

RECOMMANDATION UIT-R S.1342*,**

Méthode de détermination des distances de coordination, dans la bande des 5 GHz, entre des stations du système d'atterrissage hyperfréquences international normalisé exploitées dans le service de radionavigation aéronautique et des stations non géostationnaires du service mobile par satellite assurant des liaisons de connexion montantes

(Question UIT-R 244/4)

(1997)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que le service de radionavigation aéronautique dispose d'une attribution à titre primaire dans la bande 5 000-5 250 MHz;
- b) que la bande 5 000-5 150 MHz est appelée à être utilisée pour l'exploitation du système d'atterrissage hyperfréquences (MLS) international normalisé pour les opérations d'approche et d'atterrissage de précision (les besoins associés à ce système doivent avoir priorité sur les autres utilisations de la bande en question, aux termes du renvoi S5.444 du Règlement des radiocommunications (RR). Par ailleurs, pour l'utilisation de cette bande, le renvoi S5.444A du RR et la Résolution 114 (CMR-95) de la Conférence mondiale des radiocommunications (Genève, 1995) s'appliquent);
- c) que la CMR-95 a conféré une attribution coprimaire au service fixe par satellite (SFS) (Terre-espace) dans la bande 5 091-5 250 MHz, attribution limitée aux liaisons de connexion de systèmes à satellites non géostationnaires (OSG) du service mobile par satellite (SMS), sous réserve de coordination au titre de la Résolution 46 (Rév.CMR-95) (numéro S9.11A);
- d) la Résolution 114 (CMR-95) qui, notamment:
 - «prie instamment les administrations de prendre toutes les mesures pratiques pour éviter les brouillages mutuels» entre stations du service de radionavigation aéronautique et stations du service fixe par satellite, et
 - «charge l'UIT-R d'étudier les problèmes techniques et opérationnels concernant le partage de cette bande entre le service de radionavigation aéronautique et le service fixe par satellite assurant des liaisons de connexion du service mobile par satellite non OSG (Terre-espace)»;

* Les Administrations de la France, du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord et de la République Sudafricaine formulent des réserves sur cette Recommandation.

Il faudra peut-être la mettre à jour si de nouvelles informations concernant les spécifications des récepteurs MLS ou d'autres informations relatives à la protection des systèmes du MLS ou du service de radionavigation aéronautique deviennent disponibles.

Cette Recommandation doit être portée à l'attention de la Commission d'études 8 des radiocommunications et de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI).

** La Commission d'études 4 des radiocommunications a apporté des modifications rédactionnelles à cette Recommandation en 2001 conformément aux dispositions de la Résolution UIT-R 44 (AR-2000).

e) que le numéro S4.10 du RR reconnaît que des mesures spécifiques sont requises pour la protection des services de radionavigation et des services de sécurité,

reconnaissant

a) que les systèmes du SFS qui assurent des liaisons de connexion pour les SMS non OSG ont pour attribution la bande de fréquences 5 150-5 250 MHz, ainsi, à court terme, que la bande de fréquences 5 091-5 150 MHz, de sorte que les besoins déjà identifiés puissent être pris en compte;

b) que les méthodes qui sont exposées dans la présente Recommandation ont été établies sur la base des spécifications actuelles relatives aux équipements de réception du MLS international normalisé;

c) que l'OACI examine actuellement s'il est nécessaire de protéger le MLS international normalisé et d'autres systèmes du service de radionavigation aéronautique fonctionnant dans la bande 5 000-5 150 MHz contre les brouillages causés par les rayonnements non désirés provenant de stations terriennes de liaison de connexion fonctionnant dans la bande 5 150-5 250 MHz (pour le MLS) et dans la bande 5 091-5 250 MHz (pour les systèmes du service de radionavigation aéronautique autres que le MLS) (voir la Note 1).

NOTE 1 – Les actuelles spécifications normalisées sur le plan international ont été établies sur la base des attributions de fréquences dans les systèmes en place avant la CMR-95. Les systèmes MLS actuels et futurs permettront peut-être de bénéficier d'un complément d'affaiblissement des signaux hors bande par rapport aux spécifications existantes. Un tel complément d'affaiblissement, au cas où on pourrait l'obtenir et le normaliser au niveau de l'ensemble des équipements d'avionique MLS, pourrait avoir une incidence sur l'expression de R_{ob} ,

recommande

1 d'utiliser la méthode de détermination des distances de coordination entre stations du MLS normalisé international fonctionnant dans la bande 5 030-5 091 MHz et stations terriennes du SFS assurant des liaisons de connexion Terre-espace dans la bande 5 091-5 150 MHz, méthode décrite dans l'Annexe 1.

ANNEXE 1

Méthode de détermination des distances de coordination

La présente Annexe décrit une méthode de détermination des distances de coordination par rapport à des stations MLS, actuelles ou prévues, qui pourrait avoir à mettre en œuvre des stations terriennes de liaison de connexion du SMS. La coordination ne sera provisoirement pas requise entre stations terriennes de liaison de connexion du SMS et émetteurs MLS en service à la même altitude sous réserve d'une séparation supérieure à 450 km (243 miles nautiques). En effet, à partir de 450 km, les stations MLS aéroportées devraient être suffisamment hors de portée des trajets radioélectriques en visibilité directe des stations terriennes de liaison de connexion du MLS pour que ce service soit protégé. Cette distance de coordination sera revue.

Pour des distances de séparation provisoirement inférieures à 450 km, la nécessité d'une coordination est reconnue et dépend des éléments de réduction des brouillages a) à e) énumérés ci-dessous. On pourra définir des seuils de déclenchement, sous forme de valeurs de séparation minimales, dans le cadre de la spécification, normalisée à l'échelle internationale, de critères de sensibilité (voir la Note 1 du § c) du *reconnaissant*) aux brouillages, hors bande ou dans la bande,

du MLS. Aux fins de la présente méthode, les expressions «hors bande» et «dans la bande» sont définies par référence à la bande 5 030-5 091 MHz utilisée par le MLS (voir aussi l'alinéa e) ci-dessous). On pourra par exemple désigner la valeur de séparation dite de déclenchement correspondant aux brouillages hors bande par la notation R_{oob} , et la valeur correspondant aux brouillages dans la bande par R_{in} , en adoptant les définitions suivantes:

$$R_{oob} \text{ (km)} = (4,775 \times 10^{-6}) 10^{((P_1 + 91)/20)} + 43 \quad (1)$$

où P_1 est la p.i.r.e totale (dBW) aux fréquences assignées et à celles qu'il est proposé d'assigner aux stations terriennes de liaison de connexion non OSG dans la bande 5 091-5 150 MHz,

$$R_{in} \text{ (km)} = (4,775 \times 10^{-6}) 10^{((P_2 + 160)/20)} + 43 \quad (2)$$

où P_2 est la densité de p.i.r.e. de crête (dB(W/150 kHz)) de la station terrienne de liaison de connexion du SMS non OSG dans la bande 5 030-5 091 MHz aux fréquences assignées au MLS.

Dans ces expressions, P_2 se rapporte à une largeur de bande pour l'évaluation des brouillages, cette largeur ne dépassant pas 150 kHz (voir la Note 1). Lorsque R_{oob} et R_{in} sont simultanément inférieurs aux séparations *planifiées*, calculées par référence à l'emplacement de la station terrienne de liaison de connexion du SMS considérée et à celui (ceux) des émetteurs MLS en service ou planifié(s), le fonctionnement du système MLS n'est pas perturbé, et il n'est pas nécessaire de procéder à un complément d'analyse ou de coordination. Lorsque R_{oob} ou R_{in} est supérieur aux séparations planifiées, calculées par référence à l'emplacement de la station terrienne de liaison de connexion du SMS considéré et à celui (ceux) des émetteurs MLS en service ou planifié(s), il est nécessaire de procéder à un complément d'analyse et d'effectuer une coordination. Par ailleurs, dans une analyse plus détaillée, on pourra tenir compte de certains des éléments énumérés ci-après:

- a) facteurs d'affaiblissement du signal spécifiques de l'emplacement considéré, par exemple occultations et horizon radioélectrique;
- b) augmentation du filtrage du signal émis par la station terrienne de liaison de connexion du SMS sur la liaison montante;
- c) orientation de l'antenne et caractéristiques de gain de directivité de l'antenne d'émission de la station terrienne de liaison de connexion du SMS;
- d) autres emplacements envisageables pour la station terrienne de liaison de connexion du SMS;
- e) dans les régions où le nombre des systèmes MLS en place ou prévus est important, on pourrait également envisager de recourir au complément de séparation en fréquence offert sur les canaux inférieurs du plan d'espacement des voies du MLS (5 030 à 5 091 MHz). Une telle option devrait être du ressort des autorités nationales affectées.

Les éléments a) à d) pourront avoir une incidence sur le niveau de puissance des émissions des stations terriennes de liaison de connexion du SMS en direction de l'espace aérien utilisé par le MLS en exploitation. L'élément e) peut avoir une incidence sur la (ou les) fréquence(s) d'exploitation du MLS. Cette incidence peut à son tour avoir pour effet de réduire le niveau des rayonnements non essentiels du SMS dans la bande de 2,4 MHz centrée sur l'assignation de fréquence du MLS, d'où des répercussions sur le paramètre R_{in} . On pourra tenir compte d'autres facteurs additionnels selon le cas d'espèce, mais il demeure qu'il faut traiter la question de la nécessité de préserver les caractéristiques de fiabilité et d'intégrité du MLS, compte tenu du service de sécurité des mouvements aériens que ce système assure.

NOTE 1 – L'OACI a indiqué que, sur la base des spécifications actuelles de conception des récepteurs MLS, il faut utiliser une largeur de bande FI de 150 kHz pour les récepteurs pour déterminer les distances de coordination. L'OACI est priée de déterminer d'urgence s'il est possible de rectifier cette spécification de manière à faciliter la coordination avec les stations terriennes de liaison de connexion du SFS, tout en préservant l'intégrité du système MLS.