

UIT-R

Secteur des Radiocommunications de l'UIT

Recommandation UIT-R M.1582
(07/2002)

**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 du service de radionavigation
par satellite (Terre vers espace)**

Série M

**Services mobile, de radiorepérage et d'amateur
y compris les services par satellite associés**



Avant-propos

Le rôle du Secteur des radiocommunications est d'assurer l'utilisation rationnelle, équitable, efficace et économique du spectre radioélectrique par tous les services de radiocommunication, y compris les services par satellite, et de procéder à des études pour toutes les gammes de fréquences, à partir desquelles les Recommandations seront élaborées et adoptées.

Les fonctions réglementaires et politiques du Secteur des radiocommunications sont remplies par les Conférences mondiales et régionales des radiocommunications et par les Assemblées des radiocommunications assistées par les Commissions d'études.

Politique en matière de droits de propriété intellectuelle (IPR)

La politique de l'UIT-R en matière de droits de propriété intellectuelle est décrite dans la «Politique commune de l'UIT-T, l'UIT-R, l'ISO et la CEI en matière de brevets», dont il est question dans l'Annexe 1 de la Résolution UIT-R 1. Les formulaires que les titulaires de brevets doivent utiliser pour soumettre les déclarations de brevet et d'octroi de licence sont accessibles à l'adresse <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/fr>, où l'on trouvera également les Lignes directrices pour la mise en oeuvre de la politique commune en matière de brevets de l'UIT-T, l'UIT-R, l'ISO et la CEI et la base de données en matière de brevets de l'UIT-R.

Séries des Recommandations UIT-R

(Egalement disponible en ligne: <http://www.itu.int/publ/R-REC/fr>)

Séries	Titre
BO	Diffusion par satellite
BR	Enregistrement pour la production, l'archivage et la diffusion; films pour la télévision
BS	Service de radiodiffusion sonore
BT	Service de radiodiffusion télévisuelle
F	Service fixe
M	Services mobile, de radiorepérage et d'amateur y compris les services par satellite associés
P	Propagation des ondes radioélectriques
RA	Radio astronomie
RS	Systèmes de télédétection
S	Service fixe par satellite
SA	Applications spatiales et météorologie
SF	Partage des fréquences et coordination entre les systèmes du service fixe par satellite et du service fixe
SM	Gestion du spectre
SNG	Reportage d'actualités par satellite
TF	Emissions de fréquences étalon et de signaux horaires
V	Vocabulaire et sujets associés

Note: Cette Recommandation UIT-R a été approuvée en anglais aux termes de la procédure détaillée dans la Résolution UIT-R 1.

Publication électronique
Genève, 2011

© UIT 2011

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

RECOMMANDATION UIT-R M.1582*,**

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 du service de radionavigation par satellite (Terre vers espace)**

(2002)

Domaine d'application

La présente Recommandation décrit la méthode permettant de déterminer les distances de coordination entre des stations du MLS international normalisé exploitées dans la bande 5 030-5 150 MHz et des stations du service de radionavigation par satellite (Terre vers espace) exploitées dans la bande 5 000-5 010 MHz.

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que la bande 5 000-5 250 MHz est attribuée à titre primaire au service de radionavigation aéronautique;
- b) qu'il convient d'utiliser la bande 5 030-5 150 MHz pour l'exploitation du système international normalisé (système d'atterrissage hyperfréquences (MLS, *microwave landing system*) pour l'approche et l'atterrissage de précision. Les besoins de ce système ont priorité sur les autres utilisations de cette bande, conformément au numéro 5.444 du Règlement des radiocommunications (RR);
- c) que la Conférence mondiale des radiocommunications (Istanbul, 2000) (CMR-2000) a ajouté une attribution à titre coprimaire pour le service de radionavigation par satellite (SRNS) (Terre vers espace) dans la bande 5 000-5 010 MHz;
- d) que les émissions des stations du SRNS peuvent brouiller les récepteurs MLS aéroportés durant les phases d'approche et d'atterrissage;
- e) que la mise en œuvre d'une distance de séparation appropriée entre les émetteurs du SRNS (Terre vers espace) et les récepteurs MLS, ainsi que l'emploi d'autres techniques de réduction des brouillages, permettent de protéger efficacement le MLS;
- f) que le numéro 4.10 du RR reconnaît que des dispositions spéciales sont requises pour la protection du service de radionavigation et des autres services de sécurité,

* La Commission d'études 8 des radiocommunications a apporté des modifications de forme à la présente Recommandation en 2004, conformément à la Résolution UIT-R 44.

** Dans la présente Recommandation, la distance de coordination désigne la distance minimale requise au-delà de laquelle les stations Terre vers espace du SRNS ne causeront pas de brouillages préjudiciables aux récepteurs MLS. On pourra toutefois réduire ces distances de protection au cas par cas, à la suite d'un accord entre les administrations concernées.

*** La Commission d'études 5 des radiocommunications a apporté des modifications de forme à la présente Recommandation en novembre 2010.

reconnaissant

a) que les méthodes contenues dans la présente Recommandation sont fondées sur les spécifications actuelles applicables aux équipements de réception du MLS international normalisé,

recommande

1 d'utiliser la méthode, décrite dans l'Annexe 1, permettant de déterminer la distance de coordination entre des stations du MLS international normalisé exploitées dans la bande 5 030-5 150 MHz et des stations du SRNS exploitées dans la bande 5 000-5 010 MHz (direction Terre vers espace).

Annexe 1

Méthode de détermination des distances de coordination

On expose dans la présente Annexe une méthode permettant de déterminer les distances de coordination relatives aux stations du MLS actuelles ou en projet, à utiliser pour mettre en place des stations du SRNS (Terre vers espace). La coordination ne sera pas nécessaire entre des émetteurs du SRNS (Terre vers espace) et des émetteurs MLS placés à la même altitude et distants de plus de 450 km. On suppose qu'au-delà de cette distance, les stations MLS aéroportées sont suffisamment éloignées des trajets radioélectriques en visibilité directe des stations terriennes du SRNS (Terre vers espace) pour que le MLS soit protégé. Cette distance de coordination doit faire l'objet d'études complémentaires.

Un besoin de coordination est reconnu pour les distances de séparation provisoirement inférieures à 450 km, et dépend des facteurs de réduction des brouillages identifiés plus bas aux points a) à e). La distance de séparation minimale (valeur de déclenchement de la coordination) peut être définie sur la base des spécifications internationales normalisées portant sur les critères de sensibilité aux brouillages hors bande ou dans la bande affectant le MLS. Les termes «hors bande» et «dans la bande» s'appliquent ici à la bande 5 030-5 150 MHz utilisée pour le MLS (voir également le point e)). On note respectivement R_{ob} et R_{in} les distances minimales de séparation (déclenchement de la coordination) en cas de brouillages hors bande ou dans la bande:

$$R_{ob} \text{ (km)}^2 = (4,775 \times 10^{-6}) 10^{((P_1+91)/20)} + 43 \quad (1)$$

où P_1 est la p.i.r.e. totale (dBW) de la station terrienne du SRNS (Terre vers espace) dans la bande 5 000-5 010 MHz, en se fondant sur la propagation en espace libre dans le volume de service du MLS pour un trajet radioélectrique allant de la station du SRNS à un aéronef à MLS embarqué.

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

où P_2 est la valeur crête de la densité de p.i.r.e. (dBW(W/150 kHz)) de la station terrienne du SRNS (Terre vers espace) dans la bande 5 030-5 150 MHz, en se fondant sur la propagation en espace libre dans le volume de service du MLS pour un trajet radioélectrique allant de la station du SRNS à un aéronef à MLS embarqué et sur un seuil de brouillage du MLS dans la bande de -160 dBW.

Il faut veiller à ce stade qu'aucune station terrienne du service fixe par satellite (dont la coordination a été établie sur la base de la Recommandation UIT-R S.1342) et qu'aucune autre station terrienne du SRNS (Terre vers espace) ne se trouve à une distance inférieure à la distance de coordination associée au MLS. Dans le cas contraire, le risque de brouillage cumulatif doit être pris en compte.

Le volume de service du MLS correspond à une sphère de 43 km de rayon centrée sur l'émetteur MLS. Si R_{oob} et R_{in} sont toutes deux inférieures à la distance de séparation planifiée, calculées en se basant sur l'emplacement envisagé de la station terrienne du SRNS (Terre vers espace) et sur celui (ceux) des émetteurs MLS actuels ou prévus, l'exploitation du MLS ne sera pas perturbée par des brouillages et aucune coordination ou complément d'études ne sera nécessaire. Dans le cas contraire, la coordination ainsi que des études complémentaires seront nécessaires. On pourra tenir compte pour une analyse plus détaillée de certains facteurs énumérés ci-dessous:

- a) facteurs d'affaiblissement du signal spécifiques de l'emplacement considéré, tels que les occultations dues au terrain et l'horizon radioélectrique;
- b) filtrage plus sévère du signal émis sur la liaison montante de la station terrienne du SRNS;
- c) orientation et gain de directivité de l'antenne d'émission de la station terrienne du SRNS (Terre vers espace);
- d) autres emplacements envisageables pour la station terrienne du SRNS (Terre vers espace);
- e) dans les régions où le nombre de systèmes MLS en place ou prévus est peu important, on peut envisager de recourir à un complément de séparation en fréquence sur les canaux supérieurs du plan de disposition des canaux du MLS (entre 5 030 MHz et 5 150 MHz). Cette possibilité est du ressort des autorités nationales concernées.

Les considérations évoquées des points a) à d) peuvent avoir une incidence sur le niveau de puissance émis par une station terrienne du SRNS en direction du volume de service du MLS. L'élément analysé au point e) peut avoir une conséquence sur le ou les fréquences d'exploitation du SRNS, et par suite sur le niveau des rayonnements non essentiels du SRNS dans la bande de 2,4 MHz centrée sur l'assignation de fréquence du SRNS, ce qui peut modifier R_{in} . D'autres facteurs pourront être considérés au cas par cas. Il convient toutefois d'étudier la question du maintien des exigences de fiabilité et d'intégrité du MLS, compte tenu des impératifs de sécurité associés au service aéronautique fourni.
