



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

V.26

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

**COMMUNICATIONS DE DONNÉES
SUR LE RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE**

**MODEM À 2400 bit/s NORMALISÉ
POUR USAGE SUR CIRCUITS LOUÉS
À QUATRE FILS**

Recommandation UIT-T V.26

(Extrait du *Livre Bleu*)

NOTES

1 La Recommandation V.26 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.26

MODEM À 2400 bit/s NORMALISÉ POUR USAGE SUR CIRCUITS LOUÉS À QUATRE FILS

(*Mar del Plata, 1968; modifiée à Genève, 1972, 1976 et 1980
et à Malaga-Torremolinos, 1984*)

Considérant qu'il existe déjà et qu'on créera encore pour les circuits loués un grand nombre de modems à caractéristiques conçues en fonction des conditions formulées par les Administrations et par les usagers, la présente Recommandation ne limite en rien l'usage d'autres modems.

1 Les principales caractéristiques de ce modem recommandé pour transmission de données à 2400 bits par seconde sur circuits loués à quatre fils de poste à poste ou entre postes multiples, conformes aux spécifications de la Recommandation M.1020 [1], sont:

- a) il peut fonctionner dans un mode duplex;
- b) modulation de phase quadrivalente avec fonctionnement synchrone;
- c) inclusion d'une voie de retour ayant une rapidité de modulation inférieure ou égale à 75 bauds dans chaque sens de transmission, l'utilisation de cette voie étant facultative.

2 Signaux de ligne

2.1 Fréquence porteuse: 1800 ± 1 Hz. Il n'est pas prévu de fréquence pilote distincte. Les niveaux de puissance utilisés doivent être conformes à ceux qu'indique la Recommandation V.2.

2.2 Répartition de la puissance entre les voies d'aller et de retour

S'il y a transmission simultanée dans le même sens sur la voie d'aller et sur la voie de retour, le niveau de puissance de la voie de retour sera inférieur de 6 dB à celui de la voie de données.

2.3 Le train de données à transmettre est divisé en paires de bits consécutives (dibits). Chaque dibit est codé sous la forme d'un changement de phase par rapport à la phase de l'élément de signal qui le précède immédiatement et constitue un élément de signal. Au récepteur, les dibits sont décodés et les bits sont réassemblés dans leur ordre correct. Deux possibilités de codage sont indiquées dans le tableau 1/V.26. Le chiffre de gauche du dibit est celui qui se présente le premier dans le train de données.

TABLEAU 1/V.26

Dibit	Changement de phase (voir la remarque)	
	Solution A	Solution B
00	0°	+ 45°
01	+ 90°	+ 135°
11	+ 180°	+ 225°
10	+ 270°	+ 315°

Remarque – Le changement de phase est le décalage de phase réel en ligne dans la région de transition du signal située entre le milieu d'un élément de signal et le milieu de l'élément suivant.

La signification du changement de phase pour les solutions A et B est illustrée par les diagrammes de la figure 1/V.26.

2.4 Signal de synchronisation

Pendant toute la durée de l'intervalle entre les passages des circuits 105 et 106 de l'état OUVERT à l'état FERMÉ, le signal en ligne doit être celui qui correspond à la transmission continue de dibit 11. Ce signal porte le nom de signal de synchronisation.

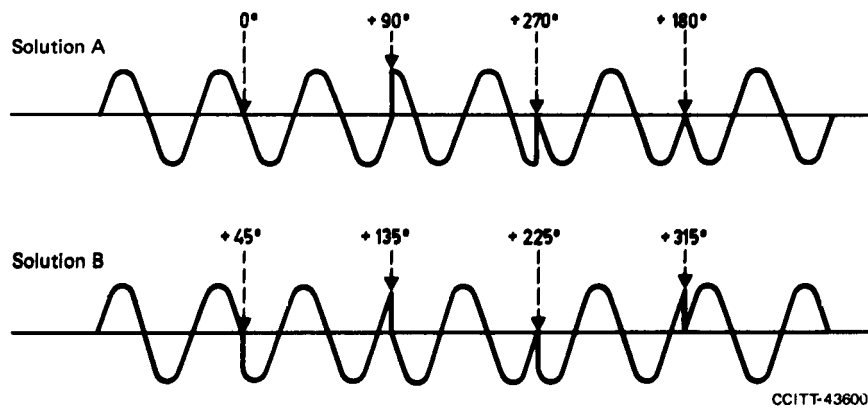


FIGURE 1/V.26

Remarque – Pour diverses raisons, la stabilité de la reconstitution du rythme risque d'être sensible à la séquence des données. La présence du dibit 11 a une influence stabilisatrice, quelle que soit la cause du manque de stabilité. Les usagers sont priés d'insérer dans les données suffisamment d'éléments binaires "1" pour faire en sorte que le dibit 11 se présente fréquemment. Dans certains cas, le recours à une méthode de brouillage peut également faciliter la solution des problèmes de reconstitution du rythme. Toutefois, un accord préalable doit être conclu entre les usagers du circuit.

3 Débit binaire et rapidité de modulation

Le débit binaire sera de 2400 bits par seconde $\pm 0,01\%$, c'est-à-dire que la rapidité de modulation sera de 1200 bauds $\pm 0,01\%$.

4 Signal reçu et tolérance de fréquence

Etant donné que la tolérance sur la fréquence porteuse de l'émetteur est de ± 1 Hz et en admettant une dérive maximale de ± 6 Hz sur la connexion entre modems, le récepteur doit pouvoir accepter des erreurs minimales de ± 7 Hz dans les fréquences reçues.

5 Voie de retour

La rapidité de modulation, les fréquences caractéristiques, les tolérances, etc. sont celles que recommande la Recommandation V.23 pour la voie de retour.

6 Circuits de jonction de l'interface

6.1 Liste des circuits de jonction (voir le tableau 2/V.26)

6.2 Seuil et temps de réponse du circuit 109

Une chute de niveau égale ou inférieure à -31 dBm du signal de ligne arrivant pendant plus de 10 ± 5 ms provoque le passage du circuit 109 à l'état OUVERT. Une augmentation du niveau égale ou supérieure à -26 dBm fera

passer ce circuit à l'état FERMÉ au bout d'un intervalle de 10 ± 5 ms. Pour les niveaux compris entre -26 et -31 dBm, l'état du circuit 109 n'est pas spécifié, si ce n'est que le détecteur du niveau des signaux doit présenter un effet d'hystérésis tel que le niveau correspondant au passage de l'état OUVERT à l'état FERMÉ soit supérieur d'au moins 2 dB au niveau correspondant au passage inverse. Ces valeurs doivent être mesurées pendant que l'on transmet le signal de synchronisation défini au § 2.4. Il est à noter que les temps indiqués plus haut se réfèrent uniquement aux fonctions définies du circuit 109 et ne comprennent pas forcément le temps pris par le modem pour réaliser la synchronisation des bits.

Remarque – Les niveaux indiqués ci-dessus demeureront valables dans la mesure où la Recommandation M.1020 [1], une fois terminée, ne contiendra pas de spécifications différentes.

TABLEAU 2/V.26

Circuit de jonction		Voie (de données) d'aller semi-duplex ou duplex (voir la remarque)	
n°	Désignation	Sans voie de retour	Avec voie de retour
102	Terre de signalisation ou retour commun	X	X
103	Emission des données	X	X
104	Réception des données	X	X
105	Demande pour émettre	X	X
106	Prêt à émettre	X	X
107	Poste de données prêt	X	X
108/1	Connectez le poste de données sur la ligne	X	X
109	Détecteur du signal de ligne reçu sur la voie de données	X	X
113	Base de temps pour les éléments de signal à l'émission (source ETDD)	X	X
114	Base de temps pour les éléments de signal à l'émission (source ETCD)	X	X
115	Base de temps pour les éléments de signal à la réception (source ETCD)	X	X
118	Émission des données sur la voie de retour	–	X
119	Réception des données sur la voie de retour	–	X
120	Transmettez le signal de ligne sur la voie de retour	–	X
121	Voie de retour prête	–	X
122	Détecteur du signal en ligne reçu sur la voie de retour	–	X

Remarque – Tous les circuits de jonction indispensables et tous autres circuits mis en œuvre doivent être conformes aux spécifications fonctionnelles et satisfaire aux directives pour l'exploitation énoncées dans la Recommandation V.24. Tous les circuits de jonction marqués "X" doivent être convenablement terminés dans l'ETDD et l'ETCD conformément aux spécifications de la Recommandation pertinente relative aux caractéristiques électriques (voir le § 8).

6.3 Temps de réponse des circuits 106, 121 et 122

<i>Circuit 106</i>		
OUVERT à FERMÉ	de 65 à 100 ms (voir la remarque 1) (provisoire)	de 25 à 45 ms (voir la remarque 2) (provisoire)
FERMÉ à OUVERT	≤ 2 ms	
<i>Circuit 121</i>		
OUVERT à FERMÉ	de 80 à 160 ms	
FERMÉ à OUVERT	≤ 2 ms	
<i>Circuit 122</i>		
OUVERT à FERMÉ	< 80 ms	
FERMÉ à OUVERT	de 15 à 80 ms	

Remarque 1 – Valable dans les cas impliquant une commutation peu fréquente du circuit 105 (par exemple, dans bien des cas de fonctionnement de poste à poste). On devra procéder à une étude afin de vérifier la gamme indiquée.

Remarque 2 – Valable dans les cas impliquant une commutation fréquente du circuit 105 (par exemple, dans bien des cas de fonctionnement entre postes multiples). On devra procéder à une étude dans l'espoir de diminuer les temps indiqués.

6.4 Seuil du circuit 122

- niveau supérieur à -34 dBm: circuit 122 à l'état FERMÉ
- niveau inférieur à -39 dBm: circuit 122 à l'état OUVERT

L'état du circuit 122 pour les niveaux compris entre -34 et -39 dBm n'est pas spécifié, exception faite de ce que le détecteur de signaux doit présenter un effet d'hystérésis tel que le niveau correspondant au passage de l'état OUVERT à l'état FERMÉ soit supérieur d'au moins 2 dB au niveau correspondant au passage de l'état FERMÉ à l'état OUVERT.

6.5 Condition de dérangement des circuits de jonction

(Voir le § 7 de la Recommandation V.28, pour la correspondance avec les types de détection des défaillances des récepteurs.)

6.5.1 L'ETTD doit interpréter un dérangement sur le circuit 107 comme un état OUVERT, en appliquant la détection de défaillance de type 1.

6.5.2 L'ETCD doit interpréter un dérangement sur les circuits 105 et 108 comme un état OUVERT, en appliquant la détection de défaillance de type 1.

6.5.3 Tous les autres circuits, non mentionnés ci-dessus, peuvent utiliser la détection de défaillance des types 0 ou 1.

7 Inclusion d'une horloge

Il convient d'inclure des horloges dans le modem pour fournir le rythme sur les éléments de signal à l'émission à l'équipement terminal de données (circuit 114) et le rythme des éléments de signal au récepteur (circuit 115). On peut également choisir de former le rythme sur les éléments de signal à l'émission dans l'équipement terminal de données au lieu de l'équipement de transmission de données, et de le transférer au modem par l'intermédiaire du circuit 113.

8 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 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.

9 Le renseignement suivant est donné pour faciliter la tâche des constructeurs d'équipements:

Aucun réglage du niveau à l'émission ou de la sensibilité à la réception, qui dépendrait de l'opérateur, ne doit être prévu dans ce modem pour données.

Référence

[1] Recommandation du CCITT *Caractéristiques des circuits internationaux loués de qualité spéciale avec adaptation spéciale sur la largeur de bande*, tome IV, Rec. M.1020.