|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Conférence mondiale des radiocommunications (CMR-23)Dubaï, 20 novembre - 15 décembre 2023** |  |
|  |  |
|  |  |
| **SÉANCE PLÉNIÈRE** | **Révision 1 duDocument 201-F** |
|  | **19 novembre 2023** |
|  | **Original: anglais** |
|  |
| Samoa (État indépendant du) |
| PROPOSITIONS POUR LES TRAVAUX DE LA CONFÉRENCE |
|  |
| Point 1.2 de l'ordre du jour |

1.2 envisager l'identification des bandes de fréquences 3 300-3 400 MHz, 3 600‑3 800 MHz, 6 425-7 025 MHz, 7 025-7 125 MHz et 10,0-10,5 GHz pour les Télécommunications mobiles internationales (IMT), y compris des attributions additionnelles possibles au service mobile à titre primaire, conformément à la Résolution **245 (CMR-19)**;

# 1 Considérations générales

La présente contribution est soumise au titre du point 1.2 de l'ordre du jour de la CMR-23 concernant les mesures à prendre pour assurer la protection des services existants non planifiés ou planifiés dans les bandes de fréquences 4 (6 425-7 025 MHz (Région 1)) et 5 (7 025-7 125 MHz (à l'échelle mondiale)) compte tenu des identifications possibles de ces bandes de fréquences pour les IMT.

Ces bandes de fréquences comprennent une attribution à titre primaire avec égalité des droits au service fixe par satellite (SFS) non planifié ainsi qu'une bande de fréquences planifiée au titre de l'Appendice **30B** du Règlement des radiocommunications (RR), ce qui permet en particulier aux pays les moins avancés (PMA) et aux petits États insulaires en développement (PEID) de bénéficier d'un accès équitable à l'orbite des satellites géostationnaires. En outre, ces bandes de fréquences sont déjà attribuées au service mobile à titre primaire. Plusieurs administrations ont mis à disposition la bande de fréquences 5 925-7 125 MHz ou des parties de cette bande de fréquences pour une utilisation sans licence, par exemple pour des systèmes d'accès hertzien/réseaux locaux hertziens (WAS/RLAN). L'utilisation en partage des bandes de fréquences avec les services existants, tels que le service fixe et le SFS, pourrait être possible moyennant l'application de conditions réglementaires et techniques appropriées.

Par conséquent, il est reconnu que les dispositions actuelles du RR relatives à la bande de fréquences 6 425-7 125 MHz établissent des conditions appropriées permettant aux services existants d'utiliser en partage les bandes de fréquences considérées, notamment le SFS et les systèmes WAS/RLAN. Toutefois, en cas d'identification de cette bande de fréquences pour les IMT, des mesures supplémentaires sont nécessaires pour protéger la bande de fréquences de l'Appendice **30B** du RR et la bande de fréquences utilisée pour d'autres applications essentielles du SFS liées à la sécurité, notamment les liaisons montantes de connexion utilisées par les systèmes du service mobile par satellite (SMS).

Les administrations cosignataires continuent et continueront d'utiliser les services existants, tels que le SFS dans la bande de fréquences C, le SMS ou encore les systèmes WAS/RLAN, car ils constituent des composants essentiels de leur infrastructure nationale de télécommunication. L'utilisation de la bande de fréquences C pour les services à satellites, du fait de ses caractéristiques uniques, notamment sa résistance aux évanouissements dus à la pluie et sa vaste portée, continuera d'être utile aux PMA et aux PEID, compte tenu en particulier des effets des changements climatiques, de la fréquence et de la gravité croissantes des cyclones, des inondations, des sécheresses et d'autres catastrophes de grande ampleur. Les caractéristiques de la bande de fréquences C ont également conduit à utiliser cette bande de fréquences pour les liaisons montantes de connexion des systèmes du SMS, y compris ceux qui assurent des services liés à la sécurité. Les navires et aéronefs exploités dans la région du Pacifique dépendent de la disponibilité de la bande de fréquences 4 pour les liaisons de connexion afin d'obtenir des informations relatives à la sécurité.

En outre, l'utilisation sans licence, notamment pour les systèmes WAS/RLAN dans la bande de fréquences adjacente située au-dessous et dans cette bande de fréquences, faciliterait la réduction de la fracture numérique, étant donné qu'un pourcentage important de la population vit dans des zones rurales et isolées des îles du Pacifique.

Ces administrations, lorsqu'elles ont formulé leur position sur les mesures, ont pris en compte les facteurs suivants:

1) Comme indiqué dans le Rapport de la RPC, les résultats des études menées pendant le cycle actuel ont été fondées sur des hypothèses, des paramètres et une méthodologie variés, conduisant à des conclusions faisant apparaître une large gamme de niveaux de brouillage pour les récepteurs de satellite. Par conséquent, il faut faire preuve de prudence lorsque des mesures de protection des services existants, y compris le service fixe et le SFS, sont envisagées.

2) Les études sur le SFS ont porté à la fois sur les bandes de fréquences planifiées et les bandes de fréquences non planifiées.

3) Les administrations cosignataires ont à cœur de préserver l'intangibilité de l'Appendice **30B** du RR pour l'utilisation des programmes de satellites nationaux et la réduction de la fracture numérique. Si les bandes de fréquences 4 et 5 sont utilisées pour les IMT, des mesures restrictives seront alors cruciales pour protéger les services existants.

4) Les administrations cosignataires ont à cœur de préserver la fourniture des services liés à la sécurité existants assurés au moyen de l'utilisation des bandes de fréquences C et L pour les communications nationales d'urgences/en cas de catastrophe, pour les services maritimes et aéronautiques conformément aux exigences définies par l'OMI et l'OACI, ainsi que pour les opérations de coordination des secours aux niveaux national et régional, en particulier celles qui desservent la région du Pacifique.

5) Pour répondre à la nécessité de disposer d'une certaine souplesse concernant l'utilisation actuelle de ces fréquences par les multiples parties prenantes et d'utiliser cette bande de fréquences pour les IMT sans qu'il y ait d'incidences sur l'environnement existant de la bande de fréquences des 6 GHz, il est nécessaire de disposer d'une nouvelle résolution et d'un renvoi définissant des conditions et des mesures appropriées, comme indiqué ci‑après.

6) Il convient de noter que l'UIT-R travaille actuellement à la révision de la Recommandation UIT-R M.1801-2 – *Normes relatives aux interfaces radioélectriques pour les systèmes d'accès hertzien à large bande, applications mobiles et nomades comprises, du service mobile*. Cette recommandation porte sur les technologies d'accès multiple qui peuvent être utilisées pour fournir des systèmes d'accès hertzien large bande du service mobile dans la partie supérieure de la bande de fréquences des 6 GHz.

7) De nombreux pays ont déjà décidé que la partie supérieure de la bande de fréquences 6 GHz serait utilisée par leurs administrations pour les systèmes WAS/RLAN plutôt que pour les IMT.

Les administrations cosignataires appuient le fait de n'apporter aucune modification; toutefois, étant donné que certains pays voudront peut-être identifier la bande de fréquences 7 025-7 125 MHz pour les IMT, il conviendrait de prendre en compte les conditions et les mesures nécessaires exposées ci‑après et de les intégrer à une nouvelle résolution de la CMR et à un nouveau renvoi.

# 2 Propositions

Les propositions ci-après mettraient en œuvre l'identification pour les IMT comme décrit ci-avant.

ARTICLE 5

Attribution des bandes de fréquences

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

NOC SMO/201/1

5 570-6 700 MHz

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

**Motifs:** Compte tenu des développements actuels et prévus des autres services, il n'est pas possible de généraliser l'utilisation de cette bande de fréquences pour les IMT.

MOD SMO/201/2

6 700-7 250 MHz

|  |
| --- |
| Attribution aux services |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 6 700-7 075 FIXE FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) (espace vers Terre) 5.441 MOBILE ADD 5.XXX 5.458 5.458A 5.458B |
| 7 075-7 145 FIXE MOBILE ADD 5.XXX 5.458 5.459 |

**Motifs:** Compte tenu des développements actuels et prévus des autres services, il n'est pas possible de généraliser l'utilisation de la bande de fréquences 6 700-7 025 MHz pour les IMT. En ce qui concerne la bande de fréquences 7 025-7 125 MHz, certaines administrations souhaiteront peut‑être envisager de l'identifier pour les IMT au moyen d'un nouveau renvoi.

ADD SMO/201/3

5.XXX Dans les pays suivants: [pays #1], [pays #2, etc.], la bande de fréquences 7 025‑7 125 MHz est identifiée pour être utilisée par les administrations souhaitant mettre en œuvre la composante de Terre des Télécommunications mobiles internationales (IMT). Cette identification n'exclut pas l'utilisation de cette bande de fréquences par toute application des services auxquels elle est attribuée et n'établit pas de priorité dans le Règlement des radiocommunications. La Résolution **[A12-6GHz] (CMR-23)** s'applique.     (CMR‑23)

**Motifs:** Certaines études techniques ont montré que les réseaux IMT peuvent causer des brouillages aux services existants dans la bande de fréquences 7 025-7 075 MHz. Par conséquent, le déploiement des réseaux IMT doit être géré conformément aux conditions énoncées dans la nouvelle résolution ci-dessous, afin d'assurer la coexistence avec les services existants exploités dans la bande de fréquences 7 025-7 125 MHz.

ADD SMO/201/4

PROJET DE NOUVELLE RÉSOLUTION [A12-6GHz] (CMR-23)

Composante de Terre des Télécommunications mobiles internationales dans la bande de fréquences 7 025-7 125 MHz

La Conférence mondiale des radiocommunications (Dubaï, 2023),

considérant

*a)* que les Télécommunications mobiles internationales (IMT), y compris les IMT-2000, les IMT évoluées et les IMT-2020, représentent la vision qu'a l'UIT de l'accès mobile à l'échelle mondiale et qu'elles sont destinées à fournir des services de télécommunication dans le monde entier, quels que soient le lieu et le type de réseau ou de terminal;

*b)* qu'il est souhaitable d'utiliser des bandes de fréquences harmonisées à l'échelle mondiale pour les IMT, afin de parvenir à l'itinérance mondiale et de tirer parti des économies d'échelle;

*c)* que l'identification des bandes de fréquences attribuées au service mobile pour les IMT modifiera peut-être la situation de partage concernant les applications des services auxquels la bande de fréquences est déjà attribuée et nécessitera peut-être des mesures réglementaires;

*d)* que le Secteur des radiocommunications de l'UIT (UIT-R) a étudié, dans le cadre de la préparation de la CMR-23, le partage et la compatibilité avec les services ayant des attributions dans les bandes de fréquences 6 425-7 025 MHz et 7 025‑7 125 MHz, ainsi que dans la bande adjacente, selon le cas, sur la base des caractéristiques dont on disposait à l'époque, et que les résultats sont susceptibles de varier si ces caractéristiques changent;

*e)* que la bande de fréquences 6 425-7 125 MHz, ou des parties de cette bande de fréquences, sont attribuées à titre primaire aux services fixe, mobile et fixe par satellite (Terre vers espace et espace vers Terre) et au service d'exploitation spatiale (Terre vers espace),

notant

*a)* les Résolutions **223 (Rév.CMR-19)**, **224 (Rév.CMR-19)**, **225 (Rév.CMR-12)**, **241 (CMR-19)**, **242 (CMR-19)** et **243 (CMR-19)**, qui se rapportent également aux IMT;

*b)* que les interfaces radioélectriques de Terre des IMT, telles qu'elles sont définies dans les Recommandations UIT-R M.1457, UIT-R M.2012 et UIT-R M.2150, devraient évoluer dans le cadre de l'UIT-R par rapport aux interfaces indiquées initialement, de façon à fournir des services améliorés ainsi que des services en plus de ceux envisagés au cours de la mise en œuvre initiale;

*c)* que l'UIT-R a élaboré sa vision, qui définit le cadre et les objectifs d'ensemble des IMT à l'horizon 2030 et au-delà pour stimuler le développement futur des IMT,

reconnaissant

que l'identification d'une bande de fréquences pour les IMT n'établit pas de priorité dans le Règlement des radiocommunications et n'exclut pas l'utilisation de cette bande de fréquences par toute application des services auxquels elle est attribuée,

décide

1 que les administrations visées au numéro **5.XXX** souhaitant mettre en œuvre les IMT doivent envisager l'utilisation de la bande de fréquences 7 025-7 125 MHz, en tenant compte des versions les plus récentes des recommandations UIT-R pertinentes;

2 que les administrations souhaitant mettre en œuvre les IMT dans la bande de fréquences 7 025‑7 075 MHz doivent appliquer les conditions ci-après aux IMT, en vue de garantir la protection, la poursuite de l'utilisation et le développement futur du service fixe par satellite (Terre‑vers‑espace):

2.1 des mesures concrètes doivent être appliquées pour faire en sorte que le faisceau des antennes d'émission des stations de base en extérieur pointe en principe au-dessous de l'horizon, lorsque des stations de base IMT sont déployées dans la bande de fréquences 7 025-7 075 MHz; le pointage mécanique doit être en direction de l'horizon ou au-dessous de l'horizon;

2.2 le niveau de la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) prévue émise par une station de base IMT en fonction de l'angle vertical au-dessus de l'horizon dans la bande de fréquences 7 025-7 075 MHz, ou dans une partie de cette bande de fréquences, ne doit pas dépasser les valeurs suivantes:

|  |  |
| --- | --- |
| Fenêtre de mesure de l'angle verticalθ*L* ≤ θ < θ*H*(angle vertical θ au-dessus de l'horizon) | p.i.r.e. prévue(dBm/MHz)(NOTES 1, 2, 3 et 4) |
| 0° ≤ θ < 5° | 6,4 |
| 5° ≤ θ < 10° | –0,7 |
| 10° ≤ θ < 15° | –4,3 |
| 15° ≤ θ < 20° | –6,4 |
| 20° ≤ θ < 30° | –9,2 |
| 30° ≤ θ < 60° | –13,8 |
| 60° ≤ θ ≤ 90° | –20,7 |
| NOTE 1: La p.i.r.e. prévue est définie comme étant l'espérance mathématique (autrement dit une moyenne) de la p.i.r.e.:– pour les angles horizontaux compris entre –180° et +180° et avec la formation de faisceaux de la station de base IMT dans une direction donnée dans la gamme de valeurs de l'orientation;– pour différentes directions de formation de faisceaux dans la gamme de valeurs de l'orientation de la station de base IMT; et– pour la fenêtre de mesure de l'angle vertical indiquée $(θ\_{L}\leq θ<θ\_{H})$.NOTE 2: Une station de base IMT doit respecter les limites de p.i.r.e. prévue pour toutes les inclinaisons mécaniques avec lesquelles elle peut être déployée.NOTE 3: Pour le calcul de la p.i.r.e. prévue, les directions de formation de faisceaux utilisées dans le calcul de la moyenne ont une distribution angulaire uniforme dans la gamme de valeurs de l'orientation de la station de base IMT.NOTE 4: Voir l'Annexe de la présente résolution en ce qui concerne les autres exigences relatives à la détermination de la p.i.r.e. prévue. |

2.3 La p.i.r.e. rayonnée par chaque station de base IMT, dans toute largeur de bande de 1 MHz, pour un angle d'élévation donné au-dessus du plan horizontal, doit respecter les limites suivantes:

Limites de p.i.r.e. applicables aux stations de base IMT

| Angle d'élévation (θ), en degrés | **p.i.r.e. maximaledBW/100 MHz** |
| --- | --- |
| 0 ≤ θ ≤ 1 | 30,7 |
| 1 < θ ≤ 10 | 30,7 – 1,777(θ – 1) |
| 10 < θ ≤ 90 | 14,7 – 0,239(θ – 10) |

3 que les IMT dans la gamme de fréquences 7 025-7 075 MHz ne doivent pas être utilisées pour les applications aéronautiques,

invite le Secteur des radiocommunications de l'UIT

1 à définir des dispositions de fréquences propres à faciliter le déploiement des IMT dans la bande de fréquence 7 025-7 125 MHz en Région 1, compte tenu des conditions définies dans la présente résolution;

2 à continuer de fournir des orientations, pour faire en sorte que les IMT puissent répondre aux besoins de télécommunication,

charge le Directeur du Bureau des Radiocommunications

de porter la présente Résolution à l'attention des organisations internationales concernées.

Annexe de la Résolution [a12-6GHZ] (CMR-23)

Calcul de la p.i.r.e. prévue d'une station de base IMT

La présente annexe décrit le calcul de la p.i.r.e. prévue d'une station de base IMT afin d'évaluer la conformité de l'équipement d'une station de base IMT vis-à-vis de la limite de p.i.r.e. prévue.

La p.i.r.e. d'une station de base IMT dans la direction horizontale (azimut) (*−π ≤ φ ≤ π*) et dans la direction verticale (élévation) (*0 ≤ θ ≤ π/2*) au-dessus de l'horizon peut s'écrire *P*(θ, φ; α, β). Les paramètres α et β sont les directions horizontale et verticale de la formation de faisceaux, c'est‑à‑dire les angles de pointage électronique du faisceau de la station de base. Ils sont illustrés dans la Figure 1 ci-dessous.

FIGURE 1

Illustration de l'angle horizontal (azimut), de l'angle vertical (élévation)
et de la direction de formation de faisceaux



Direction de la formation de faisceaux (*α0,β0*)

Angle vertical *θ* (au-dessus de l'horizon)

Station de base IMT

Angle horizontal *φ*

La p.i.r.e. prévue d'une station de base IMT dans une fenêtre de mesure d'angles verticaux θ*L*≤ θ < θ*H* peut être calculée à partir de la moyenne de la p.i.r.e. *P*(θ, φ ; α, β) de la station de base comme suit:

**1) Moyenne sur les directions de formation de faisceaux pour un angle vertical** $θ\_{0}$ **et un angle horizontal** $φ\_{0}$ **donnés:**

a) **Pour une station de base AAS dans une gamme de valeurs de l'orientation donnée**, un échantillonnage suffisant de N directions de formation de faisceaux $(α\_{n},β\_{n})$ $n=1…N$ est nécessaire pour obtenir une moyenne précise de la p.i.r.e. prévue.

 Les directions de formation de faisceaux $\left(α\_{n},β\_{n}\right) $sont réparties selon une distribution angulaire uniforme dans la gamme de valeur de l'orientation de la station de base IMT. En d'autres termes:

 

 où $w\_{n}$ désigne le poids de la *n*ième direction de formation de faisceaux, c'est-à-dire la portion de la gamme de valeurs de l'orientation représentée par la *n*ième direction de formation de faisceaux.

b) **Pour une station de base non AAS**, $P\_{1}\left(θ\_{0},φ\_{0}\right)=P\left(θ\_{0},φ\_{0} ; α\_{1},β\_{1}\right)$, où $α\_{1}=0$ et $β\_{1}$ est l'inclinaison électrique.

 Il est noté que la conformité aux limites de p.i.r.e. prévue pourrait être limitée à une gamme d'inclinaisons électriques donnée.

**2) Moyenne sur les angles horizontaux et verticaux** – La p.i.r.e. prévue est ensuite calculée en prenant la moyenne des résultats de l'étape 1 pour des angles horizontaux $φ$ compris entre –$ π$ et +$ π$ par rapport à l'axe de visée horizontal de la station de base et pour des angles verticaux $θ$ compris dans la fenêtre de mesure de l'angle vertical $θ\_{L}\leq θ<θ\_{H}$ par rapport à l'horizon. En d'autres termes:

 

Les gammes de valeurs de l'orientation et de l'inclinaison électrique pour lesquelles le système AAS est conforme doivent faire l'objet d'une déclaration et les équipements IMT doivent fonctionner uniquement avec un pointage de faisceau et une inclinaison électrique compris dans les gammes indiquées dans ladite déclaration.

L'évaluation doit être effectuée en considérant la puissance maximale émise par la station de base, avec tous les blocs de ressources occupés.

L'évaluation doit être effectuée en considérant la p.i.r.e. de la station de base comme étant la somme des deux polarisations, sans discrimination de polarisation.

**Motifs:** Appuyer le développement des IMT dans les pays qui souhaitent identifier la bande de fréquences 5, comprenant la bande de fréquences 7 025-7 125 MHz, avec les conditions nécessaires pour protéger le SFS existant.

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