et 19,7-20,2 GHz (espace vers Terre) et 27,5-29,1 GHz et 29,5-30 GHz (Terre vers espace) par les stations terriennes en mouvement communiquant avec des stations spatiales non géostationnaires (non OSG) du service fixe par satellite (SFS). Les études menées au titre de ce point de l'ordre du jour n'ont porté que sur deux types de stations terriennes en mouvement (ESIM): les stations ESIM aéronautiques et les stations ESIM maritimes uniquement. Des études ont été menées sur le partage et la compatibilité entre les stations ESIM et les services de Terre ainsi que les services spatiaux disposant d'attributions dans les bandes de fréquences ci‑dessus. Pour traiter ce point de l'ordre du jour, deux méthodes ont été identifiées:

Méthode A:

Aucune modification du Règlement des radiocommunications et suppression de la Résolution **173 (CMR-19)**.

Méthode B:

Ajouter dans l'Article **5** du RR un nouveau renvoi qui fait mention d'une nouvelle résolution de la CMR définissant les conditions techniques, réglementaires et opérationnelles applicables à l'exploitation des stations ESIM maritimes et aéronautiques non OSG, tout en garantissant la protection des services disposant d'une attribution, et supprimer en conséquence la **Résolution 173 (CMR-19)**.

À la 6ème réunion du Groupe de l'APT chargé de préparer la CMR-23 (APG23-6), tenue en août 2023, les membres de la Télécommunauté Asie-Pacifique (APT) sont convenus d'examiner la Méthode A, ainsi que la Méthode B dans la proposition commune de l'APT, à condition que toutes les questions soulevées dans ladite proposition soient résolues de manière satisfaisante et fassent l'objet d'un accord à la CMR-23. Toutefois, faute de temps, l'APT n'a pu examiner dans le cadre de la proposition que les paragraphes du projet de résolution étudiés à la RPC23-2, et il a été convenu que les autres paragraphes devraient être examinés à la CMR-23.

Compte tenu de la situation décrite ci-dessus, le Japon soumet de nouvelles propositions, en vue de contribuer à satisfaire à la condition ci-dessus.

# 2 Examen

On trouvera ci-dessous les vues du Japon sur chaque point à l'examen:

– Responsabilités des administrations affectées et des administrations ayant donné leur autorisation:

• Le Japon estime que l'administration notificatrice du système du SFS non OSG avec lequel les stations ESIM communiquent est responsable du règlement des cas de brouillage inacceptable. De plus, le Japon considère que l'administration ayant donné son autorisation aurait également pour responsabilité, dans une certaine mesure, de résoudre dès que possible des cas de brouillage inacceptable, en coopération avec l'administration notificatrice.

– Système de gestion des stations ESIM non OSG et procédure d'élimination des brouillages inacceptables:

• La procédure de gestion des brouillages, en cas de brouillages inacceptables causés par une station ESIM non OSG, est nécessaire pour poser en principe et déterminer que l'administration notificatrice du système à satellites non OSG avec lequel la station ESIM communique est responsable de l'exploitation de la station ESIM non OSG.

– Méthode de vérification du respect de la puissance surfacique:

• Ainsi qu'il en avait été chargé en vertu de la Résolution **169 (CMR-19)**, le GT 4A a élaboré la méthode d'examen au cours du cycle d'études de la CMR-23. À la réunion de février 2023 du groupe de travail par correspondance chargé de mettre en œuvre la **Résolution 169 (CMR-19)** et à la RPC23-2, le Japon a fait observer que l'algorithme de calcul existant ne permettrait pas de protéger les services de Terre, dans les cas où le dépassement de la limite de puissance surfacique prescrite dans la **Résolution 169 (CMR-19)** pourrait ne pas être identifié dans certains cas en raison d'une hypothèse trop optimiste concernant le gain d'antenne d'une station ESIM aéronautique en direction d'une station de Terre.

• Lors des réunions du GT 4A et de la CE 4 tenues en juillet 2023, la question ci‑dessus a été examinée par des groupes d'intérêt, et le GT 4A et la CE 4 ont établi la version finale de la méthode d'examen sous la forme du projet de nouvelle Recommandation UIT-R S.[METHOD] (Document [4/93](https://www.itu.int/md/R19-SG04-C-0093/fr)), du point de vue de la conformité aux limites de puissance surfacique à la surface de la Terre pour les stations ESIM aéronautiques communiquant avec des satellites OSG. Le Japon estime que l'algorithme de calcul modifié qui est utilisé dans la version finale de la méthode d'examen offre une solution raisonnable pour examiner la conformité aux limites de puissance surfacique prescrites dans la Résolution **169 (CMR-19)** pour protéger les services de Terre dans les bandes de fréquences, étant donné qu'il permet de déterminer les niveaux de puissance d'émission maximaux admissibles des stations ESIM aéronautiques à chaque altitude en utilisant le gain d'antenne de ces stations, obtenu à partir des caractéristiques techniques indiquées dans la soumission correspondante au titre de l'Appendice **4** du RR, en direction d'une station de Terre.

• Bien que la version finale de la méthode d'examen exposée dans le projet de nouvelle Recommandation UIT-R S.[METHOD] pour la Résolution **169 (CMR‑19)** soit applicable aux stations ESIM aéronautiques communiquant avec des satellites OSG, le Japon estime que cette méthode devrait être considérée comme la méthode de base, pour les raisons décrites ci-dessus, lorsqu'on examinera une méthode à appliquer aux stations ESIM aéronautiques communiquant avec des satellites non OSG au titre de ce point de l'ordre du jour.

• Le Japon considère également qu'il est nécessaire, dans une certaine mesure, de parfaire cette méthode, afin d'appliquer les parties de la version finale de la méthode d'examen pour la Résolution **169 (CMR-19)** autres que l'algorithme de calcul au point 1.16 de l'ordre du jour de la CMR-23 également, compte tenu des différences entre les caractéristiques des stations ESIM aéronautiques OSG et celles des stations ESIM aéronautiques non OSG.

– Conditions permettant de protéger les services de Terre et le SETS:

• Le Japon estime que les stations ESIM non OSG d'émission dans la bande de fréquences 27,5-29,1 GHz ne doivent pas causer de brouillages inacceptables aux services de Terre auxquels la bande de fréquences est attribuée et qui sont exploités conformément au Règlement des radiocommunications, et que les Annexes 1 et 2 de la résolution pertinente doivent s'appliquer.

– Traitement des stations ESIM terrestres:

• Le Japon considère que la résolution pertinente ne fixe aucune disposition technique ou réglementaire relative à l'exploitation et à l'utilisation des stations ESIM terrestres communiquant avec des stations spatiales du SFS non OSG, et que l'autorisation de stations ESIM terrestres relève toujours strictement de la compétence nationale, compte également tenu de la nécessité d'éviter les brouillages transfrontières.

# 3 Proposition

Le Japon souscrit à la proposition commune de l'APT mais, compte tenu des vues formulées ci‑dessus, propose également de modifier le projet de nouvelle Résolution **[A116] (CMR-23)** figurant dans le Rapport de la RPC à la CMR-23, afin de traiter la question de la protection des services de Terre vis-à-vis des stations ESIM aéronautiques à la CMR-23, comme indiqué dans les propositions reproduites dans l'annexe du présent document. L'objectif en particulier est de modifier les paragraphes pour lesquels la proposition commune de l'APT contient encore des options et ceux qui n'ont pas été examinés à la RPC23-2, le Groupe APG23 ne les ayant pas non plus examinés à sa 6ème réunion. Les modifications proposées sont surlignées en jaune et les motifs en turquoise.

AnnexE – PROPOSITIONS

Le Japon souscrit à la Méthode B et soumet les propositions ci-après concernant le point 1.16 de l'ordre du jour de la CMR-23.

ARTICLE 5

Attribution des bandes de fréquences

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

MOD J/99A16/1#1880

15,4-18,4 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribution aux services | | |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 17,7-18,1  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.484A 5.517A ADD 5.A116  (Terre vers espace) 5.516  MOBILE | 17,7-17,8  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.517 5.517A ADD 5.A116  (Terre vers espace) 5.516  RADIODIFFUSION PAR SATELLITE  Mobile  5.515 | 17,7-18,1  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.484A 5.517A ADD 5.A116  (Terre vers espace) 5.516  MOBILE |
|  | 17,8-18,1  FIXE  FIXE PAR SATELLITE  (espace vers Terre) 5.484A 5.517A ADD 5.A116  (Terre vers espace) 5.516  MOBILE  5.519 |  |
| 18,1-18,4 FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.484A 5.516B 5.517A ADD 5.A116 (Terre vers espace) 5.520  MOBILE  5.519 5.521 | | |

MOD J/99A16/2#1881

18,4-22 GHz

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Attribution aux services | | | |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 | |
| 18,4-18,6 FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.484A 5.516B 5.517A ADD 5.A116  MOBILE | | | |
| ... | | |
| 18,8-19,3 FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.516B 5.517A 5.523A ADD 5.A116  MOBILE | | | |
| ... | | | |
| 19,7-20,1  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.484A 5.484B 5.516B 5.527A ADD 5.A116  Mobile par satellite (espace vers Terre) | 19,7-20,1  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.484A 5.484B 5.516B 5.527A ADD 5.A116  MOBILE PAR SATELLITE (espace vers Terre) | 19,7-20,1  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.484A 5.484B 5.516B 5.527A ADD 5.A116  Mobile par satellite (espace vers Terre) | |
| 5.524 | 5.524 5.525 5.526 5.527 5.528 5.529 | 5.524 | |
| 20,1-20,2FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.484A 5.484B 5.516B 5.527A ADD 5.A116  MOBILE PAR SATELLITE (espace vers Terre)  5.524 5.525 5.526 5.527 5.528 | | | |

MOD J/99A16/3#1882

24,75-29,9 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribution aux services | | |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 27,5-28,5 FIXE 5.537A  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.484A 5.516B 5.517A 5.539 ADD 5.A116  MOBILE  5.538 5.540 | | |
| 28,5-29,1 FIXE  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.484A 5.516B 5.517A 5.523A 5.539 ADD 5.A116  MOBILE  Exploration de la terre par satellite (espace vers Terre) 5.541  5.540 | | |
| ... | | |
| 29,5-29,9  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.484A 5.484B 5.516B 5.527A 5.539 ADD 5.A116  Exploration de la Terre par satellite (Terre vers espace) 5.541  Mobile par satellite (Terre vers espace) | 29,5-29,9  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.484A 5.484B 5.516B 5.527A 5.539 ADD 5.A116  MOBILE PAR SATELLITE (Terre vers espace)  Exploration de la Terre par satellite (Terre vers espace) 5.541 | 29,5-29,9  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.484A 5.484B 5.516B 5.527A 5.539 ADD 5.A116  Exploration de la Terre par satellite (Terre vers espace) 5.541  Mobile par satellite (Terre vers espace) |
| 5.540 5.542 | 5.525 5.526 5.527 5.529 5.540 | 5.540 5.542 |

MOD J/99A16/4#1883

29,9-34,2 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribution aux services | | |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 29,9-30 FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.484A 5.484B 5.516B 5.527A 5.539 ADD 5.A116  MOBILE PAR SATELLITE (Terre vers espace)  Exploration de la Terre par satellite (Terre vers espace) 5.541 5.543  5.525 5.526 5.527 5.538 5.540 5.542 | | |

ADD J/99A16/5#1884

5.A116L'exploitation des stations terriennes en mouvement communiquant avec des stations spatiales non géostationnaires du service fixe par satellite dans les bandes de fréquences 17,7‑18,6 GHz (espace vers Terre), 18,8-19,3 GHz (espace vers Terre), 19,7-20,2 GHz (espace vers Terre), 27,5‑29,1 GHz (Terre vers espace) et 29,5-30 GHz (Terre vers espace) est subordonnée à l'application de la Résolution **[A116] (CMR‑23)**.     (CMR-23)

ADD J/99A16/6#1885

PROJET DE NOUVELLE RÉSOLUTION [A116] (CMR-23)

[Note rédactionnelle: Les parties signalées par des marques de révision et surlignées en jaune correspondent aux modifications apportées au projet de nouvelle Résolution **[A116] (CMR-23)** figurant dans le Rapport de la RPC ([Document 3](https://www.itu.int/md/R23-WRC23-C-0003/fr)), pour améliorer la compréhension.]

Plusieurs domaines ne font l'objet d'aucun consensus, que ce soit sur le texte ou sur la manière de procéder à la mise en œuvre de cette Résolution. Par conséquent, le texte ci-dessous n'est pas conforme au point 5 du *décide* de la Résolution **173 (CMR-19)**.

*Décide d'inviter le Secteur des radiocommunications de l'UIT à veiller à ce que les résultats des études de l'UIT-R soient approuvés par les États Membres par consensus*

Utilisation des bandes de fréquences 17,7‑18,6 GHz, 18,8‑19,3 GHz et 19,7‑20,2 GHz (espace vers Terre) et 27,5-29,1 GHz et 29,5‑30 GHz  
(Terre vers espace) par des stations terriennes aéronautiques  
et maritimes en mouvement communiquant avec  
des stations spatiales non géostationnaires  
du service fixe par satellite

**Motifs:** La proposition commune de l'APT contient toujours les options ci-dessus concernant le titre. Par conséquent, le Japon propose d'appuyer l'Option 2.

...

décide

...

1.2.4 les dispositions de la présente Résolution, y compris l'Annexe 1, fixent les conditions applicables à la protection des services de Terre contre les brouillages inacceptables causés par les stations ESIM non OSG dans les pays voisins, conformément aux dispositions figurant aux points 1.2.2 et 1.2.3 du *décide* ci-dessus dans la bande de fréquences 27,5‑29,1 GHz et dans la bande de fréquences 29,5-30,0 GHz, en ce qui concerne les administrations énumérées au numéro **5.542**; toutefois, l'obligation de ne pas causer de brouillages inacceptables aux services de Terre auxquels les bandes de fréquence sont attribuées et qui sont exploités conformément au Règlement des radiocommunications, et de ne pas demander à bénéficier d'une protection vis-à-vis de ces services, reste valable (voir le point 6 du *décide*);

**Motifs:** La proposition commune de l'APT contient toujours les options ci-dessus concernant le point 1.2.4 du décide. Par conséquent, le Japon propose d'appuyer l'Option 3.

1.2.5 le Bureau examinera, conformément aux dispositions figurant aux points 1.2.2 et 1.2.3 du *décide* et à la méthode décrite dans l'Annexe 2, les caractéristiques des stations ESIM non OSG aéronautiques du point de vue de la conformité aux limites de puissance surfacique à la surface de la Terre indiquées dans la Partie 2 de l'Annexe 1 de la présente résolution et publiera les résultats de cet examen dans la BR IFIC;

1.2.5.1 toutefois, la conformité aux conditions techniques indiquées dans l'Annexe 1 ne dégage pas l'administration notificatrice de la station A-ESIM ou M-ESIM de sa responsabilité de veiller à ce que cette station terrienne ne cause pas de brouillages inacceptables et à ce qu'aucune partie apparentée assurant la réception ne prétende à une protection vis‑à‑vis des stations de Terre;

**Motifs:** Le point 1.2.5.1 du décide est acceptable, dans la mesure où il permet d'assurer la protection des stations de Terre et où aucune protection n'est demandée vis-à-vis de ces stations.

1.2.6 si le BR n'est pas en mesure d'examiner, conformément au point 1.2.5 du *décide*, les stations ESIM non OSG aéronautiques du point de vue de la conformité aux limites de puissance surfacique indiquées dans la Partie 2 de l'Annexe 1, l'administration notificatrice enverra au BR un engagement selon lequel elle fera en sorte que les stations ESIM non OSG aéronautiques respectent ces limites;

1.2.7 le BR formulera une conclusion favorable conditionnelle relativement au numéro **11.31** en ce qui concerne les limites de puissance surfacique indiquées dans la Partie 2 de l'Annexe 1; dans le cas contraire, il formulera une conclusion défavorable;

1.2.8 une fois que la méthode à suivre pour l'examen des caractéristiques des stations ESIM non OSG aéronautiques du point de vue de la conformité aux limites de puissance surfacique à la surface de la Terre indiquées dans la Partie 2 de l'Annexe 1 sera disponible, le point 1.2.5 du *décide* sera appliqué par le Bureau;

**Motifs:** Le point 1.2.8 du décide ci-dessus faisait double emploi et a été supprimé.

...

2 que les stations ESIM non OSG ne doivent pas être utilisées ou servir pour les applications liées à la sécurité de la vie humaine;

**Motifs**: Ce point a été déplacé dans le nouveau point j) du reconnaissant, étant donné qu'il renvoie à une disposition existante.

3 que les administrations qui notifient des systèmes du SFS non OSG avec lesquels les stations ESIM non OSG sont appelées à fonctionner dans les bandes de fréquences visées au point *a)* du *considérant* ci-dessus devront soumettre au Bureau un engagement indiquant qu'elles agiront immédiatement pour faire cesser les brouillages ou les ramener à un niveau acceptable dès réception d'un rapport signalant des brouillages inacceptables (voir le point 1.4.2 du *décide*);

**...**

6 que l'application de la présente Résolution ne confère pas aux stations ESIM non OSG un statut réglementaire différent de celui découlant du système à satellites du SFS non OSG avec lequel ces stations communiquent, compte tenu des dispositions visées dans la présente Résolution ;

**Motifs:** Le point b) du reconnaissant initial a été supprimé.

6 que les mesures prises en application de la présente Résolution n'ont aucune incidence sur la date de réception initiale des assignations de fréquence du système à satellites du SFS non OSG avec lequel les stations ESIM non OSG communiquent ou sur les besoins de coordination de ce système à satellites;

...

6 que les assignations de fréquence à des stations ESIM doivent être notifiées par l'administration notificatrice du système à satellites du SFS non OSG avec lequel les stations ESIM communiquent;

7 que l'administration notificatrice du système à satellites doit s'assurer que les stations ESIM non OSG ne sont exploitées que sur le territoire relevant de la juridiction d'administrations auprès desquelles une autorisation a été obtenue, compte tenu du point *c)* du *reconnaissant* *en outre*;

8 que les stations ESIM doivent être conçues et exploitées de manière à cesser d'émettre sur le territoire d'une administration ou d'un pays auprès de laquelle ou duquel une autorisation n'a pas été obtenue;

*9* qu'en application du point 2 du *décide en outre* ci-dessus, le système doit employer les capacités logicielles et matérielles minimales présentées dans l'Annexe 4;

10 qu'en application du point 1 du *décide en outre*, il sera également de la responsabilité de l'administration notificatrice dont relève l'exploitation de stations ESIM non OSG aéronautiques et maritimes d'observer toutes les dispositions réglementaires et administratives pertinentes applicables à l'exploitation des stations ESIM, telles qu'elles figurent dans la présente Résolution et dans le Règlement des radiocommunications, et de s'y conformer;

11 que l'autorisation d'exploitation d'une station ESIM non OSG sur le territoire relevant de la juridiction d'une administration ne doit en aucun cas dispenser l'administration notificatrice du système à satellites non OSG avec lequel la station ESIM communique de l'obligation de se conformer aux dispositions énoncées dans la présente Résolution et à celles figurant dans le Règlement des radiocommunications;

charge le Directeur du Bureau des radiocommunications

1 de prendre toutes les mesures nécessaires pour faciliter la mise en œuvre de la présente Résolution, et de fournir toute l'assistance requise pour régler les cas de brouillage, le cas échéant;

2 de présenter aux conférences mondiales des radiocommunications futures un rapport sur les difficultés rencontrées ou les incohérences constatées dans la mise en œuvre de la présente Résolution, en indiquant notamment si les responsabilités relatives à l'exploitation de stations ESIM non OSG aéronautiques et maritimes ont ou non été dûment examinées;

3 de ne pas examiner, au titre de numéro **11.31**, la conformité des systèmes du SFS non OSG aux dispositions du point 1.1.5 du *décide* de la présente Résolution,

4 de présenter aux conférences mondiales des radiocommunications futures un rapport sur les difficultés rencontrées ou les incohérences constatées dans la mise en œuvre de la Recommandation UIT-R S.1503 pour vérifier que les systèmes du SFS non OSG relevant de la présente Résolution respectent les limites d'epfd prescrites dans l'Article **22**;

**Motifs:** Ce point devrait être maintenu, compte tenu des risques susceptibles d'apparaître après l'exploitation.

5 de publier la liste des systèmes à satellite non OSG avec lesquels les stations ESIM communiquent qui ont été mis en service, accompagnée des renseignements relatifs à leur zone de service et aux pays autorisant cette utilisation, le cas échéant, ces renseignements doivent être mis à jour périodiquement,

invite les administrations

à tenir compte des recommandations pertinentes visant à utiliser les procédures de l'Annexe 4 lors de l'octroi de licences ou de l'autorisation d'exploitation de stations terriennes en mouvement sur leur territoire,

charge le Secrétaire général

de porter la présente Résolution à l'attention du Secrétaire général de l'Organisation maritime internationale et du Secrétaire général de l'Organisation de l'aviation civile internationale.

ANNEXE 1 DU PROJET DE NOUVELLE RÉSOLUTION [A116] (CMR-23)

Dispositions applicables aux stations ESIM non OSG maritimes et aéronautiques pour assurer la protection des services de Terre fonctionnant dans la bande de fréquences 27,5-29,1 GHz et dans la bande de fréquences 29,5‑30,0 GHz vis-à-vis/sur le territoire/s'agissant des administrations visées au numéro 5.542/destinées à servir de guide aux administrations qui envisagent d'autoriser l'exploitation de stations A-ESIM et M-ESIM sur leur territoire

Les parties ci-dessous renferment des dispositions visant à garantir que les stations ESIM non OSG maritimes et aéronautiques ne causent pas de brouillages inacceptables dans les pays voisins aux services de Terre, lorsque ces stations fonctionnent sur des fréquences qui se chevauchent avec celles utilisées à tout moment par les services de Terre auxquels la bande de fréquences 27,5‑29,1 GHz est attribuée et qui sont exploités conformément au Règlement des radiocommunications. Les dispositions des parties ci-dessous s'appliquent également à la bande de fréquences 29,5-30 GHz en ce qui concerne les administrations visées au numéro **5.542** du Règlement des radiocommunications.

**Motifs:** L'Option 3 est retenue par souci de cohérence avec le point 1.2.4 du décide.

Partie 1: Stations ESIM non OSG maritimes

1 L'administration notificatrice du système à satellites du SFS non OSG avec lequel des stations ESIM maritimes communiquent doit veiller à ce que lesdites stations fonctionnant dans les bandes de fréquences 27,5-29,1 GHz et 29,5-30 GHz, ou dans des parties de cette bande de fréquences, respectent les deux conditions ci-après pour assurer la protection des services de Terre auxquels les bandes de fréquences sont attribuées dans un État côtier:

1.1 la distance minimale, à partir de la laisse de basse mer officiellement reconnue par l'État côtier, au-delà de laquelle les stations ESIM maritimes peuvent fonctionner sans l'accord préalable d'une administration est de 70 km dans les bandes de fréquences 27,5‑29,1 GHz et 29,5-30,0 GHz. Les émissions des stations ESIM maritimes en deçà de la distance minimale sont assujetties à l'accord préalable de l'État côtier ou des États côtiers concernés.

**Motifs:** Par souci de cohérence avec la disposition 1 de la Partie 1, il faut continuer d'indiquer les bandes de fréquences.

1.2 la densité spectrale de p.i.r.e. maximale d'une station ESIM maritime en direction du territoire de tout État côtier est limitée à [12,98/24,44] dBW dans une largeur de bande référence de [1/14] MHz. Les émissions des stations ESIM maritimes présentant des niveaux de densité spectrale de p.i.r.e. plus élevés en direction du territoire d'un État côtier sont assujetties à l'accord préalable de l'État côtier ou des États côtiers concernés.

**Motifs:** Il conviendrait d'examiner les valeurs lors de la Conférence.

Partie 2: Stations ESIM non OSG aéronautiques

2 L'administration notificatrice du système à satellites du SFS non OSG avec lequel des stations ESIM aéronautiques communiquent doit veiller à ce que lesdites stations fonctionnant dans les bandes de fréquences 27,5-29,1 GHz et 29,5-30 GHz respectent toutes les conditions ci‑après pour assurer la protection des services de Terre auxquels les bandes de fréquences sont attribuées:

2.1 lorsque le territoire d'une administration est en visibilité directe et pour une altitude supérieure à 3 km, la puissance surfacique maximale produite à la surface de la Terre sur le territoire d'une administration par les émissions d'une seule station ESIM aéronautique ne doit pas dépasser:

pfd(θ) = −124,7 (dB(W/(m2 ⋅ [14] MHz))) pour 0° ≤ θ ≤ 0,01°

pfd(θ) = −120,9 + 1,9∙logθ (dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz))) pour 0,01° < θ ≤ 0,3°

pfd(θ) = −116,2 + 11∙logθ (dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz))) pour 0,3° < θ ≤ 1°

pfd(θ) = −116,2 + 18∙logθ (dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz))) pour 1° < θ ≤ 2°

pfd(θ) = −117,9 + 23,7∙logθ (dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz))) pour 2° < θ ≤ 8°

pfd(θ) = −96,5 (dB(W/(m2 ⋅ 14 MHz))) pour 8° < θ ≤ 90,0°

où θ est l'angle d'incidence de l'onde radioélectrique (degrés au-dessus de l'horizon).

**Motifs:** La largeur de bande devrait être identique aux valeurs figurant dans l'Annexe 3 de la Résolution **169**, dans un souci de simplification.

2.2 Lorsque le territoire d'une administration est en visibilité directe et jusqu'à une altitude de 3 km, la puissance surfacique maximale produite à la surface de la Terre sur le territoire d'une administration par les émissions d'une seule station ESIM aéronautique ne doit pas dépasser:

pfd(θ) = −136,2 (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) pour 0° ≤ θ ≤ 0,01°

pfd(θ) = −132,4 + 1,9∙logθ (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) pour 0,01° < θ ≤ 0,3°

pfd(θ) = −127,7 + 11∙logθ (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) pour 0,3° < θ ≤ 1°

pfd(θ) = −127,7 + 18∙logθ (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) pour 1° < θ ≤ 12,4°

pfd(θ) = −108 (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) pour 12,4° < θ ≤ 90°

où θ est l'angle d'incidence de l'onde radioélectrique (degrés au-dessus de l'horizon).

2.3 Les niveaux de puissance surfacique indiqués aux § 2.1 et 2.2 ci-dessus correspondent à la puissance surfacique et aux angles d'incidence que l'on obtiendrait dans des conditions de propagation en espace libre et d'affaiblissement dû au fuselage de l'aéronef. À moins qu'il existe une Recommandation UIT-R permettant de calculer l'affaiblissement dû au fuselage de l'aéronef dans les bandes de fréquences 27,5-29,1 GHz et 29,5-30 GHz, les équations indiquées dans le tableau ci-dessous doivent être utilisées pour calculer l'affaiblissement dû au fuselage de l'aéronef dans ces bandes de fréquences.

Affaiblissement (dB)

Orientation hors axe (degrés)

Modèle d'affaiblissement dû au fuselage tiré du rapport UIT-R M.2221

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Lfuse*(γ) = 3,5 + 0,25 · γ | dB | pour | 0°≤ γ ≤ 10° |
| *Lfuse*(γ) = −2 + 0,79 · γ | dB | pour | 10°< γ ≤ 34° |
| *Lfuse*(γ) = 3,75 + 0,625 · γ | dB | pour | 34°< γ ≤ 50° |
| *Lfuse*(γ) = 35 | dB | pour | 50°< γ ≤ 90° |

**Motifs:** Les équations sont plus faciles à comprendre que la figure.

2.4 Une station ESIM aéronautique fonctionnant dans les bandes de fréquences 27,5‑29,1 GHz et 29,5-30 GHz, ou dans des parties de ces bandes de fréquences, sur le territoire d'une administration ayant autorisé l'exploitation du service fixe ou du service mobile dans les mêmes bandes de fréquences ne doit pas émettre dans ces bandes de fréquences sans l'accord préalable de cette administration.

**Motifs:** Il conviendrait de tenir compte, dans cette disposition, de la gamme complète de bandes de fréquences relevant de ce point de l'ordre du jour.

2.5 La puissance maximale dans le domaine des émissions hors bande devrait être ramenée au‑dessous de la valeur maximale de la puissance de sortie de l'émetteur de la station ESIM aéronautique, comme indiqué dans la Recommandation UIT-R SM.1541.

ANNEXE 2 DU PROJET DE NOUVELLE RÉSOLUTION [A116] (Cmr-23)

Méthode relative à l'examen visé dans le Scénario 1  
du point 1.2.5 du *décide*

**Motifs:** Les réunions du GT 4A et de la CE 4 ayant déjà eu lieu, cette NOTE n'a plus lieu d'être.



















































































# 1 Aperçu

La méthode ci-dessous est une description fonctionnelle de la manière de procéder à l'examen des stations A-ESIM fonctionnant avec des systèmes à satellites non OSG et de leur conformité aux limites de puissance surfacique prescrites dans la Partie II de l'Annexe 1 de la présente Résolution.

# 2 Paramètres des stations A-ESIM nécessaires à l'examen

Pour procéder à l'examen pertinent des stations A-ESIM et de leur conformité aux limites de puissance surfacique, les paramètres suivants sont nécessaires:

– nom du réseau à satellite;

– gain de crête de l'antenne des stations A-ESIM;

– densité de puissance et largeur de bande des stations A-ESIM comme indiqué dans le Tableau A2-1;

– gabarit d'affaiblissement dû au fuselage exprimé en fonction de l'angle au-dessous de l'horizon de la station A-ESIM, sur la base des rapports ou recommandations UIT-R.

# 3 Méthode d'examen

## 3.1 Introduction

Une station A-ESIM peut être exploitée en différents emplacements définis par la latitude, la longitude et l'altitude. La présente méthode permet de déterminer la puissance maximale admissible, *Pj*, d'un émetteur d'une station A-ESIM communiquant avec un satellite du SFS non OSG afin de garantir le respect des limites de puissance surfacique préétablies, en vue de protéger les services de Terre, à toutes les positions, pour un ensemble défini de plages d'altitudes. La présente méthode permet de calculer *Pj* compte tenu de la perte et de l'affaiblissement correspondants dans la géométrie considérée.

On compare alors dans cette méthode la valeur calculée de *Pj* à la plage de puissance notifiée de la station A-ESIM. Les valeurs minimales et maximales des puissances des émissions et de la station A-ESIM sont calculées à partir des données figurant dans les renseignements de notification soumis au titre de l'Appendice **4** pour le système à satellites non OSG avec lequel la station A-ESIM communique, et à partir des caractéristiques des stations A‑ESIM.

Les stations A-ESIM sont évaluées pour plusieurs plages d'altitudes prédéfinies, afin d'établir un certain nombre de niveaux *Pj*.

Cette méthode devrait être appliquée dans le cadre d'un examen effectué par le Bureau pour la plage d'altitudes définie, afin de déterminer si la station A-ESIM exploitée dans un système à satellites non OSG donné respecte les limites de puissance surfacique préétablies pour protéger les services de Terre.

## 3.2 Paramètres et géométrie

En prenant un réseau du SFS OSG hypothétique, le Tableau 1 ci-dessous donne un exemple d'émissions qui figurent dans un groupe associé à la classe «UO» de stations terriennes émettant dans la bande de fréquences 27,5-29,5 GHz. Les Tableaux A2-2 à A2-4 contiennent des hypothèses supplémentaires et la Figure A2-1 illustre la géométrie utilisée pour l'examen.

TABLEAU A2-1

Exemple de groupe d'émissions de stations A-ESIM  
(relativement aux champs de données pertinents de l'Appendice 4)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Émission N° | C.7.a Désignation de l'émission | BWemission  MHz | C.8.c.3 Densité minimale de puissance dB(W/Hz) | C.8.a.2/C.8.b.2 Densité maximale de puissance  dB(W/Hz) |
| 1 | 6M00G7W-- | 6,0 | –69,7 | –66,0 |
| 2 | 6M00G7W-- | 6,0 | –64,7 | –61,0 |
| 3 | 6M00G7W-- | 6,0 | –59,7 | –56,0 |

TABLEAU A2-2

Autres hypothèses prises pour exemple

| Identificateur | Paramètre | Notation | Valeur | Unité |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Assignation de fréquence | *f* | 29,5 | GHz |
| 2 | Largeur de bande de référence du gabarit de puissance surfacique | *BWRef* | 1,0 | MHz |
| 3 | Gain de crête de l'antenne des stations A‑ESIM | *Gmax* | 37,5 | dBi |
| 4 | Diagramme de gain d'antenne des stations A-ESIM | – | Conformément à la Recommandation UIT-R S.580  (voir l'élément C.10.d.5.a) | |

TABLEAU A2-3

Hypothèses supplémentaires définies dans la méthode

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Identificateur | Paramètre | Notation | Valeur | Unité |
| 8 | Angle d'élévation minimal des stations A‑ESIM en direction du satellite OSG | ε | 10 | degré |
| 9 | Affaiblissement atmosphérique | *Latm* | Calculée à l'aide de la Rec. UIT‑R P.676 (voir la note ci-dessous) | dB |
| 10 | Angle d'arrivée de l'onde incidente à la surface de la Terre |  | Définie par les ensembles de limites de puissance surfacique préétablies, qui peuvent varier entre 0° et 90° | degré |
| 11 | Altitude minimale pour l'examen | *Hmin* | 0,01 | km |
| 12 | Altitude maximale pour l'examen | *Hmax* | 15,0 | km |
| 13 | Espacement entre les altitudes pour l'examen[[1]](#footnote-1)1 | *Hstep* | 1,0 | km |
| 14 | Affaiblissement dû au fuselage | *Lf* | Calculée sur la base des rapports et recommandations UIT-R (voir le Tableau A2-4) | dB |

NOTE: L'affaiblissement atmosphérique est calculé à l'aide de la Recommandation UIT-R P.676, avec l'atmosphère de référence moyenne annuelle pour le monde entier définie dans la Recommandation UIT-R P.835.

Figure A2-1

Géométrie pour l'examen de la conformité de deux stations A-ESIM à des altitudes différentes

Diagram

Description automatically generated

Légende:

Rayon de visibilité pour H (lorsque...)

Rayon de visibilité pour H'

TABLEAU A2-4

Modèle d'affaiblissement dû au fuselage

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | dB | pour | 0° ≤ γ ≤ 10° |
|  | dB | pour | 10° < γ ≤ 34° |
|  | dB | pour | 34° < γ ≤ 50° |
|  | dB | pour | 50° < γ ≤ 90° |

Notes:

– Ce modèle d'affaiblissement dû au fuselage repose sur des mesures effectuées à 14,2 GHz (voir la Figure 3.6-14 du Rapport UIT-R M.2221-0).

– Les Tableaux A2-5A et A2-5B sont tirés de la Partie II de l'Annexe 3 de la Résolution **169 (CMR-19)**. La largeur de bande de référence pour les ensembles de limites de puissance surfacique figurant dans les Tableaux A2-5A et A2-5B s'élève respectivement à 1 MHz et 14 MHz.

TABLEAU A2-5A

Gabarit de puissance surfacique à respecter pour des altitudes allant jusqu'à 3 km

*pfd*(δ) = −136,2 (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) pour 0° ≤ δ ≤ 0,01°

*pfd*(δ) = −132,4 + 1,9 ∙ log δ (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) pour 0,01° < δ ≤ 0,3°

*pfd*(δ) = −127,7 + 11 ∙ log δ (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) pour 0,3° < δ ≤ 1°

*pfd*(δ) = −127,7 + 18 ∙ log δ (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) pour 1° < δ ≤ 12,4°

*pfd*(δ) = −108 (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) pour 12,4° < δ ≤ 90°

TABLEAU A2-5B

Gabarit de puissance surfacique à respecter pour des altitudes supérieures à 3 km

*pfd*(δ) = −136,2 (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) pour 0° ≤ δ ≤ 0,01°

*pfd*(δ) = −132,4 + 1,9 ∙ log δ (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) pour 0,01° < δ ≤ 0,3°

*pfd*(δ) = −127,7 + 11 ∙ log δ (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) pour 0,3° < δ ≤ 1°

*pfd*(δ) = −127,7 + 18 ∙ log δ (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) pour 1° < δ ≤ 2°

*pfd*(δ) = −129,4 + 23,7 ∙ log δ (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) pour 2° < δ ≤ 8°

*pfd*(δ) = −108 (dB(W/(m2 ⋅ 1 MHz))) pour 8° < δ ≤ 90,0°

## 3.3 Algorithme de calcul

On trouvera dans le présent paragraphe une description pas à pas de la manière dont la méthode d'examen serait mise en œuvre.

***DÉBUT***

i) Pour chaque altitude des stations A-ESIM, il est nécessaire de générer autant d'angles  (angle d'arrivée de l'onde incidente) que nécessaire pour tester la parfaite conformité à l'ensemble de limites de puissance surfacique applicable. Les *N* angles doivent être compris entre 0° et 90° et avoir une résolution compatible avec la granularité des limites de puissance surfacique préétablies. Chacun des angles correspondra à autant de *N* points au sol.

ii) Pour chaque altitude *Hj* = *Hmin*, *Hmin* + *Hstep*, …, *Hmax*:

*a)* Définir l'altitude des stations *A‑ESIM* à *Hj*.

*b)* Calculer les angles au-dessous de l'horizon γ*j,n* vu depuis les stations A-ESIM pour chacun des *N* angles générés au point i) en utilisant l'équation suivante:

 (2)

où est le rayon moyen de la Terre.

*c)* Calculer la distance *Dj,n*, en km, pour *n* = 1, …, *N* entre les stations A-ESIM et le point testé au sol:

 (3)

*d)* Calculer l'affaiblissement dû au fuselage *Lf j,n* (dB) avec *n* = 1, …, *N* applicable à chacun des angles calculés au point *b)* ci-dessus.

*e)* Calculer l'absorption par les gaz *Latm\_j,n* (dB) avec *n* = 1, …, *N* applicable à chacune des distances calculées au point *c)* ci-dessus, en utilisant les paragraphes correspondants de la Recommandation UIT-R P.676.

iii) *a)* Pour chaque altitude *Hj* = *Hmin*, *Hmin* + *Hstep*, …, *Hmax* et chaque angle au-dessous de l'horizon , calculer le niveau maximal de puissance d'émission dans la largeur de bande de référence pour laquelle les limites de puissance surfacique sont respectées, à l'aide de l'algorithme suivant:

où représente le gain d'antenne d'émission avec l'angle hors axe depuis l'axe de visée, lequel équivaut à la somme des deux angles et de l'angle d'élévation minimal de 10 degrés défini dans le Tableau A2-3.

*b)* Calculer la valeur minimale de *Pj* pour toutes les valeurs calculées lors de l'étape précédente:



Le résultat de cette étape est le niveau maximaldepuissance dans la largeur de bande de référence pouvant être utilisée par la station A‑ESIM pour garantir la conformité de cette station aux limites de puissance surfacique indiquées dans le Tableau A2-5A ou A2-5B, selon le cas, pour tous les angles à l'altitude *Hj* et à l'élévation indiquée dans le Tableau A2-3. Il y aura une valeur de *Pj* pour chacune des altitudes *Hj* considérées.

Les résultats de l'étape *b)* sont présentées sous forme résumée dans le Tableau A2-7 ci-dessous:

TABLEAU A2-7

Valeurs *Pj* calculées

| *Hj*  ***(Altitude)*** | *Pj*  (niveau maximal de puissance dans la largeur de bande de référence pouvant être utilisé à l'élévation minimale) |
| --- | --- |
| (km) | dB(W/BW) |
| 0,01 | *À déterminer* |
| 1,0 | *À déterminer* |
| 2,0 | *À déterminer* |
| 2,99 | *À déterminer* |
| 4,0 | *À déterminer* |
| 5,0 | *À déterminer* |
| 6,0 | *À déterminer* |
| 7,0 | *À déterminer* |
| 8,0 | *À déterminer* |
| 9,0 | *À déterminer* |
| 10,0 | *À déterminer* |
| 11,0 | *À déterminer* |
| 12,0 | *À déterminer* |
| 13,0 | *À déterminer* |
| 14,0 | *À déterminer* |
| 15,0 | *À déterminer* |

*c)* Pour chaque altitude *Hj* = *Hmin*, *Hmin* + *Hstep*, …, *Hmax*, et pour chacune des émissions des groupes d'émissions à l'examen, calculer les puissances minimale et maximale de l'émission dans la largeur de bande de référence:





*d)* Pour chacune des émissions des groupes d'émissions à l'examen, vérifier si au moins une altitude *Hj* remplit la condition suivante:



Les résultats de cette vérification sont présentés dans le Tableau A2-8 ci-dessous:

TABLEAU A2-8

Exemple de comparaison entre *Pj* et ;

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Émission No | C.7.a Désignation de l'émission | BWemission MHz | C.8.a.3 Densité minimale de puissance dB(W/Hz) | C.8.a.2 Densité maximale de puissance dB(W/Hz) | Altitude *Hj* (km) minimale pour laquelle *>Pj*> |
| 1 | 6M00G7W-- | 6,0 | –69,7 | –66,0 | À déterminer |
| 2 | 6M00G7W-- | 6,0 | –64,7 | –61,0 | À déterminer |
| 3 | 6M00G7W-- | 6,0 | –59,7 | –56,0 | À déterminer |

*e)* Sur la base du test décrit au point iii) *d)* ci-dessus appliqué à toutes les émissions du groupe à l'examen, les résultats de l'examen mené par le Bureau concernant ce groupe sont favorables, une fois que les émissions qui n'ont pas satisfait à l'examen ont été supprimées. Dans le cas contraire, les résultats sont défavorables (aucune émission n'a satisfait à l'examen).

iv) Le résultat de cette méthode devrait comprendre au moins les éléments suivants:

– les paramètres obtenus figurant dans le Tableau A2-7;

– les résultats de l'examen pour chaque groupe;

– dans les cas où certaines émissions satisfont à l'examen et d'autres non, les résultats de l'examen pour le nouveau groupe obtenu comprenant uniquement la ou les émissions qui ont satisfait à l'examen.

***FIN***

**Motifs:** Le Japon est d'avis que la méthode de vérification de la conformité au gabarit de puissance surfacique défini dans la Résolution **169 (CMR-19)** pour les stations A-ESIM OSG peut aussi s'appliquer aux stations A-ESIM non OSG, mais les effets des brouillages cumulatifs causés par plusieurs stations A-ESIM doivent être pris en compte pour l'application de cette méthode.

ANNEXE 3 DU PROJET DE NOUVELLE RÉSOLUTION [A116] (CMR-23)

Dispositions applicables aux systèmes[[2]](#footnote-2)1 du SFS non OSG émettant en direction de stations ESIM aéronautiques ou maritimes fonctionnant dans une zone océanique ou au-dessus des océans, dans les bandes de fréquences  
18,3-18,6 GHz et 18,8-19,1 GHz en ce qui concerne le SETS  
(passive) fonctionnant dans la bande de fréquences  
18,6-18,8 GHz (conformément au  
point 1.1.6 du *décide*)

Option 1:

Les stations spatiales du service fixe par satellite non OSG dont l'orbite présente un apogée inférieur à 20 000 km fonctionnant dans les bandes de fréquences 18,3-18,6 GHz et 18,8-19,1 GHz avec une station ESIM aéronautique ou maritime ne doivent pas produire une puissance surfacique à la surface des océans dans la totalité des 200 MHz de la bande de fréquences 18,6-18,8 GHz dépassant –123 dB(W/(m² ∙ 200 MHz)). Cette valeur peut être dépassée à condition que le système à satellites non OSG du service fixe ne dépasse pas une puissance surfacique dans la totalité des 200 MHz de la bande de fréquences 18,6-18,8 GHz de −137 dB(W/( m²   200 MHz)) dont la moyenne a été établie sur une surface de 10 000 000 km² à la surface des océans.

Option 2:

Les stations spatiales du service fixe par satellite non OSG dont l'orbite présente un apogée inférieur à 20 000 km fonctionnant dans les bandes de fréquences 18,3-18,6 GHz et 18,8-19,1 GHz au-dessus des océans avec une station ESIM aéronautique ou maritime ne doivent pas produire une puissance surfacique à la surface des océans dans la totalité des 200 MHz de la bande de fréquences 18,6‑18,8 GHz supérieure aux valeurs suivantes:

–123 dB(W/(m² · 200 MHz)) pour les stations spatiales du SFS non OSG exploitées à une altitude orbitale supérieure à 2 000 km;

–117 dB(W/(m² · 200 MHz)) pour les stations spatiales du SFS non OSG fonctionnant à une altitude orbitale comprise entre 1 000 km et 2 000 km;

–104 dB(W/(m² · 200 MHz)) pour les stations spatiales du SFS non OSG fonctionnant à une altitude orbitale inférieure à 1 000 km.

Option 3:

Pour toute station spatiale du service fixe par satellite non OSG fonctionnant dans les bandes de fréquences 18,3-18,6 GHz et 18,8-19,1 GHz dont i) l'orbite présente un apogée inférieur à 20 000 km; ii) communiquant avec une station ESIM aéronautique ou maritime au-dessus des océans et iii) pour laquelle les renseignements complets de notification ont été reçus par le Bureau des radiocommunications après le 1er janvier 2025, la puissance surfacique des rayonnements non désirés produite à la surface des océans dans la bande de fréquences 18,6-18,8 GHz ne doit pas dépasser la valeur suivante, sur la base de l'équation par morceaux ci-après:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *pour N ≥ 10:* | *pfd* = *min*(−77 − 10 \* log(*S*), –110) | dB(W/(m² · 200 MHz)) |
| *pour N < 10:* | *pfd* = *min*(−67 – 10 \* log(*S*) – 10 \* log(*N*), –110) | dB(W/(m² · 200 MHz)) |

où *S* est la zone couverte par l'empreinte du faisceau à 3 dB de la station spatiale du service fixe par satellite non OSG au sol, exprimée en km²,et *N* le nombre maximal de faisceaux fonctionnant sur la même fréquence générés par le système à satellites non OSG du service fixe dans un carré à la surface de la Terre de 10 000 000 km2

Option 1:

ANNEXE 4 DU PROJET DE NOUVELLE RÉSOLUTION [A116] (Cmr-23)

Capacités nécessaires/recommandées des stations ESIM

Les stations ESIM seront conçues de façon à présenter les capacités minimales suivantes:

Afin de permettre à la station ESIM de cesser d'émettre lorsque les conditions décrites sont respectées, il est recommandé que le réseau ESIM soit doté de capacités appropriées. Le Tableau A4-1 présente les capacités applicables aux stations ESIM, ainsi qu'une justification de leur nécessité.

Option 1:

Il est également important de noter que le centre NCMC dispose d'une base de données des limites de densité spectrale de puissance autorisées pour chaque angle (azimut, élévation et inclinaison), altitude et attitude, qui est essentielle pour veiller à ce que les limites de puissance surfacique soient respectées. Le centre NCMC s'appuie sur cette base de données complète et détaillée des niveaux autorisés et surveille en permanence les informations que lui renvoie le terminal pour veiller à ce que les émissions soient parfaitement conformes aux limites réglementaires.

Option 2:

Option 1:

Pour chaque station ESIM, le centre NCMC devrait avoir un dossier indiquant l'emplacement, la latitude, la longitude et l'altitude, la fréquence d'émission, la largeur de bande de canal et le système à satellites non OSG avec lequel la station ESIM communique. Ces données peuvent être mises à la disposition d'une administration ou d'une entité agréée, afin de détecter et de résoudre les cas de brouillages.

Option 2:

Option 1:

TableAU a4-1

Capacités minimales des stations ESIM et justification

| Capacité | Justification |
| --- | --- |
| Système GNSS (ou autre capacité de géolocalisation) | Évaluer l'emplacement géographique de la station ESIM, afin que cette station soit informée lorsqu'elle entre sur le territoire d'une administration qui n'a pas donné son autorisation de faire cesser les émissions en conséquence. |
| Surveillance de perte de verrouillage de fréquence | Anticiper une erreur au niveau de la fréquence d'émission, qui risque de provoquer des brouillages en dehors de la bande d'émission attribuée. |
| Surveillance de perte du signal de l'oscillateur local (LO) | Anticiper une erreur au niveau de la fréquence d'émission, qui risque de provoquer des brouillages en dehors de la bande d'émission attribuée. |
| Système interne arrêt/marche/réinitialisation | La station ESIM doit avoir la capacité de se mettre hors tension après avoir subi une défaillance, puis de redémarrer ou de se remettre sous tension une fois la défaillance résolue. |
| Désactivation/activation des émissions et ajustement du niveau des émissions | Faire cesser les émissions, ajuster le niveau des émissions et réactiver les émissions, au besoin, pour limiter les brouillages ou les émissions non autorisées. |
| Réception et exécution des commandes envoyées par le centre NCMC | Recevoir les commandes d'activation/de désactivation du centre NCMC ou d'autres commandes, au besoin, pour limiter les brouillages ou les émissions non autorisées. |

Option 2:

TableAU a4-1

Capacités minimales des stations ESIM et justification

| Capacité | Justification |
| --- | --- |
| Système GNSS (ou autre capacité de géolocalisation) | Nécessaire pour évaluer l'emplacement géographique de la station ESIM, afin que cette station soit informée lorsqu'elle entre sur le territoire d'une administration qui n'a pas donné son autorisation et pour demander au logiciel de faire cesser les émissions en conséquence. |
| Surveillance et contrôle de la fréquence d'émission. | Nécessaire pour anticiper une erreur au niveau de la fréquence d'émission, qui risque de provoquer des brouillages en dehors de la bande d'émission attribuée. |
| Système interne arrêt/marche/réinitialisation | Nécessaire pour que la station ESIM ait la capacité de se mettre hors tension après avoir subi une défaillance, puis à redémarrer ou à se remettre sous tension une fois la défaillance résolue. |
| Désactivation/activation des émissions et ajustement du niveau des émissions | Nécessaire pour faire cesser les émissions, ajuster le niveau des émissions et réactiver les émissions, au besoin, pour limiter les brouillages ou les émissions non autorisées. |
| Réception et exécution des commandes envoyées par le centre NCMC | Nécessaire pour recevoir les commandes d'activation/de désactivation du centre NCMC ou d'autres commandes, au besoin, pour limiter les brouillages ou les émissions non autorisées. |

Option 1:

En outre, il est recommandé que la station ESIM soit capable de passer aux états décrits dans le Tableau A4‑2. Ces états garantissent que la station ESIM se trouve dans le bon état d'interface radioélectrique après un événement (comme un démarrage initial ou une reprise de son exploitation après une défaillance) et puisse tester le bon fonctionnement du système avant de rayonner pour éviter toute erreur d'émission.

Option 1:

TableAU A4-2

États d'une station ESIM et événements

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| État de la station ESIM | État d'interface radioélectrique | Événement correspondant |
| Non valable | Émissions désactivées | Après la mise en marche, jusqu'à ce que la station ESIM puisse recevoir les ordres du centre NCMC et en l'absence de toute condition de dérangement.  Après une défaillance/un dérangement  Pendant les vérifications du système |
| Phase initiale | Émissions désactivées | Dans l'attente d'une commande d'activation ou de désactivation des émissions émanant du centre NCMC |
| Émissions activées | Porteuse état bloqué | Pas de porteuse émise/Pas besoin d'émettre une porteuse  Perte de la synchronisation de la réception  Dépassement du seuil de pointage |
| Porteuse active | Pendant l'émission et lorsque le pointage de la station ESIM est correct |
| Émissions désactivées | Émissions désactivées | Sur demande du centre NCMC ou lorsque la station ESIM passe automatiquement à l'état «cesser les émissions»  Aux emplacements où les émissions ne sont pas autorisées |

APPENDICE 4 (RÉV.CMR-19)

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

ANNEXE 2

Caractéristiques des réseaux à satellite, des stations terriennes  
ou des stations de radioastronomie2     (Rév.CMR-12)

Notes concernant les Tableaux A, B, C et D

MOD J/99A16/7#1886

**TABLEAU A**

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU RÉSEAU À SATELLITE OU   
DU SYSTÈME À SATELLITES, DE LA STATION TERRIENNE OU   
DE LA STATION DE RADIOASTRONOMIE     (Rév.CMR‑23)

Option 1:

| **Points de l'Appendice** | ***A \_ CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU RÉSEAU À SATELLITE OU DU SYSTÈME À SATELLITES, DE LA STATION TERRIENNE OU DE LA STATION DE RADIOASTRONOMIE*** | **Publication anticipée d'un réseau  à satellite géostationnaire** | **Publication anticipée d'un réseau à satellite non géostationnaire ou d'un système à satellites non géostationnaires soumis à  la coordination au titre de la Section II  de l'Article 9** | **Publication anticipée d'un réseau à satellite non géostationnaire ou d'un système à satellites non géostationnaires non  soumis à la coordination au titre  de la Section II de l'Article 9** | **Notification ou coordination d'un réseau à satellite géostationnaire (y compris les fonctions d'exploitation spatiale au titre de l'Article 2A des Appendices 30 ou 30A)** | **Notification ou coordination d'un réseau à satellite non géostationnaire ou d'un système à satellites non géostationnaires** | **Notification ou coordination d'une station terrienne (y compris la notification au  titre des Appendices 30A ou 30B)** | **Fiche de notification pour un réseau à satellite du service de radiodiffusion  par satellite au titre de l'Appendice 30  (Articles 4 et 5)** | **Fiche de notification pour un réseau à satellite (liaison de connexion) au titre  de l'Appendice 30A (Articles 4 et 5)** | **Fiche de notification pour un réseau à satellite du service fixe par satellite au titre de l'Appendice 30B (Articles 6 et 8)** | **Points de l'Appendice** | **Radioastronomie** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A.24** | **CONFORMITÉ À LA NOTIFICATION DE MISSION DE COURTE DURÉE NON OSG** |  | | | | | | | | | **A.24** |  |
| A.24.a | un engagement de l'administration selon lequel, au cas où des brouillages inacceptables causés par un réseau à satellite ou un système à satellites non OSG identifié en tant que mission de courte durée conformément à la Résolution **32 (CMR-19)** n'auraient pas été résolus, l'administration en question prendra des mesures pour supprimer les brouillages ou les ramener à un niveau acceptable |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | A.24a |  |
| Requis uniquement pour la notification |
| **A.25** | **CONFORMITÉ AU POINT 1.1.3 DU *décide* DE LA RÉSOLUTION 169 (CMR-19)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **A.25** |  |
| A.25.a | un engagement selon lequel la station ESIM sera exploitée conformément au Règlement des radiocommunications et au projet de nouvelle Résolution **[A116] (CMR‑23)** |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | A.25.a |  |
| Requis uniquement pour la notification des stations terriennes en mouvement soumises conformément au projet de nouvelle Résolution **[A116] (CMR‑23)** |
| A.26 | **CONFORMITÉ AU POINT 4 DU *décide* DU PROJET DE NOUVELLE RÉSOLUTION [A116]** **(CMR**‑**23)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **A.26** |  |
| A.26.a | un engagement selon lequel, dès réception d'un rapport signalant des brouillages inacceptables, l'administration notificatrice du réseau du SFS non OSG avec lequel les stations ESIM communiquent se conformera aux procédures décrite au point 6 du *décide* du projet de nouvelle Résolution **[A116]** **(CMR**‑**23)** |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | A.26.a |  |
| Requis uniquement pour la notification des stations terriennes en mouvement soumises conformément au projet de nouvelle Résolution **[A116]** **(CMR**‑**23)** |
| A.27 | **CONFORMITÉ AU POINT 1.2.4 DU *décide* DU PROJET DE NOUVELLE RÉSOLUTION [A116]** **(CMR**‑**23)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **A.27** |  |
| A.27.a | un engagement selon lequel les stations ESIM aéronautiques seront exploitées conformément aux limites de puissance surfacique à la surface de la Terre indiquées dans la Partie 2 de l'Annexe 1 du projet de nouvelle Résolution **[A116] (CMR‑23)** |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | A.27.a |  |
| Requis uniquement pour la notification des stations terriennes en mouvement soumises conformément au projet de nouvelle Résolution **[A116] (CMR‑23)** |

Option 2:

| **Points de l'Appendice** | ***A \_ CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU RÉSEAU À SATELLITE OU DU SYSTÈME À SATELLITES, DE LA STATION TERRIENNE OU DE LA STATION DE RADIOASTRONOMIE*** | **Publication anticipée d'un réseau  à satellite géostationnaire** | **Publication anticipée d'un réseau à satellite non géostationnaire ou d'un système à satellites non géostationnaires soumis à  la coordination au titre de la Section II  de l'Article 9** | **Publication anticipée d'un réseau à satellite non géostationnaire ou d'un système à satellites non géostationnaires non  soumis à la coordination au titre  de la Section II de l'Article 9** | **Notification ou coordination d'un réseau à satellite géostationnaire (y compris les fonctions d'exploitation spatiale au titre de l'Article 2A des Appendices 30 ou 30A)** | **Notification ou coordination d'un réseau à satellite non géostationnaire ou d'un système à satellites non géostationnaires** | **Notification ou coordination d'une station terrienne (y compris la notification au  titre des Appendices 30A ou 30B)** | **Fiche de notification pour un réseau à satellite du service de radiodiffusion  par satellite au titre de l'Appendice 30  (Articles 4 et 5)** | **Fiche de notification pour un réseau à satellite (liaison de connexion) au titre  de l'Appendice 30A (Articles 4 et 5)** | **Fiche de notification pour un réseau à satellite du service fixe par satellite au titre de l'Appendice 30B (Articles 6 et 8)** | **Points de l'Appendice** | **Radioastronomie** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ... | ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **A.20** | **CONFORMITÉ AU POINT 1.1.4 DU *décide* DE LA RÉSOLUTION 169 (CMR-19)** |  | | | | | | | | | **A.20** |  |
| A.20.a | un engagement selon lequel la station ESIM sera exploitée conformément au Règlement des radiocommunications et à la Résolution **169 (CMR-19)** |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  | A.20.a |  |
| Requis uniquement pour la notification des stations terriennes en mouvement soumises conformément à la Résolution **169 (CMR‑19)** |
| **A.21** | **CONFORMITÉ AU POINT 1.2.6 DU *décide* DE LA RÉSOLUTION 169 (CMR-19)** |  | | | | | | | | | **A.21** |  |
| A.21.a | un engagement selon lequel, dès réception d'un rapport signalant des brouillages inacceptables, l'administration notificatrice du réseau du SFS OSG avec lequel la station ESIM communique se conformera à la procédure décrite au point 4 du *décide* de la Résolution **169 (CMR-19)** |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  | A.21.a |  |
| Requis uniquement pour la notification des stations terriennes en mouvement soumises conformément à la Résolution **169 (CMR‑19)** |
| **A.22** | **CONFORMITÉ AU POINT 7 DU *décide* DE LA RÉSOLUTION 169 (CMR‑19)** |  | | | | | | | | | **A.22** |  |
| A.22.a | un engagement selon lequel la station ESIM aéronautique sera exploitée conformément aux limites de puissance surfacique à la surface de la Terre indiquées dans la Partie II de l'Annexe 3 de la Résolution **169 (CMR-19)** |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  | A.22.a |  |
| Requis uniquement pour la notification des stations terriennes en mouvement soumises conformément à la Résolution **169 (CMR‑19)** |
| **A.23** | **CONFORMITÉ À LA RÉSOLUTION 35 (CMR-19)** |  | | | | | | | | | **A.23** |  |
| A.23.a | un engagement indiquant que les caractéristiques modifiées ne causeront pas plus de brouillages ni n'exigeront une plus grande protection que les caractéristiques communiquées dans les renseignements de notification les plus récents publiés dans la Partie I-S de la BR IFIC pour les assignations de fréquence au système à satellites non géostationnaires |  |  |  |  | **O** |  |  |  |  | A.23.a |  |
| **A.24** | **CONFORMITÉ À LA NOTIFICATION DE MISSION DE COURTE DURÉE NON OSG** |  | | | | | | | | | **A.24** |  |
| A.24.a | un engagement de l'administration selon lequel, au cas où des brouillages inacceptables causés par un réseau à satellite ou un système à satellites non OSG identifié en tant que mission de courte durée conformément à la Résolution **32 (CMR-19)** n'auraient pas été résolus, l'administration en question prendra des mesures pour supprimer les brouillages ou les ramener à un niveau acceptable |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | A.24a |  |
| Requis uniquement pour la notification |
| **A.25** | **CONFORMITÉ AU POINT 1.1.1.1 DU *décide* DE LA RÉSOLUTION [A116] (CMR‑23)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **A.25** |  |
| A.25.a | un engagement selon lequel la station ESIM sera exploitée conformément au Règlement des radiocommunications et à la Résolution **[A116] (CMR‑23)** |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | A.25.a |  |
| Requis uniquement pour la notification des stations terriennes en mouvement soumises conformément à la Résolution **[A116] (CMR‑23)** |
| A.26 | **CONFORMITÉ AU POINT 1.1.5 DU *décide* DE LA RÉSOLUTION [A116]** **(CMR**‑**23)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **A.26** |  |
| A.26.a | un engagement selon lequel la station ESIM sera exploitée conformément au point 1.1.5 du *décide* de la Résolution **[A116] (CMR-23)** |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | A.26.a |  |
| Requis uniquement pour la notification des stations terriennes en mouvement soumises conformément à la Résolution **[A116]** **(CMR**‑**23)** |
| A.27 | **CONFORMITÉ AU POINT 4 DU *décide* DE LA RÉSOLUTION [A116]** **(CMR**‑**23)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **A.27** |  |
| A.27.a | un engagement selon lequel, dès réception d'un rapport signalant des brouillages inacceptables, l'administration notificatrice du réseau du SFS non OSG avec lequel les stations ESIM communiquent se conformera aux procédures décrites au point 5 du *décide* de la Résolution **[A116] (CMR-23)** |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | A.27.a |  |
| Requis uniquement pour la notification des stations terriennes en mouvement soumises conformément à la Résolution **[A116] (CMR‑23)** |
| **A.28** | **CONFORMITÉ AU POINT 1.2.2 DU *décide* DE LA RÉSOLUTION [A116]** **(CMR**‑**23)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **A.28** |  |
| A.28.a | un engagement selon lequel les stations ESIM aéronautiques seront exploitées conformément aux limites de puissance surfacique à la surface de la Terre indiquées dans la Partie 2 de l'Annexe 1 de la Résolution **[A116] (CMR-23)** |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | A.28.a |  |
| Requis uniquement pour la notification des stations terriennes en mouvement soumises conformément de la Résolution **[A116] (CMR‑23)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **A.28** |  |

Option 3:

| **Points de l'Appendice** | ***A \_ CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU RÉSEAU À SATELLITE OU DU SYSTÈME À SATELLITES, DE LA STATION TERRIENNE OU DE LA STATION DE RADIOASTRONOMIE*** | **Publication anticipée d'un réseau  à satellite géostationnaire** | **Publication anticipée d'un réseau à satellite non géostationnaire ou d'un système à satellites non géostationnaires soumis à  la coordination au titre de la Section II  de l'Article 9** | **Publication anticipée d'un réseau à satellite non géostationnaire ou d'un système à satellites non géostationnaires non  soumis à la coordination au titre  de la Section II de l'Article 9** | **Notification ou coordination d'un réseau à satellite géostationnaire (y compris les fonctions d'exploitation spatiale au titre de l'Article 2A des Appendices 30 ou 30A)** | **Notification ou coordination d'un réseau à satellite non géostationnaire ou d'un système à satellites non géostationnaires** | **Notification ou coordination d'une station terrienne (y compris la notification au  titre des Appendices 30A ou 30B)** | **Fiche de notification pour un réseau à satellite du service de radiodiffusion  par satellite au titre de l'Appendice 30  (Articles 4 et 5)** | **Fiche de notification pour un réseau à satellite (liaison de connexion) au titre  de l'Appendice 30A (Articles 4 et 5)** | **Fiche de notification pour un réseau à satellite du service fixe par satellite au titre de l'Appendice 30B (Articles 6 et 8)** | **Points de l'Appendice** | **Radioastronomie** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A.24** | **CONFORMITÉ À LA NOTIFICATION DE MISSION DE COURTE DURÉE NON OSG** |  | | | | | | | | | **A.24** |  |
| A.24.a | un engagement de l'administration selon lequel, au cas où des brouillages inacceptables causés par un réseau à satellite ou un système à satellites non OSG identifié en tant que mission de courte durée conformément à la Résolution **32 (CMR-19)** n'auraient pas été résolus, l'administration en question prendra des mesures pour supprimer les brouillages ou les ramener à un niveau acceptable |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | A.24.a |  |
| Requis uniquement pour la notification |
| **A.25** | **CONFORMITÉ AU POINT 1.1.3 DU *décide* DE LA RÉSOLUTION 169 (CMR-19)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **A.25** |  |
| A.25.a | un engagement selon lequel la station ESIM sera exploitée conformément au Règlement des radiocommunications et au projet de nouvelle Résolution **[A116] (CMR‑23)** |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | A.25.a |  |
| Requis uniquement pour la notification des stations terriennes en mouvement soumises conformément au projet de nouvelle Résolution **[A116] (CMR‑23)** |
| A.26 | **CONFORMITÉ AU POINT 4 DU *décide* DU PROJET DE NOUVELLE RÉSOLUTION [A116]** **(CMR**‑**23)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **A.26** |  |
| A.26.a | un engagement selon lequel, dès réception d'un rapport signalant des brouillages inacceptables, l'administration notificatrice du réseau du SFS non OSG avec lequel les stations ESIM communiquent se conformera aux procédures décrite au point 6 du *décide* du projet de nouvelle Résolution **[A116]** **(CMR**‑**23)** |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | A.26.a |  |
| Requis uniquement pour la notification des stations terriennes en mouvement soumises conformément au projet de nouvelle Résolution **[A116]** **(CMR**‑**23)** |
| A.27 | **CONFORMITÉ AU POINT 1.2.4 DU *décide* DU PROJET DE NOUVELLE RÉSOLUTION [A116]** **(CMR**‑**23)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **A.27** |  |
| A.27.a | un engagement selon lequel les stations ESIM aéronautiques seront exploitées conformément aux limites de puissance surfacique à la surface de la Terre indiquées dans la Partie 2 de l'Annexe 1 du projet de nouvelle Résolution **[A116] (CMR‑23)** |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | A.27.a |  |
| Requis uniquement pour la notification des stations terriennes en mouvement soumises conformément au projet de nouvelle Résolution **[A116] (CMR‑23)** |
| **A.28** | **CONFORMITÉ AU POINT 1.1.6 DU *décide* DU PROJET DE NOUVELLE RÉSOLUTION [A116] (CMR-23)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **A.28** |  |
| A.28.a | une indication précisant si le système LEO avec lequel les stations ESIM communiquent a recours à un schéma de réutilisation des fréquences comprenant au moins trois couleurs |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | A.28.a |  |
| Requis uniquement pour la notification des stations terriennes en mouvement soumises conformément au projet de nouvelle Résolution **[A116] (CMR-23)** |

...

SUP J/99A16/8#1887

RÉSOLUTION 173 (CMR‑19)

Utilisation des bandes de fréquences 17,7‑18,6 GHz, 18,8‑19,3 GHz et 19,7‑20,2 GHz (espace vers Terre) et 27,5-29,1 GHz et 29,5‑30 GHz (Terre vers espace) par les stations terriennes en mouvement communiquant avec des stations spatiales non géostationnaires du service fixe par satellite

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

1. 1 La quatrième valeur d'altitude (*H*4) calculée en fonction de cette valeur *Hstep* est ajustée à 2,99 km pour faciliter l'examen de conformité aux deux ensembles de valeurs de puissance surfacique prédéfinies indiquées dans les Tableaux 5A et 5B. [↑](#footnote-ref-1)
2. 1 Ces dispositions ne s'appliquent pas aux systèmes non OSG utilisant des orbites dont l'altitude de l'apogée est inférieure à 2 000 km et qui utilisent un facteur de réutilisation des fréquences d'au moins trois. [↑](#footnote-ref-2)