



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

R.100

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

(03/93)

**TÉLÉGRAPHIE
TRANSMISSION TÉLÉGRAPHIQUE**

**CARACTÉRISTIQUES DE TRANSMISSION
DES LIAISONS INTERNATIONALES
DE MULTIPLEXAGE PAR RÉPARTITION
DANS LE TEMPS**

Recommandation UIT-T R.100

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

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 UIT-T R.100, élaborée par la Commission d'études IX (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.

Recommandation R.100

**CARACTÉRISTIQUES DE TRANSMISSION DES LIAISONS INTERNATIONALES
DE MULTIPLEXAGE PAR RÉPARTITION DANS LE TEMPS**

(Genève, 1980; modifiée à Melbourne, 1988 et à Helsinki, 1993)

NOTE – L'application de systèmes TDM fournissant des voies indépendantes du code et de la vitesse, en plus des voies dépendant du code et de la vitesse, doit faire l'objet de nouvelles études.

1 Liaisons sur conduits analogiques

1.1 Les systèmes à courants porteurs téléphoniques ordinaires, avec voies espacées de 4 kHz permettent d'établir des systèmes télégraphiques à multiplexage par répartition dans le temps (TDM) (*time division multiplex*) homogènes qui, associés à des modems de données à 600, 2400 et 4800 bit/s, ont les capacités en voies télégraphiques indiquées dans le Tableau 1.

TABLEAU 1/R.100

Capacités en voies des systèmes TDM homogènes

Recommandation spécifiant le type du système TDM et le débit composite	Capacité du système homogène (nombre de voies fournies)									
	Voies dépendantes du code (bauds) (Note 1)						Voies indépendantes du code (bauds)			
	50	75	100	150	200	300	50	100	200	300
R.101 2400 bit/s, variante A (Note 2)	46	22	–	–	–	–	–	–	–	–
R.101 2400 bit/s, variante B	46	30	22	15	10	7	–	–	–	–
R.102 4800 bit/s	92	46	46	30	22	15	30	15	7	–
R.103 600 bit/s	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–
R.105 2400 bit/s (Note 3)	128 ou 256	–	–	–	–	–	–	–	–	–
R.111 2400 bit/s (Note 4)	–	–	–	–	–	–	8	4	2	2
R.111 4800 bit/s (Note 4)	–	–	–	–	–	–	16	8	4	4
R.112 2400 bit/s (Note 5)	46	30	22	15	10	7	15	7	3	–

NOTES

- 1 Les voies dépendantes du code permettent de régénérer les signaux de sortie.
- 2 La variante B est utilisée de préférence pour les circuits loués.
- 3 Les chiffres donnés concernent les voies virtuelles ayant une charge moyenne de 0,1 à 0,2 erlang et de 0,05 à 0,1 erlang respectivement. Le nombre de voies assignées en fonction de leurs débits est conforme à la Recommandation R.101, variante B.
- 4 Avec une distorsion isochrone maximale de 5% par voie indépendante du code, causée par l'échantillonnage. On peut utiliser des voies d'une rapidité nominale de 100 et 200 bauds pour transmettre respectivement des signaux à 75 et 150 bauds, la distorsion diminuant en proportion. Des signaux à 300 bauds peuvent être transmis sur des voies à 200 bauds avec une distorsion de 7,5%.
- 5 Avec une distorsion isochrone maximale de 8,3% par voie indépendante du code, causée par l'échantillonnage.

NOTES

1 Les systèmes à courants porteurs téléphoniques ordinaires avec voies espacées de 3 kHz permettent l'exploitation des systèmes télégraphiques MRT associés à des modems à 600 et 2400 bit/s.

2 La mise en place de systèmes télégraphiques TDM fonctionnant à des débits supérieurs à 4800 bit/s pour le signal composite fait l'objet d'un complément d'étude.

1.2 Pour transmettre correctement les signaux composites duplex à 600, 2400 et 4800 bit/s d'un système TDM international, il faut associer au modem de données utilisé un circuit 4 fils.

1.3 Les modems de données doivent de préférence être conformes aux aspects pertinents des Recommandations de la série V. L'utilisation d'un modem pour les systèmes télégraphiques TDM fonctionnant à un débit supérieur à 4800 bit/s pour le signal composite appelle un complément d'étude.

1.4 Les conditions d'utilisation des liaisons TDM internationales sont généralement similaires aux conditions applicables aux liaisons de télégraphie harmonique que décrit la Recommandation H.22 [1]. En outre, il convient de respecter les spécifications des modems actuellement employés (Recommandations de la série V).

1.5 Les voies téléphoniques MIC (modulation par impulsions et codage) conformes à la Recommandation G.712 [2] conviennent aussi généralement comme supports pour les systèmes de télégraphie TDM associés à des modems conformes aux Recommandations de la série V. Toutefois, les configurations possibles de transmission avec raccordement en cascade de voies téléphoniques MIC doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

1.6 Le paragraphe 1.2.1/R.111 indique les dispositions applicables à l'utilisation de modems conformes à la Recommandation citée en [3].

1.7 Chaque fois que possible, les systèmes de télégraphie TDM raccordés en cascade et indépendants du code conformes à la Recommandation R.111 doivent avoir des voies supports dont les bits soient synchronisés entre eux.

2 Liaisons sur conduits numériques

2.1 La transmission numérique internationale à 64 kbit/s s'effectue à l'intérieur d'une trame MIC ou dans des systèmes à satellites TDMA. Les systèmes à satellites à une seule voie par porteuse (SCPC) (*single channel per carrier*) offrent des voies à 56 kbit/s. On peut aussi utiliser des groupes primaires 60-108 kHz avec les modems V.36 [3].

2.2 Liaison TDM à 64 kbit/s

2.2.1 L'article 1/R.111 définit les systèmes télégraphiques TDM à 64 kbit/s.

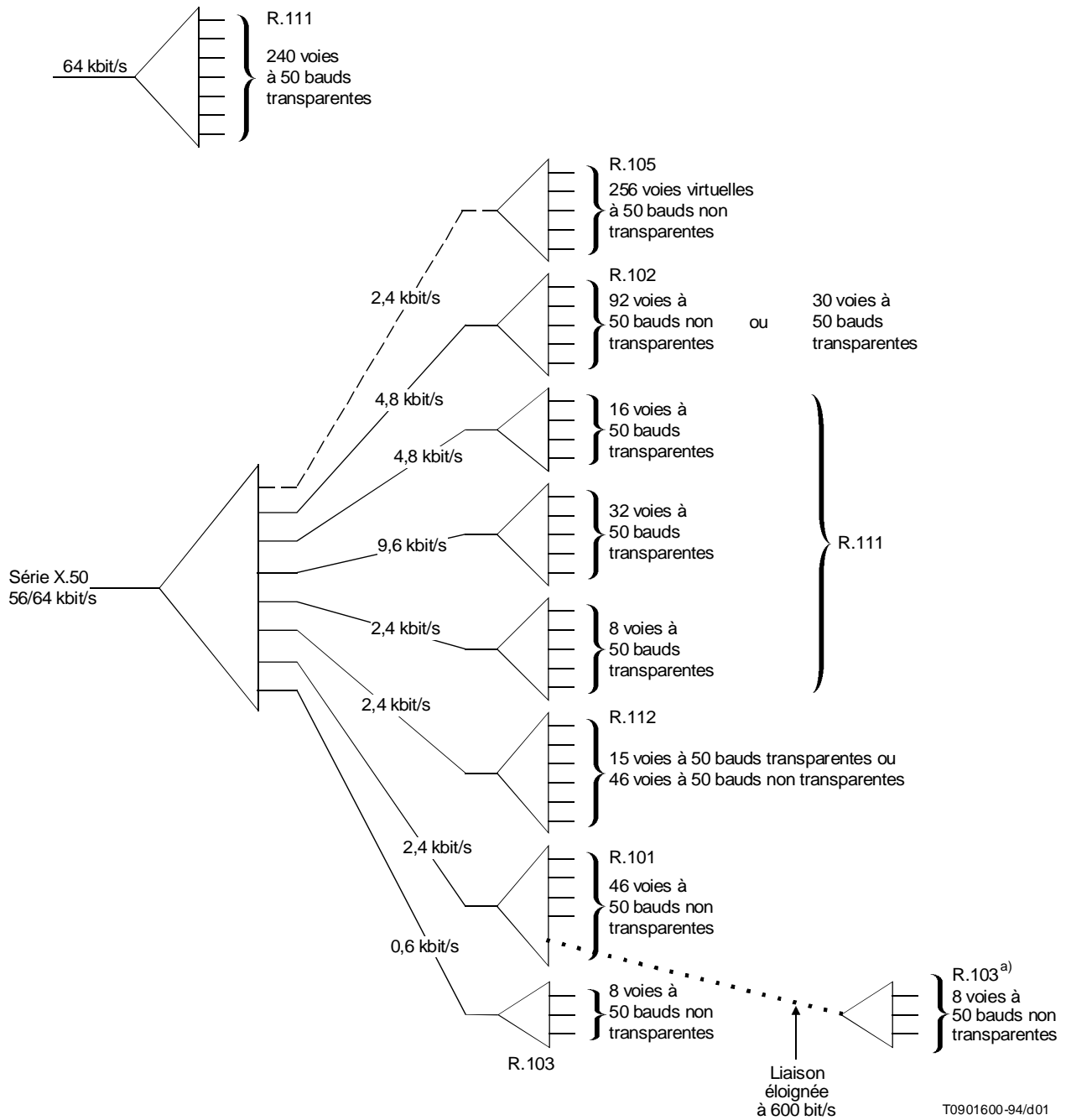
2.2.2 Les Recommandations X.50 [4] et X.51 [5] décrivent les caractéristiques des systèmes TDM à entrelacement d'enveloppes à 64 kbit/s, qui fournissent des voies affluentes de données à débit de 0,6, 2,4, 4,8 ou 9,6 kbit/s. Ces voies de données peuvent servir à transférer les signaux composites des systèmes TDM à 0,6 kbit/s (voir la Recommandation R.103), 2,4 kbit/s (voir les Recommandations R.101, R.105, R.112 et l'article 2/R.111), 4,8 kbit/s (voir la Recommandation R.102 et l'article 2/R.111) et 9,6 kbit/s (2/R.111).

2.3 Les liaisons TDM à 56 kbit/s sont établies à l'aide des systèmes TDM à entrelacement d'enveloppes définis dans les Recommandations X.55 [6] et X.56 [7]. Ces systèmes fournissent les mêmes voies affluentes que celles indiquées en 2.2.2.

2.4 La Figure 1 présente une hiérarchie de multiplexage type.

2.5 Les capacités des voies à 50 bauds des systèmes TDM à 56 kbit/s et 64 kbit/s sont présentées dans le Tableau 2.

2.6 Les caractéristiques des interfaces de circuits numériques à 64 et 56 kbit/s sont décrites dans les Recommandations G.703 [8] et V.36 [3].



^{a)} Le multiplexeur éloigné de R.103 peut être connecté à un multiplexeur R.101, R.112 ou R.102. Dans cet exemple, les huit voies de liaisons éloignées sont incluses dans les 46 voies du multiplexeurs R.101.

FIGURE 1/R.100
Hiérarchie de multiplexage type

TABLEAU 2/R.100

Capacités des voies à 50 bauds des systèmes TDM homogènes

Recommandation n° du système TDM		Nombre maximal de voies à 50 bauds	
		Transparentes	Non transparentes
R.111, article 1 (64 kbit/s)		240	–
X.50 (64 kbit/s)	20 × R.101 (2,4 kbit/s)	–	920
	20 × R.112 (2,4 kbit/s)	300	920
X.51 (64 kbit/s)	10 × R.102 (4,8 kbit/s)	300	920
X.55 (56 kbit/s)	20 × R.111, article 2 (2,4 kbit/s)	160	–
or	10 × R.111, article 2 (4,8 kbit/s)	160	–
X.56 (56 kbit/s)	5 × R.111, article 2 (9,6 kbit/s)	160	–
	20 × R.105 (2,4 kbit/s)	–	5120 (Note)
	80 × R.103 (0,6 kbit/s)	–	640
NOTE – Voies virtuelles.			

Références

- [1] Recommandation du CCITT *Conditions imposées aux liaisons internationales pour télégraphie harmonique (à 50, 100 ou 200 bauds)*, Rec. H.22.
- [2] Recommandation du CCITT *Caractéristiques de qualité des voies MIC entre interfaces à quatre fils aux fréquences vocales*, Rec. G.712.
- [3] Recommandation du CCITT *Modems pour transmission synchrone de données sur circuits utilisant la largeur de bande du groupe primaire (60 à 108 kHz)*, Rec. V.36.
- [4] Recommandation du CCITT *Caractéristiques essentielles d'un plan de multiplexage destiné à l'interface internationale entre des réseaux pour données synchrones*, Rec. X.50.
- [5] Recommandation du CCITT *Caractéristiques essentielles d'un plan de multiplexage destiné à l'interface internationale entre des réseaux pour données synchrones utilisant une structure d'enveloppe à 10 bits*, Rec. X.51.
- [6] Recommandation du CCITT *Interface entre les réseaux pour données synchrones utilisant une structure d'enveloppe 6 + 2 et les systèmes à une seule voie par porteuse (SCPC) par satellite*, Rec. X.55.
- [7] Recommandation du CCITT *Interface entre les réseaux pour données synchrones utilisant une structure d'enveloppe 8 + 2 et les systèmes à une seule voie par porteuse (SCPC)*, Rec. X.56.
- [8] Recommandation du CCITT *Caractéristiques physiques et électriques des jonctions*, Rec. G.703.