



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

G.230

**SYSTÈMES INTERNATIONAUX ANALOGIQUES
À COURANTS PORTEURS
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES COMMUNES
À TOUS LES SYSTÈMES ANALOGIQUES
À COURANTS PORTEURS**

**MÉTHODE DE MESURE DU BRUIT PRODUIT
PAR LES ÉQUIPEMENTS DE MODULATION
ET LES FILTRES DE TRANSFERT**

Recommandation UIT-T G.230

(Extrait du *Livre Bleu*)

NOTES

1 La Recommandation G.230 de l'UIT-T a été publiée dans le fascicule III.2 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, 1993

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'UIT.

Recommandation G.230

MÉTHODE DE MESURE DU BRUIT PRODUIT PAR LES ÉQUIPEMENTS DE MODULATION ET LES FILTRES DE TRANSFERT

(Genève, 1976 et 1980)

Compte tenu des dispositions du § 4 de la Recommandation G.222 et des hypothèses relatives au calcul du bruit contenues dans la Recommandation G.223, les méthodes recommandées pour mesurer le bruit produit par les équipements de modulation sont les suivantes:

1 Équipements de modulation pour 12 voies

Pour la mesure du bruit produit par les équipements de modulation pour 12 voies, il convient d'utiliser onze signaux de bruit aléatoire incohérents présentant une distribution de niveau normale (gaussienne) et une distribution de puissance conforme à la Recommandation G.227. Une valeur admise provisoirement pour le rapport "valeur de crête/valeur efficace" de chaque signal de bruit est 12 dB environ. La répartition de la charge conventionnelle de 2140 μ W0 (+ 3,3 dBm0) entre les 12 entrées devrait être la suivante:

1 voie à mesurer.....	0 μ W0
2 voies adjacentes à 32 μ W0 (– 15 dBm0) chacune.....	64 μ W0
9 autres voies à 230 μ W0 (– 6,4 dBm0) chacune.....	2070 μ W0
	2134 μ W0

2 Équipements de modulation d'ordre supérieur

2.1 Attribution de la charge

Pour la mesure du bruit produit par les équipements de modulation d'ordre supérieur (équipements de modulation de groupe primaire, secondaire, etc.), l'attribution de la charge conventionnelle aux divers équipements de modulation devrait être faite selon les indications du tableau 1/G.222.

On admet que le nombre des signaux incohérents de bruit blanc à largeur de bande limitée est égal à celui des accès d'entrée aux équipements de modulation soumis aux mesures. Toutefois, dans certaines circonstances, le nombre des signaux de bruit peut être inférieur à celui des accès d'entrée.

2.2 Fréquences de mesure

Les fréquences de mesure indiquées dans le tableau 1/G.230 ci-après sont recommandées.

TABLEAU 1/G.230

Groupe de base sur lequel portent les mesures	Gamme de fréquences (kHz)	Fréquences de mesure (kHz)		
Primaire	de 60 à 108	70		98
Secondaire	de 312 à 552	331		534
Tertiaire	de 812 à 2 044	1 002	1 248	1 730
Assemblage de 15 groupes secondaires	de 312 à 4 028	534	1 248	3 886
Quaternaire	de 8 516 à 12 388	9 073		11 700

2.3 Caractéristiques des filtres

Les caractéristiques de filtres suivantes sont recommandées:

2.3.1 filtres passe-bande (voir le tableau 2/G.230);

2.3.2 filtres à élimination de bande (voir le tableau 3/G.230).

Remarque – Sauf pour ce qui est du filtre à 70 kHz, les fréquences de mesure du tableau 1/G.230 et les caractéristiques de filtre indiquées dans les tableaux 2/G.230 et 3/G.230 sont les mêmes que celles que spécifient les Recommandations 399 [1] et 482 du CCIR [2] et la Recommandation G.228 pour les systèmes de transmission en ligne. L'annexe B à la Recommandation G.228 a trait aux corrections qu'il convient, le cas échéant, d'apporter aux mesures pour tenir compte des effets des filtres utilisés.

TABLEAU 2/G.230

Filtres passe-bande

	Capacité (en voies)	Limites de la bande occupée par les voies téléphoniques (kHz)	Fréquences effectives de coupure des filtres passe-bande (kHz)		Bandes de fréquences (kHz) dans lesquelles la discrimination doit dépasser 75 dB	
			Passe-haut	Passe-bas	En dessous de la bande passante	Au-dessus de la bande passante
Groupe primaire de base B	12	60 et 108	61 ± 2	107 ± 2	6 à 52	116 à 1 200
Groupe secondaire de base	60	312 et 552	320 ± 8	546 ± 10	6 à 288	577 à 8 500
Groupe tertiaire de base	300	812 et 2 044	840 ± 16	$2 004 \pm 30$	6 à 412	2 318 à 26 000
Assemblage de 15 groupes secondaires de base	900	312 et 4 028	320 ± 8	$4 070 \pm 60$	6 à 288	4 544 à 30 000
Groupe quaternaire de base	900	8 516 et 12 388	} $8 560 \pm 200$	$12 250 \pm 180$	6 à 7 686	13 085 à 135 000
(assemblage n° 3 de 15 groupes secondaires)	900	8 620 et 12 336				
					Au-dessus et en dessous de ces bandes la discrimination peut décroître selon une pente 6 dB/octave.	

TABLEAU 3/G.230

Filtres à élimination de bande

Fréquence centrale f_c (kHz)	Largeur de bande (kHz), par rapport à f_c pour laquelle la discrimination devrait être au moins égale à:			Largeur de bande (kHz), par rapport à f_c en dehors de laquelle la discrimination ne devrait pas dépasser:		Remarques
	70 dB	55 dB	30 dB	3 dB	0,5 dB	
70	± 1,5	± 1,7	± 2,0	± 5	± 10	a)
98	± 1,5	± 1,8	± 2,1	± 4	± 9	
331	± 1,5	± 2,7	± 4,0	± 17	± 30	b)
534	± 1,5	± 3,5	± 7,0	± 15	± 48	
1 002	± 1,5	± 4,0	± 9,0	± 27	± 90	a)
1 248	± 1,5	± 4,0	± 11,0	± 35	± 110	b)
1 730	± 1,5	± 4,2	± 14,0	± 48	± 155	a)
3 886	± 1,5	± 1,8	± 3,5	± 12	± 100	b)
3 886	–	± 15,0	± 30,0	± 110	± 350	
9 073	± 1,5	± 2,7	± 5,8	± 18	± 250	
11 700	± 1,5	± 3,0	± 7,0	± 20	± 300	b)

a) Recommandation 482 du CCIR [2].

b) Recommandation 399 du CCIR [1].

2.4 Mode opératoire

Le mode opératoire devrait être conforme aux dispositions de la Recommandation G.228. On doit effectuer les mesures sans inclure des régulateurs éventuels et en veillant à ce que les niveaux correspondent à la valeur nominale.

Remarque – Certaines Administrations ont choisi, pour les groupes primaires et secondaires non soumis aux essais conformes au tableau 1/G.230, des valeurs de charge plus élevées, mais avec des équipements d'essai présentant une certaine marge pour tenir compte d'applications dans lesquelles il y a lieu de s'attendre à une activité plus élevée que l'activité nominale.

En pareil cas, il faut donc admettre des limites de bruit plus élevées que celles spécifiées dans le § 4 de la Recommandation G.222.

3 Filtres de transfert

3.1 Attribution de la charge

Pour mesurer le bruit produit par les filtres de transfert, le tableau 4/G.230 donne les valeurs d'attribution de la charge conventionnelle aux différents filtres conformément au tableau 2/G.223.

TABLEAU 4/G.230

Filtre pour groupe de base	Bande de fréquences du spectre de bruit (kHz)	Niveau de puissance de bruit (dBm0)
Primaire	12 à 252	+ 6,1 ($\hat{=}$ 60 voies)
	60 à 108	+ 3,3 ($\hat{=}$ 12 voies)
Secondaire	60 à 1 296	+ 9,8 ($\hat{=}$ 300 voies)
	316 à 552	+ 6,1 ($\hat{=}$ 60 voies)
Tertiaire	316 à 2 600	+ 12,3 ($\hat{=}$ 530 voies)
Quaternaire	4 370 à 17 300	+ 17,6 ($\hat{=}$ 1 800 voies)
Assemblage de 15 groupes secondaires	316 à 8 160	+ 17,6 ($\hat{=}$ 1 800 voies)

Remarque 1 – Les filtres de transfert de groupe primaire et de groupe secondaire nécessitent deux mesures, l'une avec "charge à large bande" dont les composantes sont situées en dehors de la bande passante, l'autre, supplémentaire, avec la charge seulement dans la bande passante. Comme, en pareils cas, le nombre de voies transmises est inférieur à 240 (gamme dans laquelle le niveau de puissance de la charge conventionnelle n'est pas proportionnel à $10 \log_{10} n$, voir le § 2.1 de la Recommandation G.223), la partie proportionnelle de la charge à large bande transmise dans la bande passante donne une charge inférieure à la charge conventionnelle pour 12 ou 60 voies, respectivement.

Remarque 2 – Le choix de la charge adéquate pour mesurer le bruit produit par le filtre de transfert de groupe quaternaire nécessite un examen soigneux compte tenu du fait que des filtres à limitation de bande pour une largeur de bande correspondant à la charge effective ne sont pas disponibles.

3.2 Fréquences de mesure

Voir le § 2.2.

3.3 Caractéristiques du filtre

On peut utiliser les filtres passe-haut et des filtres passe-bas conformes au tableau 2/G.228 et à la Recommandation du CCIR citée en [3] pour limiter la fréquence du spectre du bruit. Les filtres à élimination de bande sont indiqués au tableau 3/G.230.

3.4 Méthodes de mesure

La méthode de mesure doit être conforme aux dispositions de la Recommandation G.228. Pour les filtres de transfert de groupe primaire et pour les filtres de transfert de groupe secondaire, il y a lieu de faire deux mesures dans les intervalles de mesure appropriés de la bande passante.

Références

- [1] Recommandation du CCIR *Mesure du bruit à l'aide d'un signal à spectre continu uniforme sur les faisceaux hertziens de téléphonie à multiplexage par répartition en fréquence*, volume IX, Rec. 399, Dubrovnik, 1986.
- [2] Recommandation du CCIR *Mesure de la qualité à l'aide d'un signal à spectre continu uniforme, pour les systèmes qui utilisent la téléphonie à multiplexage par répartition en fréquence dans le service fixe par satellite*, volume IV, Rec. 482, Dubrovnik, 1986.
- [3] Recommandation du CCIR *Mesure de la qualité à l'aide d'un signal à spectre continu uniforme, pour les systèmes qui utilisent la téléphonie à multiplexage par répartition en fréquence dans le service fixe par satellite*, volume IV, Rec. 482, tableau I, Dubrovnik, 1986.