

RECOMMANDATION UIT-R S.1844

Diagramme de gain de référence de polarisation croisée pour des microstations (VSAT) utilisant une polarisation rectiligne dans la gamme de fréquences comprise entre 2 et 31 GHz

(2009)

Domaine d'application

La présente Recommandation décrit un diagramme de gain de référence de polarisation croisée qui, en l'absence d'informations précises sur le diagramme de rayonnement de polarisation croisée d'une antenne de microstation terrienne (VSAT) utilisant une polarisation rectiligne, devrait être utilisé comme référence pour le calcul des brouillages concernant des microstations terriennes du service fixe par satellite et des stations d'autres services partageant la même bande de fréquences, ainsi que pour les études de coordination et l'évaluation des brouillages entre systèmes du service fixe par satellite.

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que, pour effectuer les études de brouillages mutuels entre systèmes de radiocommunication par satellite et entre les stations terriennes de ces systèmes et des stations d'autres services qui partagent la même bande de fréquences, il peut être nécessaire d'utiliser un diagramme de rayonnement de polarisation croisée unique pour l'antenne de la microstation terrienne;
- b) que, pour effectuer les études de coordination et pour évaluer les brouillages entre microstations terriennes et stations spatiales, il peut y avoir intérêt à utiliser, pour la région angulaire voisine du faisceau principal, un diagramme de rayonnement de polarisation croisée établi sur la base de l'enveloppe de la puissance de crête des lobes latéraux dans cette région;
- c) que le recours à des antennes présentant les meilleurs diagrammes de rayonnement de polarisation croisée possibles permettra une utilisation optimale du spectre des fréquences radioélectriques et de l'orbite des satellites géostationnaires,

notant

- a) que l'utilisation accrue de l'arc orbital a conduit à l'emploi généralisé d'antennes de microstations,

recommande

1 qu'en l'absence d'informations précises sur le diagramme de rayonnement de l'antenne de microstation à polarisation rectiligne, pour la station terrienne concernée, il convient d'utiliser un diagramme de rayonnement de référence unique pour effectuer les études de coordination et d'évaluation des brouillages concernant des microstations terriennes à polarisation rectiligne dans le service fixe par satellite et des stations d'autres services partageant la même bande de fréquences;

2 qu'il convient d'utiliser, pour les antennes VSAT à polarisation rectiligne présentant un rapport diamètre/longueur d'onde (D/λ) inférieur à 100, le diagramme de gain de référence de polarisation croisée figurant ci-après, pour différents angles entre les directions considérées et l'axe du faisceau principal (axe de visée), pour les fréquences comprises entre 2 et 31 GHz:

$$\begin{aligned}
 G_x(\varphi) &= G_{max} - 25 && \text{dBi} && \text{pour } 0^\circ \leq \varphi \leq \varphi_{0,3} \\
 G_x(\varphi) &= G_{max} - 20 && \text{dBi} && \text{pour } \varphi_{0,3} < \varphi \leq \varphi_{20} \\
 G_x(\varphi) &= G_{max} - 0,0025 \left\{ \left(\frac{D}{\lambda} \right) \varphi \right\}^2 && \text{dBi} && \text{pour } \varphi_{20} < \varphi < \varphi_{SXP} \\
 G_x(\varphi) &= 23 - 20 \log \varphi && \text{dBi} && \text{pour } \varphi_{SXP} \leq \varphi \leq 7^\circ \\
 G_x(\varphi) &= 20,2 - 16,7 \log \varphi && \text{dBi} && \text{pour } 7^\circ < \varphi \leq 26,3^\circ \\
 G_x(\varphi) &= 32 - 25 \log \varphi && \text{dBi} && \text{pour } 26,3^\circ < \varphi \leq 48^\circ \\
 G_x(\varphi) &= -10 && \text{dBi} && \text{pour } 48^\circ < \varphi \leq 180^\circ
 \end{aligned}$$

où:

$$G_{max}: \text{ gain maximum de l'antenne (dans l'axe de visée)} = 10 \log \left\{ \eta \pi^2 \left(\frac{D}{\lambda} \right)^2 \right\}$$

D : diamètre de l'antenne (m)

λ : longueur d'onde (m)

η : rendement

$\varphi_{0,3}$: limite angulaire de l'ouverture de faisceau copolaire à $-0,3$ dB = $10,95 \lambda/D$

φ_{20} : limite angulaire de l'ouverture de faisceau copolaire à -20 dB = $89,44 \lambda/D$

φ_{SXP} : angle d'intersection entre:

$$F1(\varphi) = G_{max} - 0,0025 \left\{ \left(\frac{D}{\lambda} \right) \varphi \right\}^2 \text{ et } F2(\varphi) = 23 - 20 \log \varphi$$

et pouvant être approximativement calculé à l'aide de l'expression suivante:

$$\varphi_{SXP} = 101 \left(\frac{D}{\lambda} \right)^{-0,99}$$
