



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Q.931 *bis*

(02/95)

**SYSTÈME DE SIGNALISATION D'ABONNÉ
NUMÉRIQUE N° 1**

**DÉCLARATION DE CONFORMITÉ ET
SUITE DE TESTS ABSTRAITS POUR
LA COUCHE 3 DU SYSTÈME DE
SIGNALISATION NUMÉRIQUE 1 DU RNIS –
TEST DE CONFORMITÉ DE COMMANDE
DE L'APPEL DE BASE EN MODE CIRCUIT**

Recommandation UIT-T Q.931 *bis*

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

AVANT-PROPOS

L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'Union internationale des télécommunications (UIT). Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT (Helsinki, 1^{er}-12 mars 1993).

La Recommandation UIT-T Q.931 *bis*, que l'on doit à la Commission d'études 11 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 7 février 1995 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

NOTE

Dans la présente Recommandation, l'expression «Administration» est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue de télécommunications.

© UIT 1995

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.

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
1	Introduction..... 1
1.1	Objet et champ d'application..... 1
1.2	Références..... 2
1.3	Définitions 2
2	Aspects généraux 3
2.1	Groupes et sous-groupes de tests 3
2.2	Préambule 4
2.3	Corps du test 4
2.4	Epilogue..... 4
2.5	Définitions relatives à la temporisation 4
2.6	Relations entre formulaires PICS/PIXIT et suite de tests abstraits..... 5
2.7	Formulaire PIXIT 5
2.8	Sélection de test élémentaire..... 5
3	Abréviations 5
4	Suite de tests abstraits, partie 1, pour l'accès de base côté utilisateur* Suite de tests abstraits, partie 3, pour l'accès débit primaire côté utilisateur*
Annexe A – Autre suite de tests abstraits pour la commande de base, côté utilisateur* (Recommandé uniquement jusqu'au 31 décembre 1994)	
5	PICS – Annexe W/Q.931 (1988) – Accès de base côté utilisateur*
6	PICS – Annexe X/Q.931 (1988) – Accès de base côté réseau*
7	PICS – Annexe Y/Q.931 (1988) – Accès débit primaire côté utilisateur*
8.	PICS – Annexe Z/Q.931 (1988) – Accès débit primaire côté réseau*

* Disponible uniquement sur support informatique.

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ ET SUITE DE TESTS ABSTRAITS POUR LA COUCHE 3 DU SYSTÈME DE SIGNALISATION NUMÉRIQUE 1 DU RNIS – TEST DE CONFORMITÉ DE COMMANDE DE L'APPEL DE BASE EN MODE CIRCUIT

(Genève, 1995)

1 Introduction

La présente Recommandation présente la déclaration de conformité d'une instance de protocole (PICS) ainsi que la suite de tests abstraits (ATS) pour la commande de l'appel de base en mode circuit, couche 3 du système de signalisation DSS 1, qui est décrite dans la notation combinée arborescente et tabulaire (TTCN). La présente Recommandation respecte les principes définis dans les Recommandations X.290 à X.294 comprise [1], qui concernent le cadre général et la méthodologie des tests de conformité de l'OSI.

Les formulaires PICS annexés à la présente Recommandation sont des annexes de la Recommandation Q.931 (1988). Ils servent à la sélection de test dans la suite de tests abstraits (voir 2.6).

En ce qui concerne le test au débit de base, côté utilisateur, deux suites de tests abstraits (ATS) également valables mais différentes ont été soumises à l'UIT-T pour examen. Bien que ces deux suites ATS partagent un sous-ensemble commun d'objectifs de test, elles emploient des méthodes de test différentes, de sorte qu'il serait extrêmement difficile de comparer les résultats de test des deux suites ATS. Afin de faciliter la comparaison des résultats de test, ce qui est fondamental pour parvenir, comme il est souhaitable, à une seule source de tests au niveau mondial, il a été reconnu qu'une seule suite ATS normalisée sur le plan international était nécessaire pour chaque protocole. Etant donné le stade avancé d'introduction des tests de conformité dans certains pays, il a été estimé qu'une période de transition raisonnable était nécessaire avant que l'on puisse envisager une seule suite ATS normalisée. Dans ces conditions, la présente Recommandation contient deux suites ATS recommandées, l'une dans le corps du texte, l'autre dans l'Annexe A. Pendant la période de transition, les organisations qui souhaitent suivre la présente Recommandation ont la possibilité de choisir l'une ou l'autre suite ATS, ou les deux, ou un sous-ensemble applicable à leur environnement. Mais à compter du 1^{er} janvier 1995, la suite ATS applicable au débit de base et au débit primaire, côté utilisateur, contenue dans le corps de la présente Recommandation, sera la seule suite ATS recommandée. Il n'est donc recommandé d'utiliser l'ATS qui se trouve dans l'Annexe A que pendant la période de transition, qui prendra fin au 31 décembre 1994.

Le paragraphe 1.1, qui décrit l'objet et le champ d'application, permet d'établir une base objective d'applicabilité des tests. L'article 2 décrit les aspects généraux des tests et le formulaire d'informations complémentaires sur l'instance de protocole, destinées aux tests (PIXIT). L'article 3 contient les abréviations employées dans la présente Recommandation.

Le type de notation arborescente et tabulaire combinée (TTCN) utilisé pour mettre au point la suite de tests pour le débit de base, côté utilisateur, est antérieur à celui qui figure dans la Recommandation UIT-T X.292 [1]. Toutefois, comme on peut le constater dans la Recommandation X.292 [1], les Recommandations élaborées pendant la période d'études 1989-1992, qui emploient une version de la notation TTCN antérieure à celle de la Recommandation X.292 [1] et dont un appendice spécifie la version de notation TTCN employée, seront considérées comme conformes à la Recommandation X.292. C'est la raison pour laquelle l'Appendice I: «Cadre général et méthode de tests de conformité OSI pour les Recommandations sur les protocoles pour les applications de l'UIT-T - Notation arborescente et tabulaire combinée (TTCN)» contient toutes les informations en ce qui concerne la version de notation TTCN employée pour la conception de la suite de tests pour le débit de base, côté utilisateur.

1.1 Objet et champ d'application

La suite de tests abstraits pour les tests de conformité s'appuie sur la Recommandation Q.931 [2] pour la commande de l'appel de base en mode circuit. L'instance sous test (IUT) est l'instance côté utilisateur de la commande de l'appel de base de la Recommandation Q.931. Le système à tester (SUT) est, d'un point de vue fonctionnel, un équipement terminal de type 1 (TE1) ou un adaptateur de terminal (TA).

La méthode de test est celle «du test encastré monocouche» qui est décrite dans la Recommandation X.291 [1]. Il peut arriver que certains tests de la suite ne soient pas applicables à certaines instances sous test; aussi, une procédure de

¹⁾ Seules les articles d'introduction, d'aspects généraux et d'abréviations de la présente Recommandation sont disponibles sur papier. Tous les autres articles, y compris la suite de tests abstraits, ne sont disponibles que sur support informatique (par exemple, disquette).

sélection du test est-elle nécessaire pour déterminer si un test est applicable à une instance IUT donnée. Cette sélection doit reposer sur la déclaration de conformité d'une instance de protocole (PICS) et sur les informations complémentaires sur l'instance de protocole, destinées au test (PIXIT). Pour cette sélection, l'interfonctionnement entre équipements RNIS revêt une importance primordiale. Les tests élémentaires présentés dans la présente Recommandation reflètent fidèlement les normes de base.

Cette suite de test abstraits, qui utilise un lien TEI unique, suppose que l'instance sous test assure un lien TEI unique. Elle vérifie que l'instance IUT ne viole aucune des procédures pour circuits commutés de la Recommandation Q.931 [2]. La meilleure utilisation de cette suite a lieu quand les seuls messages transmis à l'interface sont ceux qui arrivent en réponse aux événements propres aux tests élémentaires eux-mêmes. Afin de permettre des conditions dans lesquelles le système à tester pourrait envoyer des messages externes (par exemple, message HOLD (de mise en garde) Q.932 [3]), la suite est conçue de telle manière que le verdict ne soit pas affecté par la réception de ces messages.

Les quatre suites de tests abstraits ci-après recouvrent les tests de conformité pour le protocole d'appel de base en mode circuit.

1.1.1 Débit de base, côté utilisateur

La suite de tests abstraits, pour vérifier la conformité des équipements pour l'accès au débit de base côté utilisateur de l'interface, est spécifiée à l'article 4 (ou, en variante, dans la partie 1 de l'Annexe A).

1.1.2 Débit de base, côté réseau

Appelle un complément d'étude.

1.1.3 Débit primaire, côté utilisateur

La suite de tests abstraits, pour vérifier la conformité des équipements pour l'accès au débit primaire, côté utilisateur de l'interface, est spécifiée à l'article 5 (ou, en variante, dans la partie 3 de l'Annexe A).

1.1.4 Débit primaire côté réseau

Appelle un complément d'étude.

1.2 Références

Les Recommandations et autres références suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Recommandation. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute Recommandation ou autre référence est sujette à révision; tous les utilisateurs de la présente Recommandation sont donc invités à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations et autres références indiquées ci-après. Une liste des Recommandations UIT-T en vigueur est publiée régulièrement.

- [1] Recommandations UIT-T X.290 à X.294 incluse (1995), *Cadre général et méthodologie des tests de conformité OSI pour les Recommandations sur les protocoles pour les applications de l'UIT-T*.
- [2] Recommandation Q.931 du CCITT (1988), *Système de signalisation d'abonné numérique n° 1 – Spécification de la couche 3 de l'interface usager-réseau du RNIS pour la commande de l'appel de base*.
- [3] Recommandation Q.932 du CCITT (1988), *Procédures génériques pour la commande des services supplémentaires RNIS sur l'accès numérique d'abonné*.

1.3 Définitions

Cette suite de tests utilise des messages valides, invalides et inopportuns pour tester le comportement de l'instance IUT. La définition de ces termes est la suivante:

- Un **message valide** est un message autorisé par Q.931, qui est à la fois syntaxiquement correct et se produit, ou est reçu, dans un contexte autorisé.
- Un **message inopportun** est un message qui, bien que syntaxiquement correct, se produit ou est reçu à un moment qui n'est pas autorisé par Q.931.
- Un **message invalide sur le plan de la syntaxe** est un message qui, syntaxiquement, n'est pas autorisé par Q.931.

Les conventions de désignations qui servent aux fins de ces suites pour les messages, pour les éléments d'information et pour les identificateurs de test élémentaire sont donnés au 2.1.

2 Aspects généraux

Selon les Recommandations de test X.290 et X.291 [1], une «spécification complète et indépendante des actions nécessaires afin de réaliser l'objectif d'un test spécifique» s'appelle «test élémentaire abstrait». Les tests élémentaires abstraits pour la commande de l'appel de base Q.931 sont définis au niveau d'abstraction de la méthode de test encadré monocouche. Ces tests élémentaires, ainsi que le corps du test, comprennent un préambule et un épilogue (définis ci-dessous) pour garantir un état stable au début et à la fin du test.

2.1 Groupes et sous-groupes de tests

2.1.1 Groupes et sous-groupes de tests des parties 1 et 3

Ces suites de test ont été réparties en deux groupes principaux. Le nom du groupe est composé de six éléments:

- Élément 1: ISDN-3/ Nom de la suite de tests.
- Élément 2: PS/test élémentaire avec comportement passif de l'IUT.
AC/test élémentaire avec comportement actif de l'IUT.
PR/préambule.
PO/épilogue.
MS/modules divers.
DF/valeurs par défaut.
- Élément 3: Uxx même signification que les deuxième et troisième chiffres dans le nom du test (voir plus loin).
UAL est identique à 99 (voir plus loin).
ROx état de reprise.
- Élément 4: V/ Valide.
I/ Inopportun.
S/ Invalide sur le plan de la syntaxe.
- Élément 5: Deux lettres représentent l'unité de données de protocole (Exemple: IN/ = Information).
Deux chiffres représentent une temporisation (Exemple: 02/ = T302).
- Élément 6: N/ L'objectif du test élémentaire est décrit dans NET3.
O/ Le test a été créé par le groupe européen CTS (Services de tests de conformité).
I/ Le test a été créé par le groupe américain ICOT (Tests de conformité RNIS).

Les noms des tests élémentaires, des modules et des valeurs par défaut commencent par les deux lettres TC, suivies de 5 chiffres.

Signification du premier chiffre:

- 1: Test élémentaire avec comportement passif de l'IUT.
- 2: Test élémentaire avec comportement actif de l'IUT.
- 3: Module de test, préambule.
- 4: Module de test, épilogue.
- 5: Module de test, divers.
- 6: Valeurs par défaut.

Les deux chiffres qui suivent indiquent:

- L'état dans lequel le corps du test commence.
- L'état dans lequel le préambule finit.
- L'état dans lequel commencent l'épilogue, les modules divers et les valeurs par défaut.
- La valeur 99 représente la possibilité de commencer à partir d'états différents (pour les modules de test et les valeurs par défaut uniquement).

Signification des deux derniers chiffres: nombre continu

2.1.2 Groupes et sous-groupes de tests des parties 1 et 3 de l'Annexe A

Ces suites ont été regroupées en groupes principaux:

- Général: (GENERAL).
- Erreur: (ERROR).
- Temporisations: (TIMER).

- Etablissement: (SETUP).
- Reprise: (RESTART) – (Partie 3 seulement).

Le premier groupe, qui est aussi le plus grand, contient les tests réalisés grâce aux messages valides et inopportuns, pour tous les états testés. Il a été divisé en sous-groupes qui représentent les différentes phases d'appel: IDLE, OUTGOING, INCOMING, ACTIVE, CLEARING (AU REPOS, SORTANT, ENTRANT, ACTIF et LIBÉRATION). Le second groupe a été divisé en trois sous-groupes: GENERAL, MANDATORY, NON MANDATORY (GENERAL, OBLIGATOIRE, NON OBLIGATOIRE). Ni le troisième ni le cinquième groupe ne sont sous-divisés. Le quatrième groupe est divisé en deux sous-groupes: GENERAL et ERROR. Les états transitoires ne sont pas testés (par exemple, les états U6, U9).

2.2 Préambule

Le préambule d'un test élémentaire se compose du module nécessaire pour mettre l'instance sous test dans l'état initial approprié.

2.3 Corps du test

Le corps du test est la séquence de modules indispensables, dans un test élémentaire, pour répondre aux objectifs du test, suivie de la vérification de l'état final de l'instance sous test. Les verdicts correspondent aux résultats possibles des tests élémentaires.

Il est important de tester le comportement observable de l'instance à tester, y compris les transitions d'état et les réponses aux unités de données de protocole (PDU). Si l'on suppose que tous les états sont réalisés, il est impossible d'obtenir des traces ou des signatures uniques qui garantiraient que l'instance sous test se trouve dans l'état prévu. De même, de nombreux états de l'instance IUT sont transitoires et peuvent ne pas être réalisés. L'écriture des sous-programmes de vérification ne s'en remet pas à l'état de l'instance sous test, mais se servent d'une signature unique, observable de l'extérieur de l'instance sous test.

2.4 Epilogue

Pour cette suite, l'état au repos est l'état zéro. A la fin de l'exécution du corps du test, il se peut que l'instance IUT ne soit pas «au repos». Un épilogue est nécessaire pour faire passer l'IUT de l'état final à l'«état au repos». Pour tous les états, un message RELEASE COMPLETE est envoyé, qui libère l'appel en cours (s'il y a lieu) et remet l'instance sous test à l'état zéro.

2.5 Définitions relatives à la temporisation

Les types et valeurs de temporisation utilisés par le testeur sont les types et valeurs par défaut définis dans la Recommandation Q.931.

2.5.1 Temporisation des parties 1 et 3

Les temporisations suivantes sont également utilisées:

- TNOAC: cette temporisation sert lorsque le résultat souhaité du test est «pas de réponse».
- TAC: cette temporisation sert lorsqu'une réponse est nécessaire pour obtenir le résultat souhaité du test.
- TWAIT: cette temporisation sert lorsqu'une action de la part de l'opérateur est requise sur l'instance IUT. Elle sert aux envois implicites lorsque la coordination de test est nécessaire.

2.5.2 Temporisations des parties 1 et 3 de l'Annexe A

Les temporisations suivantes sont également utilisées:

- Tw: cette temporisation sert lorsque le résultat souhaité du test est «pas de réponse».
- Ts: cette temporisation sert lorsqu'une réponse est nécessaire afin d'obtenir le résultat voulu.
- Tvl: cette temporisation est définie comme étant «d'une durée supérieure à celle de toute temporisation de l'instance IUT».
- Topr: cette temporisation sert lorsqu'une action de l'opérateur est requise sur l'IUT. Elle sert aux envois implicites lorsque la coordination de test est nécessaire.

2.6 Relations entre formulaires PICS/PIXIT et suite de tests abstraits

Il existe des instances pour lesquelles l'exécution d'un test élémentaire dépend de la réponse à une question PICS ou PIXIT (voir 2.8: Sélection de test élémentaire).

2.7 Formulaire PIXIT

Les informations données dans l'article 4 (support sur informatique) par le fournisseur de l'instance IUT serviront à configurer le dispositif de test pour exécuter la suite de tests de conformité. Le formulaire PIXIT traite tous les paramètres nécessaires pour les parties 1 et 3, ainsi que pour les parties 1 et 3 de l'Annexe A.

2.8 Sélection de test élémentaire

La sélection de test élémentaire est réalisée uniquement grâce au formulaire PIXIT. L'ISO 9646 ne fournit aucun mécanisme permettant de représenter la sélection de test élémentaire. Une liste a été créée afin d'exprimer les critères de sélection (support sur informatique).

3 Abréviations

Pour les besoins de la présente Recommandation, les abréviations suivantes sont utilisées:

ATS	Suite de tests abstraite (<i>abstract test suite</i>)
ISO	Organisation internationale de normalisation (<i>International Organization for Standardization</i>)
IUT	Instance sous test (<i>implementation under test</i>)
OSI	Interconnexion des systèmes ouverts (<i>open system interconnection</i>)
PDU	Unité de données de protocole (<i>protocol data unit</i>)
PICS	Déclaration de conformité d'une instance de protocole (<i>protocol implementation conformance statement</i>)
PIXIT	Informations complémentaires sur l'instance de protocole destinées au test (<i>protocol implementation extra information for testing</i>)
RNIS	Réseau numérique avec intégration des services
SUT	Système à tester (<i>system under test</i>)
TA	Adaptateur de terminal (<i>terminal adapter</i>)
TE1	Équipement terminal de type 1 (<i>terminal equipment of type 1</i>)
TTCN	Notation combinée arborescente et tabulaire (<i>tree and tabular combined notation</i>)

Imprimé en Suisse

Genève, 1995