

# UIT-R

Secteur des Radiocommunications de l'UIT

**Recommandation UIT-R BO.1776-1**  
(01/2012)

**Puissance surfacique maximale pour le  
service de radiodiffusion par satellite dans  
la bande 21,4-22,0 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
<b>BO</b>	<b>Diffusion par satellite</b>
<b>BR</b>	Enregistrement pour la production, l'archivage et la diffusion; films pour la télévision
<b>BS</b>	Service de radiodiffusion sonore
<b>BT</b>	Service de radiodiffusion télévisuelle
<b>F</b>	Service fixe
<b>M</b>	Services mobile, de radiorepérage et d'amateur y compris les services par satellite associés
<b>P</b>	Propagation des ondes radioélectriques
<b>RA</b>	Radio astronomie
<b>RS</b>	Systèmes de télédétection
<b>S</b>	Service fixe par satellite
<b>SA</b>	Applications spatiales et météorologie
<b>SF</b>	Partage des fréquences et coordination entre les systèmes du service fixe par satellite et du service fixe
<b>SM</b>	Gestion du spectre
<b>SNG</b>	Reportage d'actualités par satellite
<b>TF</b>	Emissions de fréquences étalon et de signaux horaires
<b>V</b>	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, 2012

© UIT 2012

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.1776-1

**Puissance surfacique maximale pour le service de radiodiffusion par satellite  
dans la bande 21,4-22,0 GHz dans les Régions 1 et 3**

(2006-2012)

**Domaine d'application**

La présente Recommandation traite de la puissance surfacique maximale produite à un angle d'élévation élevé à la surface de la Terre par les émissions d'une station spatiale du service de radiodiffusion par satellite (SRS) à utiliser dans les études de partage en ce qui concerne le SRS dans la bande 21,4-22,0 GHz dans les Régions 1 et 3.

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

*considérant*

- a) que les systèmes du SRS exploités dans la bande 21,4-22,0 GHz peuvent rayonner des signaux radiofréquence à large bande, mais qu'une p.i.r.e. élevée au niveau de la station spatiale (puissance surfacique élevée au niveau de la station terrienne de réception) est nécessaire pour compenser l'affaiblissement total sur la liaison dû aux phénomènes atmosphériques;
- b) qu'il convient de faire en sorte que le pourcentage de disponibilité du SRS dans la bande 21,4-22,0 GHz dans les Régions 1 et 3 soit élevé, afin d'améliorer le plus possible la fiabilité des services de radiodiffusion de TVHD;
- c) que la Recommandation UIT-R BO.1659 montre que des valeurs de disponibilité de service annuelle supérieures à 99% devraient être obtenues dans les Régions 1 et 3 si on utilise une p.i.r.e. donnant lieu à une valeur de puissance surfacique égale à  $-105 \text{ dB(W/(m}^2 \cdot 1 \text{ MHz))}$  dans les zones où l'intensité de pluie est élevée afin de compenser l'affaiblissement dû à la pluie dans la bande 21,4-22,0 GHz;
- d) que la qualité de fonctionnement de la liaison par satellite dépend non seulement de la puissance surfacique au niveau de la station terrienne de réception mais aussi, entre autres, du facteur de qualité de ladite station;
- e) que l'affaiblissement dû à la pluie dépend non seulement de l'intensité de pluie mais aussi, entre autres, de l'angle d'élévation, de l'altitude et de la latitude de la station terrienne;
- f) que la disponibilité de service requise pour chaque système du SRS est liée aux exigences d'exploitation,

*recommande*

- 1** afin de compenser l'affaiblissement total sur la liaison dû aux phénomènes atmosphériques calculé pour une valeur élevée de la disponibilité de service annuelle, d'envisager d'utiliser, pour la puissance surfacique maximale à un angle d'élévation élevé à la surface de la Terre dans les conditions de propagation en espace libre, une valeur de  $-105 \text{ dB(W/(m}^2 \cdot 1 \text{ MHz))}$  dans les études de partage en ce qui concerne le SRS dans la bande 21,4-22,0 GHz (l'Annexe 1 donne des exemples dans différentes villes des Régions 1 et 3);
- 2** de considérer que les Notes suivantes font partie de la présente Recommandation.

NOTE 1 – Dans le cas des pays où l'affaiblissement total sur la liaison n'est pas élevé, on pourrait envisager d'utiliser, pour la puissance surfacique maximale produite à la surface de la Terre par une station spatiale du SRS, une valeur inférieure à la valeur indiquée au point 1 du *recommande* ci-dessus dans les études de partage en ce qui concerne le SRS dans la bande 21,4-22,0 GHz dans les Régions 1 et 3.

NOTE 2 – L'affaiblissement total sur la liaison mentionné ci-dessus inclut l'affaiblissement dû à la pluie et aux nuages, l'affaiblissement dû à la scintillation et l'affaiblissement gazeux dû à la vapeur d'eau et à l'oxygène. La Recommandation UIT-R P.618 contient une méthode générale de calcul de l'affaiblissement total sur la liaison.

## Annexe 1

### **Valeurs de disponibilité de service annuelle pouvant être atteinte et d'affaiblissement total sur la liaison dans certaines villes des Régions 1 et 3, dans l'hypothèse où la puissance surfacique produite à la surface de la Terre par les émissions d'une station spatiale du SRS dans la bande 21,4-22,0 GHz est égale à $-105 \text{ dB(W/(m}^2 \cdot 1 \text{ MHz))}$**

Les Tableaux 1a et 1b donnent des exemples de valeurs de disponibilité de service annuelle pouvant être atteinte et d'affaiblissement total sur la liaison (entre parenthèses) dans certaines villes des Régions 1 et 3 lorsque la puissance surfacique produite à la surface de la Terre par les émissions d'une station spatiale du SRS dans la bande 21,4-22,0 GHz dans les conditions de propagation en espace libre est égale à  $-105 \text{ dB(W/(m}^2 \cdot 1 \text{ MHz))}$ . Les valeurs du rapport  $C/N$  requis sont supposées être de 5,6 dB et 7,5 dB pour la modulation MDP-4 et de 10,7 dB pour la modulation MDP-8, y compris une marge pour la mise en œuvre technique et une marge pour les pertes dans les circuits du satellite, valeurs rapportées à la largeur de bande du bruit de Nyquist. Par hypothèse, le diamètre de l'antenne de réception est de 45 cm. Ces Tableaux confirment que l'on peut atteindre dans ces villes une valeur de disponibilité de service annuelle comprise entre 99,78 et 99,99%.

TABLEAU 1a

**Valeurs de disponibilité de service annuelle et d'affaiblissement total sur la liaison applicables aux liaisons descendantes du SRS dans la bande des 21 GHz dans certaines villes de la Région 3**

		<b>Tokyo</b>	<b>Séoul</b>	<b>Bangkok</b>	<b>Wellington</b>
Angle d'élévation (degrés)		38,0	44,9	73,5	42,3
Intensité de pluie pendant 0,01% de l'année (mm/h)		48,0	50,6	87,1	41,7
Puissance surfacique (dB(W/(m <sup>2</sup> · 1 MHz))		-105,0	-105,0	-105,0	-105,0
C/N total	5,6 dB	99,98% (21,9 dB)	99,98% (22,1 dB)	99,88% (21,8 dB)	99,99% (21,1 dB)
	7,5 dB	99,97% (20,0 dB)	99,97% (20,2 dB)	99,85% (19,8 dB)	99,99% (19,1 dB)
	10,7 dB	99,95% (16,7 dB)	99,95% (17,0 dB)	99,78% (16,6 dB)	99,99% (15,9 dB)

NOTE – Les emplacements présentés dans le Tableau 1a ne donnent que des exemples de la disponibilité de service et de l'affaiblissement total sur la liaison dans la Région 3.

TABLEAU 1b

**Valeurs de disponibilité de service annuelle et d'affaiblissement total sur la liaison applicables aux liaisons descendantes du SRS dans la bande des 21 GHz dans certaines villes de la Région 1**

		<b>Moscou</b>	<b>Paris</b>	<b>Istanbul</b>	<b>Pretoria</b>
Angle d'élévation (degrés)		26,5	33,2	40,7	59,9
Intensité de pluie pendant 0,01% de l'année (mm/h)		31,7	31,8	38,9	53,2
Puissance surfacique (dB(W/(m <sup>2</sup> · 1 MHz))		-105,0	-105,0	-105,0	-105,0
C/N total	5,6 dB	99,99% (22,0 dB)	99,99% (21,9 dB)	99,99% (21,9 dB)	99,97% (22,1 dB)
	7,5 dB	99,99% (20,1 dB)	99,99% (20,0 dB)	99,99% (20,0 dB)	99,97% (20,2 dB)
	10,7 dB	99,98% (16,8 dB)	99,99% (16,7 dB)	99,99% (16,7 dB)	99,95% (16,9 dB)

NOTE – Les emplacements présentés dans le Tableau 1b ne donnent que des exemples de la disponibilité de service et de l'affaiblissement total sur la liaison dans la Région 1.