



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

R.22

(08/96)

SÉRIE R: TRANSMISSION TÉLÉGRAPHIQUE

Télégraphie harmonique

**Modem numérique supravocal normalisé
à 19 200 bit/s destiné aux lignes d'abonné
du réseau téléphonique**

Recommandation UIT-T R.22

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE R
TRANSMISSION TÉLÉGRAPHIQUE

Distorsion télégraphique	R.1-R.19
Télégraphie harmonique	R.20-R.39
Cas spéciaux de télégraphie par courant alternatif	R.40-R.49
Qualité de transmission	R.50-R.59
Correction des signaux	R.60-R.69
Maintenance télégraphique	R.70-R.99
Multiplexage temporel	R.100-R.119
Qualité de transmission au-delà de 50 bauds	R.120-R.139
Définitions	R.140-R.149
Disponibilité et fiabilité des circuits télégraphiques internationaux	R.150-R.159

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

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 d'études 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 n° 1 de la CMNT (Helsinki, 1^{er}-12 mars 1993).

La Recommandation UIT-T R.22, que l'on doit à la Commission d'études 14 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 16 août 1996 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

NOTES

1. Dans la présente Recommandation, l'expression «Administration» est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue de télécommunications.
2. Les annexes et appendices des Recommandations de la série R ont le statut suivant:
 - une *annexe* fait partie intégrante de la Recommandation;
 - un *appendice* ne fait pas partie intégrante de la Recommandation et ne fournit que des informations ou explications complémentaires propres à cette Recommandation.

© UIT 1996

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

	<i>Page</i>
1	Domaine d'application 1
2	Références normatives..... 1
3	Signaux de ligne 1
4	Niveau de transmission..... 2
5	Débit et rapidité de modulation 2
6	Circuits de jonction..... 2
6.1	Liste des circuits de jonction..... 2
6.2	Seuil de décision du circuit 109 2
6.3	Distribution des signaux horaires..... 3
7	Embrouillage/désembrouillage 3
8	Dispositions pour le bouclage d'essai 3

MODEM NUMÉRIQUE SUPRAVOCAL NORMALISÉ À 19 200 bit/s DESTINÉ AUX LIGNES D'ABONNÉ DU RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE

(Genève, 1996)

1 Domaine d'application

La présente Recommandation définit un modem conçu pour les lignes d'abonné du réseau téléphonique qui peut aussi être utilisé sur les lignes louées.

Sur les lignes d'abonné, compte tenu du fait qu'il existe déjà d'autres modems conçus pour répondre aux besoins des Administrations et des usagers, et que d'autres encore apparaîtront sur le marché, la présente Recommandation ne restreint en aucune façon l'utilisation d'autres modems.

Les principales caractéristiques du modem normalisé sont les suivantes:

- a) transmission de données numériques sur une ligne d'abonné du réseau téléphonique, tout en laissant passer des communications téléphoniques sur la même ligne;
- b) mode d'exploitation duplex avec séparation des voies d'émission et de réception par répartition en fréquences;
- c) mode de fonctionnement asynchrone jusqu'à 19 200 bit/s, et modes synchrones aux vitesses de 1200, 2400, 4800, 9600 et 19 200 bit/s;
- d) utilisation de la modulation de fréquence;
- e) télécommande du bouclage de type 2 conformément aux dispositions de la Recommandation V.54.

NOTE – L'Administration concernée peut décider d'autoriser l'utilisation de modems à mode de fonctionnement unique synchrone ou asynchrone.

2 Références normatives

Les Recommandations et autres références suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Recommandation. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute Recommandation ou autre référence est sujette à révision; tous les utilisateurs de la présente Recommandation sont donc invités à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations et autres références indiquées ci-après. Une liste des Recommandations UIT-T en vigueur est publiée régulièrement.

- ISO 2110:1989, *Technologies de l'information – Communication de données – Connecteur d'interface ETTD/ETCD à 25 pôles et affectation des numéros de contacts.*
- Recommandation UIT-T V.24 (1993), *Liste des définitions des circuits de jonction à l'interface entre l'équipement terminal de traitement de données et l'équipement de terminaison du circuit de données.*
- Recommandation UIT-T V.28 (1993), *Caractéristiques électriques des circuits de jonction dissymétriques pour transmission par double courant.*

3 Signaux de ligne

3.1 Fréquences caractéristiques sur le trajet du central à l'abonné:

- F(A) (symbole 1, travail): $50 \pm 0,1$ kHz;
- F(Z) (symbole 0, repos): $60 \pm 0,1$ kHz.

3.2 Fréquences caractéristiques sur le trajet de l'abonné au central:

- F(A) (symbole 1, travail): $95 \pm 0,2$ kHz;
- F(Z) (symbole 0, repos): $105 \pm 0,2$ kHz.

4 Niveau de transmission

Le niveau de transmission sur les deux voies sera de -3 ± 1 dBm.

5 Débit et rapidité de modulation

5.1 Le débit en mode d'exploitation asynchrone ne dépassera pas 19 200 bit/s $\pm 3\%$.

5.2 Les débits en mode d'exploitation synchrone seront les suivants: 1200, 2400, 4800, 9600 et 19 200 bit/s. Ces débits ne devront pas dévier de leur valeur nominale de plus que $\pm 0,01\%$.

6 Circuits de jonction

6.1 Liste des circuits de jonction

Les circuits de jonction V.24 qui s'appliquent sont indiqués dans le Tableau 1.

TABLEAU 1/R.22

Circuits de jonction

Circuit de jonction		Existence selon le mode	
N°	Désignation	Asynchrone	Synchrone
102	terre de signalisation	X	X
103	émission de données	X	X
104	réception de données	X	X
109	détection de signal de ligne reçu	X	X
113	base de temps pour l'émission (source ETTD)	–	X
114	base de temps pour l'émission (source ETCD)	–	X
115	base de temps pour la réception (source ETCD)	–	X
140	bouclage/test de maintenance	X	X
142	indicateur d'essai	X	X

NOTE – Les fonctions des circuits de jonction obéiront aux prescriptions de la Recommandation V.28, et les connecteurs et broches seront affectés conformément à l'ISO 2110.

6.2 Seuil de décision du circuit 109

Lorsque le niveau du signal de ligne reçu est supérieur à -43 dBm, le circuit 109 est FERMÉ; pendant tout ce temps, le signal de ligne reçu est transmis sur le circuit 104. Lorsque le signal de ligne reçu est inférieur à -48 dBm, le circuit 109 est maintenu à l'état OUVERT, et le signal binaire 1 est transmis sur le circuit 104.

L'état du circuit 109 entre -43 dBm et -48 dBm n'est pas défini, sauf que la détection de signal sera caractérisée par un effet d'hystérésis tel que le niveau auquel la transition OUVERT à FERMÉ a lieu soit supérieur de 2 dB au moins au niveau auquel la transition FERMÉ à OUVERT a lieu.

Lorsque l'affaiblissement de la ligne est connu, les Administrations devraient avoir la possibilité au moment de l'installation du modem de ramener les niveaux de détection de signal de ligne reçu à des valeurs de moins grande sensibilité (par exemple respectivement -33 dBm et -38 dBm).

Le temps de transition d'OUVERT à FERMÉ ou inversement sera de 10 ± 5 ms.

6.3 Distribution des signaux horaires

Quel que soit le débit adopté, le modem devra fournir à l'équipement terminal de traitement de données la base de temps pour l'émission (circuit 114) et la base de temps pour la réception (circuit 115). La base de temps pour l'émission pourra être générée par l'équipement terminal de traitement de données et transmise au modem par le circuit 113.

7 Embrouillage/désembrouillage

7.1 Pour assurer le fonctionnement en mode synchrone, le modem comportera un embrouilleur/désembrouilleur de polynôme générateur $1 + x^{-6} + x^{-7}$.

8 Dispositions pour le bouclage d'essai

8.1 Le modem sera prévu pour tester la ligne numérique entre le central téléphonique et l'abonné en établissant un bouclage de type 2 lorsque le signal numérique de la sortie côté réception de données du modem sera appliqué à son entrée côté émission de données, et que le circuit 104 de l'ETTD est maintenu à l'état binaire 1.

8.2 Le bouclage de type 2 pourra être établi manuellement ou automatiquement.

8.3 Le déroulement automatique de la procédure d'essai de bouclage pourra être le suivant:

- a) la porteuse allant vers le modem de l'abonné pourra être supprimée de la ligne (en FERMANT par exemple le circuit 140) pendant plus de 20 ms, après quoi le modem retrouve la porteuse;
- b) en réponse à la brève interruption puis à la réapparition de la porteuse dans le modem de l'abonné, un bouclage de type 2 est établi pour une période de 30 s;
- c) une fois la condition de bouclage de type 2 terminée (30 secondes), le modem de l'abonné repasse à l'état de fonctionnement normal.

SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Réseau téléphonique et RNIS
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission
Série H	Transmission des signaux autres que téléphoniques
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques et télévisuels
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	Maintenance: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophoniques et télévisuels
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie alphabétique
Série T	Equipements terminaux et protocoles 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 Z	Langages de programmation