



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

I.602

(11/1988)

SÉRIE I: RÉSEAU NUMÉRIQUE À INTÉGRATION DE
SERVICES (RNIS)

Principes de maintenance

**Application des principes de maintenance
aux installations d'abonné du RNIS**

Réédition de la Recommandation I.602 du CCITT publiée
dans le Livre Bleu, Fascicule III.9 (1989)

NOTES

- 1 La Recommandation I.602 du CCITT a été publiée dans le fascicule III.9 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, 2007

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 I.602

APPLICATION DES PRINCIPES DE MAINTENANCE AUX INSTALLATIONS D'ABONNÉ DU RNIS

(Melbourne, 1988)

1 Domaine d'application

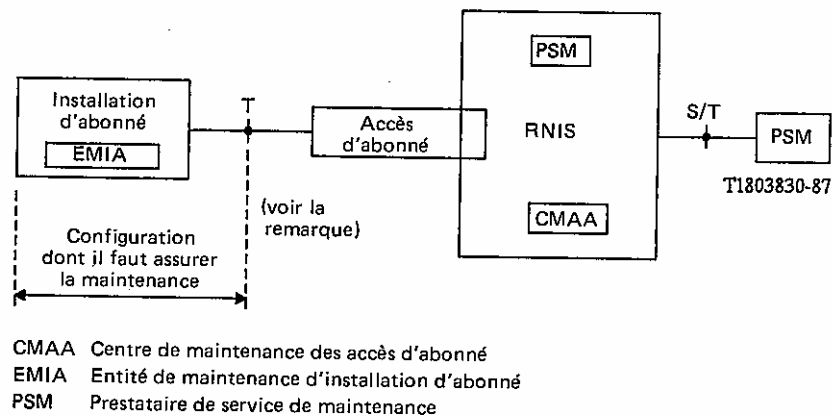
La présente Recommandation décrit les fonctions élémentaires possibles pour la maintenance de l'installation d'abonné. On peut considérer ces fonctions comme facultatives, sauf si elles sont nécessaires pour satisfaire aux besoins spécifiques d'interface du réseau, tels que définis dans les Recommandations I.430 et I.431.

Ces fonctions peuvent être commandées sur place (par exemple dans les locaux de l'abonné) ou par une extrémité distante (c'est-à-dire un prestataire de service de maintenance (PSM), comme indiqué dans la Recommandation I.601).

C'est de la responsabilité de l'installation d'abonné de faire en sorte que seuls les PSM autorisés aient accès aux fonctions ci-après.

2 Configuration de réseau pour les activités de maintenance

La figure 1/I.602 sert de base aux principes généraux de maintenance d'une installation d'abonné du RNIS.



Remarque — Dans certains pays, l'installation d'abonné est autorisée à commander certaines fonctions de maintenance dans l'accès d'abonné sans l'autorisation d'un CMAA.

FIGURE 1/I.602

Configuration pour la maintenance de l'installation d'abonné

3 Supervision automatique

3.1 Supervision automatique permanente de la couche 1

3.1.1 Considérations générales

Cette supervision peut être assurée par des mécanismes automatiques permanents placés dans l'équipement de l'installation terminale de l'abonné (voir la définition de la figure 1/I.602). Ces mécanismes automatiques fonctionnent pendant la période active de l'accès d'abonné au débit de base. Ils ont pour but de détecter le mauvais fonctionnement de certaines unités, par exemple alimentation, niveau de la qualité de transmission, signal entrant, verrouillage de trame.

3.1.2 Fonctions de l'installation d'abonné

Les fonctions suivantes peuvent être assurées:

- contrôle des fonctions d'exploitation dans l'installation de l'abonné (par exemple, alimentation);
- supervision de l'information liée à la section de transmission numérique ou provenant de cette section.

3.2 *Supervision automatique des couches 2 et 3 du protocole de canal D*

Cette activité couvre la supervision des activités des couches 2 et 3 du protocole de canal D. La supervision automatique des couches 2 et 3 peut être assurée par des mécanismes indépendants placés dans l'installation de l'abonné.

La supervision automatique qui peut être assurée par les couches 2 et 3 du protocole de canal D comprend les trois catégories suivantes:

- détection de l'incapacité de fournir un service (par exemple, incapacité dans laquelle se trouve la couche 2 d'établir une connexion de liaison de données);
- détection d'un mauvais fonctionnement du protocole;
- contrôle des erreurs (par exemple, au cours de la procédure de vérification du CRC de couche 2, une trame erronée peut être détectée).

Il conviendrait d'enregistrer ces événements (définis dans les Recommandations I.440 et I.450).

4 Essais internes

4.1 *Essais internes de l'ET1 et de l'AT*

Certains ET/AT peuvent diriger des essais internes pour tous ou certains de leurs éléments fonctionnels. Les essais internes peuvent être déclenchés soit automatiquement par les ET ou les AT, soit par une commande locale des ET et des AT, soit à la suite d'une demande d'une entité distante.

Certains de ces essais dépendent du type de terminal. Ils ne doivent pas perturber l'interface usager-réseau, c'est-à-dire qu'aucun signal d'essai ne sera transmis à travers l'interface pendant l'essai.

L'équipement terminal peut avoir la possibilité de mettre fin à une séquence d'essais internes, par exemple dans le cas d'une tentative d'appel entrant. Si cet essai a été demandé par un PSM, l'installation d'abonné devra le signaler à ce PSM.

L'application d'une procédure d'essai interne donnera des résultats bons ou mauvais et dans ce dernier cas une information explicative supplémentaire pourra être fournie.

4.2 *Essais internes de la TR2*

L'abonné doit disposer de moyens lui permettant de vérifier que l'installation d'abonné n'est pas perturbée par un dérangement. La définition de ces procédures et de ces fonctions nécessite un complément d'étude. Les éléments fonctionnels peuvent être semblables à ceux qui sont présentés pour les ET et les AT du § 4.1.

Les essais internes suivants de la TR2 ont été identifiés.

4.2.1 *Essais de continuité*

L'objectif est de vérifier que les interfaces internes S de la TR2 peuvent être rendues actives. Le mécanisme utilisé dans la TR2 pourra être basé sur une activation normale de la couche 1 des interfaces.

Le principe d'un tel essai est le même que celui qui est défini pour la fonction de commutateur local (voir le § 3.3 de la Recommandation I.603).

4.2.2 *Vérification de l'interface S à l'aide de la boucle 3*

Ces boucles sont décrites au § 7. Les résultats peuvent être utilisés pour la localisation de dérangements, notamment dans le cas où les fonctions de la TR2 sont réparties.

4.2.3 *Appel d'essai adressé à l'équipement terminal et provenant de la TR2*

Une TR2 peut s'adresser à un équipement terminal particulier de l'installation. Elle peut donc facilement commander un appel d'essai. Cette procédure permettra à la TR2 de vérifier la connexion de l'ET ou de l'AT avec l'installation et de surveiller également les conditions de fonctionnement des couches 1, 2 et 3 (par exemple supervision des délais de réponse).

L'appel d'essai peut être déclenché par l'EMIA.

Un appel d'essai pourra être un appel normal émis aux fins de maintenance.

5 Appel d'essai à partir du PSM

Un complément d'étude est nécessaire particulièrement en ce qui concerne les aspects de taxation et d'autorisation.

6 Appel adressé à un répondeur d'essai et provenant d'une installation d'abonné

Un PSM peut fournir des répondeurs d'essai auxquels on a accès à l'aide de procédures d'appel normal. Il peut y avoir des répondeurs d'essai pour divers téléservices et services supports.

Le choix du service participant à l'appel d'essai dépend des éléments d'information concernant la compatibilité des couches inférieures et supérieures comme cela est indiqué pour les procédures de commande d'un appel normal.

7 Bouclages

7.1 Emplacements des boucles associées à l'installation d'abonné

L'emplacement des boucles de localisation et de vérification des dérangements est indiqué sur la figure 2/I.602.

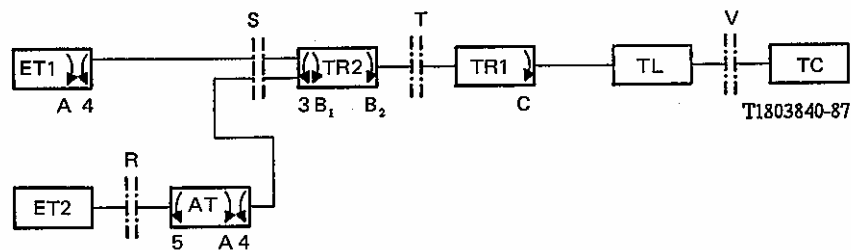


FIGURE 2/I.602

Emplacements des boucles associées à l'installation d'abonné

7.2 Caractéristiques des boucles pour les installations d'abonné fonctionnant au débit de base

Les caractéristiques des boucles sont indiquées dans le tableau 1/I.602.

7.3 Caractéristiques de boucle pour les installations d'abonné à débit primaire

Les caractéristiques de boucles facultatives sont données au tableau 2/I.602.

8 Demande d'état

Les conditions de fonctionnement et/ou de maintenance d'une partie des équipements, c'est-à-dire TR2, ET, AT, peuvent être différentes, par exemple en service, hors service, subissant des essais, etc. Ces états seront définis ultérieurement.

Un PSM peut demander à une EMIA dans une installation terminale d'abonné d'indiquer l'état présent d'un terminal particulier et/ou d'un équipement terminal connecté.

9 Signalement des dérangements à un PSM

Une installation d'abonné qui a détecté qu'un ET est en dérangement (par exemple, lorsqu'un certain seuil a été dépassé) peut avoir la possibilité d'informer immédiatement (par l'intermédiaire du RNIS) le PSM responsable de l'ET en question.

Après réception d'une telle information, le PSM pourra localiser le dérangement de façon plus précise.

10 Interrogation des compteurs et des valeurs de paramètre

Un PSM peut avoir accès à des informations de base, telles que la valeur immédiate d'un paramètre ou d'un compteur.

TABLEAU 1/I.602

Caractéristiques des mécanismes de boucle d'une installation d'abonné RNIS

Boucle	Emplacement	Voie(s) mise(s) en boucle	Type de boucle	Point de commande	Mécanisme de commande	Application	Mise en oeuvre
3	Voir l'appendice I à la Recommandation I.430						
4	Voir l'appendice I à la Recommandation I.430						
5	Dans l'AT, aussi près que possible de l'interface R	B ₁ , B ₂	Partielle, transparente ou non transparente	TR2, serveur de la maintenance effectuée à distance ou usager distant	Message provenant d'un PSM (voir la remarque 1)	Localisation des dérangements	Facultative
A	Voir l'appendice I à la Recommandation I.430						
B ₁	Voir l'appendice I à la Recommandation I.430						
B ₂	Voir l'appendice I à la Recommandation I.430						
C	Voir l'appendice I à la Recommandation I.430						

Remarque 1 – Cette boucle peut être également commandée par la signalisation dans le canal B comme spécifié dans les Recommandations des séries X et V.

Remarque 2 – L'activation/désactivation de la boucle 3 peut être déclenchée sur demande à partir d'un PSM (par gestion de messages acheminés par l'intermédiaire de la couche 3 dans le canal D). Toutefois, la génération d'une séquence d'essais à travers la boucle proviendra de la TR2.

Remarque 3 – Du point de vue technique, il est souhaitable que la boucle 3 puisse être toujours utilisée (bien que cela ne soit pas obligatoire); la conception des protocoles de commande des boucles doit donc prévoir l'utilisation de la boucle 3.

Remarque 4 – Que la boucle soit transparente ou non transparente dépend de la décision du concepteur. Quel que soit le cas, la boucle ne doit pas être perturbée par des configurations ou des conditions de fonctionnement situées au-delà du point de bouclage, par exemple par la présence de courts-circuits, de circuits ouverts ou de tensions extérieures.

TABLEAU 2/I.602

Caractéristiques des boucles facultatives pour accès d'abonné à débit primaire

Boucle	Emplacement	Canal(aux) mis en boucle	Type de boucle	Point de commande	Mécanisme de commande	Mise en oeuvre
C	Interne à la TR1	23 canaux B + 1 canal D ou 24 canaux B (remarque 5) 30 canaux B + 1 canal D ou 31 canaux B (remarque 6)	Complète, non transparente (remarque 4)	ET, TR2	Couche 1 (remarque 1)	Facultative
B ₁	Interne à la TR2 côté abonné (remarque 2)	Canaux B, H ₀ , H ₁ (remarque 3)	Partielle, transparente ou non transparente	ET, TR2	Couche 1 ou couche 3	Facultative
B ₂	Interne à la TR2 côté réseau	Ces boucles sont facultatives dans l'ET/TR2. Lorsqu'elles sont utilisées, par exemple en tant que partie d'un essai interne, l'ET/TR2 devra émettre le signal vers le réseau dans les conditions habituelles.				
A	Interne à l'ET					
3	Dans la TR2, aussi près que possible du point de référence S en direction de la TC	23 canaux B + 1 canal D ou 24 canaux B (remarque 5) 30 canaux B + 1 canal D ou 31 canaux B (remarque 6)	Complète, transparente ou non transparente (voir la remarque de la Rec. I.601)	TR2	Maintenance locale	Facultative (remarque 8)
				TR2	Messages acheminés par l'intermédiaire de la couche 3 dans le canal D ou voie de signalisation dans la bande dans le canal B (remarque 7)	
4	Interne à l'AT ou à l'ET	Canaux B, H ₀ , H ₁ (remarque 3)	Partielle, transparente ou non transparente	TR2, central local, serveur de la maintenance effectuée à distance ou usager distant	Couche 3	Facultative

Remarque 1 – Le transfert de messages de service de la couche 3 peut avoir lieu entre l'ET (ou TR2) et le commutateur avant l'utilisation du mécanisme de commande de la couche 1. Cependant, il existe des cas où l'ET (ou la TR2) ne peut pas recevoir de réponse:

- a) le message ne peut pas être émis lorsque l'interface est en dérangement;
- b) un réseau qui ne comporte pas d'option de signalisation de la couche 3 n'est pas tenu de répondre.

La définition des signaux de commande de la couche 1 provenant de l'ET (ou de la TR2) et en direction de la TR1 fera l'objet d'un complément d'étude.

Remarque 2 – La boucle B s'applique à chaque interface individuelle au point de référence S.

Remarque 3 – Les boucles des différents canaux B, H₀ et H₁ sont activées par des signaux de commande séparés. Toutefois, plusieurs boucles par canal peuvent être utilisées à la fois.

Remarque 4 – Il est nécessaire d'effectuer un complément d'étude en ce qui concerne le signal émis en direction de la TC et provenant de la TR1.

Remarque 5 – Pour l'interface à 1544 kbit/s.

Remarque 6 – Pour l'interface à 2048 kbit/s.

Remarque 7 – L'activation/désactivation de la boucle 3 peut être demandée par un prestataire de service de maintenance (PSM).

Remarque 8 – Du point de vue technique, il est cependant souhaitable qu'une boucle 3 soit toujours utilisée (bien que cela ne soit pas obligatoire) et ainsi la conception de protocole pour la commande des boucles devra prévoir le fonctionnement de la boucle 3.

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE I
RÉSEAU NUMÉRIQUE À INTÉGRATION DE SERVICES (RNIS)

STRUCTURE GÉNÉRALE	
Terminologie	I.110–I.119
Description du RNIS	I.120–I.129
Méthodes générales de modélisation	I.130–I.139
Attributs des réseaux et des services de télécommunication	I.140–I.149
Description générale du mode de transfert asynchrone	I.150–I.199
CAPACITÉS DE SERVICE	
Aperçu général	I.200–I.209
Aspects généraux des services du RNIS	I.210–I.219
Aspects communs des services du RNIS	I.220–I.229
Services supports assurés par un RNIS	I.230–I.239
Téléservices assurés par un RNIS	I.240–I.249
Services complémentaires dans le RNIS	I.250–I.299
ASPECTS GÉNÉRAUX ET FONCTIONS GLOBALES DU RÉSEAU	
Principes fonctionnels du réseau	I.310–I.319
Modèles de référence	I.320–I.329
Numérotage, adressage et acheminement	I.330–I.339
Types de connexion	I.340–I.349
Objectifs de performance	I.350–I.359
Caractéristiques des couches protocolaires	I.360–I.369
Fonctions et caractéristiques générales du réseau	I.370–I.399
INTERFACES UTILISATEUR-RÉSEAU RNIS	
Application des Recommandations de la série I aux interfaces utilisateur-réseau RNIS	I.420–I.429
Recommandations relatives à la couche 1	I.430–I.439
Recommandations relatives à la couche 2	I.440–I.449
Recommandations relatives à la couche 3	I.450–I.459
Multiplexage, adaptation de débit et support d'interfaces existantes	I.460–I.469
Aspects du RNIS affectant les caractéristiques des terminaux	I.470–I.499
INTERFACES ENTRE RÉSEAUX	
PRINCIPES DE MAINTENANCE	I.600–I.699
ASPECTS ÉQUIPEMENTS DU RNIS-LB	
Équipements ATM	I.730–I.739
Fonctions de transport	I.740–I.749
Gestion des équipements ATM	I.750–I.799

Pour plus de détails, voir la Liste des Recommandations de l'UIT-T.

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