

Union internationale des télécommunications

**UIT-R**

Secteur des Radiocommunications de l'UIT

**Recommandation UIT-R SM.1045-1**  
(07/1997)

# **Tolérance en fréquence des émetteurs**

**Série SM**  
**Gestion du spectre**



Union  
internationale des  
télécommunications

## 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 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>	Diffusion par satellite
<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>	<b>Gestion du spectre</b>
<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, 2011

© UIT 2011

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 SM.1045-1\*

**Tolérance en fréquence des émetteurs**

(1994-1997)

**Domaine d'application**

La présente Recommandation fournit les valeurs de la tolérance en fréquence des émetteurs pour certaines bandes de fréquences et catégories de stations.

**Mots clés**

Tolérances en fréquence, émetteur, puissance en crête

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

*considérant*

- a) que l'Appendice 2 du Règlement des radiocommunications (RR) fixe les tolérances en fréquence autorisées pour certaines catégories de stations dans la bande de fréquences 9 kHz-40 GHz;
- b) que, dans de nombreux cas, des tolérances en fréquence plus strictes peuvent contribuer à une meilleure utilisation du spectre des fréquences radioélectriques;
- c) qu'en raison du progrès technique, on peut fabriquer à un coût raisonnable des émetteurs présentant une stabilité en fréquence plus stricte que celle prescrite dans l'Appendice 2 du RR;
- d) qu'il peut être souhaitable en conséquence de réviser l'Appendice 2 du RR;
- e) qu'il conviendrait d'établir, compte tenu d'une amélioration de l'utilisation du spectre des fréquences radioélectriques et des besoins opérationnels, techniques et économiques des divers services de radiocommunication, des objectifs de conception à long terme concernant les tolérances en fréquence des émetteurs,

*recommande*

- 1** d'appliquer lors de l'installation de nouvelles stations, les tolérances en fréquence figurant à la colonne 1 du Tableau 1;
- 2** d'utiliser des valeurs plus strictes que celles indiquées dans la colonne 1 du Tableau 1 lorsque des raisons opérationnelles et techniques l'exigent;
- 3** de considérer les valeurs indiquées dans la colonne 2 du Tableau 1 pour certaines bandes de fréquences et certaines catégories de stations, comme l'objectif de conception à long terme pour les émetteurs incorporant les derniers progrès de la technique;
- 4** aux Commissions d'études des radiocommunications et aux administrations de poursuivre leurs études en vue de déterminer les objectifs à long terme pour les valeurs de tolérance en fréquence en ce qui concerne les bandes de fréquences et les catégories de stations pour lesquelles les valeurs ne figurent pas encore dans la colonne 2 du Tableau 1.

---

\* La Commission d'études 1 des radiocommunications a apporté des modifications rédactionnelles à la présente Recommandation en 2017 et en 2019, conformément aux dispositions de la Résolution UIT-R 1.



TABLEAU 1 (suite)

Bandes de fréquences (limites inférieures non comprises, limites supérieures comprises)	Catégories de stations	Tolérance en fréquence	
		Réalisable dès maintenant (Colonne 1)	Objectif à long terme (Colonne 2)
4-29,7 MHz	Fixes	10	
	Fixes – radiotéléphonie BLU	20 Hz	
	Fixes – radiotélégraphie et transmission de données	10 Hz	
	Terrestres/côtières	20 Hz <sup>(1)</sup>	
	Terrestres/côtières – A1A	10	
	Terrestres/côtières – ASN	10 Hz	
	Terrestres/aéronautiques	50 ( $\leq 500$ W, 100)	
	Terrestres/aéronautiques – BLU	10 Hz	
	Terrestres/de base	20	
	Terrestres/de base – radiotéléphonie BLU	20 Hz ( $\leq 500$ W, 50 Hz)	
	Mobiles/de navire	50 Hz <sup>(2), (3)</sup>	
	Mobiles/de navire – A1A	10	
	Mobiles/de navire – ASN	10 Hz	
	Mobiles/de sauvetage	50 Hz	
Mobiles/d'aéronef	100		
4-29,7 MHz (suite)	Mobiles/d'aéronef – BLU	20 Hz	
	Mobiles/mobiles terrestres	40 <sup>(4)</sup>	
	Radiodiffusion	10 Hz <sup>(5)</sup>	
	Terriennes	20	
	Spatiales	20	
29,7-108 MHz	Fixes	20 ( $\leq 50$ W, 30)	12
	Terrestres	20	
	Mobiles	20 (portables $\leq 5$ W, 40)	
	Radiorepérage	50	
	Radiodiffusion – sonore	2 kHz ( $\leq 50$ W, 3 kHz)	
	Radiodiffusion – TV (image et son)	1 kHz <sup>(6)</sup>	
	Terriennes	20	
	Spatiales	20	

TABLEAU 1 (suite)

Bandes de fréquences (limites inférieures non comprises, limites supérieures comprises)	Catégories de stations	Tolérance en fréquence	
		Réalisable dès maintenant (Colonne 1)	Objectif à long terme (Colonne 2)
108-470 MHz	Fixes	5	
	Fixes/faisceaux hertziens à plusieurs bonds à changement de fréquence direct	15	
	Terrestres/côtières	5 ( $\leq 3$ W, 10)	
	Terrestres/aéronautiques	20	
	Terrestres/de base	5	5 <sup>(7)</sup>
	Mobiles/de navire	10	
	Mobiles/de navire en dehors de la bande 156-174 MHz	5	
	Mobiles/de sauvetage	50 (156-174 MHz, 10)	
	Mobiles/d'aéronef	30 (canaux, 50 kHz, 50)	10
	Mobiles/mobiles terrestres	5 (portables $\leq 5$ W, 15)	5 <sup>(7)</sup>
	Radiorepérage	50 (108-117,975 MHz, 20) <sup>(8)</sup>	
	Radiodiffusion – sonore numérique	1	
	Radiodiffusion – TV (image et son)	1 kHz <sup>(6)</sup>	
	Terriennes	20	
Spatiales	20		
470-960 MHz	Fixes	15	5
	Terrestres	5	2,5 <sup>(7)</sup>
	Mobiles	5 ( $\leq 3$ W, 15)	2,5 <sup>(7)</sup>
	Mobiles/d'aéronef	20	
	Radiorepérage	500 <sup>(8)</sup>	
	Radiodiffusion – TV (image et son)	1 kHz <sup>(6)</sup>	
	Terriennes	20	10
Spatiales	20		
960-1 215 MHz	Radionavigation aéronautique/terrestres, de navire	20 <sup>(9)</sup>	
	Radionavigation aéronautique/d'aéronef	50 <sup>(9)</sup>	

TABLEAU 1 (*fin*)

Bandes de fréquences (limites inférieures non comprises, limites supérieures comprises)	Catégories de stations	Tolérance en fréquence	
		Réalisable dès maintenant (Colonne 1)	Objectif à long terme (Colonne 2)
1 215-2 450 MHz	Fixes	50	15 <sup>(10)</sup>
	Terrestres	20	
	Mobiles	20	
	Radiorepérage	500 <sup>(8)</sup>	10
	Radiodiffusion – sonore numérique de Terre	1	
	Terriennes	20	
	Spatiales	20	
2 450 MHz-10,5 GHz	Fixes	50	30
	Terrestres	50	
	Mobiles	50	
	Radiorepérage	1 250 <sup>(8)</sup>	10
	Terriennes	50	
	Spatiales	50	
10,5-30 GHz	Fixes	100	La tolérance de fréquence ne doit pas excéder 2 % de la largeur de bande occupée par l'émission
	Terrestres	100	
	Mobiles	100	
	Radiorepérage	5 000 <sup>(8)</sup>	
	Radiodiffusion	100	
	Terriennes	100	
	Spatiales	100	
30-275 GHz	Fixes	150	
	Terrestres	150	
	Mobiles	150	
	Radiorepérage	5 000 <sup>(8)</sup>	
	Radiodiffusion	100	
	Terriennes	100	
	Spatiales	100	

- (1) Pour les émetteurs de stations côtières utilisés pour la télégraphie à impression directe ou pour la transmission de données, la tolérance est de:
- 5 Hz pour la modulation par déplacement de phase à bande étroite (MDPBE);
  - 10 Hz pour la MDF.
- (2) Pour les émetteurs de stations de navire utilisés pour la télégraphie à impression directe ou pour la transmission de données, la tolérance est de:
- 5 Hz pour la MDPBE;
  - 10 Hz pour la MDF.
- (3) Pour les émetteurs de stations embarqués à bord de petits navires, fonctionnant dans la bande 26 175-27 500 kHz, dont la puissance porteuse ne dépasse pas 5 W dans les eaux côtières ou à proximité et dont la classe d'émission est A3E ou F3E et G3E, la tolérance en fréquence est de  $40 \times 10^{-6}$ .

- (4) La tolérance est de 50 Hz pour les émetteurs de radiotéléphonie BLU, sauf pour les émetteurs fonctionnant dans la bande 26 175-27 500 kHz dont la puissance de crête ne dépasse pas 15 W. Pour ces derniers, la tolérance de base applicable est de  $40 \times 10^{-6}$ .
  - (5) Pour les émissions de classe A3E, d'une puissance porteuse inférieure ou égale à 10 kW, fonctionnant dans les bandes 4-5,90 MHz et 5,90-29,7 MHz, la tolérance est respectivement de  $15 \times 10^{-6}$  et de  $10 \times 10^{-6}$ .
  - (6) Lorsqu'on utilise un décalage, la tolérance en fréquence est de 500 Hz. Si on utilise un décalage de précision, la tolérance en fréquence de la porteuse image est de 1 Hz.
  - (7) L'objectif nominal à long terme pour l'espacement des voies n'excédant pas 12,5 kHz est de  $3 \times 10^{-6}$  dans les bandes de fréquences situées entre 400 et 470 MHz et de  $1,5 \times 10^{-6}$  dans les bandes situées entre 470 et 960 MHz.
  - (8) Lorsqu'il n'est pas assigné de fréquences déterminées aux stations de radar, la largeur de bande occupée par leurs émissions doit se situer tout entière à l'intérieur de la bande attribuée à ce service et la tolérance mentionnée ne leur est pas applicable.
  - (9) Pour les fonctions d'identification sélective des radars de surveillance secondaires, la tolérance est respectivement de 200 kHz pour les interrogateurs et de 3 MHz pour les répondeurs.
  - (10) L'objectif de conception à long terme pour les systèmes à faisceaux hertziens numériques ayant une capacité supérieure à 10 Mbit/s est de  $30 \times 10^{-6}$ .
-