



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

V.19

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

**COMMUNICATIONS DE DONNÉES SUR
LE RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE**

**MODEMS POUR TRANSMISSION PARALLÈLE
DE DONNÉES UTILISANT LES FRÉQUENCES
DE SIGNALISATION DES POSTES
TÉLÉPHONIQUES**

Recommandation UIT-T V.19

(Extrait du *Livre Bleu*)

NOTES

1 La Recommandation V.19 de l'UIT-T a été publiée dans le fascicule VIII.1. du Livre Bleu. Ce fichier est un extrait du Livre Bleu. La présentation peut en être légèrement différente, mais le contenu est identique à celui du Livre Bleu 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 1988, 1993

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 V.19

MODEMS POUR TRANSMISSION PARALLÈLE DE DONNÉES UTILISANT LES FRÉQUENCES DE SIGNALISATION DES POSTES TÉLÉPHONIQUES

(Genève, 1976; modifiée à Malaga-Torremolinos, 1984)

Les systèmes pour transmission parallèle de données peuvent être utilisés économiquement lorsque les postes émetteurs (dits postes périphériques) utilisent les fréquences de signalisation des postes téléphoniques à clavier pour transmettre des données à un poste récepteur central (dit poste central) par l'intermédiaire du réseau téléphonique commuté.

1 Portée

Dans de nombreux réseaux, l'introduction d'appareils téléphoniques à clavier permet de réaliser simplement des transmissions de données unidirectionnelles, à des débits jusqu'à 10 caractères par seconde environ, entre de nombreux appareils téléphonique à clavier jouant le rôle de poste périphérique et un poste central commun, par l'intermédiaire du réseau téléphonique général avec commutation. Dans le sens poste central vers postes périphériques, on transmet généralement de simples signaux acoustiques ou des réponses vocales.

Pour ces raisons, le CCITT

recommande à l'unanimité

que les modems à utiliser pour les postes fonctionnant dans le réseau téléphonique général avec commutation devraient avoir les caractéristiques suivantes.

2 Caractéristiques des voies

2.1 Voie pour données

Le système de transmission utilise deux jeux de fréquences conformes à la Recommandation Q.23 [1]. Chaque caractère est transmis sous la forme de deux fréquences émises simultanément. Ces deux fréquences appartiennent à deux sous-ensembles disjoints. Ces deux ensembles sont composés chacun de quatre fréquences [code dit "2 (1/4)"]. Ce codage permet donc de transmettre 16 combinaisons différentes de caractère et éventuellement plus (voir la remarque).

La transmission proprement dite consiste en l'émission de couple de fréquences pendant une durée supérieure à 30 ms suivie d'une période de silence d'une durée minimale de 25 ms.

Remarque– Afin d'étendre le jeu de caractères, il est possible d'émettre plusieurs couples de fréquences avant la période de silence. Il est à noter que dans ce cas le codage et le décodage des caractères ne seront pas assurés par l'ETCD mais par l'ETTD.

2.2 Voie de retour

Les mises en œuvre suivantes pourraient être considérées:

- a) une voie téléphonique non simultanée avec la transmission des données dans le sens aller;
- b) une voie de retour pour signalisation audible;
- c) une voie de retour pour signalisation électrique.

Les possibilités b) et c) sont fournies sur une base de non-simultanéité ou, à titre facultatif, de simultanéité avec des voies pour transmission de données dans le sens aller.

Un haut-parleur sera incorporé dans le modem des postes périphériques. A titre facultatif, une sortie de signalisation en continu peut être prévue. Si les règlements nationaux le permettent, une sortie pour réponse à la voix peut également être prévue à titre facultatif.

3 Allocation des fréquences

3.1 Voies pour transmission de données

Les deux groupes de quatre fréquences spécifiés dans la Recommandation Q.23 [1] sont définis de la façon suivante:

- les fréquences inférieures: 697, 770, 852, 941 Hz;
- les fréquences supérieures: 1209, 1336, 1477, 1633 Hz.

L'allocation des couples de fréquences aux différents chiffres est indiquée au tableau 1/V.19.

TABLEAU 1/V.19

	B ₁ = 1209 Hz	B ₂ = 1336 Hz	B ₃ = 1477 Hz	B ₄ = 1633 Hz
A ₁ = 697 Hz	1	2	3	A
A ₂ = 770 Hz	4	5	6	B
A ₃ = 852 Hz	7	8	9	C
A ₄ = 941 Hz	*	0	#	D

3.2 Voie de retour

Pour les signaux audibles et pour la signalisation électrique, la fréquence de la voie de retour sera de 420 Hz. Cette fréquence peut être modulée en amplitude à une rapidité allant jusqu'à 5 bauds.

On peut également utiliser une voie de retour à modulation de fréquence semblable à celle du modem type V.23 ou même utiliser la voie de transmission n° 2 d'un modem type V.21 (dans le cas où la fréquence 1633 Hz n'est pas utilisée). Ces deux types de voies de retour peuvent être utilisés en même temps que les fréquences de données dans le sens aller; l'usage de ces voies de retour est facultatif.

4 Tolérances

4.1 Tolérances sur les fréquences de données

Les tolérances sur les fréquences de données sont définies par la Recommandation Q.23 [1]; l'écart entre chaque fréquence et sa fréquence nominale ne doit pas dépasser $\pm 1,8\%$ de la fréquence nominale. Outre cette tolérance de $\pm 1,8\%$ à l'émission, le récepteur du poste central devrait pouvoir accepter une différence de ± 6 Hz due aux systèmes à courants porteurs.

4.2 Tolérance de la fréquence de la voie de retour

La tolérance de 420 Hz sur la voie de retour devrait être de ± 4 Hz, le récepteur du poste extérieur doit pouvoir accepter en plus une différence de ± 6 Hz due aux systèmes à courants porteurs.

5 Niveaux de puissance en ligne

Sur la base de la Recommandation V.2, les niveaux maximaux de puissance suivants, pour chaque fréquence transmise, mesurés au point de niveau relatif zéro, sont recommandés:

- 13 dBm₀ pour la voie de transmission de données sans la voie de retour simultanée,
- 16 dBm₀ pour la voie de transmission de données avec la voie de retour simultanée,
- 10 dBm₀ pour la voie de retour non simultanée,
- 16 dBm₀ pour la voie de retour simultanée.

6 Niveaux de puissance à la réception

Compte tenu des dispositions de la Recommandation V.2 et des valeurs statistiques de l'équivalent de transmission maximal entre les abonnés, il est recommandé que le récepteur du poste central puisse détecter les couples de fréquences reçus à -45 dBm.

Remarque – Des études seront poursuivies afin d'admettre des niveaux de réception inférieurs à -45 dBm.

7 Réception des caractères

Un caractère sera détecté et délivré à l'interface de l'ETTD si, et seulement si, les deux fréquences correspondant au caractère sont détectées et sont stables pendant au moins 10 ms.

La période de silence sera détectée et délivrée à l'interface de l'ETTD si aucune fréquence appartenant au code n'apparaît pendant au moins 10 ms.

Remarque – Pendant les périodes de silence, le microphone de l'appareil téléphonique étant connecté à la ligne téléphonique, on peut recevoir des signaux parasites (bruit ambiant, signaux vocaux). Le retour doit être doté de dispositifs capables de faire la distinction entre ces signaux parasites et les signaux de données (protection de la parole). Il convient de poursuivre l'étude en ce qui concerne la méthode d'évaluation de réponse du récepteur à la simulation des signaux de données engendrés par les signaux parasites. Il y aura lieu de définir un signal d'essai reproductible, afin d'effectuer des mesures comparables.

8 Détection du signal de ligne reçu sur la voie de données

L'état du circuit 109 doit être FERMÉ dès la réception d'un caractère; le passage de l'état FERMÉ à l'état OUVERT peut s'effectuer soit:

- 1) lors de la détection de la période de silence;
- 2) après une temporisation de $60 \text{ ms} \pm 10 \text{ ms}$ après la détection de la période de silence.

9 Base de temps pour les caractères reçus

Par principe même le système est asynchrone, néanmoins, à titre facultatif, il peut être intéressant de fournir à l'ETTD un signal permettant de lui indiquer les instants d'échantillonnage des fils de données. Dans ce cas, il est recommandé d'utiliser le circuit 131 qui passera de l'état OUVERT à l'état FERMÉ lors de la délivrance du caractère à l'interface et qui passera ensuite de l'état FERMÉ à l'état OUVERT au bout d'un temps T . Ce temps sera choisi de façon que les données soient stables à l'interface de l'ETTD.

La valeur $T = 15 \text{ ms}$ peut être recommandée à titre d'exemple.

A titre facultatif, cette horloge peut être inhibée lors de la réception d'une période de silence.

10 Interface du modem du poste central

Les caractéristiques fonctionnelles des circuits de jonction sont celles que définit la Recommandation V.24 (voir la remarque 1).

10.1 Liste des circuits de jonction

- | | |
|-------|---|
| 102 | Terre de signalisation ou retour commun |
| 104 | Réception des données [8 circuits. Ces circuits sont désignés $A_1, A_2 \dots B_4$ suivant leur correspondance avec la fréquence pertinente du tableau 1/V.19 (voir la remarque 2)] |
| 105 | Demande pour émettre (voir la remarque 3) |
| 107 | Poste de données prêt |
| 108/1 | Connectez le poste de données sur la ligne (voir la remarque 4) |
| 108/2 | Équipement terminal de données prêt (voir la remarque 4) |
| 109 | Détecteur du signal reçu sur la voie de données |
| 125 | Indicateur d'appel |

- 130 Transmettez la tonalité sur la voie de retour
- 191 Emission de la réponse à la voix (remarque 3)

Les circuits de jonction suivants peuvent également être prévus à titre facultatif:

- 110 Détecteur de la qualité du signal de données
- 131 Base de temps pour les caractères reçus

Remarque 1 – Les constructeurs ayant industrialisé un modem de ce type avant la parution de la présente Recommandation peuvent considérer que l'interface définie dans ce paragraphe est facultative.

Remarque 2 – Pour rendre l'interface compatible avec les spécifications pertinentes de la Recommandation V.20, il est possible d'émettre sur le circuit 104 la combinaison A₄, B₄ au lieu d'une pause ("1" sur tous les circuits), à condition que le circuit 107 soit à l'état FERMÉ et le circuit 105 à l'état OUVERT. Cette combinaison de repos simulé est facultative.

Remarque 3 – Ces circuits sont exigés si la facilité "voie téléphonique" est prévue dans le modem. Les caractéristiques électriques du circuit de jonction 191 restent à l'étude.

Remarque 4 – Le circuit 108 doit pouvoir être utilisé soit comme circuit 108/1 – *Connectez le poste de données sur la ligne* – soit comme circuit 108/2 – *Equipement terminal de données prêt*.

10.2 Caractéristiques électriques des circuits de jonction

Il est recommandé d'utiliser les caractéristiques de la Recommandation V.28, ainsi que le plan d'affectation des broches du connecteur spécifié dans la norme ISO 2110.

Remarque – Les constructeurs pourront noter que l'objectif à long terme consiste à remplacer les caractéristiques électriques spécifiées dans la Recommandation V.28 et que la Commission d'études XVII a accepté d'entreprendre, pour application aux Recommandations de la série V, l'étude d'une interface entièrement symétrique plus efficace qui ramènera à un minimum le nombre des circuits de jonction.

11 Interface des modems des postes périphériques

Etant donné la vocation de ces modems qui sont ou qui seront plus ou moins intégrés dans des terminaux économiques, définir une spécification de l'interface risque d'augmenter sensiblement le coût des appareils. En conséquence, aucune interface n'est recommandée.

Référence

- [1] Recommandation du CCITT *Caractéristiques techniques des appareils téléphoniques à clavier*, tome VI, Rec. Q.23.