

## RECOMMANDATION UIT-R BO.1213-1

**Diagramme de référence pour antenne de station terrienne de réception  
pour le service de radiodiffusion par satellite  
dans la bande 11,7-12,75 GHz**

(Question UIT-R 73/6)

(1995-2005)

**Domaine de compétence**

La présente Recommandation vise à établir des diagrammes de référence pour antenne de station terrienne de réception copolaire et contrapolaire pour le service de radiodiffusion par satellite (SRS) dans la bande 11,7-12,75 GHz.

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

*considérant*

- a) qu'un diagramme de référence d'antenne commun a été utilisé à la CMR-97 et à la CMR-2000 pour réviser le Plan du service de radiodiffusion par satellite (SRS) pour les Régions 1 et 3;
- b) que ce même diagramme d'antenne de référence a été utilisé à la CMR-03 pour revoir les critères de partage interrégional et intrarégional/interservices et intraservice figurant à l'Appendice 30 du Règlement des radiocommunications (RR);
- c) que les données de mesures des antennes de réception du SRS confirment ce même diagramme d'antenne de référence<sup>1</sup>;
- d) que ce même diagramme d'antenne de référence peut être utile pour le partage entre le SRS et d'autres services ainsi qu'à d'autres fins de coordination,

*recommande*

**1** de reconnaître, comme diagrammes de référence pour antenne de station terrienne pour le SRS dans la bande 11,7-12,75 GHz, les diagrammes d'antenne copolaire et contrapolaire donnés par les formules figurant à l'Annexe 1.

---

<sup>1</sup> Il convient de noter que les mesures de l'antenne ont été effectuées sur des antennes à alimentation simple.

## Annexe 1

**Formules associées au diagramme de rayonnement:**

Ces formules sont valables pour  $D/\lambda \geq 11$ :

*Diagramme copolaire:*

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

où:

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

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

$$G_1 = 29 - 25 \log \varphi_r, \text{ et } \varphi_r = 95 \frac{\lambda}{D}$$

$$G_{co}(\varphi) = G_1 \quad \text{pour} \quad \varphi_m \leq \varphi < \varphi_r$$

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

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

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

*Diagramme contrapolaire:*

$$G_{cross}(\varphi) = G_{max} - 25 \quad \text{pour} \quad 0 \leq \varphi < 0,25 \varphi_0$$

$$\text{où} \quad \varphi_0 = 2 \frac{\lambda}{D} \sqrt{\frac{3}{0,0025}}$$

= ouverture du faisceau à 3 dB

$$G_{cross}(\varphi) = G_{max} - 25 + 8 \left( \frac{\varphi - 0,25 \varphi_0}{0,19 \varphi_0} \right) \quad \text{pour} \quad 0,25 \varphi_0 \leq \varphi < 0,44 \varphi_0$$

$$G_{cross}(\varphi) = G_{max} - 17 \quad \text{pour} \quad 0,44 \varphi_0 \leq \varphi < \varphi_0$$

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

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

---

\* La valeur de C doit être inférieure à 0 pour toute combinaison de rendement d'antenne ( $\eta$ ) et  $D/\lambda$ .

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

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

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

où:

- $D$ : diamètre d'antenne équivalent
- $\lambda$ : longueur d'onde exprimée dans la même unité que le diamètre
- $\varphi$ : angle de l'antenne par rapport à l'axe de visée (degrés)
- $\eta$ : rendement de l'antenne.

#### Exemples:

Dans le cas du diagramme de référence utilisé à la CMR-03 pour revoir les critères du partage interrégional/interservice figurant à l'Appendice 30 du RR (antenne de 60 cm), les paramètres suivants s'appliquent:

#### Copolaire:

$$G_{max} = 35,5 \text{ dBi}$$

$$\eta = 0,65$$

$$D/\lambda = 23,4 \text{ (dans l'hypothèse d'une fréquence de 11,7 GHz)}$$

$$\varphi_m = 3,98^\circ$$

$$\varphi_r = 4,06^\circ$$

$$G_1 = 13,78 \text{ dB}$$

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

#### Contrapolaire:

$$\varphi_0 = 2,96^\circ$$

$$\varphi_1 = 4,73^\circ$$

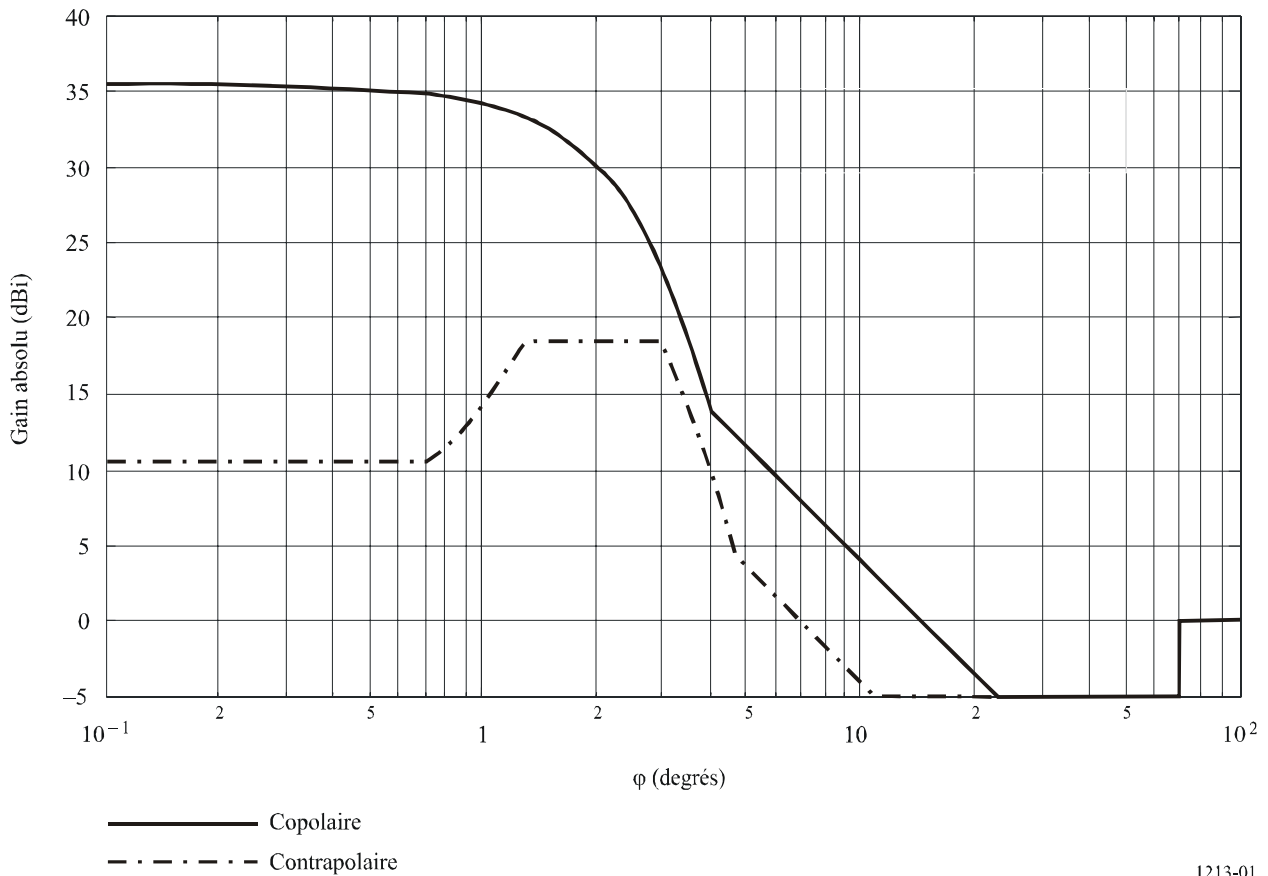
$$\varphi_2 = 10,96^\circ$$

$$C = -14,36 \text{ dB}$$

Le diagramme de référence correspondant est reproduit à la Fig. 1.

FIGURE 1

Antenne de 60 cm: diagramme de rayonnement de référence d'antenne  
de station terrienne réceptrice



1213-01

Dans le cas du diagramme de référence utilisé à la CMR-03 pour revoir les critères du partage interrégional/interservices figurant à l'Appendice 30 du RR (antenne de 45 cm), les paramètres suivants s'appliquent:

*Copolaire:*

$$G_{max} = 33,3 \text{ dBi}$$

$$\eta = 0,65$$

$$D/\lambda = 18,3 \text{ (dans l'hypothèse d'une fréquence de 12,2 GHz)}$$

$$\varphi_m = 5,15^\circ$$

$$\varphi_r = 5,19^\circ$$

$$G_1 = 11,12 \text{ dB}$$

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

*Contrapolaire:*

$$\varphi_0 = 3,79^\circ$$

$$\varphi_1 = 6,04^\circ$$

$$\varphi_2 = 10,96^\circ$$

$$C = -14,83 \text{ dB}$$

Le diagramme de référence correspondant est reproduit à la Fig. 2.

FIGURE 2  
 Antenne de 45 cm: diagramme de rayonnement de référence d'antenne  
 de station terrienne réceptrice

