



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**CCITT**

COMITÉ CONSULTATIF  
INTERNATIONAL  
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

**N.10**

(11/1988)

SÉRIE N: MAINTENANCE DES CIRCUITS  
RADIOPHONIQUES INTERNATIONAUX ET  
TRANSMISSIONS TÉLÉVISUELLES  
INTERNATIONALES

Transmissions radiophoniques internationales –  
Constitution, réglage et surveillance des liaisons et  
communications radiophoniques internationales

---

**Limites pour le réglage des liaisons et  
communications radiophoniques  
internationales**

Réédition de la Recommandation N.10 du CCITT  
publiée dans le Livre Bleu, Fascicule IV.3 (1988)

---

## NOTES

1 La Recommandation N.10 du CCITT a été publiée dans le Fascicule IV.3 du Livre Bleu. Ce fichier est un extrait du Livre Bleu. La présentation peut en être légèrement différente, mais le contenu est identique à celui du Livre Bleu et les conditions en matière de droits d'auteur restent inchangées (voir plus loin).

2 Dans la présente Recommandation, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation reconnue.

© UIT 1988, 2008

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.

**LIMITES POUR LE RÉGLAGE DES LIAISONS ET  
COMMUNICATIONS RADIOPHONIQUES INTERNATIONALES**

**1 Considérations générales**

La présente Recommandation indique dans les tableaux 1/N.10 à 5/N.10 les limites à appliquer pour le réglage des liaisons radiophoniques définies dans la Recommandation N.1. Ces limites correspondent à celles de trois sections à fréquences vocales du circuit fictif de référence défini dans la Recommandation 502 du CCIR [1] pour les circuits radiophoniques dont la largeur de bande nominale est de 5 kHz, 6,4 kHz, 7 kHz et 10 kHz, cependant elles correspondent à quatre sections à fréquences vocales pour un circuit radiophonique d'une largeur de bande de 15 kHz excepté les limites de bruit qui correspondent à trois sections à fréquences vocales [2]<sup>1)</sup>.

Actuellement il n'est pas possible de recommander des limites pour la communication radiophonique. Toutefois, les Administrations devront s'efforcer de réaliser des circuits radiophoniques nationaux de qualité aussi élevée que possible, afin que la qualité de la communication ne soit pas très différente de celle de la liaison radiophonique.

Un certain nombre d'Administrations groupent leur appareillage dans un centre radiophonique international de telle sorte qu'au point d'interconnexion, l'impédance de sortie de chaque voie ou circuit de réception sur la bande de fréquences appropriée soit nettement plus faible que l'impédance d'entrée d'une voie ou d'un circuit d'émission quelconque (technique dite à tension constante). D'autres Administrations assurent un équilibrage des impédances au point d'interconnexion et choisissent pour cette impédance une valeur égale à la résistance nominale des appareils de mesure - il s'agit alors de la technique avec adaptation d'impédance (autrefois appelée technique à force électromotrice constante). Il convient d'observer que dans les deux cas, les mesures de niveau de tension par rapport au niveau de tension à 800 Hz sont identiques. De plus, les mesures de niveau composite adapté par rapport aux mesures du niveau composite adapté à 800 Hz fourniront également la même valeur<sup>2)</sup>.

De ce fait, les limites recommandées dans les tableaux suivants sont applicables quels que soient les arrangements adoptés par les Administrations dans leurs centres radiophoniques internationaux.

Les procédures d'essai sont décrites dans la Recommandation N.21. Les limites applicables aux circuits à 15 kHz et à 7 kHz concernent à la fois les transmissions analogiques et les transmissions numériques.

**2 Limites de la distorsion d'affaiblissement en fonction de la fréquence pour une liaison radiophonique internationale**

La plupart des liaisons radiophoniques internationales sont, dans la pratique, établies sur trois circuits ou moins en série.

Beaucoup de liaisons pourraient être établies sans égaliseurs additionnels, mais les liaisons comprenant quatre circuits ou davantage exigeront probablement une égalisation. Ici également, on pourrait profiter de cette occasion pour essayer d'obtenir une caractéristique d'affaiblissement en fonction de la fréquence de qualité aussi bonne que possible.

---

1) Des tolérances plus larges sont recommandées pour les circuits radiophoniques du type 15 kHz en raison des performances limitées des équipements commerciaux.

2) Cela dépend du rapport presque constant des impédances dans le sens émission et réception pour toutes les fréquences (voir le § 4 de la Recommandation N.11).

TABLEAU 1/N.10

**Limites pour le réglage des liaisons et communications radiophoniques à 15 kHz**

Numéro	Paramètre		Unité	Limites
1	Gain d'insertion	Erreur de réglage	dB	± 0,6
		Variation en 24 heures	dB	± 0,6
2	Réponse gain/fréquence par rapport à 0,8 ou 1 kHz	0,04 à 0,125 kHz	dB	+ 0,6
			dB	- 2,4
		0,125 à 10 kHz	dB	± 0,6
		10 à 14 kHz	dB	+ 0,6
			dB	- 2,4
		14 à 15 kHz	dB	+ 0,6
		dB	- 3,6	
3	Temps de propagation de groupe/fréquence par rapport à la valeur minimale	0,04 kHz	ms	73
		0,075 kHz	ms	32
		14 kHz	ms	11
		15 kHz	ms	16
4	Bruit pondéré	Voie au repos	dBq0ps	- 42
		Modulation radiophonique	dBq0ps	- 30
5	Niveau de la perturbation par fréquence unique + $\psi$		dBm0s	- 71
6	Modulation perturbatrice par l'alimentation en énergie		dB	- 43
7	Distorsion harmonique totale	0,04 à 0,125 kHz	%	1,2
		0,125 à 7,5 kHz	%	0,6
8	Distorsion d'intermodulation d'ordre 3 à 0,18 kHz		%	0,6
9	Erreur sur la fréquence restituée		Hz	± 1,2
10	Ecart diaphonique intelligible	0,04 kHz	dB	48
		0,5 à 5 kHz	dB	72
		15 kHz	dB	58
11	Erreur dans la réponse amplitude/amplitude		dB	± 0,6

TABLEAU 1/N.10 (suite)

	Numéro	Paramètre	Unité	Limites	
Paramètres supplémentaires applicables aux circuits stéréophoniques	12	Différence de gain entre les voies A et B	0,04 à 0,125 kHz	dB	1,8
			0,125 à 10 kHz	dB	1
			10 à 14 kHz	dB	1,8
			14 à 15 kHz	dB	3,6
	13	Différence de phase entre les voies A et B	0,04 à 0,2 kHz	degré	36
			0,2 à 4 kHz	degré	18
			14 kHz	degré	36
			15 kHz	degré	48
	14	Ecart pour la diaphonie intelligible entre les voies A et B	dB	48	
	15	Ecart diaphonique (intermodulation) entre les voies A et B	dB	58	

TABLEAU 2/N.10

## Limites pour le réglage des liaisons et communications radiophoniques à 10 kHz

Numéro	Paramètre		Unité	Limites
1	Gain d'insertion	Erreur de réglage	dB	± 0,5
		Variation dans le temps	dB	± 0,5
2	Réponse gain/fréquence par rapport à 0,8 ou 1 kHz	0,05 à 0,1 kHz	dB	+ 1,7
			dB	- 4,3
		0,1 à 0,2 kHz	dB	± 1,7
			dB	- 2,6
		0,2 à 6 kHz	dB	± 1,7
		6 à 8 kHz	dB	+ 1,7
			dB	- 2,6
		8 à 10 kHz	dB	+ 1,7
dB	- 4,3			
3	Temps de propagation de groupe/fréquence par rapport à la valeur minimale	0,05 kHz	ms	80
		0,1 kHz	ms	20
		10 kHz	ms	8
4	Bruit pondéré (voie au repos) <sup>a)</sup>		dBq0ps	- 39
5	Niveau de la perturbation par fréquence unique + $\psi$ <sup>b)</sup>		dBm0s	- 71
6	Modulation perturbatrice par l'alimentation en énergie		dB	- 45
7	Distorsion harmonique totale	0,05 à 0,1 kHz	%	3
		0,1 à 10 kHz	%	2
8	Distorsion d'intermodulation d'ordre 3 à 0,18 kHz		%	2
9	Erreur sur la fréquence restituée		Hz	± 1
10	Ecart diaphonique intelligible <sup>c)</sup>		dB	74
11	Erreur dans la réponse amplitude/amplitude		dB	± 0,5

<sup>a)</sup> Pour les circuits sur systèmes à courants porteurs, il n'est pas toujours possible, si l'on ne prend pas de précautions particulières, d'observer ces limites (voir l'annexe II à la Recommandation 504 [3] du CCIR).

<sup>b)</sup> Ou une valeur inférieure de 20 dB au niveau de bruit pondéré mesuré, selon la valeur qui est la plus élevée.

<sup>c)</sup> Il est parfois difficile, voire impossible, de respecter ces limites (voir le § 3.8, Note 2, de l'annexe I à la Recommandation 504 du CCIR [3]).

TABLEAU 3/N.10

**Limites pour le réglage des liaisons et communications radiophoniques à 7 kHz**

Numéro	Paramètre		Unité	Limites
1	Gain d'insertion	Erreur de réglage	dB	± 0,5
		Variation en 24 heures	dB	± 0,5
2	Réponse gain/fréquence par rapport à 0,8 ou 1 kHz	0,05 à 0,1 kHz	dB	+ 1
			dB	- 3
		0,1 à 6,4 kHz	dB	± 1
			6,4 à 7 kHz	dB
dB	- 3			
	3	Temps de propagation de groupe/fréquence par rapport à la valeur minimale	0,05 kHz	ms
0,1 kHz			ms	20
6,4 kHz			ms	5
7 kHz			ms	10
4	Bruit pondéré	Voie au repos	dBq0ps	-44
		Modulation radiophonique	dBq0ps	-32
5	Niveau de la perturbation par fréquence unique + $\psi$		dBm0s	-73
6	Modulation perturbatrice par l'alimentation en énergie		dB	-45
7	Distorsion harmonique totale	< à 0,1 kHz	%	2
		0,1 à 3,5 kHz	%	1,4
8	Distorsion d'intermodulation d'ordre 3 à 0,18 kHz		%	1,4
9	Erreur sur la fréquence restituée		Hz	± 1
10	Ecart diaphonique intelligible	0,05 kHz	dB	53
		0,5 à 3,2 kHz	dB	74
		7 kHz	dB	67
11	Erreur dans la réponse amplitude/amplitude		dB	± 0,5

TABLEAU 4/N.10

**Limites pour le réglage des liaisons et communications radiophoniques à 6,4 kHz**

Numéro	Paramètre		Unité	Limites
1	Gain d'insertion	Erreur de réglage	dB	±0,5
		Variation en 24 heures	dB	±0,5
2	Réponse gain/fréquence rapportée à 0,8 ou 1 kHz	0,05 à 0,1 kHz	dB	+1
			dB	-3
		0,1 à 5 kHz	dB	±1
			5 à 6,4 kHz	dB
3	Temps de propagation de groupe/fréquence par rapport à la valeur minimale	0,05 kHz	ms	80
		0,1 kHz	ms	20
		5 kHz	ms	5
		6,4 kHz	ms	10
4	Bruit pondéré maximum		dBq0ps	-39
5	Niveau de la perturbation par fréquence unique + $\psi$		dBm0s	-73
6	Modulation perturbatrice par l'alimentation en énergie		dB	-45
7	Distorsion harmonique totale	< 0,1 kHz	%	2
		> 0,1 kHz	%	1,4
8	Distorsion d'intermodulation d'ordre 3 à 0,18 kHz		%	1,4
9	Erreur sur la fréquence restituée		Hz	±1
10	Ecart diaphonique intelligible	0,05 kHz	dB	74
		0,5 à 3,2 kHz	dB	74
		6,4 kHz	dB	68
11	Erreur dans la réponse amplitude/amplitude		dB	±0,5

TABLEAU 5/N.10

**Limites pour le réglage des liaisons et communications radiophoniques à 5 kHz**

Numéro	Paramètre		Unité	Limites
1	Gain d'insertion	Erreur de réglage	dB	±0,5
		Variation en 24 heures	dB	±0,5
2	Réponse gain/fréquence rapportée à 0,8 ou 1 kHz	0,7 à 0,2 kHz	dB	+1
			dB	-3
		0,2 à 4 kHz	dB	±1
			dB	+1
3	Temps de propagation de groupe/fréquence par rapport à la valeur minimale	0,07 kHz	ms	60
		5 kHz	ms	15
4	Bruit pondéré maximum		dBq0ps	-32
5	Niveau de la perturbation par fréquence unique + $\psi$		dBm0s	-73
6	Modulation perturbatrice par l'alimentation en énergie		dB	-73
7	Distorsion harmonique totale	< 0,1 kHz	%	2
		> 0,1 kHz	%	1,4
8	Distorsion d'intermodulation d'ordre 3 à 0,18 kHz		%	1,4
9	Erreur sur la fréquence restituée		Hz	±1
10	Ecart diaphonique intelligible	0,07 kHz	dB	57
		0,5 à 3,2 kHz	dB	74
		5 kHz	dB	70
11	Erreur dans la réponse amplitude/amplitude		dB	±0,5

**Références**

- [1] Recommandation du CCIR *Circuits fictifs de référence pour transmissions radiophoniques*, Vol. XII, Rec. 502, UIT, Genève 1986.
- [2] Recommandation du CCIR *Evaluation de la qualité de transmission de circuits radiophoniques de longueur inférieure ou supérieure à celle du circuit fictif de référence*, Vol. XII, Rec. 605, UIT, Genève, 1986.
- [3] Recommandation du CCIR *Caractéristiques de qualité des circuits radiophoniques du type à 10 kHz*, Vol. XII, Rec. 504, UIT, Genève, 1982.





## SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
<b>Série N</b>	<b>Maintenance des circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle</b>
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux de données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet
Série Z	Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication