



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

O.132

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

SPÉCIFICATIONS DES APPAREILS DE MESURE

**APPAREIL DE MESURE
DE LA DISTORSION DE QUANTIFICATION
UTILISANT UN SIGNAL D'ESSAI SINUSOÏDAL**

Recommandation UIT-T O.132

(Extrait du *Livre Bleu*)

NOTES

1 La Recommandation O.132 de l'UIT-T a été publiée dans le fascicule IV.4 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.

**APPAREIL DE MESURE DE LA DISTORSION
DE QUANTIFICATION UTILISANT UN SIGNAL D'ESSAI SINUSOÏDAL**

(Genève, 1980; modifiée à Melbourne, 1988)

1 Introduction

La présente spécification décrit les caractéristiques essentielles que doit posséder un appareil de mesure utilisant un signal d'essai sinusoïdal pour mesurer la distorsion de quantification sur des voies à modulation par impulsions et codage (MIC). Il importe que les caractéristiques des appareils de mesure de ce type fassent l'objet de spécifications suffisantes si l'on désire s'assurer qu'ils conviennent à un interfonctionnement et qu'ils donnent des résultats d'une précision suffisante. La présente spécification est fondée sur la description générale de la méthode 2 du § 9 de la Recommandation G.712 [1].

2 Méthode de mesure

La méthode de mesure consiste à appliquer un signal sinusoïdal aux bornes d'entrée d'une voie MIC et à mesurer le rapport de la puissance du signal reçu à la puissance de distorsion, avec une pondération appropriée du bruit (voir le § 3.3.4). Cette méthode conduit à utiliser un filtre d'arrêt à bande étroite dans l'équipement de réception pour bloquer le signal sinusoïdal provenant des circuits de mesure de la distorsion, afin qu'il soit possible de mesurer la puissance de distorsion.

3 Spécifications

3.1 *Fréquences du signal d'essai*

Il peut être nécessaire de prévoir un signal d'essai dans l'une ou l'autre de deux bandes de fréquences selon le filtre d'arrêt utilisé pour les mesures. Les fréquences d'essai les meilleures sont 820 Hz et 1020 Hz. Cependant, on peut utiliser d'autres fréquences situées dans la bande affaiblie du filtre d'arrêt du signal d'essai (par exemple, 804 Hz ou 850 Hz).

3.2 *Caractéristiques de la source du signal*

3.2.1 *Gamme des niveaux d'émission*

Au minimum la gamme de -45 à $+5$ dBm0 pour des niveaux relatifs conformes au § 11 de la Recommandation G.232 [2] avec une précision de réglage de $\pm 0,2$ dB.

3.2.2 *Impédance de sortie* (dans la gamme de 300 Hz à 4 kHz)

| | |
|--|--------------|
| symétrique, isolée de la masse (autres impédances au choix)..... | 600 ohms |
| affaiblissement d'équilibrage | ≥ 30 dB |
| équilibre des signaux de sortie | ≥ 40 dB |

3.2.3 *Distorsion et modulation parasite* ≥ 50 dB

3.2.4 *Précision et stabilité de la fréquence*

La précision et la stabilité de la fréquence du signal d'essai doivent être prévues en fonction de la fréquence utilisée et de sa position par rapport à la bande affaiblie du filtre considéré. Elles doivent en tout état de cause être telles que la fréquence ne soit jamais un sous-multiple du taux d'échantillonnage MIC.

3.3 *Caractéristiques de l'appareil de mesure*

3.3.1 *Gamme de mesure et précision*

Rapport signal/distorsion compris entre 10 et 40 dB avec une précision de $\pm 1,0$ dB.

3.3.2 *Gamme du signal d'entrée*

Au minimum la gamme de -55 à $+5$ dBm0 pour des niveaux relatifs conformes au § 11 de la Recommandation G.232 [2].

3.3.3 *Impédance d'entrée* (gamme de 300 Hz à 4 kHz)

- symétrique, isolée de la masse (autres impédances au choix)..... 600 ohms
- affaiblissement d'équilibrage ≥ 30 dB
- affaiblissement de perturbation longitudinale (au-dessous de 4 kHz) ≥ 46 dB
- affaiblissement de perturbation longitudinale (à 40 Hz)..... ≥ 60 dB

3.3.4 *Filtre de mesure*

La valeur du signal de distorsion doit être pondérée au moyen du filtre de pondération normalisé par le CCITT pour la téléphonie (Recommandation O.41). On peut, à titre de variante, utiliser le filtre de pondération pour message C (voir l'annexe A à la Recommandation O.41). Dans ce cas, il peut être nécessaire d'appliquer un facteur de correction d'étalonnage. Il peut se faire que les tolérances de fabrication sur les caractéristiques de ces filtres soient inférieures à celles qui sont autorisées dans leurs spécifications pour que la précision de mesure indiquée au § 3.3.1 soit atteinte.

3.3.5 *Filtre d'arrêt du signal d'essai*

On peut utiliser l'un des deux filtres d'arrêt ayant les caractéristiques figurant dans le tableau 1/O.132.

TABLEAU 1/O.132

Caractéristiques d'un filtre d'arrêt du signal d'essai

| Filtre d'arrêt de 804 à 850 Hz | |
|----------------------------------|---------------------------|
| Fréquence | Affaiblissement |
| < 325 Hz | < 0,5 dB |
| < 570 Hz | < 1,0 dB |
| < 690 Hz | < 3,0 dB |
| 800 à 855 Hz | > 50 dB (bande affaiblie) |
| > 1000 Hz | < 3,0 dB |
| > 1105 Hz | < 1,0 dB |
| > 1360 Hz | < 0,5 dB |
| Filtre d'arrêt de 1004 à 1020 Hz | |
| Fréquence | Affaiblissement |
| < 400 Hz | < 0,5 dB |
| < 700 Hz | < 1,0 dB |
| < 860 Hz | < 3,0 dB |
| 1000 à 1025 Hz | > 50 dB (bande affaiblie) |
| > 1180 Hz | < 3,0 dB |
| > 1330 Hz | < 1,0 dB |
| > 1700 Hz | < 0,5 dB |

3.3.6 *Caractéristiques du détecteur*

Pour mesurer le signal de distorsion, il faut employer un détecteur de valeur efficace ou quasi efficace dont la précision soit suffisante pour l'objectif fixé.

3.3.7 Correction pour tenir compte de la largeur de bande

L'étalonnage de l'appareil de mesure doit couvrir un facteur de correction d'une valeur appropriée, afin de tenir compte de l'affaiblissement dans la largeur de bande de bruit équivalente, dû au filtre d'arrêt du signal d'essai. Le facteur de correction suppose une distribution uniforme de la puissance de distorsion sur la gamme de fréquences considérée; ce facteur de correction prend la forme suivante:

$$\text{Correction (dB)} = 10 \log_{10} \frac{\text{Largeur de bande équivalente de la pondération type du bruit}}{\text{Largeur de bande équivalente de l'appareil de mesure}}$$

4 Conditions de fonctionnement

Les performances électriques exigées devront être observées en cas de fonctionnement dans les conditions climatiques spécifiées dans le § 2.1 de la Recommandation O.3.

Références

- [1] Recommandation du CCITT *Caractéristiques de qualité des voies MIC entre accès 4 fils aux fréquences vocales*, tome III, Rec. G.712.
- [2] Recommandation du CCITT *Equipements terminaux à 12 voies*, tome III, Rec. G.232.