



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

H.34

(10/84)

SÉRIE H: TRANSMISSION DES SIGNAUX AUTRES
QUE TÉLÉPHONIQUES

Circuits et câbles téléphoniques utilisés pour les divers
types de transmission télégraphique et de transmissions
simultanées

**Subdivision de la bande de fréquences d'un
circuit de type téléphonique entre la télégraphie
et d'autres services**

Recommandation UIT-T H.34

Extrait du **Livre rouge Fascicule III.4 (1984)**

NOTES

1 La Recommandation H.34 de l'UIT-T a été publiée dans le fascicule III.4 du *Livre rouge*. Ce fichier est un extrait du *Livre rouge*. La présentation peut en être légèrement différente, mais le contenu est identique à celui du *Livre rouge* 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 1984, 1988, 1993, 1997

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.

**SUBDIVISION DE LA BANDE DE FRÉQUENCES D'UN CIRCUIT DE TYPE
TÉLÉPHONIQUE ENTRE LA TÉLÉGRAPHIE ET D'AUTRES SERVICES**

(Genève, 1972, modifiée à Genève, 1984)

1 Considérations générales

Le cas considéré ici est celui de la subdivision, à des valeurs nominales de 2700 Hz, 2800 Hz et 2950 Hz, de la bande de fréquences d'un circuit à quatre fils en une bande principale (utilisable pour la transmission de téléphonie, de données, de phototélégraphie ou de télécopie) et une bande secondaire, située au-dessus de la précédente et réservée à la télégraphie à modulation de fréquence.

La solution décrite dans la présente Recommandation est recommandée lorsque les équipements sont fournis par l'Administration pour être employés sur des circuits loués et lorsque la voie téléphonique dérivée est utilisée sur le réseau téléphonique public avec commutation. On doit rappeler que, conformément à la Recommandation citée en [1], les Administrations ne sont tenues à aucune responsabilité concernant la qualité de transmission de bout en bout sur des circuits interconnectés faisant partie d'un réseau loué à usage privé.

Il est entendu que tout autre système peut être utilisé sur un circuit loué, à condition de respecter les conditions relatives aux niveaux du § 5 ci-après; dans ce cas, les Administrations ne peuvent donner, à l'utilisateur du circuit loué, aucune garantie au sujet de la qualité des circuits.

2 Voie principale

La voie principale ainsi limitée du côté supérieur permet:

- a) des conversations téléphoniques de qualité réduite, y compris des systèmes de signalisation appropriés;
- b) la transmission de données suivant les Recommandations V.15 [2], V.16 [3], V.19 [4], V.20 [5], V.21 [6], V.22 [7], V.23 [8], V.26 [9] et V.26 bis [10];
- c) la transmission de données suivant les Recommandations V.27 [11], V.27 bis [12] et V.27 ter [13];
- d) la transmission de données suivant la Recommandation V.29 [14];
- e) la transmission de télécopie suivant la Recommandation T.1 [15];
- f) la transmission de télécopie suivant les Recommandations T.2 [16] et T.3 [17] (groupes 1 et 2);
- g) la transmission de télécopie suivant la Recommandation T.4 [18] (groupe 3).

Pour les services b), c), f) et g) précités, il convient que la combinaison du circuit et des filtres soit conçue de manière que la distorsion relative de temps de propagation de groupe et la réponse amplitude/fréquence restent comprises dans les limites des spécifications de circuit de la Recommandation M.1020 [21], jusqu'à 100 Hz au-dessous de la coupure du filtre (à 3 dB) pour ces services.

Pour le service d) (filtre à 2950 Hz), la limite nominale de la distorsion de temps de propagation de groupe doit être inférieure à $\pm 100 \mu\text{s}$ dans toute la bande de fréquences 500 Hz-2850 Hz.

Les caractéristiques de la voie principale en a) sont données dans le cas d'un simple circuit téléphonique, par la Recommandation M.1040 [19] et, pour un réseau privé avec commutation, par la Recommandation G.171 [20].

Les caractéristiques de la voie principale de b) à g) sont indiquées dans la Recommandation M.1020 [21].

Les caractéristiques des voies télégraphiques sont données dans les Recommandations de la série R.

Il faut toujours respecter la condition de niveau énoncée au § 5 de la présente Recommandation.

Pour le service a), il convient, le cas échéant, de tenir compte de la réduction de qualité d'environ 2 dB (voir la Recommandation G.113 [22]) due à la limitation de la bande de fréquences transmise sur le circuit téléphonique.

Pour les services b) à g), les subdivisions permettent une transmission fiable des données, conformément au tableau ci-après:

Affaiblissement dans la bande affaiblie du filtre ^{a)}	Coupure du filtre à 3 dB	Débit maximal	Catégorie du § 2
56 dB	2700 Hz	2400 bit/s	a, b et e
56 dB	2800 Hz	4800 bit/s	c, f et g
30 dB	2950 Hz	9600 bit/s	d

^{a)} La bande affaiblie commence à partir de 100 Hz au-dessus du point de coupure à 3 dB. Pour le service AVD (téléphonie/transmission de données à 9600 bit/s à l'alternat), la téléphonie peut exiger l'emploi d'un filtre du type 2,7 ou 2,8 kHz.

3 Voies télégraphiques

Les arrangements auxquels il convient de donner la préférence pour les voies télégraphiques à l'intérieur de la bande secondaire d'un circuit de type téléphonique normal (300 à 400 Hz) sont les suivants pour les trois subdivisions indiquées:

Type de filtre	2700 Hz	2800 Hz	2950 Hz
Option 1)	121, 122, 123, 124	122, 123, 124	123, 124
Option 2)	211, 123, 124	122, 212	212
Option 3)	211, 212		
Option 4)	406		

Pour ce qui est de leurs diverses caractéristiques (numérotage, modulation, etc.), les voies télégraphiques doivent satisfaire aux dispositions des Recommandations R.35 [23], R.37 [24], R.38A [25] et R.70 *bis* [26], et cela dans la mesure du possible, compte tenu du niveau de transmission réduit qui risque d'entraîner une qualité inférieure à la norme.

Sur une voie téléphonique du type prévu dans la Recommandation G.235 [27], dont la fréquence limite supérieure est réduite à 3050 Hz, on ne pourra, avec la subdivision de fréquence 2700 Hz, aménager que deux voies télégraphiques à 120 Hz (n^{os} 121 et 122) ou une à 240 Hz (n^o 211).

Avec la même subdivision, on peut utiliser la voie principale pour:

- des conversations téléphoniques,
- la télécopie (y compris la phototélégraphie),
- les données,

et la voie secondaire pour:

- la transmission de données sur voie télégraphique.

Toutefois, les systèmes privés peuvent être utilisés suivant les caractéristiques de la bande partielle disponible, sous réserve que les conditions de niveau énoncées au § 5 soient remplies.

4 Filtres

Pour protéger les voies télégraphiques contre les perturbations dues aux composantes vocales ou de transmission de données dans la partie supérieure de la bande de fréquences, on doit employer, aux extrémités d'émission, des filtres dont les fréquences de coupure nominales sont spécifiées au § 2. Ces filtres doivent être conçus de manière à réduire au minimum la dégradation qu'introduisent les variations d'amplitude et la distorsion de temps de propagation de groupe dans la transmission de données.

Remarque – Les filtres dont il s'agit protègent les voies télégraphiques contre les signaux transmis sur la voie principale. Pour la protection dans le sens opposé, on peut compter sur les filtres dont il est question dans les Recommandations R.35 [23] à R.38A [25]; lorsque la voie secondaire est utilisée à d'autres fins, il convient de prendre des précautions spéciales pour protéger la voie principale.

Une protection adéquate de la bande principale contre les perturbations causées par les signaux télégraphiques transmis dans la bande secondaire est assurée par un filtre semblable placé à l'extrémité de réception. Les voies télégraphiques sont censées être munies de filtres que les dispositions des Recommandations R.35 [23], R.37 [24] ou R.38A [25] soient satisfaites.

5 Niveaux

Le principe général concernant les niveaux pour chaque type de service est que la puissance moyenne admissible du signal est proportionnelle à la largeur de bande assignée.

Du maximum de la charge moyenne admissible pendant 1 minute ($50 \mu\text{W}_0$, soit -13 dBm_0), $10 \mu\text{W}_0$ sont alloués à la bande secondaire et $40 \mu\text{W}_0$ à la bande principale. Dans le cas de la téléphonie, cela implique que les niveaux normaux pour les courants vocaux et les courants de signalisation ($32 \mu\text{W}$ d'après la Recommandation G.223 [28]) peuvent être maintenus et pour la télégraphie, une voie à -20 dBm_0 ou quatre voies à -26 dBm_0 .

6 Limitation d'amplitude

Il peut être souhaitable d'imposer une limitation d'amplitude dans le trajet de transmission de la bande principale, de manière que l'apparition d'une non-linéarité sur le trajet de transmission commun ne produise pas d'intermodulation et, par conséquent, de perturbations dans les voies télégraphiques.

7 Commande du réseau

Dans bien des cas, les Administrations peuvent juger souhaitable de commander l'équipement éloigné, et cela à des fins diverses: par exemple, choisir des fréquences de coupure différentes, modifier le nombre des voies télégraphiques et leurs largeurs de bandes (voir le § 3 ci-dessus), télécommander le passage de la téléphonie à la transmission de données, etc. De plus, sur ces réseaux loués, on peut désirer faire des essais à distance au moyen des bouclages dont il est question dans la Recommandation V.54 [29]. Pour effectuer ces opérations, on peut ajouter une voie de commande à bande étroite et faible vitesse. Cette voie fonctionne selon le mode à porteuse commandée, c'est-à-dire qu'elle émet une salve de tonalité uniquement lorsqu'il est demandé d'exécuter une télécommande. Cette voie ne doit occuper aucune largeur supplémentaire dans la largeur de bande attribuée (c'est-à-dire au-dessous de la bande de la voie opposée du modem); sa présence ne doit pas perturber la transmission de la parole, de la signalisation téléphonique, de la télécopie ni des données et elle ne doit provoquer l'interruption d'aucune des voies télégraphiques. De plus, cette voie doit être dotée d'une protection suffisante, grâce à un codage redondant qui permet de faire la distinction entre les signaux réels de télécommande et les signaux aléatoires dus au chevauchement des spectres de signaux téléphoniques ou de données provenant des modems mentionnés aux § 2 b) à 2 g).

Références

- [1] Recommandation du CCITT – *Principes généraux pour la location de circuits internationaux (continentaux et intercontinentaux) de télécommunications à usage privé*, tome II, Rec. D.1, § 5.8.
- [2] Recommandation du CCITT – *Utilisation de coupleurs acoustiques pour la transmission de données*, tome VIII, Rec. V.15.
- [3] Recommandation du CCITT – *Modems pour transmission de données analogiques médicales*, tome VIII, Rec. V.16.
- [4] Recommandation du CCITT – *Modems pour transmission parallèle de données utilisant les fréquences de signalisation des postes téléphoniques*, tome VIII, Rec. V.19.
- [5] Recommandation du CCITT – *Modems pour transmission parallèle de données d'application universelle sur le réseau téléphonique général avec commutation*, tome VIII, Rec. V.20.
- [6] Recommandation du CCITT – *Modem à 300 bit/s duplex normalisé pour usage sur le réseau téléphonique général avec commutation*, tome VIII, Rec. V.21.

- [7] Recommandation du CCITT – *Modem fonctionnant en duplex à 1200 bit/s, normalisé pour usage sur le réseau téléphonique général avec commutation et sur les circuits loués*, tome VIII, Rec. V.22.
- [8] Recommandation du CCITT – *Modem à 600/1200 bauds normalisé pour usage sur le réseau téléphonique général avec commutation*, tome VIII, Rec. V.23.
- [9] Recommandation du CCITT – *Modem à 2400 bit/s normalisé pour usage sur circuits loués à 4 fils*, tome VIII, Rec. V.26.
- [10] Recommandation du CCITT – *Modem à 2400/1200 bit/s normalisé pour usage sur le réseau téléphonique général avec commutation*, tome VIII, Rec. V.26 bis.
- [11] Recommandation du CCITT – *Modem à 4800 bit/s avec égaliseur à réglage manuel normalisé pour usage sur circuits loués de type téléphonique*, tome VIII, Rec. V.27.
- [12] Recommandation du CCITT – *Modem normalisé à 4800/2400 bit/s avec égalisation automatique destiné aux circuits loués de type téléphonique*, tome VIII, Rec. V.27 bis.
- [13] Recommandation du CCITT – *Modem normalisé à 4800/2400 bit/s destiné au réseau téléphonique général avec commutation*, tome VIII, Rec. V.27 ter.
- [14] Recommandation du CCITT – *Modem à 9600 bit/s normalisé pour usage sur circuits loués à 4 fils poste à poste, de type téléphonique*, tome VIII, Rec. V.29.
- [15] Recommandation du CCITT – *Normalisation des appareils phototélégraphiques*, tome VII, Rec. T.1.
- [16] Recommandation du CCITT – *Normalisation des appareils de fac-similé du groupe 1 pour la transmission de documents*, tome VII, Rec. T.2.
- [17] Recommandation du CCITT – *Normalisation des télécopieurs du groupe 2 pour la transmission de documents*, tome VII, Rec. T.3.
- [18] Recommandation du CCITT – *Normalisation des télécopieurs du groupe 3 pour la transmission de documents*, tome VII, Rec. T.4.
- [19] Recommandation du CCITT – *Caractéristiques des circuits internationaux loués de qualité ordinaire*, tome IV, Rec. M.1040.
- [20] Recommandation du CCITT – *Caractéristiques de transmission des circuits loués faisant partie d'un réseau téléphonique à usage privé*, tome III, Rec. G.171.
- [21] Recommandation du CCITT – *Caractéristiques des circuits internationaux loués de qualité spéciale avec adaptation spéciale sur la largeur de bande*, tome IV, Rec. M.1020.
- [22] Recommandation du CCITT – *Réductions de qualité de transmission et bruits*, tome III, Rec. G.113.
- [23] Recommandation du CCITT – *Systèmes de télégraphie harmonique à modulation de fréquence, pour rapidité de modulation de 50 bauds*, tome VII, Rec. R.35.
- [24] Recommandation du CCITT – *Normalisation des systèmes de télégraphie harmonique à modulation de fréquence, pour rapidité de modulation de 100 bauds*, tome VII, Rec. R.37.
- [25] Recommandation du CCITT – *Normalisation des systèmes de télégraphie harmonique à modulation de fréquence pour rapidité de modulation de 200 bauds et espacement de 480 Hz entre voies*, tome VII, Rec. R.38A.
- [26] Recommandation du CCITT – *Numérotation des voies internationales de télégraphie harmonique*, tome VII, Rec. R.70 bis.
- [27] Recommandation du CCITT – *Equipements terminaux à 16 voies*, tome III, Rec. G.235.
- [28] Recommandation du CCITT – *Hypothèses pour le calcul du bruit sur les circuits fictifs de référence pour la téléphonie*, tome III, Rec. G.223.
- [29] Recommandation du CCITT – *Dispositifs d'essai en boucle pour les modems*, tome VIII, Rec. V.54.