|  |  |
| --- | --- |
| **Conférence mondiale des radiocommunications (CMR-15) Genève, 2-27 novembre 2015** |  |
| **UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS** |  |
|  |  |
| **SÉANCE PLÉNIÈRE** | **Addendum 4 au Document 38-F** |
|  | **14 octobre 2015** |
|  | **Original: anglais** |
|  | |
| Canada/Etats-Unis d'Amérique | |
| Propositions pour les travaux de la conférence | |
|  | |
| Point 1.1 de l'ordre du jour | |

1.1 envisager des attributions de fréquences additionnelles au service mobile à titre primaire et identifier des bandes de fréquences additionnelles pour les Télécommunications mobiles internationales (IMT) ainsi que les dispositions réglementaires correspondantes, afin de faciliter le développement des applications mobiles à large bande de Terre, conformément à la Résolution **233 (CMR‑12)**;

**Propositions pour la bande de fréquences 3 400-4 200 MHz**

Considérations générales

Les bandes de fréquences 3 400-3 700 MHz (bande C étendue) et 3 700-4 200 MHz (bande C) sont utilisées par les stations terriennes de réception du service fixe par satellite (SFS) depuis une cinquantaine d'années. La bande 3 700-4 200 MHz, en particulier, constitue la principale bande de fréquences utilisée pour l'exploitation du SFS. Près de 180 satellites géostationnaires sont exploités dans ces bandes et un grand nombre de nouveaux satellites pouvant fonctionner dans la bande C ont été construits ou sont en cours de construction en vue d'être lancés prochainement. La bande C, qui possède des caractéristiques techniques particulières et d'une grande importance, à savoir un faible affaiblissement dû à la pluie et une couverture de zones de service étendues, est largement utilisée dans le monde entier. Après des décennies de développement, les charges utiles dans la bande C montrent que les technologies utilisées sont efficaces et ont fait leurs preuves, ce qui permet aux utilisateurs -grands ou petits-, qu'ils soient issus des pays en développement ou des pays développés, de bénéficier d'équipements très bon marché. C'est également la raison pour laquelle un grand nombre de pays ont utilisé la bande C pour se positionner parmi les pays menant des activités spatiales et exploitent ainsi leurs infrastructures nationales de télécommunication et de radiodiffusion importantes dans les bandes présentant une disponibilité et une fiabilité élevées, et ce à moindre coût. Les liaisons par satellite utilisant la bande C jouent un rôle essentiel dans la distribution de signaux vidéo à des têtes de réseau câblé et comme liaisons de raccordement pour les réseaux cellulaires de Terre. De plus, un grand nombre de services à caractère très sensible et de services publics utilisent également la bande C du SFS (télémesure par satellite, secours en cas de catastrophe, distribution de données météorologiques publiques et applications aéronautiques) dans diverses régions. Dans de nombreux pays, le SFS n'est pas exploité dans la bande 3 400-3 600 MHz, le déploiement du SFS est limité dans la bande 3 600-3 700 MHz, tandis que ce service est largement exploité dans la bande 3 700-4 200 MHz. Compte tenu de cette situation, la présente proposition est formulée en vue de garantir la disponibilité de la bande 3 700-4 200 MHz pour l'exploitation future du SFS.

Pour le large bande mobile de Terre (IMT), la gamme de fréquences 3 400-4 200 GHz est particulièrement intéressante, en ce sens qu'elle offre la possibilité d'exploiter des largeurs de bandes contiguës importantes à l'intérieur d'une seule bande. Cette gamme de fréquences convient bien pour répondre aux besoins des IMT, en particulier des IMT-évoluées, ces systèmes utilisant de plus grandes largeurs de bande de canaux, ce qui permet d'offrir une capacité accrue. Étant donné que la dimension de l'antenne est proportionnelle à la longueur d'onde, il est plus facile d'installer plusieurs antennes sur un terminal dans ces bandes de fréquences que dans les bandes de fréquences plus basses. La gamme de fréquences 3 400-4 200 MHz présente également de l'intérêt, dans la mesure où elle permet de mettre en œuvre des antennes à entrées multiples/sorties multiples (MIMO), qui offrent un meilleur rendement spectral (capacité) et un débit plus élevé (débit de données). Autre avantage non négligeable de la bande C pour les IMT: les équipements normalisés ont été mis sur le marché, ce qui permet aux opérateurs nationaux de déployer ces équipements dans des portions de la gamme de fréquences en bande C dès qu'ils deviennent disponibles. Un grand nombre d'administrations ont octroyé – ou projettent de le faire – des licences pour l'exploitation du large bande mobile dans la gamme de fréquences 3 400-3 800 MHz au moyen de blocs de fréquences non appariées.[[1]](#footnote-1) Les réseaux exploités dans les blocs de fréquences non appariées utilisent le duplexage par répartition dans le temps (DRT), technique qui permet d'effectuer des transmissions en liaison descendante et en liaison montante sur la même fréquence, mais à des moments différents. L'absence d'intervalle duplex défini séparant la liaison montante de la liaison descendante ménage la souplesse nécessaire pour permettre l'exploitation dans toute partie de la bande à l'intérieur de la gamme de fréquences. Les réseaux DRT peuvent être particulièrement intéressants en cas de trafic asymétrique, dans la mesure où il est possible de faire varier la capacité de transmission attribuée, par exemple pour acheminer davantage de trafic sur la liaison descendante.

La bande de fréquences 3 400-4 200 MHz, ou des parties de cette bande, est attribuée au service fixe (SFI), au service fixe par satellite (SFS), au service d'amateur (SA), au service mobile (SM) et au service de radiolocalisation (SRL). En Région 2, le SF et le SFS disposent d'une attribution à titre primaire avec égalité des droits dans la bande 3 400-3 500 MHz, tandis que le SA et le SRL bénéficient d'attributions à titre secondaire. Dans la bande 3 500-3 700 MHz, le SF, le SFS et le SM disposent d'attributions à titre primaire avec égalité des droits, tandis que le SRL bénéficie d'une attribution à titre secondaire.

Dans la bande 3 700-4 200 MHz, le SF, le SFS et le SM disposent d'attributions à titre primaire avec égalité des droits. Il convient de noter que, conformément au renvoi 5.431A «Catégorie de service différente: dans les pays suivants: Argentine, Brésil, Chili, Costa Rica, Cuba, Dominicaine (Rép.), El Salvador, Guatemala, Mexique, Paraguay, Suriname, Uruguay, Venezuela et Départements et collectivités d'outre-mer français de la Région 2, la bande 3 400-3 500 MHz est attribuée à titre primaire au service mobile, sauf mobile aéronautique, sous réserve de l'accord obtenu au titre du numéro 9.21. Les stations du service mobile dans la bande 3 400-3 500 MHz ne doivent pas demander à bénéficier d'une protection plus grande vis-à-vis des stations spatiales que celle qui est accordée dans le Tableau 21-4 du Règlement des radiocommunications (Edition de 2004). »

Compte tenu de l'importance de la gamme de fréquences en bande C pour les services exploités actuellement dans cette gamme (pour le SFS, par exemple) et de la nécessité de trouver des bandes de fréquences additionnelles harmonisées à l'échelle mondiale ou régionale pour le large bande mobile, la proposition exposée dans le présent document concernant l'harmonisation des IMT dans la bande C repose sur deux principes, à savoir:

• *Protection internationale (c'est-à-dire transfrontières) contre les brouillages pour les services existants*

La protection des services existants est une priorité pour tous les États Membres de l'UIT. Dans le cas des systèmes de Terre, par exemple les IMT, l'objectif est de protéger les services existants contre les brouillages transfrontières. A cet égard, il est important de noter en premier lieu que les caractéristiques de propagation limitée de la bande C font que cette bande se prête particulièrement bien à un partage international (c'est-à-dire transfrontières) du spectre. Toutes choses égales par ailleurs, dans des conditions de visibilité directe et de propagation en espace libre, il est probable qu'un signal qui se propage à 3,5 GHz s'affaiblira plus rapidement qu'un signal dans les bandes de fréquences plus basses actuellement utilisées par les services mobiles/IMT.[[2]](#footnote-2) La propagation limitée du signal dans la bande C réduit au minimum les risques de brouillages préjudiciables pour les utilisateurs géographiquement séparés (c'est-à-dire transfrontières). En conséquence, le risque de brouillage pour les systèmes existants (par exemple les récepteurs du SFS) est relativement faible dans une configuration transfrontières, tandis que le déploiement de systèmes mobiles/IMT dans un pays relève exclusivement du régulateur national et ne concerne donc pas la Conférence mondiale des radiocommunications. Afin de réduire encore le risque de brouillages transfrontières, il est proposé d'appliquer une limite de puissance surfacique et le numéro 9.21**,** ce qui est conforme aux dispositions réglementaires en vigueur. En outre, il est important de souligner que l'identification de bandes de fréquences pour les IMT n'établit pas de priorité réglementaire, ni n'oblige les administrations, en aucune façon, à réduire leurs activités actuelles. De fait, conformément aux dispositions du Règlement des radiocommunications relatives à la coordination dans les bandes de fréquences attribuées avec égalité des droits aux services spatiaux et aux services de Terre (voir les numéros 9.17 et 9.18), les stations terriennes existantes du SFS bénéficieraient de la priorité sur le plan de la coordination par rapport aux systèmes IMT déployés depuis peu.

• *Harmonisation du spectre au niveau international pour permettre la mise en œuvre des services large bande mobiles (c'est-à-dire identification de bandes pour les IMT)*

L'harmonisation du spectre facilite l'itinérance mondiale, permet de réaliser des économies d'échelle et favorise la compatibilité des équipements, ce qui est impératif étant donné que les dispositifs mobiles peuvent être conçus de façon à fonctionner uniquement dans quelques bandes de fréquences. Étant donné que le SFS est exploité à grande échelle dans la bande 3 700-4 200 MHz en Région 2, la présente proposition n'a pas pour but de rechercher l'identification de fréquences pour les IMT dans cette partie de la bande. Il convient toutefois de faire observer que 90 pays ont déjà identifié la bande 3 400-3 600 MHz pour les IMT dans le Règlement des radiocommunications, (dans le cadre des renvois 5.430A, 5.432A, 5.432B et 5.433A) et qu'un plus grand nombre de pays ont fait savoir qu'ils envisageaient d'identifier la même bande lors de la CMR‑15. Bon nombre d'administrations, dont certaines représentent les marchés les plus importants du monde, ont accordé des licences d'exploitation du spectre dans la gamme des 3,5 GHz dans des bandes non appariées. D'autres ont identifié des bandes de fréquences dans cette gamme pour les IMT et sont en train d'accorder des licences. En conséquence, on a élaboré des normes pour la totalité de la bande 3 400-3 800 MHz et des dispositifs pouvant fonctionner dans des blocs de fréquences non appariées dans une partie de cette bande sont déjà en service. Étant donné qu'aucun intervalle duplex fixe n'est nécessaire, il est possible de réaliser d'importantes économies d'échelle. La mise à disposition d'équipements de duplexage par répartition dans le temps normalisés permet aux pays de déployer des services mobiles/IMT dans différents segments de bande (par exemple des segments 3 400-3 500 MHz, 3 500-3 600 MHz, 3 600-3 700 MHz), en fonction de leurs priorités nationales. Autrement dit, compte tenu de l'identification de fréquences pour les IMT dans la bande 3 400-3 700 MHz et du fait que des équipements sont disponibles sur le marché, les administrations ont la possibilité de tirer pleinement parti d'une harmonisation au niveau international sans avoir à déployer leurs systèmes sur la totalité de la bande, ce qui leur permettra d'assurer la continuité de leur SFS et d'autres activités.

Propositions

ARTICLE 5

Attribution des bandes de fréquences

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

MOD CAN/USA/38A4/1

2 700-4 800 MHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribution aux services | | |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 3 400-3 600  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre)  Mobile 5.430A  Radiolocalisation | 3 400-3 500  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre)  MOBILE sauf mobile aéronautique MOD 5.431A  Amateur    Radiolocalisation 5.433 5.282 | 3 400-3 500  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre)  Amateur  Mobile 5.432B  Radiolocalisation 5.433 5.282 5.432 5.432A |
| 5.431 | 3 500-3 700  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre)  MOBILE sauf mobile  aéronautique ADD 5.IMT-1  Radiolocalisation 5.433 | 3 500-3 600  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre)  MOBILE sauf mobile aéronautique 5.433A  Radiolocalisation 5.433 |
| 3 600-4 200  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre)  Mobile |  | 3 600-3 700  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre)  MOBILE sauf mobile aéronautique  Radiolocalisation  5.435 |

**Motifs:** Ces modifications sont proposées afin d'identifier une bande pour les IMT dans la Région 2 dans la gamme de fréquences 3 400-3 700 MHz, afin de faciliter l'harmonisation du spectre à l'échelle internationale. Des bandes harmonisées à l'échelle mondiale pour les IMT permettront de parvenir à l'itinérance mondiale et de tirer parti des économies d'échelle. Étant donné que plus de 90 pays ont déjà identifié la bande 3 400-3 600 MHz pour les IMT lors de la CMR‑07, l'identification d'une bande pour les IMT dans la gamme de fréquences 3 400‑3 700 MHz offre une occasion exceptionnelle d'assurer une harmonisation. La propagation limitée du signal dans la bande C réduit le risque de brouillage préjudiciable pour les utilisateurs géographiquement séparés (c'est-à-dire transfrontières). Le risque de brouillage pour les systèmes existants (par exemple les récepteurs du SMS) dans une configuration transfrontières est relativement limité. Le déploiement de systèmes mobiles/IMT dans un pays relève exclusivement de l'autorité nationale et est donc sans rapport avec la question des attributions de fréquences au niveau international. Afin d'atténuer encore les brouillages transfrontières susceptibles d'être causés, les dispositions régissant actuellement la coordination sont présentées ci-dessous. En outre, dans certains pays de la Région 2, le SFS n'est pas exploité dans la bande 3 400‑3 600 MHz, le déploiement du SFS est limité dans la bande 3 600-3 700 MHz, tandis que ce service est largement exploité dans la bande 3 700-4 200 MHz. Aucune proposition n'est formulée en ce qui concerne les Régions 1 et 3. Les attributions dans les Régions 1 et 3 sont présentées ci-dessus uniquement à titre d'information.

MOD CAN/USA/38A4/2

5.431A' En Région 2, l'utilisation de la bande 3 400-3 500 MHz par le service mobile, sauf mobile aéronautique, est subordonnée à l'accord obtenu au titre du numéro 9.21 et la bande, ou des parties de cette bande, est identifiée pour pouvoir être utilisée par les administrations souhaitant mettre en oeuvre les Télécommunications mobiles internationales (IMT). Cette identification n'exclut pas l'utilisation de cette bande par toute application des services auxquels elle est attribuée et n'établit pas de priorité dans le Règlement des radiocommunications. Avant de mettre en service une station de base ou une station mobile d'un système IMT dans cette bande, une administration doit s'assurer que la puissance surfacique produite à 3 m au-dessus du sol ne dépasse pas –154,5 dB(W/(m2.4 kHz)) pendant plus de 20% du temps à la frontière du territoire du pays de toute autre administration. Cette limite peut être dépassée sur le territoire de tout pays dont l'administration a donné son accord. Afin de veiller à ce que la limite de puissance surfacique à la frontière du territoire du pays de toute autre administration soit respectée, les calculs et la vérification seront effectués, compte tenu de tous les renseignements pertinents, avec l'accord mutuel des deux administrations (l'administration responsable de la station de Terre et l'administration responsable de la station terrienne), avec l'assistance du Bureau si celle‑ci est demandée. En cas de désaccord, les calculs et la vérification de la puissance surfacique seront effectués par le Bureau, compte tenu des renseignements susmentionnés. Les stations du service mobile dans la bande 3 400-3 500 MHz ne doivent pas demander à bénéficier d'une protection plus grande vis-à-vis des stations spatiales que celle qui est accordée dans le Tableau **21-4** du Règlement des radiocommunications (Edition de 2004). Au stade de la coordination, les dispositions des numéros **9.17** et **9.18** s'appliquent également      (CMR-15).

**Motifs:** Il est proposé de modifier ce renvoi afin d'élargir à la totalité de la Région 2 l'attribution à titre primaire avec égalité des droits au service mobile, tout en maintenant les contraintes associées qui sont imposées au service mobile. Cette modification permet également d'identifier une bande pour les IMT. Le maintien de l'application du numéro 9.21 fait que les services existants (par exemple le SFS (espace vers Terre)) conservent la priorité réglementaire. Etant donné que plus de 90 pays des Régions 1 et 3 ont déjà identifié la bande 3 400-3 600 MHz pour les IMT et qu'un plus grand nombre de pays ont fait connaître leur intention d'identifier une bande analogue à la CMR‑15, l'identification d'une bande pour les IMT dans la gamme de fréquences 3 400-3 500 MHz en Région 2 offre une occasion exceptionnelle d'assurer une harmonisation à l'échelle mondiale.

ADD CAN/USA/38A4/3

5.IMT-1 La bande 3 500‑3 700 MHz, ou des parties de cette bande, est identifiée pour pouvoir être utilisée par les administrations souhaitant mettre en oeuvre les Télécommunications mobiles internationales (IMT). Cette identification n'exclut pas l'utilisation de cette bande par toute application des services auxquels elle est attribuée et n'établit pas de priorité dans le Règlement des radiocommunications. Avant de mettre en service une station de base ou une station mobile d'un système IMT dans cette bande, une administration doit rechercher l'accord du titre du numéro **9.21** et s'assurer que la puissance surfacique produite à 3 m au-dessus du sol ne dépasse pas –154,5 dB(W/(m2.4 kHz)) pendant plus de 20 % du temps à la frontière du territoire du pays de toute autre administration. Cette limite peut être dépassée sur le territoire de tout pays dont l'administration a donné son accord. Afin de veiller à ce que la limite de puissance surfacique à la frontière du territoire du pays de toute autre administration soit respectée, les calculs et la vérification seront effectués, compte tenu de tous les renseignements pertinents, avec l'accord mutuel des deux administrations (l'administration responsable de la station de Terre et l'administration responsable de la station terrienne), avec l'assistance du Bureau si celle‑ci est demandée. En cas de désaccord, les calculs et la vérification de la puissance surfacique seront effectués par le Bureau, compte tenu des renseignements susmentionnés. Les stations du service mobile dans la bande 3 500-3 700 MHz ne doivent pas demander à bénéficier d'une protection plus grande vis-à-vis des stations spatiales que celle qui est accordée dans le Tableau **21‑4** du Règlement des radiocommunications (Edition de 2004). Au stade de la coordination, les dispositions des numéros **9.17** et **9.18** s'appliquent également.      (CMR-15).

**Motifs:** Il est vivement souhaitable d'harmoniser les bandes à l'échelle mondiale pour les IMT, afin de parvenir à l'itinérance mondiale et de tirer parti des économies d'échelle. Étant donné que plus de 90 pays ont déjà identifié la bande 3 400‑3 600 MHz pour les IMT et qu'un plus grand nombre de pays ont fait connaître leur intention d'identifier une bande analogue à la CMR‑15, l'identification à l'échelle mondiale d'une bande pour les IMT dans la gamme de fréquences 3 400-3 700 MHz offre une occasion exceptionnelle d'assurer une harmonisation. L'application de la limite de puissance surfacique ainsi que du numéro 9.21 permet d'assurer la protection des services existants. En outre, les numéros 9.17 et 9.18 prescrivent une coordination entre les stations de Terre du service mobile (par exemple les IMT) et les stations terriennes du SFS, ce qui permet de tenir compte du risque de brouillage transfrontières, qui est peu probable.

NOC CAN/USA/38A4/4

2 700-4 800 MHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribution aux services | | |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| ... | 3 700-4 200  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre)  MOBILE sauf mobile aéronautique | |

**Motifs:** Étant donné que le SFS est déployé à grande échelle dans la bande 3 700-4 200 MHz en Région 2, cette bande n'est pas jugée appropriée pour la mise en œuvre des applications large bande mobiles telles que les IMT.

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

1. Ainsi, la technique DRT constitue la disposition des voies préférées pour les bandes 3 400-3 600 MHz et 3 600-3 800 MHz au sein de la CEPT. Voir la Décision ECC (ECC/DEC/ (11)06) “Dispositions de fréquences harmonisées pour les réseaux de communication mobiles/fixes (MFCN) fonctionnant dans les bandes 3 400-3 600 MHz et 3 600-3 800 MHz.” [↑](#footnote-ref-1)
2. Un signal à 3,5 GHz a une portée réduite de 29 % par rapport à un signal à 2,5 GHz, de 45 % par rapport à un signal à 1,9 GHz et de 75 % par rapport à un signal à 850 MHz. Ces limitations de la portée seraient encore plus importantes dans les environnements sujets à des évanouissements, où les signaux à fréquences plus élevées sont moins susceptibles de pénétrer dans les matériaux de construction. [↑](#footnote-ref-2)