



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

R.116

**TÉLÉGRAPHIE
TRANSMISSION TÉLÉGRAPHIQUE**

**ESSAIS DE MAINTENANCE À EFFECTUER
SUR LES SYSTÈMES MRT INTERNATIONAUX**

Recommandation UIT-T R.116

(Extrait du *Livre Bleu*)

NOTES

1 La Recommandation R.116 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.116

ESSAIS DE MAINTENANCE À EFFECTUER SUR LES SYSTÈMES MRT INTERNATIONAUX

(Melbourne, 1988)

Le CCITT,

considérant

- (a) les économies qui pourraient résulter d'une réduction du temps d'interruption sur les liaisons MRT;
- (b) l'importance de pouvoir déterminer les responsabilités assumées nécessairement par plusieurs parties, dans les problèmes de maintenance des réseaux;
- (c) les avantages d'une normalisation concernant la maintenance;
- (d) la normalisation des boucles de maintenance dans la Recommandation R.115,

recommande à l'unanimité

de prendre des mesures supplémentaires lorsque la qualité de la liaison MRT se détériore au-delà de la limite d'alarme ou que le muldex local émet un signal d'alarme. Les méthodes de surveillance et les essais suivants peuvent être utilisés.

1 Essais et maintenance des systèmes MRT

1.1 Taux d'erreur sur les bits

Les bits de synchronisation sont également surveillés. Un signal d'alarme est produit lorsque le taux d'erreur dépasse un seuil donné qui peut être de 10^{-3} , 10^{-4} ou 10^{-5} .

1.2 Compteur de taux d'erreur

Toutes les erreurs sur les bits de synchronisation sont enregistrées par un compteur cyclique dont la lecture est possible sur commande.

1.3 Surveillance périodique

Le fonctionnement de l'équipement MRT et de la voie de maintenance doit être surveillé en permanence par un signal d'essai répétitif. Un signal d'alarme est émis en cas d'absence d'accusé de réception correct pour un nombre donné de signaux d'essai. L'alarme est automatiquement annulée lorsque la situation d'erreur est supprimée.

1.4 Mise à zéro des alarmes

Il sera possible de remettre toutes les alarmes à zéro depuis l'installation locale. La commande pourra également remettre à zéro le compteur de taux d'erreur sur les bits.

1.5 Systèmes d'alarme

Les dérangements qui affectent le fonctionnement de l'ensemble ou d'une partie importante de l'équipement MRT sont réunis en une seule catégorie. Les fonctions surveillées sont:

- Porteuse:
La perte de la porteuse est détectée par le modem de données par l'intermédiaire du circuit 109 du CCITT ou du circuit correspondant.
- Synchronisation:
La perte de synchronisation est détectée par le multiplexeur MRT conformément à la Recommandation pertinente du CCITT.

- Logique de multiplexage:
Un dérangement dans la logique centrale MRT est détecté par les équipements de surveillance interne se trouvant dans le multiplexeur.
- Alimentation:
Défaut d'alimentation lorsque la tension d'alimentation télégraphique est en dehors des limites tolérées.

1.6 *Désignation du côté actif*

En présence de deux équipements MRT, il est possible de désigner, par commande ou manuellement, celui qui sera actif.

Lorsque le côté distant ou le côté local est désigné automatiquement ou manuellement, il est nécessaire de signaler quel est le côté actif lorsque le changement a eu lieu.

1.7 *Boucle d'essai du côté qui est en condition d'attente*

En présence de deux équipement MRT, le modem situé du côté qui est en attente peut être essayé en réalisant la boucle b par une commande. Le résultat de l'essai est transmis sur la voie de maintenance active.

1.8 *Relance automatique*

Lorsque l'équipement MRT distant est automatiquement relancé, il est nécessaire d'envoyer les informations relatives aux situations de relance et d'alarme.

1.9 *Accusé de réception*

L'accusé de réception est formé d'un caractère ayant l'une des valeurs suivantes:

- 5 accusé de réception;
- 0 pas d'accusé de réception.

2 **Format des messages**

Les messages qui seront transmis sur la voie de maintenance à 50 bauds auront la structure suivante:

$C_1 C_2 M_1 M_2 \dots M_n$

$C_1 C_2$: catégorie de message (deux caractères)

M_1-M_n : information (nombre de caractères illimité)

Après la réception d'un message, le côté récepteur envoie un caractère au côté émetteur à titre d'accusé de réception.

2.1 *Catégories de messages*

L'objet des catégories de messages (désignées CM) est de donner une commande directe ou d'informer l'équipement de surveillance situé dans un central, un centre de maintenance ou un équipement MRT au sujet du type d'information que contient le message suivant.

La CM est formée de deux caractères, chacun étant un nombre décimal de 0 à 9. Les nombres sont codés selon les informations données au titre de la variante A (CSC) dans la Recommandation R.115.

2.2 *Information*

Les caractères d'information constituent une partie d'une commande envoyée à l'équipement MRT distant ou des informations reçues depuis l'équipement MRT distant, selon le signal de catégorie de message.

Le nombre de caractères d'information d'un message n'est pas limité.

Les caractères sont des nombres décimaux de 0 à 9 codés selon les indications données au titre de la variante A (CSC) dans la Recommandation R.115.

3 Messages de maintenance

Réalisés selon le format décrit dans le § 2, les messages de maintenance sont formés de la catégorie de message et de renseignements tels que ceux décrits dans le tableau qui suit:

TABLEAU 1

Messages de maintenance

Type de message	Catégorie de message	Information
	C ₁ C ₂	M ₁ -M _n
Surveillance périodique	01	–
Remise à zéro du système d'alarme	02	–
Etablissement de la boucle a	03	–
Etablissement de la boucle b	04	–
Etablissement de la boucle c	05	–
Etablissement de la boucle d	06	–
Etablissement de la boucle g	07	M ₁ -M ₃ : Numéro de la voie
Etablissement de la boucle h	09	M ₁ -M ₃ : Numéro de la voie
Etablissement de la boucle f	10	M ₁ -M ₃ : Numéro de la voie
Connexion du matériel d'essai automatique	11	M ₁ -M ₃ : Numéro de la voie M ₄ -M ₂₃ : Réponse (voir la remarque)
Déconnexion de l'équipement d'essai automatique	12	–
Mesure de la distorsion sur la ligne d'abonné	13	M ₁ -M ₃ : Numéro de la voie
Mesures sur la ligne	14	M ₁ -M ₃ : Numéro de la voie M ₄ : Type de ligne 0 = SC 1 = DC 2 = FS M ₅ : Type de mesure 0 = Intensité 1 = Tension 2 = Fuite à la terre 3 = Fuite entre conducteurs 4 = FS niveau 5 = Essai d'interface
Changement de côté	15	M ₁ : Côté b ₀ = 0 Côté A actif b ₀ = 1 Côté B actif b ₁ = 0 Côté en attente à l'arrêt b ₁ = 1 Côté en attente en fonctionnement
Relance de l'unité de commande	16	–
Lecture du compteur d'erreur sur les bits	17	–
Etablissement de la bouche b sur le modem du côté en attente distant	18	–
Alarme de ligne ouverte	26	M ₁ -M ₃ : Numéro de la voie M ₄ : Alarme b ₀ = 1 Alarme b ₀ = 0 Pas d'alarme

TABLEAU 1 (suite)

Type de message	Catégorie de message	Information
Alarme de distorsion	27	M ₁ -M ₃ : Numéro de la voie
Taux d'erreur sur les bits	28	M ₁ : Taux de dérangements 3 = 10 ⁻³ 4 = 10 ⁻⁴ 5 = 10 ⁻⁵
Résultat des mesures de distorsion sur lignes d'abonné	29	M ₁ M ₂ : Nombre de transitions mesurées M ₃ M ₄ : Distorsion maximale
Résultat des mesures sur la ligne	30	M ₁ -M ₁₀ : Résultat de l'essai M ₁ = 0 FS niveau satisfaisant M ₁ = 1 FS niveau pas satisfaisant M ₂ = 0 Niveau de brouillage satisfaisant M ₂ = 1 Niveau de brouillage pas satisfaisant M ₃ M ₄ : Tension et intensité sur fil 1 et résistance entre les fils 1 et 2. Résistance à la terre, w.1 M ₅ M ₆ : Tension ou intensité sur fil 2 ou résistance entre les fils 3 et 4. Résistance à la terre, w.2 M ₇ M ₈ : Tension ou intensité sur fil 3. Résistance à la terre, w.3 M ₉ M ₁₀ : Tension ou intensité sur fil 4. Résistance à la terre, w.4
Alarmes du système	31	M ₁ : Type d'alarme b ₀ = 1 Alarme de porteuse b ₀ = 0 Pas d'alarme de porteuse b ₁ = 1 Alarme de synchronisation b ₁ = 0 Pas d'alarme de synchronisation b ₂ = 1 Alarme d'alimentation b ₂ = 0 Pas d'alarme d'alimentation b ₃ = 1 Alarme logique Mux b ₃ = 0 Pas d'alarme logique Mux
Changement de côté manuel	32	M ₁ : Côté b ₀ = 0 Côté A actif b ₀ = 1 Côté B actif b ₁ = 0 Côté en attente à l'arrêt b ₁ = 1 Côté en attente en marche
Résultat de l'essai en boucle sur côté en attente	33	M ₁ : Résultat 0 Essai satisfaisant 1 Essai non satisfaisant
Relance automatique	34	
Compteur d'erreur sur les bits	35	M ₁ -M ₃ : Résultat

Remarque – Le message de réponse sera exprimé au moyen de l'Alphabet télégraphique international n° 2.