



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

P.30

**QUALITÉ DE LA TRANSMISSION TÉLÉPHONIQUE
LIGNES ET POSTES D'ABONNÉS**

**CARACTÉRISTIQUES DE TRANSMISSION
APPLICABLES AUX TERMINAUX AUDIO
POUR GROUPE DE PERSONNES (TAGP)**

Recommandation UIT-T P.30

(Extrait du *Livre Bleu*)

NOTES

1 La Recommandation P.30 de l'UIT-T a été publiée dans le tome V 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.

**CARACTÉRISTIQUES DE TRANSMISSION APPLICABLES AUX TERMINAUX
AUDIO POUR GROUPE DE PERSONNES (TAGP)**

(Melbourne, 1988)

1 Introduction

Les terminaux audio pour groupe de personnes (TAGP) sont des terminaux qui ont été spécialement conçus pour être utilisés par plusieurs usagers.

La désignation TAGP englobe un grand nombre de produits allant du téléphone mains libres lorsqu'il est utilisé par plusieurs usagers jusqu'au studio de téléconférence beaucoup plus complexe.

Le CCITT recommande que les TAGP satisfassent aux spécifications de la présente Recommandation¹.

Les TAGP doivent aussi être conformes à la Recommandation P.34 en ce qui concerne la sonie lorsqu'ils sont raccordés au réseau téléphonique. La Recommandation P.34 peut également s'appliquer lorsqu'ils utilisent des circuits à activation par la voix. Ils sont sensibles aux caractéristiques acoustiques du lieu où ils sont utilisés et peuvent faire appel à des dispositifs perfectionnés de traitement de l'écho acoustique.

Les TAGP de la première génération seront essentiellement utilisés sur des réseaux numériques à 4 fils; ils utiliseront l'algorithme de codage des signaux vocaux à large bande décrit dans la Recommandation G.722. Il est urgent de définir les spécifications de ces terminaux en se fondant éventuellement sur la présente Recommandation.

Une configuration type d'un TAGP est donnée à la figure 1/P.30.

Un terminal de ce type comprend un ou plusieurs microphones, un ou plusieurs haut-parleurs, un dispositif d'amplification à l'émission et à la réception et, éventuellement, un système de commande et de mélange de sources sonores vers les haut-parleurs et à partir des microphones, un codec pour les réseaux numériques, un dispositif de traitement du gain à activation par la voix et un dispositif de traitement de l'écho.

L'emplacement où le TAGP est utilisé joue un rôle très important. Plusieurs mesures définies dans la présente Recommandation doivent être réalisées sur le lieu même où le TAGP sera utilisé. Ce sont les mesures «in situ». Elles doivent être faites avec l'équipement complet dans la salle de conférence mais sans participant.

La Recommandation est subdivisée en trois parties:

- spécifications d'interconnexion;
- spécifications de transmission;
- spécifications de l'extrémité proche.

¹ Les spécifications de la présente Recommandation doivent faire l'objet de futures améliorations et par conséquent doivent être considérées comme provisoires.

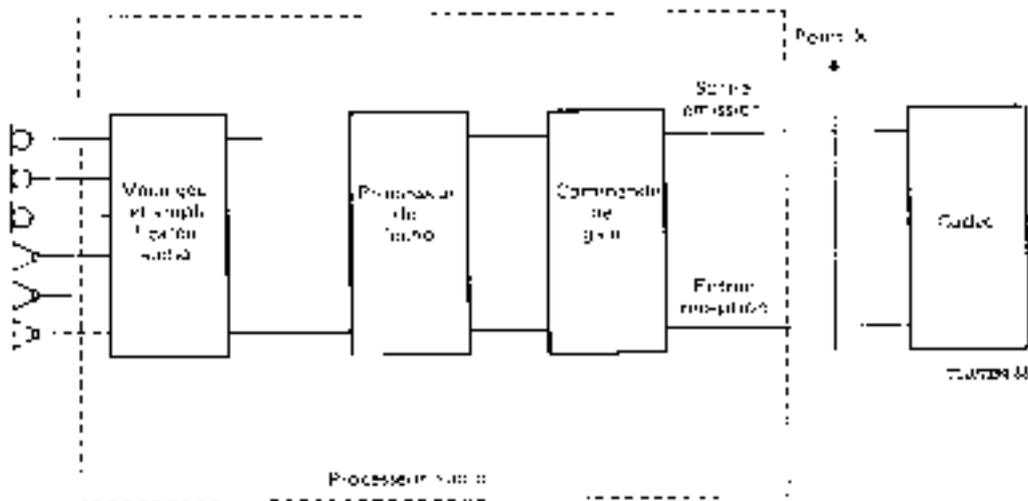


FIGURE 1/P.30

Configuration d'un terminal audio pour groupe de personnes

Deux signaux d'essai sont utilisés dans la présente Recommandation, à savoir:

- un signal d'essai acoustique tel que défini dans la Recommandation P.50 (voir la remarque): c'est-à-dire voix artificielle définie dans la Recommandation P.50, produite par une source sonore (bouche artificielle) décrite au § 2 de la Recommandation P.51;
- un signal d'essai électrique dont le spectre à long terme est identique au signal acoustique et qui, lorsqu'il est appliqué par une source ayant une impédance résistive interne adaptée, donne un niveau de -22 dBV.

Les deux signaux d'essai sont filtrés dans la largeur de bande du système de transmission.

Remarque - Le signal acoustique préféré qu'il convient d'utiliser dans les mesures pour l'alignement audio est défini dans la Recommandation P.50. Cependant, d'autres signaux tels que le bruit modulé par la voix ou le bruit rose peuvent être utilisés dans certaines applications.

2 Spécifications d'interconnexion

Il s'agit là des spécifications de base applicables à un TAGP devant être connecté à un réseau et devant permettre la communication entre plusieurs emplacements distincts.

2.1 Efficacité à l'émission

2.1.1 TAGP à large bande

Pour les applications à large bande, les caractéristiques de transmission de la voie audio doivent être conformes à la Recommandation G.722.

2.1.1.1 Réglage de la partie émission

La source sonore est placée au bord de la table de conférence, sur la ligne médiane de chaque position participant à la conférence, comme défini dans la Recommandation P.34 (voir la figure 3/P.34) et délivre un signal conforme à la Recommandation P.64 (c'est-à-dire -4,7 dBPa au point de référence bouche).

Pendant le réglage de la partie émission, les microphones du TAGP doivent être placés sur la table, comme en utilisation réelle.

La commande de gain du microphone doit être réglée pour obtenir, pour chacune des positions de la source, un niveau sur la ligne de sortie de -22 dBV (± 2) au point X (voir la figure 1/P.30); on suppose que le signal recommandé dans la Recommandation P.50 est utilisé. Cette valeur tient compte des valeurs suivantes: 18 dB pour le facteur de crête du signal de parole, 6 dB pour les variations entre locuteurs et les variations dues aux mouvements des participants à la conférence.

2.1.2 TAGP reliés au réseau téléphonique public commuté

Ces terminaux doivent satisfaire aux dispositions de la Recommandation P.34.

2.2 Essai de stabilité

Le TAGP doit disposer d'une marge de stabilité minimale de 3 dB lorsque les liaisons haut-parleur et microphone sont mises en boucle au point de référence X de la figure 1/P.30 et que la source sonore est activée de la manière décrite au § 2.1.

Au cours de la mesure, la commande de volume doit être dans sa position maximale.

3 Spécifications de qualité de transmission

Ces spécifications limitent les dégradations introduites sur un réseau par un TAGP.

3.1 Spécifications électroacoustiques

3.1.1 Microphone

Les caractéristiques électroacoustiques des microphones doivent être conformes à la Publication 581-5 de la CEI.

3.1.2 Mesures dans les bandes d'octave

Il est recommandé de mesurer «in situ» la caractéristique de réponse en fréquence globale à l'émission. Cette mesure correspond à la différence entre les spectres d'octave du signal électrique à l'interface X et l'excitation acoustique au point de référence bouche. La bouche artificielle est placée comme indiqué au § 2.1.1.

Afin d'éviter de trop grandes fluctuations de la réponse en fréquence du système et puisque les mesures sont faites sur place, il est recommandé de les faire dans les bandes d'octave, dans la gamme de 125 Hz à 4 kHz.

La somme des différences absolues entre les valeurs mesurées et leur moyenne devrait être aussi basse que possible. On peut atteindre dans la pratique une valeur de 10 dB.

3.2 Caractéristiques d'écho

3.2.1 Limitation de l'écho acoustique

Pour obtenir une limitation satisfaisante de l'écho acoustique, il est nécessaire que le processeur audio soit doté d'un annuleur d'écho ou d'un supprimeur d'écho. Il est recommandé d'utiliser la technique d'annulation d'écho si l'on souhaite obtenir la qualité vocale la plus élevée. Cependant, il est recommandé de toujours compléter l'annulation d'écho par une légère suppression d'écho afin d'éviter la transmission inutile de bruits de salle lorsque aucun locuteur ne parle. Cette condition doit être satisfaite en particulier en cas de conférences multiples.

3.2.2 Affaiblissement d'adaptation pour l'écho

L'affaiblissement d'adaptation pour l'écho du système audio doit être mesuré au point de référence X de la figure 1/P.30, la commande de volume étant dans sa position maximale. Lorsque le signal d'essai électrique spécifié dans le § 1 est appliqué à la borne d'entrée (réception), le niveau aux bornes de sortie (émission) ne doit pas être supérieur à -62 dBV.

Un affaiblissement d'écho acoustique de 40 dB comprend une marge de 5 dB afin d'assurer un affaiblissement d'adaptation pour l'écho de 35 dB lorsque plusieurs TAGP sont utilisés en conférence. Cette valeur de 35 dB doit être considérée comme une valeur minimale. Il faut envisager à long terme un affaiblissement de l'écho acoustique de 45 dB (en particulier pour tenir compte du cas où un combiné est relié à un terminal mains libres); on sait que cette valeur empêche toute dégradation subjective due à l'écho acoustique retardé [1, 2]. Le niveau mesuré au point de référence X sera donc - 72 dBV.

Remarque - L'annuleur d'écho doit permettre la double parole avec une dégradation négligeable de la qualité de la parole (à l'étude dans le cadre de la Question 2/XII).

3.3 *Bruit électrique*

Le bruit électrique émis par le TAGP au point de référence X doit être inférieur à -55 dBm dans la largeur de bande de transmission. Aucun élément en dehors de la bande ne doit dépasser de plus de 20 dB le niveau de bruit dans la bande.

La mesure doit être effectuée en l'absence de participants à la conférence dans la salle et sans signaux entrants du côté de la réception afin de ne pas activer les circuits microphoniques

Le bruit émis par le TAGP au point de référence X, lorsque les microphones sont actifs, ne doit pas être supérieur à -50 dBm. Cette valeur doit être mesurée en forçant le système dans le mode d'émission comme si un seul locuteur parlait dans la salle.

3.4 *Champ de réverbération capté par le microphone*

Pour cette mesure, la source sonore est placée de manière que les distances entre la source sonore et tous les microphones soient supérieures à trois fois la distance entre le microphone et la position définie pour le réglage de la partie émission. Il est également recommandé de placer la source à un mètre au moins des murs. Dans ces conditions, le signal mesuré au point X ne doit pas être supérieur à -29 dBV (cette valeur tient compte d'un rapport champ direct/champ réfléchi de 6 dB) [3]. Le signal doit être mesuré en forçant le système dans le mode d'émission comme si un seul locuteur parlait dans la salle. L'essai doit être réalisé pour chaque microphone en service dans la salle.

On trouvera dans le Supplément n° 16 les critères fondamentaux pour le choix de la salle de conférence, pour son traitement acoustique et pour l'emplacement des microphones et des haut-parleurs.

4 Spécifications de qualité pour l'extrémité rapprochée

Cette partie de la Recommandation énonce les spécifications minimales à l'intention des usagers locaux.

4.1 *Spécifications électroacoustiques*

4.1.1 *Haut-parleurs*

Les caractéristiques électroacoustiques des haut-parleurs doivent être conformes à celles définies dans la Publication 581-7 de la CEI.

4.1.2 *Mesures de bandes d'octave*

Il est recommandé de mesurer «in situ» la caractéristique de réponse en fréquence globale. Cette mesure correspond à la différence entre les spectres d'octave du signal acoustique émis par le ou les haut-parleurs aux positions d'écoute et le signal électrique d'entrée à l'interface X.

La somme des différences absolues entre les valeurs mesurées et leur moyenne devrait être aussi basse que possible. On peut atteindre dans la pratique une valeur de 12 dB.

4.2 *Efficacité à la réception*

4.2.1 *Commande de volume*

Le terminal d'audioconférence doit comporter une commande de volume, le gain en position maximale doit être conforme aux spécifications du § 4.2.2. La commande de volume doit théoriquement être liée au mécanisme de limitation de l'écho.

4.2.2 *Réglage de la partie réception*

4.2.2.1 *TAGP à large bande*

Le signal d'essai électrique est appliqué à la borne d'entrée du système. Le gain à la réception doit être ajusté afin d'obtenir un niveau de pression acoustique d'au moins 65 dB et de 20 dB supérieur au bruit acoustique au point de référence bouche. Le réglage doit être effectué avec la commande de volume en position maximale.

4.2.2.2 TAGP reliés à un réseau téléphonique public commuté analogique

Ces terminaux doivent satisfaire aux dispositions de la Recommandation P.34.

Références

- [1] CCITT - Contribution COM XII-N° 170, période d'études 1985-1988.
- [2] CCITT - Contribution COM XII-N° 171, période d'études 1985-1988.
- [3] CCITT - Contribution COM XII-N° 172, période d'études 1985-1988.