

RECOMMANDATION UIT-R RS.1813

Diagramme d'antenne de référence pour les détecteurs passifs fonctionnant dans le service d'exploration de la Terre par satellite (passive) à utiliser dans les analyses de compatibilité, pour les fréquences comprises entre 1,4 et 100 GHz

(2009)

Domaine d'application

La présente Recommandation définit un diagramme d'antenne de référence pour les détecteurs passifs fonctionnant dans le service d'exploration de la Terre par satellite (SETS) (passive) à utiliser dans les analyses de compatibilité, pour les fréquences comprises entre 1,4 et 100 GHz, lorsque aucune autre information n'est disponible sur les antennes réelles des détecteurs.

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) qu'il est souhaitable d'utiliser des diagrammes d'antenne de référence de satellite, qui correspondent le plus possible au gain réel d'antenne, dans les études de compatibilité en cas de brouillage cumulatif provenant de plusieurs sources;
- b) que les antennes utilisées pour les détecteurs passifs spatioportés dans le service d'exploration de la Terre par satellite (SETS) (passive) sont généralement conçues de façon à augmenter au maximum l'efficacité du faisceau principal et à réduire au minimum l'énergie reçue par les lobes latéraux d'antenne;
- c) que l'effet d'une source de brouillage dominante sur les mesures d'un seul pixel ou sur l'évaluation du brouillage de crête peut exiger la prise en considération des valeurs maximales du diagramme des lobes latéraux d'antenne,

notant

- a) qu'il a été tenu compte des caractéristiques des détecteurs passifs fonctionnant entre 1,4 GHz et 100 GHz pour obtenir le diagramme d'antenne proposé,

recommande

1 d'utiliser les équations suivantes, en l'absence de diagramme réel d'antenne, pour calculer le diagramme moyen d'antenne d'un détecteur passif spatioporté, pour des diamètres d'antenne supérieurs à 10 fois la longueur d'onde¹:

$$G(\varphi) = G_{max} - 1,8 \times 10^{-3} \left(\frac{D}{\lambda} \varphi \right)^2 \quad \text{pour } 0^\circ \leq \varphi \leq \varphi_m$$

¹ Les antennes à faible gain (avec des diamètres inférieurs à 10 fois la longueur d'onde) doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

$$G(\varphi) = \max \left(G_{max} - 1,8 \times 10^{-3} \left(\frac{D}{\lambda} \varphi \right)^2, 33 - 5 \log \left(\frac{D}{\lambda} \right) - 25 \log(\varphi) \right) \text{ pour } \varphi_m < \varphi \leq 69^\circ$$

$$G(\varphi) = -13 - 5 \log \left(\frac{D}{\lambda} \right) \text{ pour } 69^\circ < \varphi \leq 180^\circ$$

Lorsque $G(\varphi) < -23$ dBi, la valeur -23 dBi doit être utilisée, où:

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

$$G_1 = 33 - 5 \log \left(\frac{D}{\lambda} \right)$$

$$\varphi_m = \frac{22\lambda}{D} \sqrt{G_{max} - G_1}$$

G_{max} : gain maximal de l'antenne (dBi)

$G(\varphi)$: gain (dBi) par rapport à une antenne isotrope

φ : angle hors axe (degrés)

D : diamètre de l'antenne (m)

λ : longueur d'onde (m)

η : efficacité de l'antenne (si l'on ne connaît pas η , on peut prendre une valeur représentative de 60%).

2 d'utiliser les équations suivantes, lorsque quelques sources de brouillage dominant ou que des valeurs de brouillage de crête sont nécessaires pour l'analyse, pour calculer le diagramme d'antenne des détecteurs passifs spatioportés, pour des diagrammes d'antenne supérieurs à 10 fois la longueur d'onde²:

$$G(\varphi) = G_{max} - 1,8 \times 10^{-3} \left(\frac{D}{\lambda} \varphi \right)^2 \text{ pour } 0^\circ \leq \varphi \leq \varphi_m$$

$$G(\varphi) = \max \left(G_{max} - 1,8 \times 10^{-3} \left(\frac{D}{\lambda} \varphi \right)^2, 40 - 5 \log \left(\frac{D}{\lambda} \right) - 25 \log(\varphi) \right) \text{ pour } \varphi_m < \varphi \leq 69^\circ$$

$$G(\varphi) = -6 - 5 \log \left(\frac{D}{\lambda} \right) \text{ pour } 69^\circ < \varphi \leq 180^\circ$$

² Les antennes à faible gain (avec des diamètres inférieurs à 10 fois la longueur d'onde) doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

Lorsque $G(\varphi) < -23$ dBi, la valeur de -23 dBi doit être utilisée, où:

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

$$G_1 = 33 - 5 \log \left(\frac{D}{\lambda} \right)$$

$$\varphi_m = \frac{22\lambda}{D} \sqrt{G_{max} - G_1}$$
