|  |  |
| --- | --- |
| **Conférence mondiale des radiocommunications (CMR-15) Genève, 2-27 novembre 2015** |  |
| **UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS** |  |
|  |  |
| **SÉANCE PLÉNIÈRE** | **Document 115-F** |
|  | **16 octobre 2015** |
|  | **Original: anglais** |
|  | |
| Allemagne (République fédérale d')/Autriche/Belgique/Croatie (République de)/Estonie (République d')/Finlande/France/Hongrie/Lettonie (République de)/Lituanie (République de)/Luxembourg/Pologne (République de)/Portugal/République slovaque/Roumanie/Slovénie (République de)/Turquie | |
| PROPOSITIONS POUR LES TRAVAUX DE LA CONFéRENCE | |
|  | |
| Point 1.5 de l'ordre du jour | |

1.5 examiner l'utilisation des bandes de fréquences attribuées au service fixe par satellite qui ne relèvent pas des Appendices **30**, **30A** et **30B** pour les communications de contrôle et non associées à la charge utile des systèmes d'aéronef sans pilote (UAS) dans les espaces aériens non réservés, conformément à la Résolution **153 (CMR-12)**;

Introduction

Les aéronefs sans pilote (UA) sont des aéronefs sans pilote humain, qui sont pilotés à distance via une liaison de communication fiable. Le développement des systèmes d'aéronef sans pilote (UAS) repose sur des avancées techniques récentes dans les domaines de l'aviation, de l'électronique et des matériaux de construction, qui font que les conditions économiques de l'exploitation des systèmes UAS sont plus favorables, en particulier pour les applications relativement répétitives, courantes et de longue durée. L'état actuel de la technique en matière de conception et d'exploitation des systèmes UAS conduit au développement rapide d'applications UAS permettant de répondre à une grande diversité de besoins. Les applications connues ou envisagées des systèmes UAS sont nombreuses et très diverses: transport de fret, lutte contre les incendies, surveillance des inondations, opérations de recherche et de sauvetage, gestion des opérations en cas de catastrophe, observations océanographiques et atmosphériques, prévisions météorologiques, études géologiques, surveillance des gazoducs et des systèmes de distribution d'électricité ainsi que du trafic urbain et autoroutier, surveillance effectuée par les gardes-frontières, maintien de l'ordre public, opérations antidrogue, surveillance des cultures et des récoltes, services de type radiodiffusion ou retransmission par aéronef, et bien entendu, protection de la sécurité nationale. Des informations supplémentaires concernant les applications des systèmes UAS dans l'espace aérien non réservé sont fournies dans le Rapport UIT-R M.2171.

Jusqu'à présent, les systèmes UAS ont été exploités uniquement dans l'espace aérien réservé, mais il est prévu d'élargir le déploiement de ces systèmes en dehors de l'espace aérien réservé. Pour assurer l'exploitation des aéronefs sans pilote en dehors de l'espace aérien réservé, il faut étudier les mêmes questions que celles qui se posent dans le cas des aéronefs avec pilote, à savoir leur intégration sûre et efficace dans le système de contrôle du trafic aérien. Dans le contexte de ce point de l'ordre du jour, un système d'aéronef sans pilote (UAS) se compose d'un aéronef sans pilote (UA) avec à son bord une station terrienne servant à établir la liaison de communication entre cet aéronef sans pilote et la station terrienne associée, appelée «station de contrôle de l'aéronef sans pilote» (UACS) par l'intermédiaire d'un satellite fonctionnant dans le service fixe par satellite (SFS).

Le Rapport UIT‑R M.2171 définit les besoins de fréquences pour les communications de contrôle et non associées à la charge utile (CNPC) des systèmes d'aéronef sans pilote (UAS) qui seraient nécessaires pour assurer des vols dans l'espace aérien non réservé. Ces besoins de fréquences ont été définis aussi bien pour les communications en visibilité directe (LOS) que pour les communications au-delà de la visibilité directe (BLOS). Les liaisons CNPC des systèmes UAS sont examinées à l'UIT depuis 2007. Le point 1.3 de l'ordre du jour de la CMR‑12 traitait des besoins de spectre des systèmes de Terre et des systèmes à satellites pour assurer la sécurité d'exploitation des systèmes d'aéronef sans pilote dans l'espace aérien non réservé. En outre, étant donné que les aéronefs sans pilote évoluant dans l'espace aérien réservé sont exploités déjà depuis plusieurs années dans les bandes de fréquences attribuées au SFS, conformément au numéro 4.4 du Règlement des radiocommunications, pour assurer les liaisons CNPC aéronef sans pilote vers satellite (voir le point e) du *considérant* de la Résolution 153 (CMR‑12)) il était demandé au titre du point 1.5 de l'ordre du jour si cette situation pouvait être étendue aux aéronefs sans pilote évoluant dans l'espace aérien non réservé. Au titre de ce point de l'ordre du jour, il est proposé d'ajouter des dispositions techniques et réglementaires pour permettre l'utilisation de certaines parties des bandes attribuées au SFS pour les liaisons CNPC des systèmes UAS, pour autant que la compatibilité avec les services existants soit assurée.

Des études de partage ont porté sur les conditions nécessaires pour assurer la protection des systèmes fonctionnant dans le service fixe et ont fourni une estimation du niveau des brouillages subis par un récepteur embarqué à bord d'un aéronef sans pilote, dans diverses conditions d'exploitation des systèmes d'aéronef sans pilote. L'élaboration de pratiques SARP par l'OACI pour les liaisons CNPC des systèmes UAS en est au tout début.

La présente proposition consiste à élaborer un cadre réglementaire pour régir l'exploitation des liaisons CNPC des systèmes UAS dans les bandes du SFS, conformément au Règlement des radiocommunications de l'UIT, et par voie de conséquence, obtenir une reconnaissance internationale. Elle comprend le texte d'un renvoi relatif aux bandes concernées du SFS, qui fait mention d'une Résolution définissant les conditions d'exploitation des systèmes UAS.

La présente proposition soumise à la CMR‑15 suppose que deux conditions soient remplies:

‑ les autres applications du service fixe par satellite ainsi que les services de Terre bénéficiant d'attributions dans les bandes de fréquences visées dans le projet de Résolution ne devraient pas être affectés par la possibilité pour les liaisons CNPC des systèmes UAS d'utiliser un répéteur du SFS;

‑ l'OACI sera disposée à examiner si ces dispositions sont acceptables pour l'élaboration de pratiques SARPS qui garantiront la sécurité des liaisons CNPC des systèmes UAS.

ARTICLE 5

Attribution des bandes de fréquences

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

MOD D/AUT/BEL/HRV/EST/FIN/F/HNG/LVA/LTU/LUX/POL/POR/SVK/ROU/SVN/T UR/115/1

10-11,7 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribution aux services | | |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 10,7-10,95  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.441  (Terre vers espace ) 5.484  MOBILE sauf mobile aéronautique | 10,7-10,95  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.441  MOBILE sauf mobile aéronautique | |
| 10,95-11,2  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.484A ADD5.A15 (Terre vers espace ) 5.484  MOBILE sauf mobile aéronautique | 10.95-11.2  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.484A ADD 5.A15  MOBILE sauf mobile aéronautique | |
| 11.2-11.45  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.441 5.484A (Terre vers espace ) 5.484  MOBILE sauf mobile aéronautique | 11.2-11.45  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.441 5.484A  MOBILE sauf mobile aéronautique | |
| 11.45-11.7  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.441  (Terre vers espace ) 5.484 ADD 5.A15  MOBILE sauf mobile aéronautique | 11.45-11.7  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.484A ADD 5.A15  MOBILE sauf mobile aéronautique | |

**Motifs:** Ajouter un renvoi permettant l'utilisation des liaisons CNPC des systèmes UAS dans les bandes attribuées au service fixe par satellite ne relevant pas des Appendices 30, 30A et 30B.

MOD D/AUT/BEL/HRV/EST/FIN/F/HNG/LVA/LTU/LUX/POL/POR/SVK/ROU/SVN/T UR/115/2

11,7-14 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribution aux services | | |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 11,7-12,5  FIXE  MOBILE sauf mobile aéronautique  RADIODIFFUSION  RADIODIFFUSION PAR SATELLITE 5.492 | 11,7-12,1  FIXE 5.486  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.484A 5.488 ADD 5.A15  Mobile sauf mobile aéronautique  5.485 | 11,7-12,2  FIXE  MOBILE sauf mobile aéronautique  RADIODIFFUSION  RADIODIFFUSION PAR SATELLITE 5.492 |
|  | 12,1-12,2  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.484A 5.488 ADD 5.A15 |  |
|  | 5.485 5.489 | 5.487 5.487A |
|  | 12,2-12,7  FIXE  MOBILE sauf mobile aéronautique  RADIODIFFUSION  RADIODIFFUSION PAR SATELLITE 5.492 | 12,2-12,5  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre)  ADD 5.A15  MOBILE sauf mobile aéronautique  RADIODIFFUSION |
| 5.487 5.487A |  | 5.484A 5.487 |
| 12,5-12,75 | 5.487A 5.488 5.490 | 12,5-12,75 |
| FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.484A (Terre vers espace)  5.494 5.495 5.496 | 12,7-12,75  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace)  MOBILE sauf mobile aéronautique | FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.484A ADD 5.A15  MOBILE sauf mobile aéronautique  RADIODIFFUSION PAR SATELLITE 5.493 |

**Motifs:** Ajouter un renvoi permettant l'utilisation des liaisons CNPC des systèmes UAS dans les bandes attribuées au service fixe par satellite ne relevant pas des Appendices 30, 30A et 30B.

MOD D/AUT/BEL/HRV/EST/FIN/F/HNG/LVA/LTU/LUX/POL/POR/SVK/ROU/SVN/T UR/115/3

14-15,4 GHz

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Attribution aux services | | |
| Région 1 | Région 2 | Région 3 |
| 14-14,25 FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.457A 5.457B 5.484A 5.506 5.506B ADD 5.A15  RADIONAVIGATION 5.504  Mobile par satellite (Terre vers espace) 5.504B 5.504C 5.506A  Recherche spatiale  5.504A 5.505 | | |
| 14,25-14,3FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.457A 5.457B 5.484A  5.506 5.506B ADD 5.A15  RADIONAVIGATION 5.504  Mobile par satellite (Terre vers espace) 5.504B 5.506A 5.508A  Recherche spatiale  5.504A 5.505 5.508 | | |
| 14,3-14,4  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.457A 5.457B 5.484A 5.506 5.506B ADD 5.A15  MOBILE sauf mobile aéronautique  Mobile par satellite (Terre vers espace) 5.504B 5.506A 5.509A  Radionavigation par satellite  5.504A | 14,3-14,4  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.457A 5.484A 5.506 5.506B ADD 5.A15  Mobile par satellite (Terre vers espace) 5.506A  Radionavigation par satellite  5.504A | 14,3-14,4  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.457A 5.484A 5.506 5.506B ADD 5.A15  MOBILE sauf mobile aéronautique  Mobile par satellite (Terre vers espace) 5.504B 5.506A 5.509A  Radionavigation par satellite  5.504A |
| 14,4-14,47 FIXE  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.457A 5.457B 5.484A 5.506 5.506B ADD 5.A15  MOBILE sauf mobile aéronautique  Mobile par satellite (Terre vers espace) 5.504B 5.506A 5.509A  Recherche spatiale (espace vers Terre)  5.504A | | |

Pour information: il n'est pas envisagé d'utiliser la bande de fréquences 14,47-14,5 GHz pour les liaisons CNPC des systèmes UAS dans le cadre du SFS, étant donné que le service de radioastronomie bénéficie d'une attribution dans la même bande de fréquences.

**Motifs:** Ajouter un renvoi permettant l'utilisation des liaisons CNPC des systèmes UAS dans les bandes attribuées au service fixe par satellite ne relevant pas des Appendices 30, 30A et 30B. Afin de protéger le service de radioastronomie dans la bande de fréquences 14,47-14,5 GHz, il n'est pas envisagé d'utiliser cette bande pour les liaisons CNPC des aéronefs sans pilote.

MOD D/AUT/BEL/HRV/EST/FIN/F/HNG/LVA/LTU/LUX/POL/POR/SVK/ROU/SVN/T UR/115/4

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 ADD 5.A15  MOBILE | | |
| 18,6-18,8  EXPLORATION DE LA TERRE PAR SATELLITE (passive)  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.522B ADD 5.A15  MOBILE sauf mobile aéronautique  Recherche spatiale (passive) | 18,6-18,8  EXPLORATION DE LA TERRE PAR SATELLITE (passive)  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.516B 5.522B ADD 5.A15  MOBILE sauf mobile aéronautique  RECHERCHE SPATIALE (passive) | 18,6-18,8  EXPLORATION DE LA TERRE PAR SATELLITE (passive)  FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.522B  ADD 5.A15  MOBILE sauf mobile aéronautique  Recherche spatiale (passive) |
| 5.522A 5.522C | 5.522A | 5.522A |
| 18,8-19,3 FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.516B 5.523A ADD 5.A15  MOBILE | | |
| 19,3-19,7 FIXE  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) (Terre vers espace) 5.523B 5.523C 5.523D 5.523E ADD 5.A15  MOBILE | | |
| 19,7-20,1  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.484A 5.516B ADD 5.A15  Mobile par satellite (espace vers Terre) | 19,7-20,1  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.484A 5.516B ADD 5.A15  MOBILE PAR SATELLITE (espace vers Terre) | 19,7-20,1  FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre) 5.484A 5.516B ADD 5.A15  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 5.516B ADD 5.A15  MOBILE PAR SATELLITE (espace vers Terre)  5.524 5.525 5.526 5.527 5.528 | | |

**Motifs:** Ajouter un renvoi permettant l'utilisation des liaisons CNPC des systèmes UAS dans les bandes attribuées au service fixe par satellite ne relevant pas des Appendices 30, 30A et 30B.

MOD D/AUT/BEL/HRV/EST/FIN/F/HNG/LVA/LTU/LUX/POL/POR/SVK/ROU/SVN/T UR/115/5

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 5.539  ADD 5.A15  MOBILE  5.538 5.540 | | |
| 28,5-29,1 FIXE  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.484A 5.516B 5.523A  5.539 ADD 5.A15  MOBILE  Exploration de la Terre par satellite (Terre vers espace) 5.541  5.540 | | |
| 29,1-29,5 FIXE  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.516B 5.523C 5.523E 5.535A 5.539 5.541A ADD 5.A15  MOBILE  Exploration de la Terre par satellite (Terre vers espace) 5.541  5.540 | | |
| 29,5-29,9  FIXE PAR SATELLITE (Terre vers espace) 5.484A 5.516B 5.539 ADD 5.A15  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 5.516B 5.539 ADD 5.A15  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 5.516B 5.539 ADD 5.A15  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 |

**Motifs:** Ajouter un renvoi permettant l'utilisation des liaisons CNPC des systèmes UAS dans les bandes attribuées au service fixe par satellite ne relevant pas des Appendices 30, 30A et 30B.

MOD D/AUT/BEL/HRV/EST/FIN/F/HNG/LVA/LTU/LUX/POL/POR/SVK/ROU/SVN/T UR/115/6

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 5.516B 5.539 ADD 5.A15  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 D/AUT/BEL/HRV/EST/FIN/F/HNG/LVA/LTU/LUX/POL/POR/SVK/ROU/SVN/T UR/115/7

5.A15 La Résolution [IAP-A15-FSS-UA-CNPC] (CMR‑15) s'applique. (CMR-15)

**Motifs:** Ajouter un renvoi permettant l'utilisation des liaisons CNPC des systèmes UAS dans les bandes attribuées au service fixe par satellite ne relevant pas des Appendices 30, 30A et 30B.

ADD D/AUT/BEL/HRV/EST/FIN/F/HNG/LVA/LTU/LUX/POL/POR/SVK/ROU/SVN/T UR/115/8

Projet de nouvelle résolution [115-A15]

Dispositions réglementaires relatives aux stations terriennes à bord d'un aéronef sans pilote fonctionnant dans des espaces aériens non réservés avec des réseaux à satellite géostationnaire du service fixe par satellite, dans certaines bandes de fréquences ne relevant pas d'un Plan pour les communications de contrôle  
et non associées à la charge utile des systèmes d'aéronefs sans pilote

La Conférence mondiale des radiocommunications (Genève, 2015),

considérant

a) que l'utilisation à l'échelle mondiale des systèmes d'aéronef sans pilote (UAS), qui comprennent les aéronefs sans pilote (UA) et les stations de contrôle de l'aéronef sans pilote (UACS), devrait augmenter considérablement dans un avenir proche;

b) que les UA doivent être exploités de façon transparente avec les aéronefs avec pilote dans des espaces aériens non réservés;

c) que l'exploitation des systèmes UAS dans des espaces aériens non réservés nécessite des liaisons de communication de contrôle et non associées à la charge utile (CNPC) fiables, en particulier pour retransmettre les communications relatives au contrôle du trafic aérien et pour permettre aux pilotes à distance de contrôler le vol;

d) que des réseaux à satellite peuvent être utilisés pour assurer ces liaisons de communication de contrôle et non associées à la charge utile des systèmes d'aéronef sans pilote évoluant au-delà de l'horizon radioélectrique tandis que l'aéronef sans pilote est exploité dans des espaces aériens non réservés, comme indiqué dans l'Annexe 1;

e) que, même si d'autres attributions sont disponibles pour prendre en charge ces liaisons de communication de contrôle et non associées à la charge utile entre stations spatiales et stations à bord d'un aéronef sans pilote, il est également proposé, dans le cadre de la présente Résolution, d'exploiter ces liaisons dans le service fixe par satellite primaire, dans des bandes utilisées en partage avec d'autres services primaires, y compris les services de Terre;

f) qu'il y a lieu d'harmoniser au niveau international l'utilisation du spectre pour les liaisons CNPC des systèmes UAS;

g) que l'utilisation des assignations de fréquence du service fixe par satellite (SFS) par les liaisons CNPC des systèmes UAS suppose que les dispositions des Articles **9** et **11** aient été appliquées avec succès aux assignations du SFS utilisées pour les liaisons de communication de contrôle et non associées à la charge utile (CNPC) des systèmes d'aéronef sans pilote,

considérant en outre

*a)* que diverses méthodes techniques peuvent être utilisées pour accroître la fiabilité des liaisons de communication numériques (par exemple, la modulation, le codage), susceptibles d'être utilisées pour assurer la sécurité d'exploitation des systèmes UAS dans tous les espaces aériens;

b) que les communications de contrôle et non associées à la charge utile des systèmes d'aéronef sans pilote concernent la sécurité d'exploitation de ces systèmes et doivent respecter certaines exigences techniques, opérationnelles et réglementaires,

notant

*a)* que le Rapport UIT‑R M.2171 donne des informations sur le très grand nombre d'applications pour lesquelles les systèmes d'aéronef sans pilote ont besoin d'avoir accès à des espaces aériens non réservés,

reconnaissant

a) que les limites de puissance surfacique indiquées dans la Section V de l'Article **21** s'appliquent aux transmissions espace vers Terre du service fixe par satellite (SFS) pour les communications avec les systèmes UAS;

b) que l'UIT‑R a défini les conditions régissant l'exploitation des liaisons de communications de contrôle et non associées à la charge utile sans préjuger du fait de savoir si l'OACI envisagerait d'élaborer des normes et des pratiques recommandées pour garantir la sécurité d'exploitation des systèmes d'aéronef sans pilote dans ces conditions,

décide

1 que les réseaux à satellite géostationnaire du SFS fonctionnant dans le sens espace vers Terre dans les bandes de fréquences 10,95-11,2 GHz (toutes les Régions), 11,45-11,7 GHz (toutes les Régions), 11,7-12,2 GHz (Région 2), 12,2-12,5 GHz (Région 3), 12,5-12,75 GHz (Régions 1 et 3), 18,4-20,2 GHz (toutes les Régions) et dans le sens Terre vers espace dans les bandes de fréquences 14-14,47 GHz (toutes les Régions) et 27,5-30 GHz (toutes les Régions) peuvent être utilisés pour les communications de contrôle et non associées à la charge utile des systèmes d'aéronef sans pilote exploité dans des espaces aériens non réservés;

2 que les stations terriennes à bord d'un aéronef sans pilote sont autorisées à communiquer avec la station spatiale d'un réseau à satellite géostationnaire du SFS fonctionnant dans les bandes de fréquences énumérées au point 1 du *décide* ci-dessus, y compris pendant que l'aéronef sans pilote est en mouvement;

3 que les stations terriennes à bord d'un aéronef sans pilote doivent être exploitées avec les paramètres techniques des stations terriennes types associées du réseau à satellite géostationnaire du SFS mentionné au point 2 du *décide* et ne doivent pas causer davantage de brouillage à d'autres réseaux à satellite et systèmes à satellites que les stations terriennes types susmentionnées qui sont situées à la surface de la Terre, ni prétendre à une plus grande protection vis-à-vis de ces réseaux et systèmes;

4 que les systèmes d'aéronef sans pilote exploités dans le SFS, comme indiqué aux points 1 et 2 du *décide*, doivent être traités de la même façon que d'autres applications du SFS pendant toutes les phases de la procédure de coordination et de notification au titre des Articles **9** et **11**;

5 que l'administration exploitant un système d'aéronef sans pilote doit prendre les mesures requises, sur la base des normes internationales ainsi que des pratiques et procédures recommandées établies par l'OACI, pour que les récepteurs de stations terriennes à bord d'un aéronef sans pilote exploités conformément à la présente Résolution ne subissent pas de brouillages préjudiciables et pour appliquer avec succès les dispositions des Articles **9** et **11** aux assignations du SFS utilisées pour les liaisons de communications de contrôle et non associées à la charge utile (CNPC) des systèmes d'aéronef sans pilote;

6 que les administrations exploitant des liaisons de communications de contrôle et non associées à la charge utile de systèmes d'aéronef sans pilote doivent

– faire en sorte que l'utilisation des liaisons CNPC des systèmes UAS et les caractéristiques de qualité de fonctionnement qui leur sont associées soient conformes aux normes et pratiques recommandées internationales (SARP) ainsi qu'aux procédures établies par l'OACI conformément à l'Article 37 de la Convention relative à l'aviation civile internationale;

– agir immédiatement lorsque leur attention est appelée sur un cas de brouillage préjudiciable, compte tenu du point 7 du *décide*;

– utiliser les assignations associées aux réseaux du SFS pour assurer les liaisons CNPC des systèmes UAS (voir la Figure 1 de l'Annexe 1) qui ont été inscrites dans le Fichier de référence international des fréquences avec une conclusion favorable;

– veiller à ce que la surveillance en temps réel des brouillages, la prévision des risques de brouillage et la planification de solutions pour les scénarios de brouillages possibles, soient prises en considération par les opérateurs du SFS et les opérateurs de systèmes UAS, sur la base des orientations fournies par les autorités aéronautiques compte tenu des normes et pratiques internationales recommandées ainsi que des procédures établies par l'OACI;

7 que les stations terriennes à bord d'un aéronef sans pilote doivent être conçues de façon à pouvoir fonctionner dans l'environnement de brouillage créé par les services de Terre fonctionnant dans les bandes de fréquences énumérés au point 1 du *décide* ci-dessus sans prétendre à une protection vis-à-vis des stations de services de Terre exploitées sous licence;

8 que, pour protéger les services fixe et mobile, les systèmes d'aéronef sans pilote doivent être exploités conformément aux conditions indiquées dans l'Annexe 2;

9 que, pour protéger le service de radioastronomie dans la bande 14,47‑14,5 GHz, tous les systèmes d'aéronef sans pilote exploités conformément à la présente Résolution dans la bande 14-14,47 GHz, en visibilité directe de stations de radioastronomie pendant des observations de radioastronomie doivent émettre dans la bande 14,47-14,5 GHz à des niveaux ne dépassant pas les niveaux et le pourcentage de perte de données indiqués dans les Recommandations UIT-R RA.769 et UIT-R RA.1513.;

10 que la CMR‑19 devra examiner, sur la base des renseignements figurant dans le Rapport du Directeur du Bureau des radiocommunications, l'état d'avancement réel de l'élaboration par l'OACI des normes internationales ainsi que des pratiques et procédures recommandées applicables à l'exploitation des liaisons CNPC des systèmes UAS, dans les bandes de fréquences visées au point 1 du *décide*;

11 que la CMR‑19 devra décider, sur la base de l'examen mentionné au point 10 du *décide*, si les dispositions de la présente Résolution doivent être maintenues ou supprimées du Règlement des radiocommunications,

encourage les administrations concernées

à coopérer avec les administrations qui délivrent les licences pour les communications de contrôle et non associées à la charge utile et à rechercher auprès de ces administrations l'accord au titre des dispositions de la présente Résolution,

charge le Secrétaire général

de porter la présente Résolution à l'attention du Secrétaire général de l'OACI.

invite l'OACI

à indiquer, suffisamment tôt pour la CMR‑19, au Directeur du Bureau des radiocommunications si les conditions fixées dans la présente Résolution permettent à l'OACI d'élaborer des normes et des pratiques recommandées pour les liaisons CNPC.

invite l'UIT‑R

à fournir des caractéristiques techniques sur l'environnement de brouillage des liaisons CNPC des systèmes UAS exploitées dans les attributions du SFS, afin d'aider l'OACI à réaliser des études sur la possibilité d'élaborer des normes et des pratiques recommandées pour ces liaisons.

AnnexE 1 de la Résolution [115-A15] (CMR-15)

Liaisons CNPC des aéronefs sans pilote

Figure 1

Eléments de l'architecture des systèmes UAS utilisant le SFS



Légende de la Figure 1

Orbite des satellites géostationnaires

Station spatiale du SFS

**Liaisons CNPC d'un système UAS**

**1+2: Liaison aller (pilote à distance vers aéronef sans pilote)**

1: Liaison montante (Terre vers espace)

2: Liaison descendante (espace vers Terre)

**3+4: Liaison retour (aéronef sans pilote vers pilote à distance)**

3: Liaison retour (Terre vers espace)

4: Liaison retour (espace vers Terre)

LOS: visibilité directe

BLOS: au-delà de la visibilité directe

Station terrienne de contrôle de l'aéronef sans pilote (fixe, au sol)

Pilote à distance

Annexe 2 de la Résolution [115-A15] (CMR-15)

Le service fixe bénéficie d'attributions dans plusieurs pays, en vertu de renvois, à titre primaire avec égalité des droits avec le SFS. Les conditions régissant l'utilisation de liaisons CNPC par les aéronefs sans pilote seront telles que le service fixe sera protégé contre les brouillages préjudiciables, comme indiqué ci-après:

1) les aéronefs sans pilote ne seront pas exploités à des latitudes supérieures à [] degrés;

2) les aéronefs sans pilote ne seront pas exploités sur les fréquences de la bande 14,00-14,5 GHz à des altitudes inférieures à [] pieds;

3) les aéronefs sans pilote ne seront pas exploités sur les fréquences de la bande 27,5-29,5 GHz à des altitudes inférieures à [] pieds;

4) la station terrienne à bord d'un aéronef sans pilote devra respecter les gabarits de puissance surfacique propres aux deux bandes décrits ci-dessous [à déterminer].

Note rédactionnelle: «la présente Annexe fera l'objet de nouvelles contributions des administrations de la CEPT à la CMR‑15».

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