



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

# UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

## R.103

### TÉLÉGRAPHIE

### TRANSMISSION TÉLÉGRAPHIQUE

---

**SYSTÈME MRT À 600 BIT/S DÉPENDANT  
DU CODE ET DE LA RAPIDITÉ UTILISABLE  
EN CONFIGURATION POINT À POINT OU  
EN MULDEX DE DÉPORT**

**Recommandation UIT-T R.103**

(Extrait du *Livre Bleu*)

---

## NOTES

1 La Recommandation R.103 de l'UIT-T a été publiée dans le fascicule VII.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 R.103

### SYSTÈME MRT À 600 BIT/S DÉPENDANT DU CODE ET DE LA RAPIDITÉ UTILISABLE EN CONFIGURATION POINT À POINT OU EN MULDEX DE DÉPORT

(Melbourne, 1988)

Le CCITT,

*considérant*

- (a) que les abonnés au télex sont souvent localisés géographiquement par petits groupes;
- (b) que les systèmes de multiplexage MRT sont économiques pour la transmission d'un grand nombre de voies;
- (c) que certains commutateurs télex traitent directement des trames MRT conformes aux Recommandations de la série R et qu'il y a lieu d'optimiser le remplissage des trames;
- (d) que les commutateurs télex traitent des voies de débit 50 bauds et de code 7,5 moments;
- (e) que la possibilité de régénérer les signaux arythmiques est utilisée dans les nouveaux réseaux TÉLEX;
- (f) que le système de multiplexage de déport doit pouvoir accepter et régénérer tous les signaux de signalisation TÉLEX;
- (g) que le temps de transfert minimal du signal dans les systèmes MRT est obtenu en transmettant des éléments entrelacés,

*recommande*

que lorsqu'il y a lieu d'utiliser des systèmes MRT de déport ou de multiplexage de faible capacité pour la télégraphie, l'équipement respecte les normes suivantes:

#### 1 Capacité du système

Le système permet de multiplexer jusqu'à 8 voies à 50 bauds à 7,5 éléments binaires incluant un élément d'arrêt de 1,5 intervalle unitaire.

#### 2 Entrées des voies arythmiques

2.1 La tolérance maximale de rapidité de modulation qui doit être admise sur des signaux arythmiques entrants à 50 bauds quand on utilise un élément d'arrêt de 1,4 intervalle unitaire doit être au moins de  $\pm 1,4\%$ .

2.2 Quand il reçoit des caractères à 50 bauds dont l'élément d'arrêt a une durée nominale de 1,5 intervalle unitaire, le système doit être en mesure de transmettre sans erreurs des caractères isolés dont l'élément d'arrêt a une durée de 1 intervalle unitaire seulement et qui se présentent à l'entrée à raison d'un par seconde au maximum.

2.3 L'intervalle minimal entre les éléments de départ de caractères continus successifs non affectés de distorsion pouvant être présentés à l'entrée de la voie, quand la rapidité de modulation nominale est 50 bauds, doit être de 145 5/6 ms.

2.4 Il ne doit y avoir aucune restriction sur la transmission continue de tous les caractères (y compris la combinaison n° 32 de l'Alphabet télégraphique international n° 2) lorsqu'ils sont présentés avec le débit binaire maximal permis.

2.5 La marge nette effective à toutes les entrées des voies, quand des signaux non affectés de distorsion sont reçus en provenance d'un émetteur ayant une longueur et un débit de caractères nominaux, doit être d'au moins 40%.

2.6 A la rapidité de modulation nominale de 50 bauds, un élément de départ d'un caractère d'entrée doit être rejeté si sa durée est inférieure à 0,4 intervalle unitaire; il doit en revanche être accepté si cette durée est supérieure à 0,6 intervalle unitaire.

2.7 Les éléments correspondant à la polarité de départ (à la sortie du multiplexeur éloigné) doivent être insérés dans le train de bits composite si les voies ne sont pas équipées.

2.8 Dans le cas d'un état "ouvert" du circuit à l'entrée de la voie arithmique, il pourra être choisi de transmettre, dans le train de bits composite, des éléments correspondant à une polarité de départ ou d'arrêt permanente, suivant la polarité de disponibilité sélectionnée.

### **3 Sorties des voies arithmiques**

3.1 La valeur maximale du degré de distorsion arithmique globale produite par le système sur une voie arithmique doit être de 3%, quelle que soit la rapidité de modulation.

3.2 La différence maximale possible entre la rapidité de modulation moyenne des signaux de sortie de la voie et la rapidité de modulation nominale doit être de 0,2%.

3.3 La durée de l'élément d'arrêt à la sortie doit être de 1,25 intervalle unitaire au minimum quelles que soient la distorsion, la longueur de l'élément d'arrêt ou la rapidité compris dans la gamme définie aux § 2.1 à 2.4 de la présente Recommandation, du caractère pris en compte par l'autre extrémité, que ce dernier soit conforme à la présente Recommandation ou aux Recommandations R.101, R.102 ou R.112 (pour une rapidité de 50 bauds et un code à 7,5 moments).

3.4 Dans un délai maximum de 6 ms après la détection d'une des défaillances définies aux § 8.3 et 8.4 ou de la perte de la porteuse signalée par le modem, la polarité permanente telle que sélectionnée au § 2.8 sera appliquée aux sorties des *voies du système MRT affecté*.

3.5 L'installation terminale concernée doit signaler son état de synchronisation à l'installation terminale éloignée par le canal de signalisation prévu (voie de contrôle).

### **4 Caractéristiques de multiplexage**

4.1 L'entrelacement des voies doit se faire sur la base d'un multiplexage bit par bit.

4.2 L'élément de départ et l'élément d'arrêt de chaque caractère d'entrée doivent être transmis au moyen du signal composite.

4.3 Le temps de transfert ne doit pas dépasser 60 ms.

### **5 Structure de trame**

5.1 Une trame unique de 12 bits est utilisée, elle dure 20 ms, ce qui correspond à un débit de 600 bit/s du signal composite, comme indiqué dans le tableau 1/R.103.

5.2 La trame peut être considérée comme un caractère arithmique de rapidité 600 bits par seconde, l'intervalle de temps unitaire "12" étant l'élément de départ de polarité A, les intervalles de temps 10 et 11 formant l'élément d'arrêt de polarité Z, comme le montre la figure 1/R.103.

### **6 Caractéristiques du signal composite**

6.1 Le débit du signal composite est de 600 bit/s. La tolérance sur la rapidité de modulation des signaux composites à la réception du système MRT doit être comprise entre +2,3% et -0,5%.

6.2 La marge nette effective du récepteur de signaux composites du système MRT doit être au moins de 40%.

6.3 Le degré maximal de distorsion isochrone des signaux composites émis du système MRT doit être de 5%.

TABLEAU 1/R.103

**Constitution de la trame**

| Intervalle de temps<br>muldex de départ | Utilisation         |
|-----------------------------------------|---------------------|
| 1                                       | Voie de données 1   |
| 2                                       | Voie de données 2   |
| 3                                       | Voie de données 3   |
| 4                                       | Voie de données 4   |
| 5                                       | Voie de données 5   |
| 6                                       | Voie de données 6   |
| 7                                       | Voie de données 7   |
| 8                                       | Voie de données 8   |
| 9                                       | Voie de contrôle    |
| 10                                      | Synchronisation "Z" |
| 11                                      | Synchronisation "Z" |
| 12                                      | Synchronisation "A" |

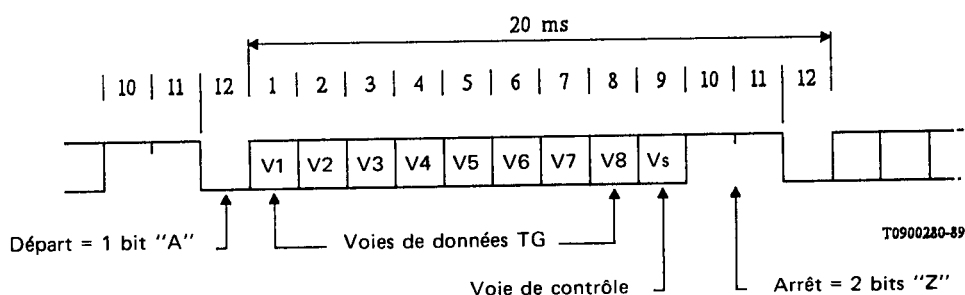


FIGURE 1/R.103

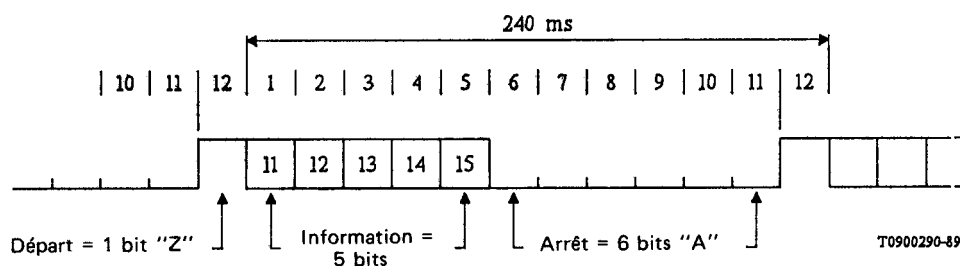
**Trame du muldex de départ**

6.4 Quand le système MRT fonctionne sur un circuit international de type téléphonique, il convient d'employer, de préférence, un modem conforme aux points pertinents des Recommandations de la série V (notamment la Recommandation V.23).

## 7 Codage de la voie de contrôle

7.1 Cette voie de contrôle dont le débit est de 50 bits par seconde et dont la position est parfaitement connue dans la trame décrite au § 5, permet de supprimer tous les risques d'imitation.

7.2 La structure de la voie de contrôle sera conforme à la figure 2/R.103. Elle correspond à un caractère anisochrone ayant une récurrence de 240 ms et formé d'un élément de départ de polarité Z de 1 intervalle unitaire, de 5 éléments d'information et d'un élément d'arrêt de polarité A ayant une longueur de 6 intervalles unitaires.



**FIGURE 2/R.103**  
**Voie de contrôle du muldex de départ**

7.3 L'information contenue dans la voie de contrôle permet de transmettre les informations conformément au tableau 2/R.103.

TABLEAU 2/R.103

**Informations transmises par la voie de contrôle**

| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Moments d'informations<br>Description de la fonction             |
|---|---|---|---|---|------------------------------------------------------------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Absence d'alarme ou d'autres informations                        |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | PVT de la voie composite (sens opposé)                           |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Demande de boucle "d"<br>(boucle 2 dist sur composite 600 bit/s) |
| 1 | X | X | X | X | Utilisation nationale                                            |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | Télébouclage "F" voie TG 1                                       |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2                                                                |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3                                                                |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 4                                                                |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 5                                                                |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 6                                                                |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 7                                                                |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8                                                                |

*Remarque* – Les bits de poids faibles sont émis en premier.

## **8 Synchronisme**

- 8.1 Le temps de prise moyen de synchronisme en l'absence d'erreur et d'imitation doit être au maximum de 600 ms.
- 8.2 Le synchronisme sera considéré comme acquis après reconnaissance du motif de positionnement de la trame (suite de 2 éléments de polarité Z suivi de 1 élément de polarité A) tel qu'il apparaît au § 5 d'une part, et d'au moins 2 reconnaissances successives de la voie de contrôle (motif formé par 6 éléments de polarité A suivi d'un élément de polarité Z modulo 12) conformément au § 7 d'autre part.
- 8.3 Le temps maximum de perte sur un permanent devra être inférieur à 120 ms.
- 8.4 Le temps maximum de perte de synchronisme sur une erreur répétée sur le schéma de synchronisation dans la voie de contrôle devra être inférieur à 380 ms.

## **9 Signalisation télex**

- 9.1 Les spécifications des signaux servant à établir, à libérer et à commander les communications télex sont exposées dans les Recommandations U.1 (types A et B), U.11 (type C) et U.12 (type D). La Recommandation U.25 énumère les modes de signalisation télex bidirectionnels sur un seul circuit et les combinaisons de signalisation échangées sur un ensemble donné qu'un terminal MRT doit être en mesure de traiter.
- 9.2 La Recommandation U.25 fixe également les tolérances sur les signaux de commande en provenance d'un terminal MRT en direction du télex et vice versa.

## **10 Maintenance**

Les possibilités de bouclage resteront conformes, pour le déport, à la Recommandation R.115.

## **11 Numérotage des voies**

Le numérotage des voies pour le muldex télégraphique de déport est indiqué dans les tableaux 1/R.114 et 4/R.114 conformément au plan de numérotage concernant les Recommandations R.101 et R.102.

## **12 Sélection des voies**

Les voies déportées seront regroupées de manière à conserver le plus de facilité pour l'utilisation de trames hétérogènes tout en conservant une répartition des IT entraînant une faible variation du rythme d'échantillonnage.

Le choix et la méthode de groupement des voies devra se faire par accord bilatéral, particulièrement lorsqu'il sera nécessaire de déporter les voies d'un système existant sans possibilité de reconfigurer l'ensemble.

Les tableaux 3/R.103 et 4/R.103 donnent un exemple de groupement des voies déportées à partir de muldex conformes aux Recommandations R.101 ou R.102.

TABLEAU 3/R.103

**Exemple de groupement de voies déportées d'un muldex R.101**

|          | Voies à 200 bauds supprimées | Voies à 50 bauds prolongées                         |
|----------|------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Déport 1 | 2001<br>2004                 | 0501, 0513, 0525, 0536<br>0504, 0516(2), 0528, 0539 |
| Déport 2 | 2005<br>2009                 | 0505, 0529, 0517, 0540<br>0509, 0532, 0521, 0544    |
| Déport 3 | 2002<br>2006                 | 0502, 0526, 0514, 0537<br>0506, 0530, 0518, 0541    |
| Déport 4 | 2003<br>2010                 | 0503, 0527, 0515, 0538<br>0501, 0533, 0522, 0545    |
| Déport 5 | 2007<br>2011                 | 0507, 0531, 0519, 0542<br>0511, 0534, 0523, 0546    |
|          |                              | 0508, 0512, 0520, 0524, 0535,<br>0543(1)            |

*Remarque 1* – Bien qu'incomplet, un sixième déport pourrait être réalisé avec les voies à 50 bauds restantes,

*Remarque 2* – La voie 0516 peut ne pas être déportée quand l'IT correspondant est utilisé pour transmettre la voie de service dans le multiplexeur R.101.

TABLEAU 4/R.103

**Exemple de groupement de voies déportées d'un muldex R.102**

|          | Voie à 200 bauds supprimées |
|----------|-----------------------------|
| Déport 1 | 2004 et 2016                |
| 2        | 2012 et 2020                |
| 3        | 2001 et 2013                |
| 4        | 2005 et 2017                |
| 5        | 2009 et 2021                |
| 6        | 2002 et 2014                |
| 7        | 2006 et 2018                |
| 8        | 2010 et 2022                |
| 9        | 2003 et 2015                |
| 10       | 2007 et 2019                |
| 11       | 2011 et 2023                |