

UIT-R

Secteur des Radiocommunications de l'UIT

Recommandation UIT-R SA.2078-0
(08/2015)

**Protection des stations terriennes du service
de recherche spatiale vis-à-vis des stations
(d'aéronef) mobiles dans la bande
2 200-2 290 MHz**

Série SA
Applications spatiales et météorologie



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, 2016

© UIT 2016

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 SA.2078-0

Protection des stations terriennes du service de recherche spatiale vis-à-vis des stations (d'aéronef) mobiles dans la bande 2 200-2 290 MHz

(2015)

Champ d'application

La présente Recommandation donne la distance de coordination – 880 km – entre les stations terriennes du service de recherche spatiale et les stations (d'aéronef) d'émission mobiles qu'il faut respecter pour protéger les stations terriennes du service de recherche spatiale dans la bande 2 200-2 290 MHz.

Mots clés

Stations terriennes du service de recherche spatiale, stations (d'aéronef) mobiles, distance de coordination, 2 200-2 290 MHz

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que la bande 2 200-2 290 MHz est attribuée aux services d'exploitation spatiale (espace vers Terre) (espace-espace), d'exploration de la Terre par satellite (espace vers Terre) (espace-espace), fixe, mobile et de recherche spatiale (espace vers Terre) (espace-espace) à titre primaire;
- b) que les critères de protection applicables aux stations terriennes du service de recherche spatiale à proximité de la Terre sont données dans la Recommandation UIT-R SA.609, à savoir –216 dBW/Hz avec une probabilité de dépassement de 0,1% pour les missions inhabitées du service de recherche spatiale et de 0,001% pour les missions habitées du service de recherche spatiale;
- c) que les stations (d'aéronef) mobiles évoluant au-dessus de stations terriennes du service de recherche spatiale peuvent subir des brouillages en visibilité directe causés par les stations terriennes du service de recherche spatiale;
- d) que la distance de séparation en visibilité directe est déterminée par la limite de visibilité RF qui est d'environ 830 km pour un aéronef évoluant à une altitude de 17 km altitude et pour des probabilités de dépassement inférieures à 1%;
- e) que les transmissions d'une station (d'aéronef) mobile à la limite de visibilité RF, pour une altitude de 17 km, peuvent causer des brouillages à une station terrienne du service de recherche spatiale qui peuvent être jusqu'à 37 dB supérieurs au niveau de protection;
- f) que, pour respecter les critères de protection applicables aux stations terriennes du service de recherche spatiale, il faut prévoir des distances plus grandes que les distances de séparation en visibilité directe;
- g) que, pour analyser la propagation sans visibilité directe, il faut utiliser la méthode décrite dans la Recommandation UIT-R P.528;
- h) que le Rapport UIT-R SA.2276, qui utilise la méthode de propagation sans visibilité directe, a fait apparaître que la distance de séparation requise serait d'environ 880 km, comme indiqué dans l'Annexe,

recommande

d'utiliser, dans la bande 2 200-2 290 MHz, une distance de 880 km comme distance de coordination entre les stations terriennes du service de recherche spatiale et les stations (d'aéronef) mobiles.

Annexe

Protection des stations terriennes du service de recherche spatiale vis-à-vis des stations (d'aéronef) mobiles dans la bande 2 200-2 290 MHz

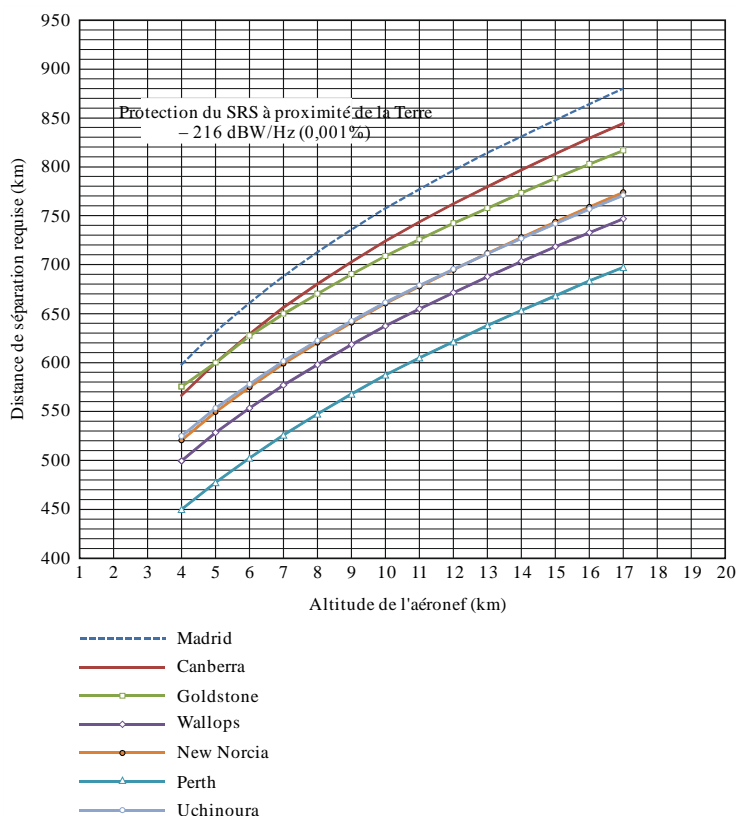
La présente Annexe donne les distances de séparation à respecter autour des stations terriennes du service de recherche spatiale pour que le niveau des brouillages causés par les stations d'aéronef respecte les critères de protection applicables aux stations terriennes du service de recherche spatiale.

Les distances de séparation sont calculées à l'aide du programme IF-77 recommandé dans la Recommandation UIT-R P.528 et avec le niveau de protection applicable aux stations terriennes du service de recherche spatiale indiqué dans la Recommandation UIT-R SA.609. Le niveau de protection pour les stations terriennes du service de recherche spatiale est exprimé sous forme d'une valeur seuil de densité spectrale de -216 dBW/Hz, avec une probabilité de dépassement de 0,001% pour les engins spatiaux habités du service de recherche spatiale à proximité de la Terre et une probabilité de dépassement de 0,1% pour les engins spatiaux non habités du service de recherche spatiale.

La Figure 1 ci-dessous montre la distance de séparation requise entre une station terrienne du service de recherche spatiale utilisée pour une mission habitée et une station d'aéronef, distance qui est exprimée en fonction de l'altitude de l'aéronef, pour une densité spectrale de p.i.r.e. à l'émission de l'aéronef de -50 dBW/Hz. Elle montre par ailleurs que, pour respecter les critères de protection applicable à la station terrienne du service de recherche spatiale, l'aéronef doit être éloigné d'une distance comprise entre 450 km et 880 km des stations terriennes du service de recherche spatiale, à Goldstone, Wallops, Madrid, Canberra, New Norcia, Perth, et Uchinoura, pour des altitudes de l'aéronef comprises entre 4 km et 17 km. A noter également que, pour protéger les stations terriennes du service de recherche spatiale, les distances de séparation requises sont supérieures d'une valeur comprise entre environ 200 et 300 km aux limites de visibilité RF données pour $p < 1\%$.

FIGURE 1

Distances de séparation requises entre une station terrienne du service de recherche spatiale ($p = 0,001\%$) et une station d'aéronef pour une densité de p.i.r.e. à l'émission de -50 dBW/Hz, en fonction de l'altitude de l'aéronef



SA.2078-01

Le Tableau 1 ci-dessous donne les distances de séparation requises entre des stations terriennes du service de recherche spatiale et des stations (d'aéronef) mobiles pour une altitude de l'aéronef de 17 km et une densité spectrale de p.i.r.e. à l'émission de -50 dBW/Hz, pour une probabilité de dépassement de $p = 0,001\%$.

TABLEAU 1

Distances de séparation requises entre les stations terriennes du service de recherche spatiale utilisées pour des missions habitées ($p = 0,001\%$) et une station d'aéronef à une altitude de 17 km émettant à une densité de p.i.r.e. de -50 dBW/Hz

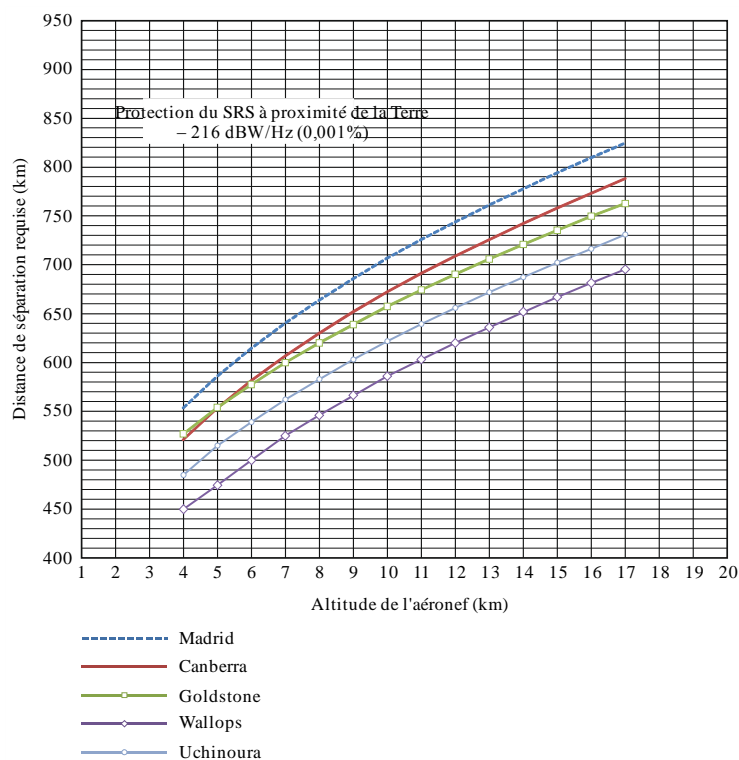
Station terrienne du service de recherche spatiale Site, pays	Distance de séparation requise (km)
Goldstone, Etats-Unis	817
Wallops, Etats-Unis	747
Madrid, Espagne	880
Canberra, Australie	845
New Norcia, Australie	774
Perth, Australie	698
Uchinoura, Japon	771

La Figure 2 ci-dessous donne les distances de séparation requises entre des stations terriennes du service de recherche spatiale utilisées pour une mission non habitée et une station d'aéronef, en fonction de l'altitude de l'aéronef pour une densité de p.i.r.e. à l'émission de l'aéronef de -50 dBW/Hz. Elle montre par ailleurs que, pour respecter les critères de protection applicables à la station terrienne du service de recherche spatiale, l'aéronef doit être éloigné d'une distance comprise entre 450 km et 825 km des stations terriennes du service de recherche spatiale, à Goldstone, Wallops, Madrid, Canberra, et Uchinoura, pour des altitudes de l'aéronef comprises entre 4 km et 17 km.

A noter là également que, pour protéger les stations terriennes du service de recherche spatiale, les distances de séparation requises sont supérieures aux limites de visibilité RF données pour $p < 1\%$.

FIGURE 2

Distances de séparation requises entre une station terrienne du service de recherche spatiale ($p = 0,1\%$) et une station d'aéronef émettant à une densité de p.i.r.e. à l'émission de -50 dBW/Hz, en fonction de l'altitude de l'aéronef



SA.2078-02

Le Tableau 2 ci-dessous donne les distances de séparation requises entre les stations terriennes du service de recherche spatiale et les stations (d'aéronef) mobiles pour une altitude de l'aéronef de 17 km et une densité spectrale de p.i.r.e. à l'émission de -50 dBW/Hz en direction de l'horizon, pour une probabilité de dépassement de $p = 0,1\%$.

TABLEAU 2

Distances de séparation requises entre les stations terriennes du service de recherche spatiale utilisées pour des missions non habitées ($p = 0,1\%$) et une station d'aéronef à une altitude de 17 km émettant à une densité de p.i.r.e. de -50 dBW/Hz

Station terrienne du service de recherche spatiale Site, pays	Distance de séparation requise (km)
Goldstone, Etats-Unis	763
Wallops, Etats-Unis	696
Madrid, Espagne	825
Canberra, Australie	789
Uchinoura, Japon	731

A noter que ces distances pour les stations terriennes du service de recherche spatiale utilisées pour des missions non habitées ($p = 0,1\%$) sont d'environ 50 km inférieures aux distances données pour les stations terriennes du service de recherche spatiale utilisées pour des missions habitées ($p = 0,001\%$).

En conclusion, pour respecter le critère de protection applicable aux stations terriennes du service de recherche spatiale utilisées pour des missions habitées ou des missions non habitées, il faut prévoir des distances de séparation de plus de 880 km entre les stations terriennes du service de recherche spatiale et les stations d'aéronef.
