UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T Q.553

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

(11/2001)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

Commutateurs numériques – Caractéristiques de transmission

Caractéristiques de transmission aux interfaces analogiques 4 fils d'un commutateur numérique

Recommandation UIT-T Q.553

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE Q

COMMUTATION ET SIGNALISATION

SIGNALISATION DANS LE SERVICE MANUEL INTERNATIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOITATION INTERNATIONALE AUTOMATIQUE ET SEMI-AUTOMATIQUE	Q.4–Q.59
FONCTIONS ET FLUX D'INFORMATION DES SERVICES DU RNIS	Q.60–Q.99
CLAUSES APPLICABLES AUX SYSTÈMES NORMALISÉS DE L'UIT-T	Q.100–Q.119
SPÉCIFICATIONS DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION N° 4 ET N° 5	Q.120–Q.249
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 6	Q.250–Q.309
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R1	Q.310–Q.399
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R2	Q.400–Q.499
COMMUTATEURS NUMÉRIQUES	Q.500–Q.599
Introduction et domaine d'application	Q.500–Q.509
Interfaces, fonctions et connexions des commutateurs	Q.510–Q.539
Objectifs nominaux et mesures	Q.540–Q.549
Caractéristiques de transmission	**Q.550–Q.599**
INTERFONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION	Q.600–Q.699
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7	Q.700–Q.799
INTERFACE Q3	Q.800–Q.849
SYSTÈME DE SIGNALISATION D'ABONNÉ NUMÉRIQUE N° 1	Q.850–Q.999
RÉSEAUX MOBILES TERRESTRES PUBLICS	Q.1000–Q.1099
INTERFONCTIONNEMENT AVEC LES SYSTÈMES MOBILES À SATELLITES	Q.1100–Q.1199
RÉSEAU INTELLIGENT	Q.1200–Q.1699
PRESCRIPTIONS ET PROTOCOLES DE SIGNALISATION POUR LES IMT-2000	Q.1700–Q.1799
SPECIFICATIONS DE LA SIGNALISATION RELATIVE À LA COMMANDE D'APPEL INDÉPENDANTE DU SUPPORT	Q.1900–Q.1999
RNIS À LARGE BANDE	Q.2000–Q.2999

Pour plus de détails, voir la Liste des Recommandations de l'UIT-T.

Recommandation UIT-T Q.553

Caractéristiques de transmission aux interfaces analogiques 4 fils d'un commutateur numérique

Résumé

La présente Recommandation porte sur les caractéristiques des interfaces analogiques quatre fils, des connexions d'entrée et de sortie avec les interfaces analogiques quatre fils et les demi-connexions avec les interfaces analogiques quatre fils dans les commutateurs numériques de transit ou les commutateur hybrides (local-transit) conformément aux définitions données dans la Rec. UIT-T Q.551.

La présente Recommandation est applicable à la commutation de connexions qui peuvent faire partie d'une connexion internationale à longue distance via des circuits quatre fils interconnectée par un commutateur à quatre fils. Comme les interfaces analogiques quatre fils des commutateurs numériques peuvent être connectées à des circuits qui sont utilisés à la fois pour acheminer du trafic national et international, les valeurs recommandées pour les connexions internationales peuvent être aussi utilisées sur des connexions entièrement situées dans le réseau national.

Source

La Recommandation Q.553 de l'UIT-T, révisée par la Commission d'études 15 (2001-2004) de l'UIT-T, a été approuvée le 29 novembre 2001 selon la procédure définie dans la Résolution 1 de l'AMNT.

AVANT-PROPOS

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'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.

L'Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications (AMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'étude à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T, lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution 1 de l'AMNT.

Dans certains secteurs des technologies de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI.

NOTE

Dans la présente Recommandation, l'expression "Administration" est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue.

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en œuvre de la présente Recommandation puisse donner lieu à l'utilisation d'un droit de propriété intellectuelle. L'UIT ne prend pas position en ce qui concerne l'existence, la validité ou l'applicabilité des droits de propriété intellectuelle, qu'ils soient revendiqués par un Membre de l'UIT ou par une tierce partie étrangère à la procédure d'élaboration des Recommandations.

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en œuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux responsables de la mise en œuvre de consulter la base de données des brevets du TSB.

© UIT 2002

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

		Page
1	Généralités	1
2	Caractéristiques des interfaces	1
2.1	Caractéristiques communes à toutes les interfaces analogiques 4 fils	1
2.1.1	Impédance du commutateur	1
2.1.2	Dissymétrie d'impédance par rapport à la Terre	1
2.1.3	Niveaux relatifs	3
2.2	Caractéristiques de l'interface C_{11}	4
2.2.1	Valeurs des niveaux nominaux	4
2.3	Caractéristiques de l'interface C_{12}	4
2.3.1	Valeurs des niveaux nominaux	4
2.4	Caractéristiques de l'interface C_{13}	5
2.4.1	Valeurs des niveaux nominaux	5
3	Caractéristiques des demi-connexions	5
3.1	Caractéristiques communes à toutes les interfaces analogiques 4 fils	5
3.1.1	Affaiblissement de transmission	5
3.1.2	Temps de propagation de groupe	7
3.1.3	Bruit	8
3.1.4	Diaphonie	8
3.1.5	Distorsion totale y compris la distorsion de quantification	10
3.1.6	Réjection des signaux hors bande appliqués à l'interface d'entrée	11
3.1.7	Signaux parasites hors bande reçus à l'interface de sortie	12
3.2	Caractéristiques de l'interface C_{11}	12
3.2.1	Valeur nominale de l'affaiblissement de transmission	12
3.3	Caractéristiques d'interface C_{12}	12
3.3.1	Valeur nominale de l'affaiblissement de transmission	12
3.4	Caractéristiques d'interface C_{13}	12
3.4.1	Valeur nominale de l'affaiblissement de transmission	12

Recommandation UIT-T Q.553

Caractéristiques de transmission aux interfaces analogiques 4 fils d'un commutateur numérique

1 Généralités

La présente Recommandation spécifie les caractéristiques:

– des interfaces analogiques 4 fils (types C_{11}, C_{12} et C_{13});

– des connexions d'entrée et de sortie avec interfaces analogiques 4 fils;

– des demi-connexions avec interfaces analogiques 4 fils,

pour les commutateurs numériques de transit, les commutateurs mixtes (locaux/de transit), conformément aux définitions données dans la Rec. UIT-T Q.551, notamment aux Figures 1/Q.551 et 2/Q.551.

Les caractéristiques des connexions d'entrée et de sortie d'une interface donnée ne sont pas nécessairement les mêmes. Les caractéristiques des demi-connexions ne sont pas nécessairement identiques pour les différents types d'interfaces.

La présente Recommandation s'applique aux connexions commutées qui peuvent faire partie d'une connexion internationale à grande distance via des circuits de lignes à 4 fils reliés par des commutateurs à 4 fils. Etant donné que les interfaces analogiques 4 fils des commutateurs numériques peuvent être reliées à des circuits qui sont utilisés pour acheminer le trafic international aussi bien que le trafic national, les valeurs recommandées pour les connexions internationales peuvent également être utilisées pour les connexions entièrement établies à l'intérieur du réseau national.

2 Caractéristiques des interfaces

2.1 Caractéristiques communes à toutes les interfaces analogiques 4 fils

2.1.1 Impédance du commutateur

2.1.1.1 Valeur nominale

L'impédance nominale aux interfaces d'entrée et de sortie analogiques doit être de 600 ohms, équilibrée.

2.1.1.2 Affaiblissement d'adaptation

L'affaiblissement d'adaptation aux accès de l'équipement, mesuré par rapport à l'impédance nominale, ne doit pas être inférieur à 20 dB dans la gamme de fréquences 300 à 3400 Hz.

NOTE – Pour effectuer des mesures à la sortie, le point de mesure T_i du commutateur doit être excité par un signal MIC correspondant à la valeur 0 à la sortie du décodeur (loi μ) ou à la valeur 1 à la sortie du décodeur (loi A). (Voir 1.2.3.1/Q.551.)

2.1.2 Dissymétrie d'impédance par rapport à la Terre

La valeur de l'affaiblissement de conversion longitudinale (LCL, *longitudinal conversion loss*) défini en 4.1.3/G.117, le circuit à mesurer étant à l'état de conversation normale, doit être supérieure aux valeurs minimales indiquées à la Figure 1 conformément à la Rec. UIT-T K.10.

NOTE 1 – Un opérateur de réseau peut adopter des valeurs différentes et, dans certains cas, des largeurs de bande plus grandes, selon les conditions en vigueur dans son réseau téléphonique.

NOTE 2 – Il est parfois nécessaire de spécifier une limite de l'affaiblissement de conversion transversale (TCL, *transverse conversion loss*) défini en 4.1.2/G.117, lorsque la terminaison du commutateur n'est pas symétrique pour ce qui est des connexions transversales et longitudinales. Le choix d'une limite de 40 dB garantirait un affaiblissement paradiaphonique suffisant entre les interfaces.

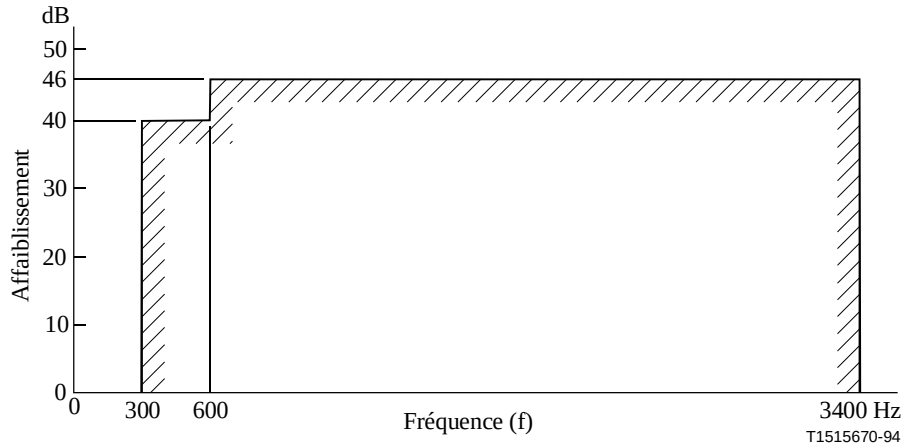


Figure 1/Q.553 – Valeurs minimales de l'affaiblissement de conversion longitudinale (LCL) mesuré avec le montage de la Figure 2

Méthode de mesure

L'affaiblissement de conversion longitudinale doit être mesuré conformément aux principes énoncés en 4.1/O.9. La Figure 2 donne le montage de mesure utilisé. On peut également utiliser des montages contenant deux résistances ayant chacune une valeur $R/2$ (voir le paragraphe 5/O.9).

Les mesures des tensions longitudinales et transversales seront faites au moyen d'un décibelmètre sélectif en fréquence.

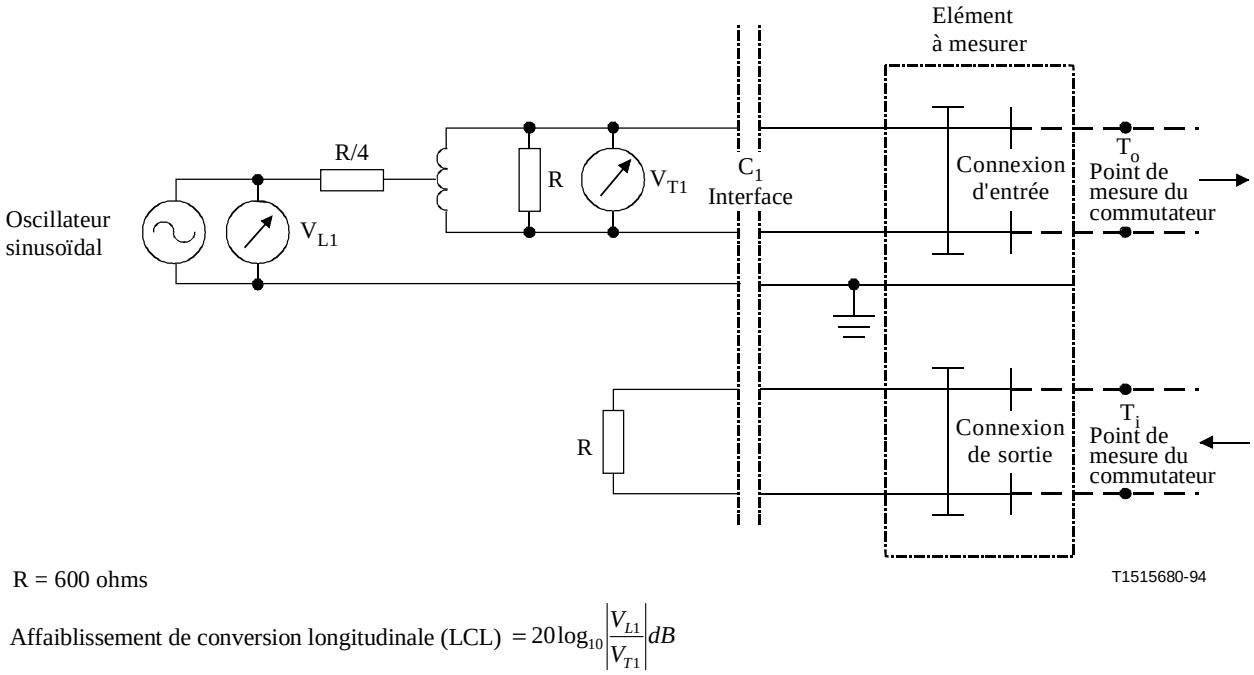


Figure 2/Q.553 – Montage de mesure de l'affaiblissement de conversion longitudinale

2.1.3 Niveaux relatifs

Lorsqu'on assigne des niveaux relatifs aux interfaces, la "différence limite d'affaiblissement entre les deux sens de transmission" définie dans l'Annexe A/G.121 est prise en considération. Pour les circuits de prolongement nationaux, il s'agit de la valeur "affaiblissement (t–b) – affaiblissement (a–t)"(voir à ce sujet le texte de la Recommandation précitée). Cette différence est limitée à ±4 dB. Toutefois, pour tenir compte d'une asymétrie supplémentaire d'affaiblissement dans le reste du réseau national, seule une partie de cette différence peut être utilisée par le commutateur numérique.

2.1.3.1 Niveaux nominaux

Les niveaux nominaux relatifs aux interfaces d'entrée et de sortie analogiques du commutateur numérique dépendent du type d'équipement connecté au commutateur numérique. (Voir la Figure 1/Q.551.)

Dans la pratique, il peut être nécessaire de compenser l'affaiblissement entre les interfaces de sortie du commutateur numérique et les accès d'entrée de l'équipement connecté, pour satisfaire aux conditions du plan de transmission. La définition des pas de réglage pour cette compensation ainsi que l'emplacement de celle-ci (commutateur numérique ou équipement connecté) relève de la compétence nationale.

Les valeurs nominales des niveaux relatifs sont indiquées en 2.2.1, 2.3.1 et 2.4.1 pour les différents types de demi-connexions.

2.1.3.2 Tolérances sur les niveaux relatifs

La différence entre le niveau relatif réel et le niveau relatif nominal doit être comprise dans la gamme de valeurs suivante:

– niveau relatif d'entrée: –0,3 à +0,7 dB;

– niveau relatif de sortie: –0,7 à +0,3 dB.

Ces différences peuvent tenir, par exemple, à des tolérances de fabrication, au câblage (entre des accès d'équipements analogiques et le répartiteur) et au pas des réglages.

NOTE – Il convient d'effectuer le réglage du niveau relatif conformément au paragraphe 3/G.712.

2.2 Caractéristiques de l'interface C_{11}

Conformément à la Figure 1/Q.551, l'interface C_{11} d'un commutateur numérique est destinée à assurer l'interfonctionnement avec les équipements de modulation de voie d'un système FDM.

2.2.1 Valeurs des niveaux nominaux

Les valeurs nominales des niveaux relatifs à l'équipement de transposition de voie sont spécifiées au Tableau 2/G.232 en ce qui concerne les deux cas recommandés. Lorsque les compléments de ligne dans l'équipement de modulation de voie sont réglés à une valeur nulle, ces valeurs sont les suivantes:

	Cas 1	**Cas 2**
R	+4,0 dBr	+7,0 dBr
S	–14,0 dBr	–16,0 dBr

Les valeurs nominales des niveaux relatifs au commutateur numérique doivent être réglées afin de compenser l'affaiblissement total entre l'interface du commutateur numérique et l'équipement de modulation de voie. Par conséquent:

$$L_i = R - A_R$$

$$L_o = S + A_S$$

où:

A_R est l'affaiblissement total dans le trajet de réception, par exemple depuis l'équipement de modulations de voie vers le commutateur numérique.

A_S est l'affaiblissement total dans le trajet d'émission, par exemple depuis le commutateur numérique vers l'équipement de modulations de voie.

2.3 Caractéristiques de l'interface C_{12}

Conformément à la Figure 1/Q.551, l'interface C_{12} d'un commutateur numérique est destinée à assurer l'interfonctionnement avec le joncteur d'entrée et de sortie d'un commutateur analogique à 4 fils. (Voir la Figure 1/Q.45 *bis*.)

2.3.1 Valeurs des niveaux nominaux

Les valeurs nominales des niveaux relatifs au joncteur d'un commutateur analogique sont conformes à celles qui sont indiquées au Tableau 2/G.232 pour les deux cas recommandés. Ces valeurs sont les suivantes:

	Cas 1	**Cas 2**
R	–14,0 dBr	–16,0 dBr
S	+4,0 dBr	+7,0 dBr

Les valeurs nominales des niveaux relatifs au commutateur numérique doivent être réglées afin de compenser l'affaiblissement total entre l'interface du commutateur numérique et les joncteurs du commutateur analogique. Par conséquent:

$$L_i = R - A_R$$

$$L_o = S + A_S$$

où:

A_R est l'affaiblissement total dans le trajet de réception, par exemple depuis le joncteur vers le commutateur numérique.

A_S est l'affaiblissement total dans le trajet d'émission, par exemple depuis le commutateur numérique vers le joncteur.

2.4 Caractéristiques de l'interface C_{13}

Conformément à la Figure 1/Q.551, l'interface C_{13} d'un commutateur numérique est destinée à être reliée à un étage de commutation analogique à 4 fils. (Voir Figure 1/G.142, cas 5.)

2.4.1 Valeurs des niveaux nominaux

Les valeurs nominales des niveaux relatifs sont déterminées par les niveaux relatifs des étages de commutation analogique à 4 fils spécifiés dans les plans de transmission nationaux. Par exemple, si l'on admet que ces niveaux relatifs sont identiques à ceux du point virtuel de commutation analogique, c'est-à-dire égaux à –3,5 dBr dans les deux sens de la transmission, les niveaux nominaux d'entrée et de sortie d'une interface C_{13} devraient être les suivants:

L_i L_o 3.5 dBr

Si l'on constate des différences dans les niveaux aux étages de commutation et en ce qui concerne l'affaiblissement de transmission entre l'interface C_{13} et les étages de commutation, il peut être nécessaire de régler ces niveaux.

3 Caractéristiques des demi-connexions

3.1 Caractéristiques communes à toutes les interfaces analogiques 4 fils

3.1.1 Affaiblissement de transmission

3.1.1.1 Valeur nominale

L'affaiblissement de transmission nominal, conformément au 1.2.4.1/Q.551, est défini en 3.2.1, 3.3.1 et 3.4.1 pour les connexions d'entrée et de sortie d'une demi-connexion avec interface analogique 4 fils.

3.1.1.2 Tolérances sur l'affaiblissement de transmission

La différence entre l'affaiblissement de transmission réel et l'affaiblissement de transmission nominal d'une connexion d'entrée ou de sortie de la même demi-connexion doit, conformément au 2.1.3.2, être comprise entre:

–0,3 et +0,7 dB

Ces différences peuvent tenir, par exemple, à des tolérances de fabrication, au câblage (entre les accès d'équipements analogiques et le répartiteur) et aux pas de réglage.

3.1.1.3 Variation à court terme de l'affaiblissement en fonction du temps

Lorsqu'un signal d'essai sinusoïdal à la fréquence de référence de 1020 Hz et au niveau de –10 dBm0 (on peut utiliser au besoin la valeur de 0 dBm0) est appliqué à une interface analogique d'une connexion d'entrée quelconque, ou lorsqu'un signal sinusoïdal obtenu par simulation numérique ayant les mêmes caractéristiques est appliqué au point de mesure T_i du commutateur d'une connexion de sortie quelconque, la variation du niveau obtenu respectivement à l'interface analogique de cette connexion de sortie ou au point de mesure T_o correspondant du commutateur ne doit pas dépasser ±0,2 dB pendant 10 mn consécutives de fonctionnement normal compte tenu des variations autorisées de la tension d'alimentation et de la température en régime permanent.

3.1.1.4 Variation du gain en fonction du niveau d'entrée

Lorsqu'un signal d'essai sinusoïdal à la fréquence de référence de 1020 Hz et de niveau compris entre –55 dBm0 et +3 dBm0 est appliqué à l'interface analogique d'une connexion d'entrée quelconque, ou lorsqu'un signal sinusoïdal obtenu par simulation numérique ayant les mêmes caractéristiques est appliqué au point de mesure T_i du commutateur d'une connexion de sortie quelconque, la variation du gain de cette connexion, par rapport à sa valeur pour un niveau d'entrée de –10 dBm0, doit rester dans les limites du gabarit de la Figure 3.

La mesure doit se faire avec un appareil de mesure sélectif en fréquence pour réduire l'effet du bruit du commutateur. Cela suppose un signal d'essai sinusoïdal.

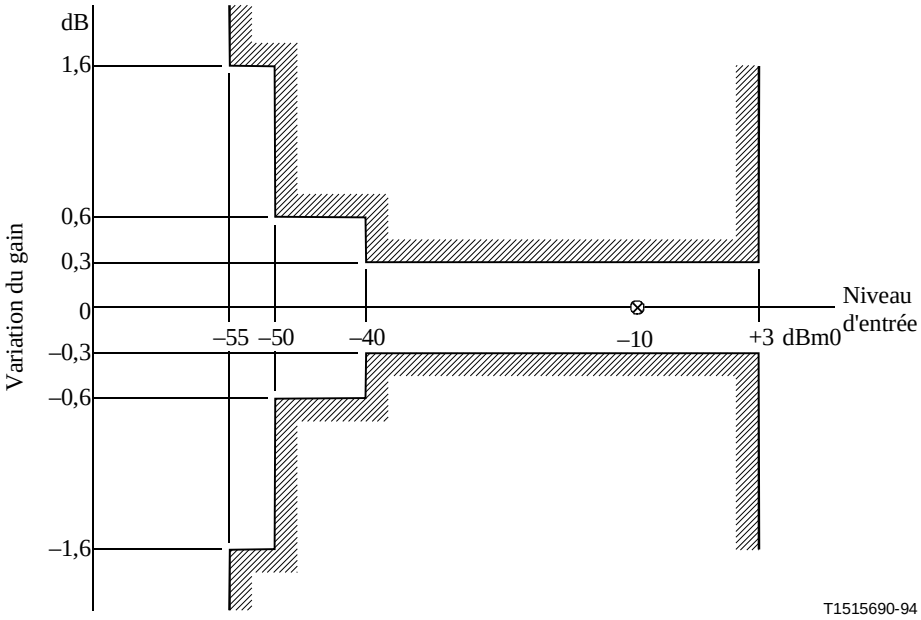
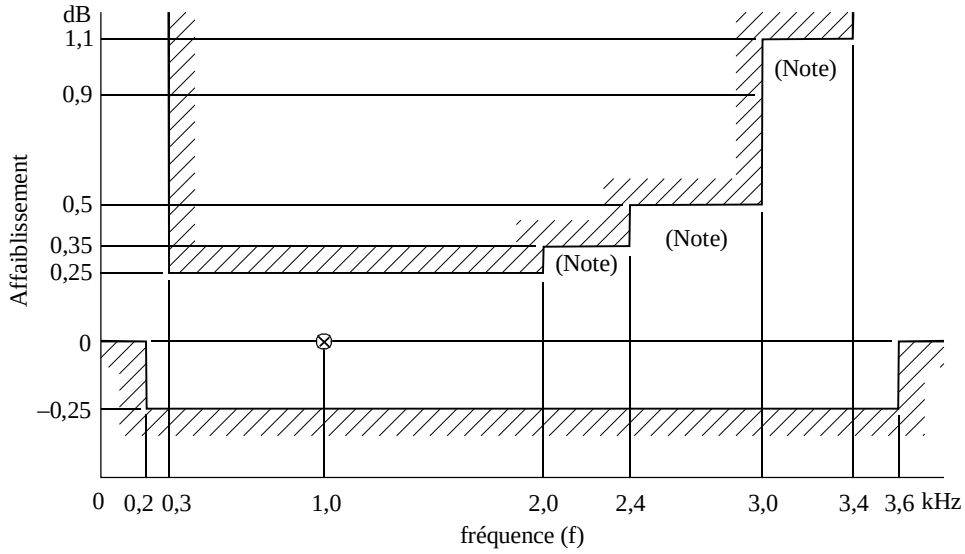


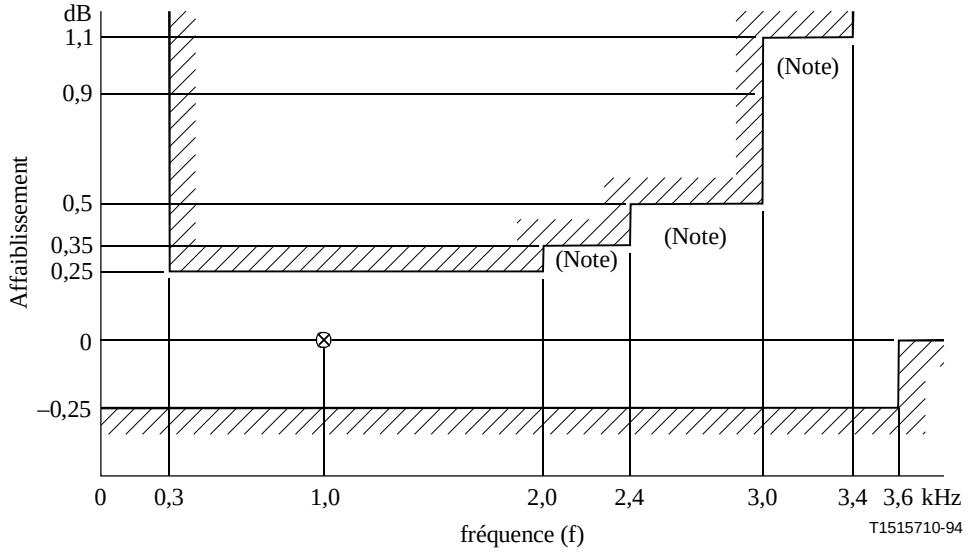
Figure 3/Q.553 – Variation du gain en fonction du niveau d'entrée

3.1.1.5 Distorsion d'affaiblissement en fonction de la fréquence

Conformément au 1.2.5/Q.551, la distorsion d'affaiblissement en fonction de la fréquence pour une connexion d'entrée ou de sortie quelconque doit rester dans les limites des gabarits de la Figure 4 a) et 4 b), respectivement. Le niveau d'entrée préféré est –10 dBm0.



a) Connexion d'entrée



b) Connexion de sortie

NOTE – Dans les gammes de fréquences signalées par un astérisque, on applique des limites plus souples si l'on utilise la longueur maximale de câble dans le commutateur (voir le paragraphe 2/Q.551). Les limites plus sévères indiquées s'appliquent en l'absence d'un tel câblage.

Figure 4/Q.553 – Distorsion de l'affaiblissement en fonction de la fréquence

3.1.2 Temps de propagation de groupe

3.1.2.1 Temps de propagation de groupe absolu

Voir 3.3.1/Q.551.

3.1.2.2 Distorsion du temps de propagation de groupe en fonction de la fréquence

En prenant comme référence le temps de propagation de groupe absolu minimal, dans la gamme de fréquences entre 500 Hz et 2800 Hz, de la connexion d'entrée ou de sortie, la distorsion du temps de

propagation de groupe de cette connexion doit rester dans les limites du gabarit de la Figure 5. La distorsion du temps de propagation de groupe se mesure conformément à la Rec. UIT-T O.81.

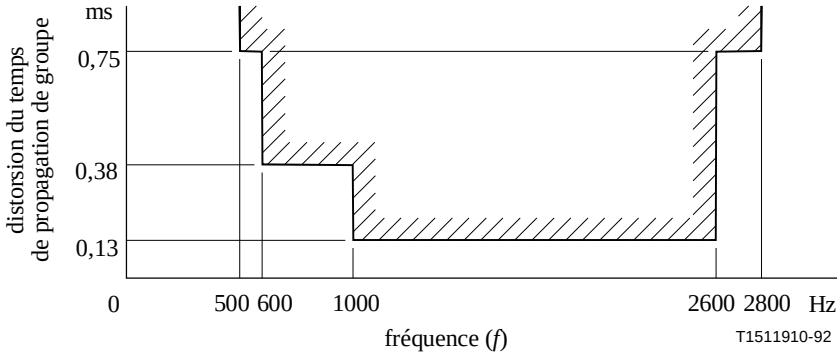


Figure 5/Q.553 – Limites de la distorsion du temps de propagation de groupe en fonction de la fréquence

3.1.3 Bruit

3.1.3.1 Bruit pondéré

Il convient de considérer deux composantes du bruit: le bruit dû au processus de codage et le bruit dû à des sources analogiques telles que l'équipement de signalisation et le circuit analogique d'adaptation d'impédance et de niveau. La première composante est limitée, d'après le Tableau 7/G.712, à –67 dBm0p pour une connexion d'entrée et à –70 dBm0p pour une connexion de sortie. L'autre composante est limitée, d'après le paragraphe 3/G.123, à –(67 + 3) dBm0p = –70 dBm0p pour une interface analogique 4 fils.

On obtient ainsi les valeurs maximales suivantes du bruit global pondéré, dans l'état de conversation, à l'interface C_1 d'un commutateur numérique:

– équipements avec signalisation sur des fils séparés:

  connexion d'entrée: –67,0 dBm0p;

  connexion de sortie: –70,0 dBm0p.

– équipements avec signalisation sur les fils de conversation:

  connexion d'entrée: –65,2 dBm0p;

  connexion de sortie: –67,0 dBm0p.

3.1.3.2 Bruit sur une seule fréquence

Le niveau de bruit sur une seule fréquence (en particulier sur la fréquence d'échantillonnage et ses multiples), mesuré de façon sélective à l'interface d'une connexion de sortie, ne doit pas dépasser –50 dBm0. Entre 300 et 3400 Hz, le niveau d'aucune fréquence isolée, mesuré sélectivement et corrigé du facteur de pondération psophométrique (voir Tableau 1/O.41) ne doit dépasser –73 dBm0 (valeur provisoire).

NOTE – Voir 1.2.3.1/Q.551 pour les conditions de mesure communes.

3.1.4 Diaphonie

Pour les mesures de diaphonie, les signaux auxiliaires ci-après sont appliqués comme indiqué aux Figures 6 à 9:

– le code de silence (voir 1.2.3.1/Q.551);

– un signal auxiliaire d'activation de bas niveau, par exemple un signal sinusoïdal de niveau compris entre –33 et –40 dBm0. La fréquence et les caractéristiques du filtre de l'appareil de mesure doivent être choisis avec soin, afin que le signal auxiliaire n'altère pas notablement la précision de la mesure de diaphonie.

3.1.4.1 Diaphonie mesurée à l'aide d'un signal d'essai analogique

3.1.4.1.1 Télédiaphonie et paradiaphonie

Un signal d'essai sinusoïdal, à la fréquence de référence de 1020 Hz et de niveau 0 dBm0, appliqué à l'entrée analogique de l'interface, ne doit pas donner lieu à un niveau de diaphonie supérieur à –73 dBm0 pour la paradiaphonie (NEXT, *near-end crosstalk*) ou –70 dBm0 pour la télédiaphonie (FEXT, *far-end crosstalk*), à la sortie d'une demi-connexion quelconque. (Voir la Figure 6).

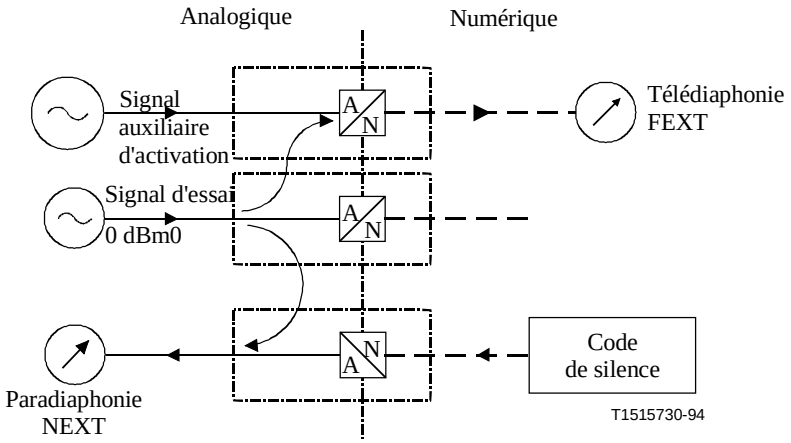


Figure 6/Q.553 – Mesure de la diaphonie avec un signal d'essai analogique entre différentes connexions d'entrées de demi-connexions

3.1.4.1.2 Diaphonie entre les deux sens de transmission

Un signal d'essai sinusoïdal, de fréquence comprise entre 300 et 3400 Hz et de niveau 0 dBm0, appliqué à l'interface analogique d'une connexion d'entrée, ne doit pas produire un signal de niveau supérieur à –66 dBm0 à la sortie analogique de la même demi-connexion. (Voir Figure 7.)

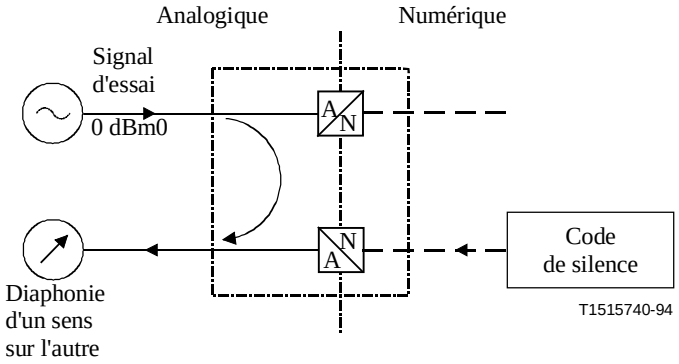


Figure 7/Q.553 – Mesure avec des signaux d'essai analogiques de la diaphonie entre les deux sens de transmission d'une même demi-connexion

3.1.4.2 Diaphonie mesurée avec un signal d'essai numérique

3.1.4.2.1 Télédiaphonie et paradiaphonie

Un signal d'essai sinusoïdal, obtenu par simulation numérique, à la fréquence de référence de 1020 Hz et de niveau 0 dBm0, appliqué au point de mesure T_i d'un commutateur, ne doit pas donner lieu à un niveau dépassant –70 dBm0 pour la paradiaphonie et –73 dBm0 pour la télédiaphonie à la sortie d'une demi-connexion quelconque. (Voir Figure 8.)

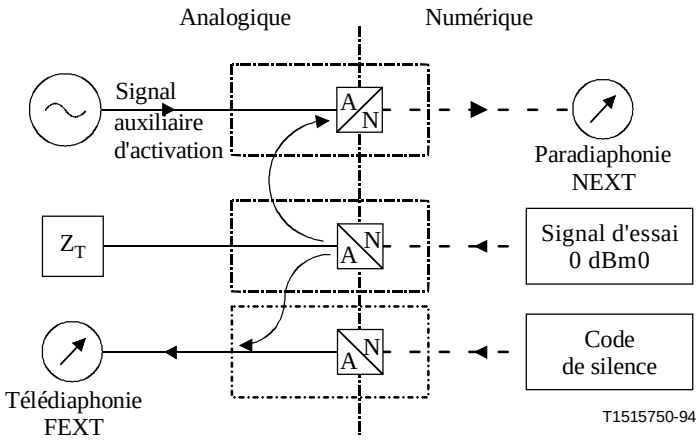


Figure 8/Q.553 – Mesure avec des signaux d'essai numériques entre différentes connexions de sortie de demi-connexions

3.1.4.2.2 Diaphonie aller-retour

Un signal d'essai sinusoïdal obtenu par simulation numérique, de fréquence comprise entre 300 et 3400 Hz et de niveau 0 dBm0, appliqué au point de mesure T_i du commutateur d'une connexion de sortie, ne doit pas donner lieu à un niveau de diaphonie supérieur à –66 dBm0 au point de mesure T_o d'une même demi-connexion. (Voir Figure 9.)

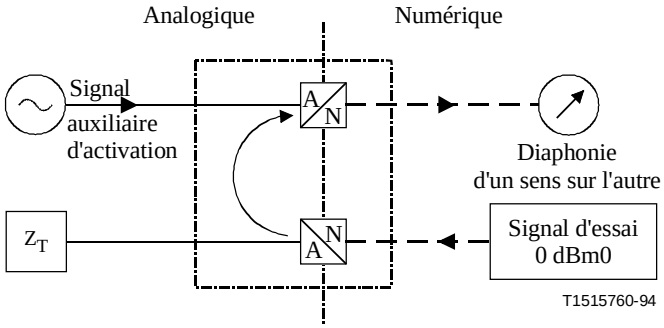


Figure 9/Q.553 –Mesure avec des signaux d'essai numériques entre les sens aller et retour d'une demi-connexion

3.1.5 Distorsion totale y compris la distorsion de quantification

Lorsqu'on applique un signal d'essai sinusoïdal à la fréquence de référence de 1020 Hz (voir la Rec. UIT-T O.132) à une interface analogique d'une connexion d'entrée, ou lorsqu'on applique un signal sinusoïdal obtenu par simulation numérique de même caractéristique au point de mesure T_i du commutateur d'une connexion de sortie, le rapport signal/distorsion totale, mesuré aux sorties

correspondantes de la demi-connexion avec pondération de bruit appropriée (voir Tableau 4/G.223), ne doit pas être supérieur aux limites indiquées dans le gabarit de la Figure 10 lorsque la signalisation est effectuée sur des fils séparés et au gabarit de la Figure 11 lorsque la signalisation s'effectue sur les fils de conversation.

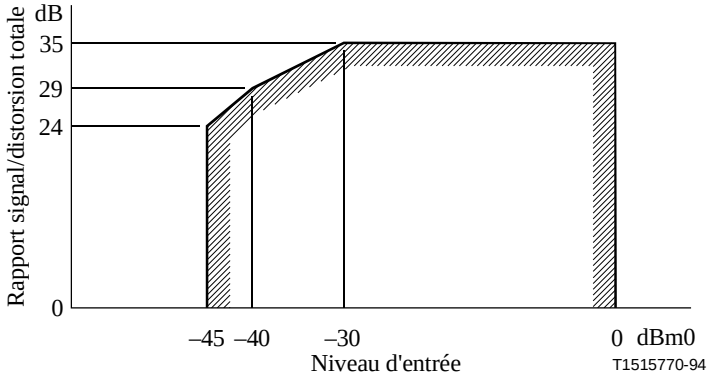


Figure 10/Q.553 – Limites du rapport signal/distorsion totale en fonction du niveau d'entrée connexion d'entrée ou de sortie avec signalisation sur fils séparés

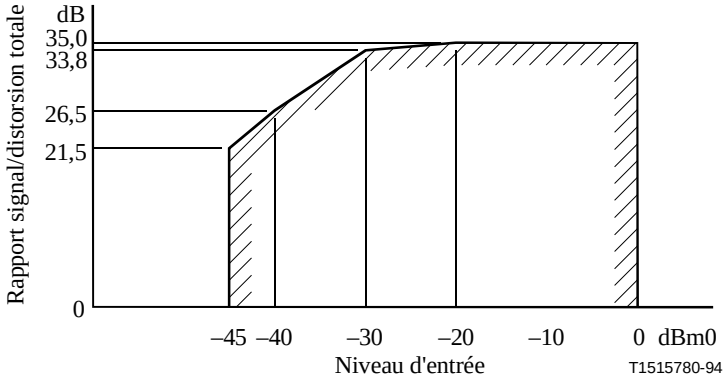


Figure 11/Q.553 – Limites applicables à la variation du rapport signal/distorsion totale en fonction du niveau d'entrée connexion d'entrée ou de sortie avec signalisation sur les fils de conversation

Les valeurs de la Figure 11 comprennent les limites applicables au processus de codage données par le gabarit de la Figure 12/G.712 et les tolérances sur le bruit introduit par l'intermédiaire des circuits de signalisation en provenance de l'alimentation électrique du commutateur et des autres sources analogiques, qui est limité à –(67 + 3) dBm0p = –70 dBm0p pour une interface analogique 4 fils conformément au paragraphe 3/G.123.

3.1.6 Réjection des signaux hors bande appliqués à l'interface d'entrée

(Ne s'applique qu'aux connexions d'entrée.)

3.1.6.1 Signaux d'entrée supérieurs à 4,6 kHz

Quand un signal sinusoïdal de fréquence comprise dans la gamme 4,6 kHz à 72 kHz, est appliqué à l'interface analogique d'une connexion d'entrée avec un niveau de –25 dBm0, le niveau de toute fréquence image mesuré au point de mesure T_o du commutateur de la connexion d'entrée doit être

inférieur de 25 dB au niveau du signal d'essai. Il faut parfois adopter une valeur plus stricte pour satisfaire à la condition globale.

3.1.6.2 Condition globale

Dans les pires conditions observables dans les réseaux nationaux, la demi-connexion ne doit pas produire plus de 100 pW0p de bruit supplémentaire, à l'intérieur de la bande 10 Hz à 4 kHz à la sortie de la connexion d'entrée à cause de la présence de signaux hors bande à l'accès d'entrée de la connexion d'entrée.

3.1.7 Signaux parasites hors bande reçus à l'interface de sortie

(Ne s'applique qu'à une connexion de sortie.)

3.1.7.1 Niveau des différentes composantes

Un signal d'essai sinusoïdal obtenu par simulation numérique dans la bande de 300 Hz à 3400 Hz et de niveau 0 dBm0 appliqué au point de mesure T_i du commutateur d'une demi-connexion, ne doit pas donner lieu à un niveau de signaux image parasites hors bande, mesuré sélectivement à l'interface analogique de la connexion de sortie, supérieur à –25 dBm0. Il faut parfois adopter une valeur plus stricte pour satisfaire à la condition globale.

3.1.7.2 Condition globale

Des signaux parasites hors bande ne doivent pas donner naissance à des brouillages inacceptables dans les équipements reliés au commutateur numérique. En particulier, la diaphonie (intelligible ou non) dans une voie FDM reliée au commutateur numérique ne doit pas dépasser un niveau de –65 dBm0 par suite de la présence de signaux parasites hors bande dans la demi-connexion.

3.2 Caractéristiques de l'interface C_{11}

3.2.1 Valeur nominale de l'affaiblissement de transmission

Conformément aux niveaux relatifs définis en 2.2.1, les valeurs nominales des affaiblissements de transmission d'une demi-connexion avec une interface C_{11} sont les suivantes:

– connexion d'entrée: $R - A_R$;

– connexion de sortie: $-S - A_S$.

Pour les définitions des termes *R*, *S*, A_R et A_S, voir 2.2.1.

3.3 Caractéristiques d'interface C_{12}

3.3.1 Valeur nominale de l'affaiblissement de transmission

Conformément aux niveaux relatifs définis en 2.3.1, les valeurs nominales des affaiblissements de transmission d'une demi-connexion avec une interface C_{12} sont les suivantes:

– connexion d'entrée: $R - A_R$;

– connexion de sortie: $-S - A_S$.

Pour les définitions des termes *R*, *S*, A_R et A_S, voir 2.2.1.

3.4 Caractéristiques d'interface C_{13}

3.4.1 Valeur nominale de l'affaiblissement de transmission

Conformément aux niveaux relatifs définis en 2.4.1, les valeurs nominales des affaiblissements de transmission d'une demi-connexion avec une interface C_{13} sont les suivantes:

– connexion d'entrée: –3,5 dB;

– connexion de sortie: 3,5 dB.

La présence de niveaux différents aux étages de commutation et de valeurs différentes de l'affaiblissement de transmission entre l'interface C_{13} et les étages de commutation peuvent nécessiter un réglage de ces pertes.

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Réseaux câblés et transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, circuits téléphoniques, télégraphie, télécopie et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	**Commutation et signalisation**
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux de données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication

21585

Imprimé en Suisse
Genève, 2002