



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

R.115

(11/1988)

SÉRIE R: TRANSMISSION TELEGRAPHIQUE

Multiplexage par répartition dans le temps

**BOUCLES DE MAINTENANCE POUR LES
SYSTÈMES MRT**

Réédition de la Recommandation du CCITT R.115 publiée
dans le Livre Bleu, Fascicule VII.1 (1988)

NOTES

- 1 La Recommandation R.115 du CCITT 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, 2008

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

Recommandation R.115

BOUCLES DE MAINTENANCE POUR LES SYSTÈMES MRT

(Malaga-Torremolinos, 1984; modifiée à Melbourne, 1988)

Le CCITT,

considérant

- (a) l'utilisation accrue de systèmes de transmission MRT;
- (b) le volume des informations qui circule sur les réseaux télégraphiques et de données;
- (c) les économies qui pourraient résulter d'une réduction du temps d'interruption sur les liaisons assurées par ces réseaux;
- (d) l'importance de pouvoir déterminer les responsabilités assumées nécessairement par plusieurs parties, dans les problèmes de maintenance des réseaux;
- (e) les avantages d'une normalisation dans ce domaine,

recommande à l'unanimité

1 La localisation des dérangements peut être facilitée dans de nombreux cas par des systèmes de mise en boucle et autres méthodes de maintenance dans les équipements MRT. Ces facilités de maintenance permettent aux Administrations et/ou usagers concernés d'effectuer, facultativement, des mesures locales ou à distance.

2 Emplacement des boucles

Les boucles de maintenance sont situées de manière à permettre aux Administrations de localiser les dérangements affectant les blocs de fonction suivants:

- modem de signal composite,
- logique centrale MRT,
- dispositif d'affluent,
- ligne composite,
- ligne d'abonné.

Les boucles nécessaires pour répondre aux besoins énumérés ci-dessus sont représentées sur la figure 1/R.115. Des boucles supplémentaires peuvent être utilisées pour la localisation de dispositifs en dérangement, mais ces boucles varient selon les systèmes conçus par chaque fabricant et il n'en est pas tenu compte ici. On peut accroître le nombre de boucles de maintenance pour y inclure l'équipement terminal d'abonné. Ces boucles doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

3 Appellations, types et définitions des boucles

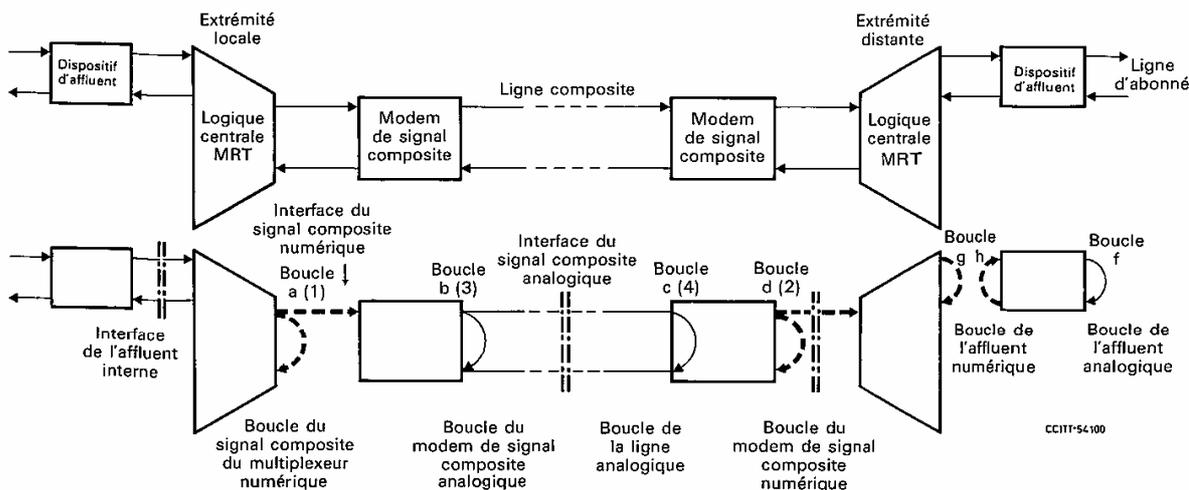
Voir la figure 1/R.115.

3.1 Boucle a – Boucle du signal composite du multiplexeur numérique

Cette boucle est une boucle unidirectionnelle ou, facultativement, une boucle de renvoi en écho (voir les figures 2/R.115 et 3/R.115) qui relie la sortie des données de signal composite à l'entrée des données de signal composite de la logique centrale MRT. Cette boucle sera réalisée aussi près que possible de l'interface du signal composite numérique.

3.2 Boucle b – Boucle du modem de signal composite analogique

Cette boucle est une boucle unidirectionnelle ou, facultativement, une boucle de renvoi en écho (voir les figures 2/R.115 et 3/R.115). Dans ce bouclage, le signal de ligne provenant de la sortie du modem de signal composite est mis en boucle avec l'entrée du modem de signal composite. Cette boucle doit comporter le nombre maximum de composants de modem de signal composite utilisés en fonctionnement normal.



Remarque 1 – Il existe, vu de la partie distante, un ensemble de boucles symétriques.

Remarque 2 – Les chiffres entre parenthèses sont les numéros de boucle conformément à la Recommandation V.54.

FIGURE 1/R.115

Boucles de maintenance

3.3 Boucle c – Boucle de ligne analogique (facultative)

Cette boucle est une boucle unidirectionnelle ou, facultativement, une boucle de renvoi en écho (voir les figures 2/R.115 et 3/R.115). Dans ce bouclage, le signal en ligne à l'entrée du récepteur d'un modem de signal composite est mis en boucle avec le sens de départ de la ligne. Il convient de noter qu'il peut ne pas être possible de recevoir, dans de bonnes conditions, des données qui ont été transmises sur le circuit mis en boucle.

3.4 Boucle d – Boucle du modem de signal composite numérique

Cette boucle est une boucle unidirectionnelle, ou facultativement, une boucle de renvoi en écho (voir les figures 2/R.115 et 3/R.115). Dans ce bouclage, les données numériques du signal composite reçu du modem sont mises en boucle avec le côté départ. Cette boucle doit être placée aussi près que possible de l'interface du signal composite numérique.

3.5 Boucle f – Boucle de l'affluent analogique

Cette boucle est une boucle unidirectionnelle (voir la figure 2/R.115). Dans ce bouclage, le signal affluent qui doit être envoyé à l'abonné est mis en boucle vers le système de multiplexage. Cette boucle doit être réalisée à l'interface de la ligne d'abonné et inclure le plus grand nombre possible d'éléments du dispositif d'interface de l'affluent. La communication de l'abonné est interrompue tant que la boucle est établie.

3.6 Boucle g – Boucle de l'affluent numérique vers le muldex

Cette boucle est une boucle unidirectionnelle (voir la figure 2/R.115) dont la polarité de sortie vers le dispositif d'interface de l'affluent peut être raccordée à la polarité A ou Z. Dans ce bouclage, les données de la voie reçues de la voie composite sont mises en boucle avec celle-ci vers l'équipement MRT distant. Cette boucle doit être réalisée aussi près que possible de l'interface de l'affluent interne qui peut être placée sur le dispositif d'interface de l'affluent ou dans la logique centrale MRT.

3.7 Boucle h – Boucle de l'affluent numérique vers le dispositif d'interface de l'affluent

Cette boucle est une boucle unidirectionnelle dont la polarité de sortie vers la partie de la voie donnée peut être raccordée à la polarité A ou Z. Dans ce bouclage, les données de la voie à l'entrée de l'affluent sont mises en boucle vers la sortie de la voie grâce au dispositif d'interface de l'affluent. Cette boucle doit être réalisée aussi près que possible de la logique centrale MRT.

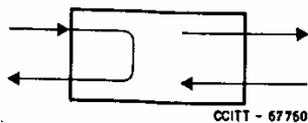


FIGURE 2/R.115
Boucle unidirectionnelle

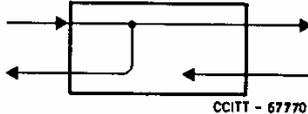


FIGURE 3/R.115
Boucle de renvoi en écho

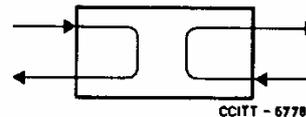


FIGURE 4/R.115
Boucle bidirectionnelle

4 Utilisation des boucles

Les boucles c et d ne peuvent être réalisées en télécommande sur les liaisons internationales, qu'après la conclusion d'accords entre Administrations.

5 Méthodes de commande

5.1 Deux types de commande pourraient être possibles:

a) *commande locale d'une boucle*

Une boucle est commandée localement lorsque la demande de mise en boucle émane de l'emplacement où est situé l'équipement à mettre en boucle.

b) *télécommande d'une boucle*

Une boucle est télécommandée lorsque la demande de mise en boucle émane d'un emplacement autre que celui où est situé l'équipement à mettre en boucle.

5.2 Dans le cas où le modem a une interface normalisée vers l'équipement MRT, la question de l'exécution de la fonction de retour d'écho et des commandes à travers l'interface numérique des boucles b, c et d doit faire l'objet d'un complément d'étude.

5.3 La commande des boucles a, b, c et d doit être supervisée par une fonction de temporisation. La fonction de temporisation ouvrira automatiquement la boucle après une période de temps spécifiée, mesurée à partir de la fermeture de la boucle. La durée de cette période de temps doit être choisie entre les intervalles de temps de 5, 20 ou 40 secondes par accord bilatéral entre Administrations.

L'exploitation et la méthode d'essai pour les boucles f à h doivent faire l'objet d'une décision au niveau national.

6 Signalisation de commande

6.1 *Variante A*

Lorsque les facilités de maintenance sont commandées par le logiciel à l'intérieur d'un central, d'un centre de maintenance ou d'un terminal MRT, un code de signalisation de commande (CSC) est utilisé avec des caractères de signalisation de commande sur la voie de maintenance choisie conformes au tableau 1/R.115 (voir le tableau 8/U.12 de la Recommandation U.12).

TABLEAU 1/R.115

Numéro du caractère CSC	Parité	Données					Equivalent décimal des données
	b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	b ₀		
1	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	1	1
3	1	0	0	0	1	0	2
4	0	0	0	1	1	1	3
5	1	0	1	0	0	0	4
6	0	0	1	0	1	1	5
7	0	0	1	1	0	0	6
8	1	0	1	1	1	1	7
9	1	1	0	0	0	0	8
10	0	1	0	0	1	1	9

Un caractère de code de signalisation de commande (CSC) complet se compose d'un élément de départ (départ) suivi de quatre éléments d'information (b₀, b₁, b₂, b₃), d'un élément de parité (b₄) et d'un élément d'arrêt (arrêt) nominal de 1,5 élément (voir la figure 5/R.115).

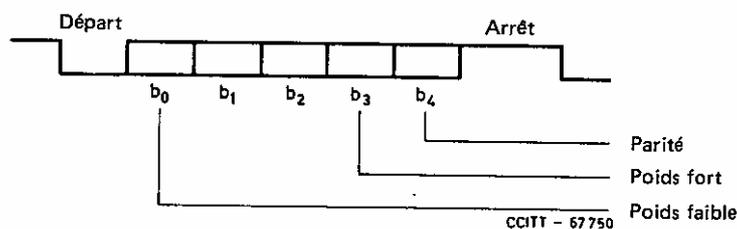


FIGURE 5/R.115

Code de signalisation de commande (CSC) complet

Le bit b₀ est le bit de poids le plus faible et le bit b₃ est le bit de poids le plus fort. Pour la transmission de nombres décimaux de 0 à 99, il convient d'utiliser le code binaire. Les 8 bits binaires doivent être divisés en deux caractères, le caractère n° 1 et le caractère n° 2, le caractère n° 1 comportant les bits de moindre poids et le caractère n° 2 les bits de plus fort poids.

6.2 Variante B

Quand les facilités de maintenance n'utilisent pas un signal de commande conforme à la Recommandation U.12, le caractère de signalisation utilisé sur la voie de maintenance doit être conforme à ceux de l'Alphabet international n° 5 (AI 5 avec un contrôle de parité paire (figure 6/R.115).

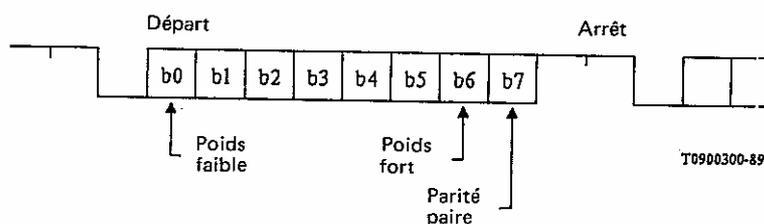


FIGURE 6/R.115

Format de signalisation de commande

6.3 Signalisation sur la voie de maintenance

La normalisation de la signalisation sur la voie de maintenance doit faire l'objet d'un complément d'étude.

7 Acheminement des signaux de commande pour la maintenance

Une voie à 50 bauds ou à plus de 50 bauds peut être assignée (à titre facultatif) pour les besoins de la maintenance, si possible sur un système distinct utilisant une voie parallèle. Lorsque cette option est utilisée, l'assignation de la voie de maintenance est spécifiée dans la Recommandation appropriée du CCITT ou par accord bilatéral entre les Administrations.

La voie choisie pour la maintenance ne doit être utilisée que pour la transmission d'alarmes, de signaux de surveillance et de télécommande.

Au cas où il n'existe aucune possibilité d'utiliser un système séparé sur une voie parallèle, la commande des boucles c et d doit faire l'objet d'un complément d'étude.

8 Application

Il peut être possible d'appliquer la méthode de maintenance décrite ci-dessus aux multiplexeurs conformes aux Recommandations R.101 et R.111, ainsi qu'aux autres multiplexeurs normalisés.

9 Utilisation de la voie de maintenance

L'utilisation de la voie de maintenance pour des besoins autres que la commande de mise en boucle doit faire l'objet d'un complément d'étude.

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux 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 Y	Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet
Série Z	Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication