

UIT-R

Secteur des Radiocommunications de l'UIT

Recommandation UIT-R BO.1900 (01/2012)

Diagramme de rayonnement de référence d'antenne de station terrienne de réception du service de radiodiffusion par satellite dans la bande 21,4-22 GHz dans les Régions 1 et 3

Série BO
Diffusion par satellite



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, 2010

© UIT 2010

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 BO.1900

**Diagramme de rayonnement de référence d'antenne de station terrienne
de réception du service de radiodiffusion par satellite dans la
bande 21,4-22 GHz dans les Régions 1 et 3**

(2012)

Domaine d'application

La présente Recommandation fournit le diagramme de rayonnement de référence d'antenne de station terrienne de réception du SRS dans la bande 21,4-22 GHz dans les Régions 1 et 3 à utiliser pour les études de partage.

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) qu'il est nécessaire de disposer d'informations détaillées sur les diagrammes de rayonnement des antennes de stations terriennes de réception pour le service de radiodiffusion (SRS);
- b) que la détermination des besoins de coordination et/ou les évaluations des brouillages entre les systèmes à satellites géostationnaires du SRS fonctionnant dans la bande 21,4-22,0 GHz dans les Régions 1 et 3, ainsi qu'entre les stations terriennes du SRS et d'autres services utilisant la même bande de fréquences en partage dépendent, dans une large mesure, de l'exactitude des diagrammes de rayonnement de référence d'antenne utilisés dans l'analyse;
- c) que l'on dispose de données de mesure pour étayer le tracé d'un diagramme d'antenne de référence amélioré;
- d) que la Recommandation UIT-R S.1717 présente un format des fichiers/de données électroniques pour les diagrammes d'antenne de station terrienne,

recommande

- 1** de considérer que les diagrammes de rayonnement d'antenne copolaire et contrapolaire donnés par les formules spécifiées dans l'Annexe 1 sont les diagrammes de rayonnement de référence d'antenne de station terrienne de réception pour le SRS dans la bande 21,4-22,0 GHz.

Annexe 1

**Diagramme de rayonnement de référence d'antenne de station terrienne
de réception du service de radiodiffusion par satellite
dans la bande 21,4-22 GHz**

Formules pour les diagrammes de rayonnement d'antenne:

Ces formules sont valables pour $D/\lambda \geq 32$ ¹:

Diagramme copolaire:

$$G_{co}(\varphi) = G_{max} - 2,5 \times 10^{-3} \left(\frac{D}{\lambda} \varphi \right)^2 \text{ dBi pour } 0 \leq \varphi < \varphi_m$$

où:

$$\varphi_m = \frac{\lambda}{D} \sqrt{\frac{G_{max} - G_1}{0,0025}} \quad \text{degrés}$$

$$G_{max} = 10 \log \left(\frac{\pi D}{\lambda} \right)^2 \eta \quad \text{dBi}$$

$$G_{co}(\varphi) = G_1 = 29 - 25 \log \varphi_r \text{ dBi} \quad \text{pour } \varphi_m \leq \varphi < \varphi_r \text{ où } \varphi_r = 95 \frac{\lambda}{D} \text{ degrés}$$

$$G_{co}(\varphi) = 29 - 25 \log \varphi \text{ dBi} \quad \text{pour } \varphi_r \leq \varphi < \varphi_b \text{ où } \varphi_b = 10^{(34/25)} \text{ degrés}$$

$$G_{co}(\varphi) = -5 \text{ dBi} \quad \text{pour } \varphi_b \leq \varphi < \varphi_c \text{ où } \varphi_c = 70 \text{ degrés}$$

$$G_{co}(\varphi) = 0 \text{ dBi} \quad \text{pour } \varphi_c \leq \varphi < 180 \text{ degrés}$$

Diagramme contrapolaire²:

$$G_{cross}(\varphi) = G_{max} - 17 \quad \text{pour } 0 \leq \varphi < \varphi_0 \text{ où } \varphi_0 = 2 \frac{\lambda}{D} \sqrt{\frac{3}{0,0025}} \text{ degrés}$$

= ouverture de faisceau à 3 dB

$$G_{cross}(\varphi) = G_{max} - 17 + C \left| \frac{\varphi - \varphi_0}{\varphi_1 - \varphi_0} \right| \text{ dBi} \quad \text{pour } \varphi_0 \leq \varphi < \varphi_1 \text{ où } \varphi_1 = \frac{\varphi_0}{2} \sqrt{10,1875} \text{ degrés}$$

$$\text{et } C = 21 - 25 \log(\varphi_1) - (G_{max} - 17)^* \text{ dB}$$

$$G_{cross}(\varphi) = 21 - 25 \log \varphi \quad \text{pour } \varphi_1 \leq \varphi < \varphi_2 \text{ où } \varphi_2 = 10^{(26/25)} \text{ degrés}$$

¹ Dans la bande 21,4-22 GHz, la valeur minimale des rapports D/λ pour laquelle les mesures de diagrammes d'antenne ont été réalisées est de 32. Un complément d'étude est nécessaire lorsqu'on utilise ce diagramme d'antenne pour des antennes présentant un rapport D/λ plus petit.

² Un complément d'étude sera peut-être nécessaire pour avoir de meilleures caractéristiques à proximité de l'axe de visée.

* La valeur de C doit être inférieure à 0 pour toute combinaison du rendement d'antenne (η) et du rapport D/λ .

$$G_{cross}(\varphi) = -5 \text{ dBi} \quad \text{pour } \varphi_2 \leq \varphi < 70 \text{ degrés}$$

$$G_{cross}(\varphi) = 0 \text{ dBi} \quad \text{pour } 70^\circ \leq \varphi < 180 \text{ degrés}$$

où:

- D : diamètre d'antenne circulaire³;
- λ : longueur d'onde exprimée dans la même unité que le diamètre;
- φ : angle hors axe de l'antenne par rapport à l'axe de visée (degrés);
- η : rendement de l'antenne.

Exemples:

Copolaire:

$$G_{max} = 38,0 \text{ dBi}$$

$$\eta = 0,6$$

$$D/\lambda = 32,6$$

$$\varphi_m = 2,79 \text{ degrés}$$

$$\varphi_r = 2,92 \text{ degrés}$$

$$G_1 = 17,38 \text{ dBi}$$

$$\varphi_b = 10^{(34/25)} \text{ degrés}$$

Contrapolaire:

$$\varphi_0 = 2,13 \text{ degrés}$$

$$\varphi_1 = 3,39 \text{ degrés}$$

$$\varphi_2 = 10^{(26/25)} \text{ degrés}$$

$$C = -13,25 \text{ dB}$$

³ Le gabarit ci-dessus est basé sur des mesures effectuées sur des réflecteurs circulaires. D'autres mesures seront nécessaires pour des antennes elliptiques.