



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

P.62

(03/93)

**QUALITÉ DE LA TRANSMISSION TÉLÉPHONIQUE
MESURES ÉLECTRO-ACOUSTIQUES OBJECTIVES**

**MESURES EFFECTUÉES SUR LES
APPAREILS TÉLÉPHONIQUES D'ABONNÉ**

Recommandation UIT-T P.62

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

Imprimé en Suisse

Genève, 1994

AVANT-PROPOS

L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'Union internationale des télécommunications (UIT). Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes que les Commissions d'études de l'UIT-T doivent examiner et à propos desquels elles doivent émettre des Recommandations.

La Recommandation révisée UIT-T P.62, élaborée par la Commission d'études XII (1988-1993) de l'UIT-T, a été approuvée par la CMNT (Helsinki, 1-12 mars 1993).

NOTES

1 Suite au processus de réforme entrepris au sein de l'Union internationale des télécommunications (UIT), le CCITT n'existe plus depuis le 28 février 1993. Il est remplacé par le Secteur de la normalisation des télécommunications de l'UIT (UIT-T) créé le 1^{er} mars 1993. De même, le CCIR et l'IFRB ont été remplacés par le Secteur des radiocommunications.

Afin de ne pas retarder la publication de la présente Recommandation, aucun changement n'a été apporté aux mentions contenant les sigles CCITT, CCIR et IFRB ou aux entités qui leur sont associées, comme «Assemblée plénière», «Secrétariat», etc. Les futures éditions de la présente Recommandation adopteront la terminologie appropriée reflétant la nouvelle structure de l'UIT.

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

© UIT 1994

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.

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
1 Mesure de la distorsion d'affaiblissement d'un appareil téléphonique.....	1
2 Mesures de la distorsion de non-linéarité d'un appareil téléphonique et du bruit des microphones.....	1
3 Mesure objective de l'équivalent pour la sonie (LR).....	1
Références	2

MESURES EFFECTUÉES SUR LES APPAREILS TÉLÉPHONIQUES D'ABONNÉ

(modifiée à Malaga-Torremolinos, 1984; à Melbourne, 1988 et à Helsinki, 1993)

1 Mesure de la distorsion d'affaiblissement d'un appareil téléphonique

La courbe des variations de l'efficacité absolue d'un appareil téléphonique (système émetteur ou système récepteur) en fonction de la fréquence ne renseigne pas complètement sur la manière dont cet appareil reproduit la voix humaine ou la musique, bien qu'une telle courbe soit souvent appelée «caractéristique de fonctionnement aux diverses fréquences».

Cependant, la courbe des variations de l'efficacité absolue d'un appareil téléphonique en fonction de la fréquence donne des indications utiles au point de vue de la transmission de la parole humaine. D'autre part, pour les transmissions de morceaux de musique, en l'absence d'un critérium précis de la qualité de la transmission (jouant le rôle que joue la netteté ou le taux de répétition dans le cas des conversations téléphoniques commerciales), on doit se contenter de telles courbes pour apprécier la qualité des appareils terminaux (systèmes microphoniques ou haut-parleurs) que l'on utilise.

Pour tracer les caractéristiques d'efficacité en fonction de la fréquence, on peut suivre les méthodes décrites dans la Recommandation P.64 et dans 3.6.3 du *Manuel de Téléphonométrie* [1].

2 Mesures de la distorsion de non-linéarité d'un appareil téléphonique et du bruit des microphones

Tandis que les distorsions de non-linéarité des récepteurs téléphoniques sont en général négligeables, les microphones (et surtout les microphones à charbon du type généralement utilisé dans les appareils téléphoniques commerciaux) présentent une non-linéarité considérable: la relation entre la variation de la résistance du microphone et la pression acoustique s'exerçant sur le diaphragme n'est pas linéaire. Cette non-linéarité est d'autant plus importante que la variation de résistance est plus grande par rapport à la résistance totale du microphone, c'est-à-dire que le microphone est plus sensible. En outre, il peut y avoir deux effets supplémentaires:

- 1) Le microphone est moins sensible aux pressions acoustiques inférieures à une certaine valeur (seuil d'excitation).
- 2) L'inertie mécanique des grains de charbon (retard à l'établissement des contacts électriques entre ces grains) est cause que les divers régimes d'agitation du charbon sous l'influence des ondes acoustiques ne sont pas les mêmes que toutes les fréquences de ces ondes (par exemple, les battements lents entre deux sons sont en général favorisés dans la reproduction des sons par un microphone à charbon).

Les renseignements disponibles au sujet de l'influence générale de la distorsion harmonique sur la qualité des sons vocaux en matière de téléphonie indiquent que l'effet de la distorsion du deuxième ordre est considérablement plus faible que celui de la distorsion du troisième ordre. Il est néanmoins difficile de comparer les seuils de détection absolus obtenus au cours des différents essais, compte tenu des définitions et des mesures différentes de la distorsion.

NOTES

1 Les mesures faites avec des signaux sinusoïdaux ne peuvent évidemment prédire la qualité de transmission téléphonique des systèmes non linéaires que jusqu'à un certain point, notamment lorsque la valeur de crête du signal de mesure est très inférieure au signal téléphonique transmis. Un signal complexe ayant la même densité spectrale et la même fonction de densité d'amplitude que les sons vocaux réels (par exemple, voir la Recommandation P.50) serait certainement un signal d'essai plus utile.

2 L'application de signaux d'essai complexes ou de signaux vocaux réels pour mesurer la non-linéarité dans les circuits téléphoniques est à l'étude.

Certains types de microphones à charbon peuvent donner lieu à un bruit stationnaire audible qui dépend souvent du courant d'alimentation. La mesure de ce type de bruit et de ses effets sur la qualité de transmission s'effectue de la même façon que dans le cas d'autres types de bruits de circuits additifs.

3 Mesure objective de l'équivalent pour la sonie (LR)

Comme exemples de dispositifs capables de mesurer objectivement les équivalents pour la sonie conformément à la Recommandation P.65, on peut citer les suivants: «CERF» de l'Administration française [2], «AURAL» de la NTT [3], «TIGGER» de British Telecom [4] et «Loudness Rating Meter» de STL [5]. Le chapitre 5 du *Manuel de téléphonométrie* [5] contient des descriptions succinctes de ces dispositifs.

Références

- [1] CCITT *Manuel de téléphonométrie*, 2^e édition, UIT, Genève, 1993.
- [2] CCITT Contribution COM XII-184, *Appareil pour la mesure objective de l'équivalent R25 de l'effet local utilisé par l'Administration française* (France), période d'études 1981-1984.
- [3] CCITT Contribution COM XII-79, *Systèmes pour la mesure objective des indices de force de sons* (NTT), période d'études 1981-1984.
- [4] WARD (H. F.), CROSS (R. C.): TIGGER – An Automatic Test System for measuring the Transmission Performance of Telephones, *British Telecommunications Engineering*, Vol. 2, juillet 1983.
- [5] CCITT Question 15/XII, Annexe 6, Contribution COM XII-n° 1, de la période d'études 1985-1988.