

Remplacée par une version plus récente



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

N.86

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

(03/93)

**MAINTENANCE DES CIRCUITS RADIOPHONIQUES
INTERNATIONAUX ET DES TRANSMISSIONS
TÉLÉVISUELLES INTERNATIONALES**

**RÉGLAGE ET MISE EN SERVICE
DES SYSTÈMES INTERNATIONAUX
DE VISIOCONFÉRENCE FONCTIONNANT
AUX DÉBITS DE TRANSMISSION
DE 1544 ET 2048 kbit/s**

Recommandation UIT-T N.86

Remplacée par une version plus récente

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

Remplacée par une version plus récente

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 N.86, élaborée par la Commission d'études IV (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.

Remplacée par une version plus récente

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
1	Considérations générales 1
2	Etablissement et réglage des éléments constituant la connexion 2
2.1	Circuits nationaux de visioconférence 2
2.2	Liaison internationale 2
3	Vérification de la qualité de fonctionnement de codec à codec 3
4	Equipement d'essai numérique 3
5	Studios de visioconférence 3
5.1	Essai audio local 3
5.2	Essais audio (de studio à studio) 3
6	Essais de mise en service 6
6.1	Considérations générales 6
6.2	Studios d'essai de visioconférence 6
6.3	Essai de mise en service 6
7	Abréviations 6
	Annexe A – Equipement essais audio dans les studios de visioconférence 7
	Références 7

Remplacée par une version plus récente

RÉSUMÉ

Cette Recommandation traite du réglage et de la mise en service des systèmes internationaux de visioconférence acheminés sur des conduits de transmission fonctionnant aux débits de 2048 et 1544 kbit/s.

Mots-clés

Centre de visioconférence, essais acoustiques, limites, mise en service, réglage, studio de visioconférence, systèmes de visioconférence à débit primaire.

Remplacée par une version plus récente

Recommandation N.86

RÉGLAGE ET MISE EN SERVICE DES SYSTÈMES INTERNATIONAUX DE VISIOCONFÉRENCE FONCTIONNANT AUX DÉBITS DE TRANSMISSION DE 1544 ET 2048 kbit/s

(Melbourne, 1988; révisée à Helsinki, 1993)

1 Considérations générales

La présente Recommandation traite du réglage et de la mise en service des systèmes de visioconférence internationaux acheminés sur des conduits de transmission fonctionnant aux débits de 2048 et 1544 kbit/s. On entend ici par système de visioconférence international la connexion internationale de visioconférence et les salles de visioconférence qui sont reliées les unes aux autres.

La Figure 1 montre les éléments d'une connexion internationale de visioconférence. La Recommandation H.110 [1] décrit les connexions fictives de référence utilisées pour la visioconférence.



FIGURE 1/N.86

Eléments constituant une connexion internationale de visioconférence

Les codecs vidéo sont situés habituellement dans les studios de visioconférence mais il arrive qu'ils soient situés ailleurs de sorte que l'extrémité locale desservant le studio de visioconférence soit elle-même desservie sur des systèmes de transmission analogiques à large bande (par exemple, 5,5 MHz) ou des systèmes de transmission numériques d'ordre plus élevé (par exemple, 140 Mbit/s). Les codecs sont décrits dans la Recommandation H.120 [2].

L'emplacement des remultiplexeurs à 2048/1544 kbit/s éventuellement utilisés fera l'objet d'un accord entre les Administrations.

L'article 5 contient des directives pour l'installation et l'essai des studios de visioconférence.

Le centre international de visioconférence fournit le point d'interconnexion du circuit national de visioconférence et de la liaison internationale. Cette interconnexion peut être manuelle ou automatique.

Normalement, une liaison internationale de visioconférence commune sera utilisée pour toutes les communications de visioconférence entre les deux Administrations concernées alors que les circuits nationaux de visioconférence varieront d'une communication à l'autre. Ainsi, en plus de l'installation et du réglage des divers éléments de la connexion internationale de visioconférence, des essais de mise en service sont réalisés entre les studios de visioconférence avant l'ouverture d'un service international afin de vérifier que ce service peut être fourni de manière satisfaisante.

Remplacée par une version plus récente

2 Etablissement et réglage des éléments constituant la connexion

2.1 Circuits nationaux de visioconférence

Les circuits nationaux de visioconférence doivent être installés et testés conformément aux procédures nationales de l'Administration concernée. Cela comporte le réglage des sections qui peuvent ne pas être fournies sous forme de conduits numériques à 2048 ou à 1544 kbit/s. Les limites qualitatives à respecter pour la transmission des données à 2048 et à 1544 kbit/s sont indiquées dans le Tableau 1 et il est recommandé que deux essais d'une heure chacun soient effectués à des jours différents et à des heures qui couvrent les périodes de trafic de pointe sur l'artère considérée.

2.2 Liaison internationale

Il suffira d'installer et de tester la liaison internationale de visioconférence lorsque le premier service sera établi entre deux Administrations. Les procédures indiquées dans la Recommandation M.2110 [3] sont applicables. Les résultats devront être conformes aux limites de qualité pour les données indiquées dans le Tableau 1.

TABLEAU 1/N.86

Limites de qualité applicables aux essais^{a)}

	Débit binaire nominal ^{b)} (kbit/s)	Taux d'erreur sur les bits (BER)	Maximum d'erreurs en 1 heure	Evénements sévèrement erronés ^{c)} en 1 heure	Secondes sans erreurs (EFS) (%)
Circuit national de visioconférence	2048	1×10^{-6}	6 912	0	92
	1544	1×10^{-6}	5 530	0	92
Liaison internationale de visioconférence	2048	1×10^{-6}	6 912	2	92
	1544	1×10^{-6}	5 530	2	92
Connexion internationale de visioconférence	2048	3×10^{-6}	20 736	2	92
	1544	3×10^{-6}	16 589	2	92

a) Ces limites sont provisoires et feront l'objet d'un complément d'étude.

b) Structure de trame requise avec réduction du débit binaire d'essai réel comme suit:

à 2048 kbit/s, débit binaire d'essai = 1920 kbit/s (intervalles de temps 1 à 15 et 17 à 31 seulement);

à 1544 kbit/s, débit binaire d'essai = 1536 kbit/s (8 kbit/s utilisés pour le verrouillage de trame).

Lorsqu'il traverse un remultiplexeur à 2048/1544 kbit/s, le signal d'essai présent du côté 2048 kbit/s doit être limité, comme indiqué dans la Recommandation H.130, à 4 fois 384 kbit/s, c'est-à-dire dans les intervalles de temps 1 à 15 et 17 à 25. Les limites seront celles spécifiées pour les systèmes à 1544 kbit/s.

c) Les événements sévèrement erronés dépendent du dispositif d'essai utilisé, par exemple, 20 000 erreurs en 100 000 bits. Une période continue d'une durée de 10 secondes au plus pendant laquelle une transmission sévèrement erronée persiste, sera considérée comme un événement unique sévèrement erroné. (Pour complément d'étude.)

NOTES

1 En plus des limites susmentionnées, le BER ne sera pas supérieur à 1×10^{-5} pendant une période quelconque de 5 minutes au cours des essais (5760 erreurs à 2048 kbit/s et à 4068 erreurs à 1544 kbit/s). Si les résultats de cet essai ne sont pas satisfaisants, des mesures correctives doivent être appliquées à la section fautive.

2 Dans les cas d'essais en boucle, les limites indiquées ci-dessus doivent être doublées (92% EFS devenant 84% EFS).

Remplacée par une version plus récente

3 Vérification de la qualité de fonctionnement de codec à codec

Après que les divers éléments de la connexion aient été installés et reliés de manière satisfaisante aux centres de visioconférence internationaux, trois essais d'une heure chacun peuvent (si nécessaire) être exécutés entre les codecs, à des jours différents et à des heures couvrant les périodes de trafic de pointe pour l'artère considérée. Les dispositifs d'essai numériques doivent être connectés à l'extrémité numérique des codecs, aussi près que possible de ceux-ci. Chaque essai doit satisfaire aux limites de qualité pour les données qui sont indiquées au Tableau 1.

Lorsqu'il existe une installation en boucle, des mesures en boucle peuvent être réalisées pour obtenir des valeurs de référence en vue de la maintenance ultérieure. On s'efforcera d'éviter le fonctionnement simultané de plusieurs dispositifs en boucle sur le même circuit.

4 Equipement d'essai numérique

Les équipements d'essai numériques à utiliser pour les essais ci-dessus doivent être capables d'émettre et de recevoir une séquence d'essai à l'intérieur d'un signal structuré conformément à la Recommandation G.732 [4] pour les interfaces à 2048 kbit/s ou à la Recommandation G.733 [5] pour les interfaces à 1544 kbit/s. La nature de cette séquence d'essai n'est pas définie et fera l'objet d'études ultérieures.

Si l'on ne dispose pas d'équipements numériques compatibles aux deux extrémités de la liaison, du circuit ou de la connexion soumis(e) à l'essai, on utilisera le même équipement pour l'émission et la réception, avec une boucle à l'extrémité distante.

5 Studios de visioconférence

Tous les studios de visioconférence qui seront utilisés pour des communications internationales doivent être conformes aux normes de conception approuvées.

Pour garantir un interfonctionnement correct des studios, la partie audio devra satisfaire les valeurs indiquées aux 5.1 et 5.2. L'Annexe A donne la liste des appareils à utiliser pour les essais audio.

5.1 Essai audio local

- i) Connecter en série le générateur de bruit blanc, le filtre, l'amplificateur et le haut-parleur. Au moyen du dispositif de mesure de la pression sonore (SPLM) placé comme sur le diagramme a) de la Figure 2, régler le niveau du bruit blanc de manière que le SPLM indique 90 dBSPL.
- ii) La position du haut-parleur doit ensuite être réglée par rapport au point de référence optique (voir la Note) comme sur le diagramme b) de la Figure 2 et les niveaux audio à l'entrée du codec doivent être de -9 dBm en moyenne pour toutes les positions assises. Les réglages à cet effet doivent être exécutés aussitôt avant le codec [voir le diagramme b) de la Figure 2].

NOTE – Le point de référence optique est le point situé à 1200 mm du niveau du sol et à 150 mm du bord de la table de conférence vers l'arrière, sur la ligne centrale de chaque position de participant.

- iii) Le générateur de bruit blanc, le filtre et l'amplificateur doivent être utilisés pour simuler le niveau nominal reçu (-9 dBm) d'un codec dans le haut-parleur du studio. Mesurer le niveau de pression sonore qui doit être compris entre 67 et 75 dBA, selon les conditions acoustiques [voir le diagramme c) de la Figure 2].

Le niveau audio à l'entrée du codec dû au couplage acoustique haut-parleur/microphone doit être inférieur à -40 dBm.

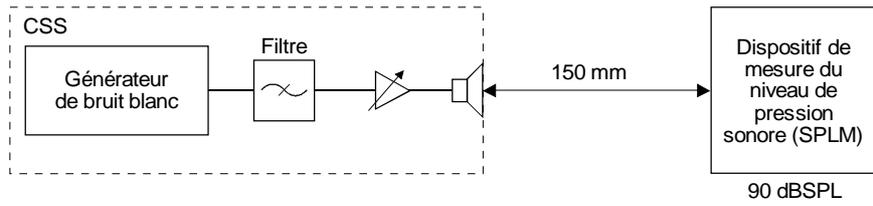
5.2 Essais audio (de studio à studio) (voir la Figure 3)

Dans les essais suivants, chaque extrémité devra envoyer des signaux audio et mesurer les niveaux à l'interface du codec. Pour faciliter la tâche, chaque extrémité est désignée par A ou B avant le début des essais.

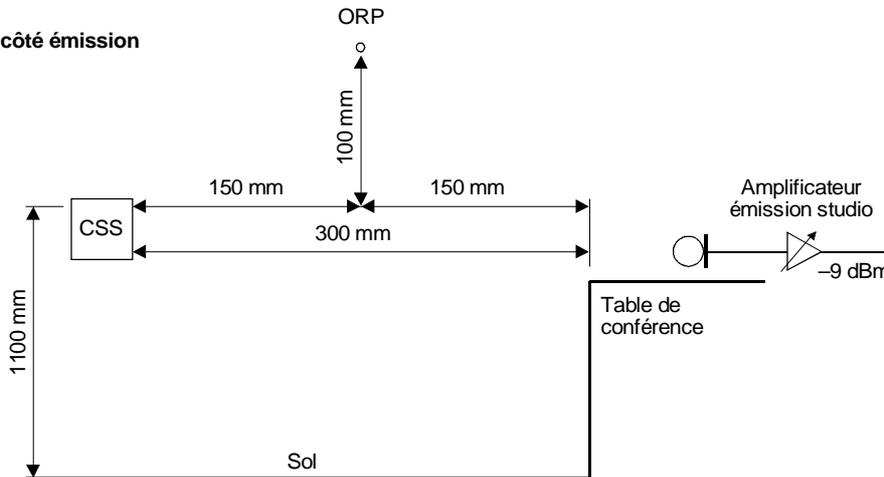
Le niveau reçu en A sera appelé niveau studio 1 et le niveau reçu en B niveau studio 2.

Remplacée par une version plus récente

a) Source sonore étalonnée (CSS)



b) Réglage côté émission



c) Réglage côté réception et couplage acoustique

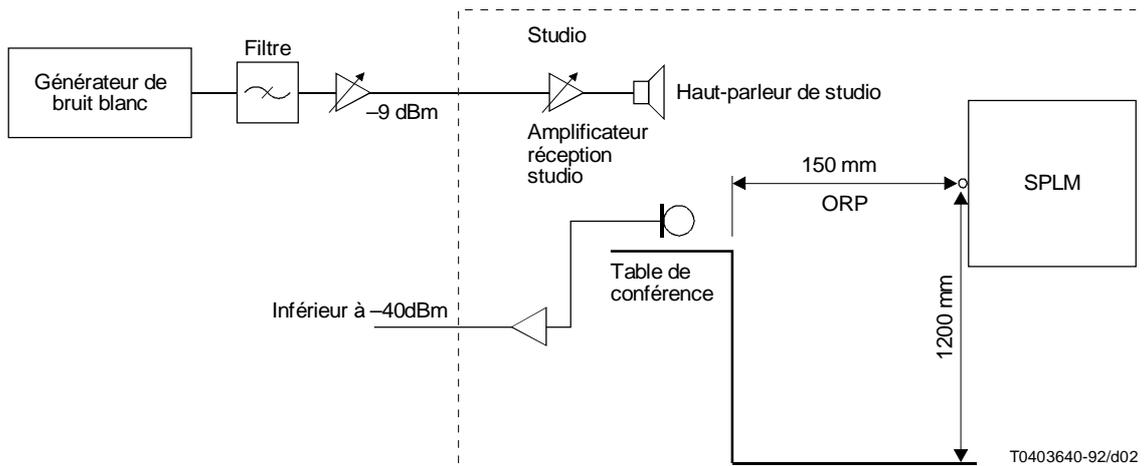


FIGURE 2/N.86

Réglage du son



FIGURE 3/N.86

Désignation des niveaux et des extrémités pour les essais audio

Remplacée par une version plus récente

La source de bruit blanc auquel il est fait référence ci-après est placée dans la position indiquée au diagramme b) de la Figure 2 et réglée comme il est décrit dans 5.1 ii).

– *Bruit électrique*

Conditions:	A et B bloquent les microphones de la salle. A et B enclenchent le compensateur d'écho.
Mesures:	Niveau 1 = bruit électrique du studio B. Niveau 2 = bruit électrique du studio A.
Spécification:	Niveau 2 < -53 dBm (uniforme) à la sortie audio du codec. Niveau 1 < -53 dBm (uniforme) à la sortie audio du codec.

5.2.1 Essais audio à l'extrémité «A»

a) *Contrôle des niveau*

Conditions:	B envoie la source de bruit blanc au niveau de -9 dBm. B enclenche le microphone du studio. A bloque le microphone du studio. A et B enclenchent les compensateurs d'écho.
Mesures:	i) A mesure le niveau 1 à la sortie audio du codec. ii) A mesure le niveau de la pression sonore à l'ORP.
Spécification:	i) Niveau 1 à la sortie audio du codec = -9 dBm. ii) Niveau à l'ORP = 67 à 75 dBA.

b) *Contrôle de l'écho*

Conditions:	A envoie un bruit blanc de niveau -9 dBm. B enclenche les microphones de studio. A et B enclenchent les compensateurs d'écho.
Mesures:	A mesure le niveau 1 (écho).
Spécification:	Niveau 1 < -40 dBm à la sortie audio du codec.

c) *Mesure de l'affaiblissement d'adaptation pour l'écho*

Conditions:	A envoie un bruit blanc de niveau -9 dBm. B enclenche les microphones de studio. A enclenche le compensateur d'écho. B neutralise le compensateur d'écho.
Mesures:	A mesure le niveau 1.
Spécification:	Niveau 1 < -15 dBm à la sortie audio du codec.

d) *Contrôle de diaphonie*

Conditions:	A envoie un bruit blanc de niveau -9 dBm. B bloque les microphones de studio. A et B enclenchent le compensateur d'écho.
Mesures:	A mesure le niveau 1 (diaphonie).
Spécification:	Niveau 1 < -50 dBm.

5.2.2 Essais audio à l'extrémité «B»

a) *Contrôle des niveau*

Conditions:	A envoie une source de bruit blanc de niveau -9 dBm. A enclenche le microphone du studio. B bloque le microphone du studio. B et A enclenchent les compensateurs d'écho.
Mesures:	i) B mesure le niveau 1 à la sortie audio du codec. ii) B mesure le niveau de la pression sonore à l'ORP.
Spécification:	i) Niveau 2 à la sortie audio du codec = -9 dBm. ii) Niveau à l'ORP = 67 à 75 dBA.

Remplacée par une version plus récente

b) *Contrôle de l'écho*

Conditions: B envoie un bruit blanc de niveau -9 dBm.
A enclenche les microphones de studio.
B et A enclenchent les compensateurs d'écho.

Mesures: B mesure le niveau 1 (écho).

Spécification: Niveau 2 < -40 dBm à la sortie audio du codec.

c) *Mesure de l'affaiblissement d'adaptation pour l'écho*

Conditions: B envoie un bruit blanc de niveau -9 dBm.
A enclenche les microphones de studio.
B enclenche le compensateur d'écho.
A neutralise le compensateur d'écho.

Mesures: B mesure le niveau 2.

Spécification: Niveau 2 < -15 dBm à la sortie audio du codec.

d) *Contrôle de diaphonie*

Conditions: B envoie un bruit blanc de niveau -9 dBm.
A bloque les microphones de studio.
B et A enclenchent le compensateur d'écho.

Mesures: B mesure le niveau 2 (diaphonie).

Spécification: Niveau 2 < -50 dBm.

6 Essais de mise en service

6.1 Considérations générales

Une fois que la connexion internationale de visioconférence à été testée avec succès, il faut entreprendre les essais de mise en service fonctionnels vidéo et audio entre les studios de visioconférence.

6.2 Studios d'essai de visioconférence

Le studio de visioconférence choisi par une Administration pour les essais de mise en service doit être représentatif de tous les autres studios utilisés pour assurer ce service. Ce studio servira ensuite de studio de référence pour tous les tests de studios de visioconférence qui seront effectués par la suite avec d'autres Administrations.

L'identification du studio de référence choisi par chaque Administration ainsi que ses paramètres doivent être communiqués à toutes les autres Administrations.

6.3 Essai de mise en service

L'objet de ces essais est de montrer que le système international de visioconférence fonctionne de manière satisfaisante lorsque les éléments qui le constituent sont reliés l'un à l'autre. Les essais comprennent une évaluation subjective des principales fonctions de chaque studio de visioconférence et un choix d'essais objectifs. Il ne sont pas destinés à être exhaustifs mais permettent des vérifications ponctuelles de la conformité aux normes et indiquent aux deux Administrations la confiance à accorder aux installations avant l'ouverture d'un service international de visioconférence.

7 Abréviations

Pour les besoins de la présente Recommandation, les abréviations suivantes sont utilisées:

BER Taux d'erreur binaire (*bit error ratio*)
CSS Source sonore étalonnée (*calibrated sound source*)
EFS Secondes sans erreur (*error-free seconds*)
ORP Point de référence optique (*optical reference point*)

Remplacée par une version plus récente

SPL	Niveau de pression sonore (<i>sound pressure level</i>)
SPLM	Dispositif de mesure de la pression sonore (<i>sound pressure level meter</i>)
TS	Intervalle de temps, créneau temporel (<i>time slots</i>)
SES	Seconde gravement erronée (<i>severely errored seconds</i>)

Annexe A

Équipement essais audio dans les studios de visioconférence

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

Pour exécuter les essais, il faut disposer de l'équipement suivant:

- a) un générateur de bruit blanc réglé sur une largeur de bande de 50 Hz à 10 kHz;
- b) un filtre qui produit une réponse de bruit blanc uniforme (écart non supérieur à 3 dB) de bruit blanc ou rose dans la bande de 250 à 3000 Hz, avec une coupure à 48 dB/octave à l'extérieur de ces limites;
- c) un amplificateur du son et le haut-parleur associé ayant les caractéristiques suivantes:
 - i) le haut-parleur doit pouvoir fournir une pression sonore de 100 dBSPL au moins, à une distance de 150 mm dans l'axe du haut-parleur;
 - ii) les propriétés acoustiques doivent être semblables à celles de la bouche humaine moyenne (pour ce qui est de la loi de la pression acoustique décroissante dans l'axe d'émission et la loi de directivité);
 - iii) le haut-parleur doit être unique et de petite dimension (diamètre inférieur à 15 cm) conforme à la norme DIN 45 500;
- d) un dispositif de mesure du niveau de pression acoustique (avec pondération A et échelle linéaire);
- e) un vérificateur de niveau.

Références

- [1] Recommandation H.110 du CCITT, *Communications fictives de référence de visioconférence utilisant la transmission de groupe numérique primaire.*
- [2] Recommandation H.120 du CCITT, *Codec de visioconférence utilisant la transmission de groupe numérique primaire.*
- [3] Recommandation M.2110 du CCITT, *Mise en service de blocs, conduits et sections numériques.*
- [4] Recommandation G.732 du CCITT, *Caractéristiques des équipements de multiplexage MIC primaires fonctionnant à 2048 kbit/s.*
- [5] Recommandation G.733 du CCITT, *Caractéristiques des équipements de multiplexage MIC primaires fonctionnant à 1544 kbit/s.*
- [6] Recommandation H.130 du CCITT, *Structures de trame à utiliser dans l'interconnexion internationale de codecs numériques pour la visioconférence ou la visiophonie.*