



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Série Q
Supplément 25
(12/1999)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

**Supplément aux Recommandations UIT-T de la
série Q.2900: RNIS-LB – Système de
signalisation d'abonné numérique n° 2 –
Couche 3 de l'interface utilisateur-réseau –
Aperçu général des capacités de signalisation
du système de signalisation d'abonné
numérique n° 2 du RNIS-LB**

Recommandations UIT-T de la série Q – Supplément 25

(Antérieurement Recommandations du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE Q
COMMUTATION ET SIGNALISATION

SIGNALISATION DANS LE SERVICE MANUEL INTERNATIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOITATION INTERNATIONALE AUTOMATIQUE ET SEMI-AUTOMATIQUE	Q.4–Q.59
FONCTIONS ET FLUX D'INFORMATION DES SERVICES DU RNIS	Q.60–Q.99
CLAUSES APPLICABLES AUX SYSTÈMES NORMALISÉS DE L'UIT-T	Q.100–Q.119
SPÉCIFICATIONS DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION N° 4 ET N° 5	Q.120–Q.249
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 6	Q.250–Q.309
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R1	Q.310–Q.399
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION R2	Q.400–Q.499
COMMUTATEURS NUMÉRIQUES	Q.500–Q.599
INTERFONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES DE SIGNALISATION	Q.600–Q.699
SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME DE SIGNALISATION N° 7	Q.700–Q.849
SYSTÈME DE SIGNALISATION D'ABONNÉ NUMÉRIQUE N° 1	Q.850–Q.999
RÉSEAUX MOBILES TERRESTRES PUBLICS	Q.1000–Q.1099
INTERFONCTIONNEMENT AVEC LES SYSTÈMES MOBILES À SATELLITES	Q.1100–Q.1199
RÉSEAU INTELLIGENT	Q.1200–Q.1699
PRESCRIPTIONS ET PROTOCOLES DE SIGNALISATION POUR LES IMT-2000	Q.1700–Q.1799
RNIS À LARGE BANDE	Q.2000–Q.2999

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

Supplément 25 aux Recommandations UIT-T de la série Q

Supplément aux Recommandations UIT-T de la série Q.2900: RNIS-LB – Système de signalisation d'abonné numérique n° 2 – Couche 3 de l'interface utilisateur-réseau – Aperçu général des capacités de signalisation du système de signalisation d'abonné numérique n° 2 du RNIS-LB

Résumé

Le présent supplément donne un aperçu des capacités que comportent les protocoles de signalisation d'accès du réseau numérique à intégration de services à large bande. On y trouvera également une vue d'ensemble des capacités offertes ainsi qu'un survol et un index des Recommandations où figurent les descriptions détaillées des protocoles.

Source

Le Supplément 25 aux Recommandations UIT-T de la série Q, élaboré par la Commission d'études 11 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvé le 3 décembre 1999 selon la procédure définie dans la Résolution 5 de la CMNT.

AVANT-PROPOS

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'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'étude 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 1 de la CMNT.

Dans certains secteurs des technologies de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI.

NOTE

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

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en œuvre de la présente publication puisse donner lieu à l'utilisation d'un droit de propriété intellectuelle. L'UIT ne prend pas position en ce qui concerne l'existence, la validité ou l'applicabilité des droits de propriété intellectuelle, qu'ils soient revendiqués par un Membre de l'UIT ou par une tierce partie étrangère à la procédure d'élaboration des publications.

A la date d'approbation de la présente publication, l'UIT n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en œuvre la présente publication. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux responsables de la mise en œuvre de consulter la base de données des brevets du TSB.

© UIT 2001

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

	Page	
1	Domaine d'application	1
2	Références.....	1
3	Abréviations.....	1
4	Description.....	3
5	Recommandations relatives aux capacités de signalisation du système de signalisation d'abonné numérique n° 2 (DSS2)	3
5.1	Domaine d'application de chaque capacité	3
5.1.1	Commande d'appel/de connexion de base.....	3
5.1.2	Paramètres de trafic complémentaires	4
5.1.3	Négociation des caractéristiques de la connexion pendant la phase d'établissement d'appel	5
5.1.4	Modification des caractéristiques de connexion.....	5
5.1.5	Reconnaissance du réseau.....	5
5.1.6	Commande de connexion point à multipoint.....	5
5.1.7	Protocole fonctionnel générique	6
5.1.8	Spécification de la signalisation pour le service de relais de trames	6
5.1.9	Priorité d'appel.....	7
5.1.10	Transport d'identificateurs génériques	7
5.1.11	Conduit virtuel commuté.....	7
5.1.12	Prise en charge de la qualité de service	8
5.1.13	Mode multiconnexion.....	8
5.1.14	Services complémentaires	9
5.1.15	Essais	11
5.2	Dépendances entre les capacités	11
Annexe A	Liste des Recommandations relatives aux capacités de signalisation du système DSS2 et aux tests correspondants	12

Supplément 25 aux Recommandations UIT-T de la série Q

Supplément aux Recommandations UIT-T de la série Q.2900: RNIS-LB – Système de signalisation d'abonné numérique n° 2 – Couche 3 de l'interface utilisateur-réseau – Aperçu général des capacités de signalisation du système de signalisation d'abonné numérique n° 2 du RNIS-LB

1 Domaine d'application

Le présent supplément passe en revue et définit les capacités de signalisation énoncées dans les Recommandations relatives à l'interface utilisateur-réseau du RNIS-LB. Ces capacités sont examinées en détail dans les différentes Recommandations résumées au paragraphe 5.

2 Références

Les Rapports techniques et autres références suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour le présent supplément. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout supplément ou autre référence est sujet à révision; tous les utilisateurs du présent supplément sont donc invités à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des suppléments et autres références indiqués ci-après. Une liste des Recommandations et des suppléments UIT-T en vigueur est publiée régulièrement.

- [1] Recommandation UIT-T I.356 (2000), *Caractéristiques du transfert de cellules de la couche ATM du RNIS-LB*.
- [2] Recommandation UIT-T I.371 (2000), *Gestion du trafic et des encombrements dans le RNIS-LB*.
- [3] Recommandation UIT-T X.219 (1988), *Opérations distantes: modèle, notation et définition du service*.
- [4] Recommandations UIT-T de la série Q – Supplément 7 (1999), *Rapport technique TRQ.2001: généralités sur l'élaboration de prescriptions de signalisation unifiées*.

3 Abréviations

Le présent supplément utilise les abréviations suivantes:

ABR	débit binaire disponible (<i>available bit rate</i>)
ABT	transfert de bloc ATM (<i>ATM block transfer</i>)
AESA	adresse du système de terminaison ATM (<i>ATM end system address</i>)
ATM	mode de transfert asynchrone (<i>asynchronous transfer mode</i>)
ATS	suite de tests abstraits (<i>abstract test suite</i>)
BC	commande de support (commande de connexion) [(<i>bearer control</i>) (<i>connection control</i>)]
BCOB	support en mode connexion à large bande (<i>broadband connection-oriented bearer</i>)
CC	commande d'appel (<i>call control</i>)
CDVT	tolérance sur la variation du temps de propagation des cellules (<i>cell delay variation tolerance</i>)

CLIP	identification de la ligne appelante (<i>calling line identification presentation</i>)
CLIR	restriction d'identification de la ligne appelante (<i>calling line identification restriction</i>)
CLP	priorité de perte de cellules (<i>cell loss priority</i>)
COLP	identification de la ligne connectée (<i>connected line identification presentation</i>)
COLR	restriction d'identification de la ligne connectée (<i>connected line identification restriction</i>)
CUG	groupe fermé d'utilisateurs (<i>closed user group</i>)
DLCI	identificateur de connexion de liaison de données (<i>data link connection identifier</i>)
DSS2	système de signalisation d'abonné numérique n° 2 (<i>digital subscriber signalling system No. 2</i>)
FR	relais de trames (<i>frame relay</i>)
IP	protocole Internet (<i>Internet protocol</i>)
MBS	taille maximale des rafales (<i>maximum burst size</i>)
MCR	débit cellulaire minimal (<i>minimum cell rate</i>)
MPOA	encapsulage multiprotocole sur ATM (<i>multiprotocol encapsulation over ATM</i>)
MSN	numéro d'abonné multiple (<i>multiple subscriber number</i>)
N-BC	capacité du support à bande étroite (<i>narrowband bearer capability</i>)
NNI	interface de nœud de réseau (<i>network node interface</i>)
PCR	débit cellulaire de crête (<i>peak cell rate</i>)
PICS	déclaration de conformité d'implémentation de protocole (<i>protocol implementation conformance statement</i>)
PIXIT	informations supplémentaires sur l'implémentation de protocole destinées au test (<i>protocol implementation extra information for testing</i>)
QS	qualité de service
RM	gestion de ressources (<i>resource management</i>)
RNIS	réseau numérique à intégration de services
RNIS-LB	réseau numérique à intégration de services à large bande
ROSE	élément du service d'opérations distantes (<i>remote operations service element</i>)
SBR	débit statistique (<i>statistical bit rate</i>)
SCR	débit cellulaire soutenable (<i>sustainable cell rate</i>)
SDA	sélection directe à l'arrivée
SSCS	sous-couche de convergence propre au service (<i>service specific convergence sublayer</i>)
SUB	sous-adressage (<i>sub-addressing</i>)
TP	objectif d'un test (<i>test purpose</i>)
TSS	structure de suite de tests (<i>test suite structure</i>)
UNI	interface utilisateur-réseau (<i>user network interface</i>)

UUS	signalisation d'utilisateur à utilisateur (<i>user-to-user signalling</i>)
VPN	réseau privé virtuel (<i>virtual private network</i>)

4 Description

Le présent supplément passe en revue ci-après les capacités de signalisation du système de signalisation d'abonné numérique n° 2 (DSS2) ainsi que les Recommandations connexes relatives aux tests:

- 1) commande d'appel/de connexion de base;
- 2) paramètres de trafic complémentaires;
- 3) négociation des caractéristiques de connexion;
- 4) modification des caractéristiques de connexion;
- 5) reconnaissance du réseau;
- 6) commande de connexion point à multipoint;
- 7) protocole fonctionnel générique (permettant la prise en charge de services complémentaires et d'autres fonctionnalités);
- 8) prise en charge du relais de trames;
- 9) priorité d'appel;
- 10) transport d'identificateurs génériques (transport par le réseau d'identificateurs servant à diverses applications réparties);
- 11) conduit virtuel commuté;
- 12) contribution de la signalisation à la qualité de service;
- 13) prise en charge d'appels en mode multiconnexion:
 - commande d'appel séparée;
 - commande de support séparée;
 - prénégociation de la connexion;
- 14) signalisation relative aux services complémentaires;
- 15) essais (tests).

5 Recommandations relatives aux capacités de signalisation du système de signalisation d'abonné numérique n° 2 (DSS2)

5.1 Domaine d'application de chaque capacité

Le présent paragraphe donne des précisions sur le domaine d'application des capacités.

5.1.1 Commande d'appel/de connexion de base

La Recommandation Q.2931 spécifie les procédures à suivre pour l'établissement, le maintien et la libération des connexions de réseau à l'interface utilisateur-réseau du RNIS-LB. Ces procédures sont définies sur la base des messages échangés. Sont également spécifiés les états, messages, éléments d'information, temporisateurs et procédures de commande d'appel/de connexion de la couche 3 utilisés pour la commande d'appel point à point à la demande du RNIS-LB sur des voies virtuelles.

La Recommandation Q.2931 et ses Amendements 1 à 4, ont pour objet de spécifier l'essentiel des caractéristiques, procédures et messages indispensables pour la commande de la connexion/de l'appel. Toutefois, certains détails de procédure n'y sont pas spécifiés et d'autres Recommandations font appel à des messages additionnels, à des opérations additionnelles (utilisant l'élément

d'information "service complémentaire"), à des éléments d'information additionnels et/ou des modifications d'éléments d'information existants afin de prendre en charge des capacités additionnelles dans le système DSS2.

5.1.2 Paramètres de trafic complémentaires

L'état de libération 1 de la commande d'appel/de connexion de base (Q.2931) permet la signalisation de commande de connexion avec attribution de ressources/d'une largeur de bande en fonction du débit cellulaire de crête (PCR).

Des capacités complémentaires sont définies dans la Recommandation Q.2961, qui permettent la commande de connexion et l'attribution de ressources ou d'une largeur de bande en vue de mettre en communication des usagers utilisant un service support à large bande orienté connexion (BCOB). Ces capacités sont définies dans les diverses parties de la Recommandation Q.2961. Elles permettent la prise en charge de l'ensemble des procédures de gestion du trafic et des encombrements définies dans la Recommandation I.371 [2].

La Partie 1 traite uniquement des paramètres complémentaires requis pour la prise en charge de l'option d'étiquetage et la prise en charge du jeu de paramètres de débit cellulaire soutenable (SCR).

La Partie 2 spécifie la modification du codage de l'élément d'information de "capacité support à large bande" de la Recommandation Q.2931 destiné notamment à assurer l'identification de la capacité de transfert ATM.

La Partie 3 définit les paramètres de trafic supplémentaires requis pour la prise en charge de la capacité de transfert ATM de débit binaire disponible (ABR). Le débit binaire disponible (ABR, *available bit rate*) se rapporte à une capacité de transfert en mode ATM dans laquelle les caractéristiques fournies par le réseau, limitant les transferts dans la couche ATM, peuvent changer après l'établissement de la connexion. Il est à prévoir qu'un utilisateur qui adapte son trafic aux changements des caractéristiques de transfert dans la couche ATM constatera un faible taux de perte de cellules. La présente Recommandation inclut l'utilisation des procédures de signalisation DSS2 pour la négociation du débit cellulaire minimal (MCR, *minimum cell rate*) au cours de l'établissement de l'appel. Le débit ABR exclut l'emploi des procédures de signalisation DSS2 pour la modification des paramètres de trafic au cours de la phase active de la communication.

La Partie 4 définit les paramètres de trafic complémentaires qui sont requis pour la prise en charge de la capacité de transfert de blocs ATM (ABT, *ATM block transfer*). Elle décrit l'utilisation des procédures de signalisation DSS2 pour la négociation au cours de l'établissement de l'appel, des paramètres de trafic Débit cellulaire de crête (PCR, *peak cell rate*), Débit cellulaire soutenable (SCR, *sustainable cell rate*), Longueur maximale des rafales (MBS, *maximum burst size*) et Gestion des ressources (RM, *resource management*). Le paramètre de débit ABT exclut l'utilisation des procédures de signalisation DSS2 pour la modification des paramètres de trafic au cours de la phase active de la communication.

La Partie 5 définit les capacités de signalisation permettant de prendre en charge les indications de tolérance sur la variation du temps de propagation des cellules (CDVT, *cell delay variation tolerance*), au moment de l'établissement de l'appel/de la connexion, pour le débit cellulaire de crête avec $CLP = 0 + 1$, pour le débit cellulaire soutenable avec $CLP = 0 + 1$, pour le débit cellulaire soutenable avec $CLP = 0$ et pour le débit cellulaire de crête de gestion des ressources, en accord avec les fonctionnalités et spécifications relatives à la gestion du trafic.

La Partie 6 définit les capacités de transfert ATM permettant à l'utilisateur appelant de demander l'établissement d'un appel/d'une connexion entre utilisateurs au moyen d'une connexion à laquelle le réseau applique la configuration 2 ou 3 de débit statistique (SBR2 ou SBR3).

5.1.3 Négociation des caractéristiques de la connexion pendant la phase d'établissement d'appel

La Recommandation Q.2962 spécifie le protocole de signalisation pour la négociation des paramètres de trafic de débit cellulaire qui sont définis dans les Recommandations Q.2931 et Q.2961 pour la commande d'appel ou de connexion de base. La capacité décrite dans la Recommandation Q.2962 peut également s'appliquer pour la négociation des caractéristiques de connexion du premier participant d'appels ou de connexions de point à multipoint, telles qu'elles sont spécifiées dans la Recommandation Q.2971. Les capacités décrites dans la Recommandation Q.2962 s'appliquent uniquement pendant la phase d'établissement d'appel.

L'utilisation d'un élément d'information "descripteur de trafic ATM de remplacement" et d'un élément d'information "descripteur de trafic ATM minimal acceptable" permet la négociation de tout paramètre de trafic pertinent (c'est-à-dire des paramètres "débit cellulaire de crête", "débit cellulaire soutenable" et "taille maximale des rafales" compte tenu de la capacité de transfert utilisée pour la connexion à l'instant donné).

5.1.4 Modification des caractéristiques de connexion

La Recommandation Q.2963, qui comprend plusieurs parties, permet au propriétaire de la connexion de modifier les caractéristiques d'une connexion établie.

La partie 1 spécifie le protocole de signalisation pour la modification du débit cellulaire de crête, sous le contrôle de l'utilisateur (pour le moment, le propriétaire de la connexion, c'est-à-dire l'utilisateur à l'origine de l'appel/de la connexion). Il s'agit de la Recommandation initiale d'une famille de Recommandations concernant la modification des paramètres de trafic du mode ATM. La modification du débit cellulaire de crête s'applique à tout service de télécommunication en mode connexion qui est basé sur une connexion/un appel de point à point unique. La modification du débit cellulaire de crête pour des appels/connexions multipoints est en dehors du domaine d'application de la Recommandation Q.2963.1.

La partie 2 étend la capacité de modification des paramètres de débit cellulaire de crête (PCR, *peak cell rate*) spécifié dans la Recommandation Q.2963.1 aux paramètres de débit cellulaire soutenable (SCR, *sustainable cell rate*) et de taille maximale des rafales (MBS, *maximum burst size*).

La partie 3 regroupe les Recommandations Q.2963.2 et Q.2962 pour permettre au propriétaire de la connexion de modifier le descripteur de trafic ATM avec négociation pour des appels/connexions qui ont déjà été établis. La Recommandation Q.2963.3 spécifie les procédures de modification avec négociation des débits PCR, SCR et MBS en utilisant les éléments d'information descripteur de trafic ATM de remplacement ou l'élément d'information descripteur de trafic ATM minimal acceptable.

5.1.5 Reconnaissance du réseau

La Recommandation Q.2964.1 définit le fonctionnement du système de signalisation d'abonné numérique n° 2 (DSS2) pour ce qui est de la fonctionnalité de reconnaissance qui peut être assurée, sur option du réseau, avant les commandes d'appel de base et de connexion. La fonctionnalité de reconnaissance définie dans la Recommandation Q.2964.1 permet au réseau de s'assurer qu'un équipement utilisateur compatible est branché sur une interface utilisateur-réseau et de vérifier s'il est libre ou occupé. Cette fonctionnalité peut être utilisée avant d'offrir un appel entrant à une interface utilisateur-réseau et utilise les capacités ROSE définies dans la Recommandation X.219 [3].

5.1.6 Commande de connexion point à multipoint

La Recommandation Q.2971 définit la prise en charge des connexions de canal virtuel commutées point à multipoint unidirectionnelles, entre une racine et plusieurs feuilles. Les procédures permettent d'ajouter ou de supprimer des participants, sous le contrôle de la racine. De plus, un participant isolé (ou feuille) peut initialiser sans retrait de l'appel. Le protocole de signalisation visant

à établir et à libérer des appels/connexions point à multipoint avec transport d'information bidirectionnel n'est pas pris en charge.

Les connexions point à multipoint sont également appelées connexions de type 2. Pour de plus amples précisions sur les connexions de type 2, voir le Supplément 7 [4].

Il convient de noter que la version actuelle de la Recommandation Q.2971 impose certaines restrictions, à savoir:

- entre le premier et le deuxième participant (feuille), l'adjonction se fait de manière séquentielle. Autrement dit, l'adjonction d'une deuxième feuille n'est possible qu'après réception du message CONNECT de la première feuille par la racine;
- entre la deuxième feuille et une autre feuille, l'adjonction peut être effectuée de façon simultanée. Autrement dit, plusieurs messages ADD PARTY peuvent être envoyés directement les uns à la suite des autres, à condition toutefois que chacun d'entre eux ne concerne qu'un seul participant. Cette condition vaut également pour la suppression de participants;
- l'adjonction ou la suppression atomique n'est pas assurée. En d'autres termes, l'adjonction ou la suppression d'un participant (feuille) ne peut dépendre de l'adjonction ou de la suppression d'un autre participant ou d'autres participants (feuilles).

Toutefois, ne procédant pas semble-t-il d'un principe conceptuel intangible, ces restrictions sont susceptibles d'être supprimées lors de nouvelles extensions de la spécification.

5.1.7 Protocole fonctionnel générique

La Recommandation Q.2932.1 définit le fonctionnement des fonctions noyau du protocole fonctionnel générique. Les fonctions noyau du protocole fonctionnel générique définies dans la présente Recommandation fournissent un moyen pour échanger des composantes ROSE pour le compte d'applications de signalisation appartenant à des entités homologues. Ces applications de signalisation peuvent être destinées à assurer le support de services complémentaires ou d'autres fonctionnalités (éclairage, demande d'état, interrogation locale/distante, etc.), en association avec des appels ou des supports existants (signalisation relative au support), ou indépendamment des supports existants (signalisation indépendante du support en mode connexion ou sans connexion).

Le protocole fonctionnel est basé sur l'utilisation de l'élément d'information de fonctionnalité. Le fonctionnement de ce protocole nécessite la connaissance des capacités supplémentaires d'appel de base et services complémentaires pris en charge par l'équipement de l'utilisateur. L'exploitation de l'équipement de l'utilisateur sans intervention humaine est facilitée par la définition de la sémantique des entités de protocole que l'équipement utilisateur peut traiter par ses propres moyens.

5.1.8 Spécification de la signalisation pour le service de relais de trames

La Recommandation Q.2933 définit les opérations requises pour la prise en charge du service de relais de trames qui peut être fourni en option par le fournisseur de réseau. Les procédures de signalisation définies ne prennent en charge que la commande de connexion/appel à relais de trames en une étape, établie sur une seule connexion virtuelle ATM assurant le support d'une seule connexion à relais de trames. La Recommandation Q.2933 prend uniquement en charge la commande d'appel en une seule étape dans laquelle une connexion virtuelle ne prend en charge qu'une seule connexion de relais de trames. Les connexions virtuelles commutées multiples de relais de trames (identifiées par une valeur d'identificateur DLCI au niveau du sous-système FR-SSCS) au moyen d'une connexion unique de voie virtuelle à large bande ne sont pas prises en charge. La capacité spécifiée dans cette Recommandation permet également à l'utilisateur du service support à relais de trames d'accéder à un dispositif de traitement de trames dans un RNIS-LB. La Recommandation Q.2933 ne traite pas des procédures de négociation et de modification ou renégociation des paramètres de trafic.

5.1.9 Priorité d'appel

La Recommandation Q.2959 définit le traitement de la priorité d'appel qui peut être fourni au choix du fournisseur de service, pour la commande de connexion et d'appel de base. La capacité de priorité d'appel permet le traitement préférentiel des appels prioritaires en cas d'encombrement du réseau, selon le niveau de priorité attribué à l'appel.

En particulier, la Recommandation Q.2959 fournit les capacités optionnelles suivantes:

- l'utilisateur origine peut fournir une information de priorité lors de chaque demande d'établissement d'appel. Si cette information n'est pas fournie, le réseau ajoutera une information de priorité correspondant à la priorité la plus faible;
- le côté origine du réseau assurera le filtrage des priorités de manière à garantir que l'utilisateur n'utilisera pas un niveau de priorité dépassant la limite qui lui a été assignée;
- le réseau transportera l'information de priorité sur l'interface de nœud réseau (NNI);
- l'interface utilisateur-réseau (UNI) de destination fournira l'information de priorité à l'utilisateur destinataire.

5.1.10 Transport d'identificateurs génériques

La capacité de signalisation de transport d'identificateurs génériques permet la génération et le transport par le RNIS-LB d'identificateurs utiles pour différentes applications réparties. La capacité de transport d'identificateurs génériques est une capacité de signalisation permettant l'échange d'identificateurs entre une entité d'origine et une entité homologue. La Recommandation comporte trois parties, comme indiqué ci-dessous:

La Recommandation Q.2941.1 définit la capacité de signalisation permettant de transmettre des identificateurs entre l'entité d'origine de l'appel (par exemple un demandeur) et l'entité appelée (par exemple un utilisateur distant, une unité d'interfonctionnement ou un nœud de fonction de couche supérieure appelé par le demandeur). Les identificateurs sont transmis tels quels via le réseau et sont utilisés pour diverses applications réparties. Cette capacité de signalisation constitue une forme de signalisation de bout en bout utilisant des identificateurs remplissant une fonction précise, auxquels le réseau peut éventuellement accéder sans toutefois pouvoir les modifier. Dans certains cas, le réseau peut créer un identificateur au nom de l'utilisateur ou à la demande de celui-ci.

La Recommandation Q.2941.2 définit l'utilisation de la capacité de signalisation transport d'identificateurs génériques du système DSS2 pour acheminer l'identificateur de station d'extrémité H.321 et H.310, le paramètre portNumber H.245, les identificateurs de connexion VCC ATM, l'identificateur de connexion VCC de signalisation ATM, les identificateurs relatifs à Internet ainsi que l'identificateur de réseau VPN MPOA. L'élément d'information transport d'identificateurs génériques (GIT, *generic identifier transport*), défini dans la Recommandation Q.2941.1, peut acheminer des instances de ces identificateurs.

La Recommandation Q.2941.3 étend le mécanisme de transport GIT spécifié dans la Recommandation UIT-T Q.2941.1 pour assurer le transport de l'identificateur de connexion au réseau dorsal (BNC-Id) qui est utilisé pour coordonner l'établissement de la connexion support ATM avec les appels établis au moyen de la signalisation de commande d'appel indépendante du support.

5.1.11 Conduit virtuel commuté

La Recommandation Q.2934 spécifie les procédures d'établissement, de maintien et de libération de connexions de conduit virtuel commutées pour des appels ou des connexions de point à point. Elle spécifie des extensions aux Recommandations Q.2931, Q.2961.1, Q.2961.2, Q.2961.3, Q.2961.4 et Q.2961.6 relatives à la capacité de conduit virtuel commuté.

5.1.12 Prise en charge de la qualité de service

La capacité pour les utilisateurs d'indiquer la qualité de service requise pour chaque appel est spécifiée dans les deux parties de la Recommandation Q.2965, comme indiqué ci-dessous.

La Recommandation Q.2965.1 spécifie la capacité offerte aux utilisateurs d'indiquer la classe de qualité de service (QS) qu'ils préfèrent parmi les différentes classes définies dans la Recommandation I.356 [1].

La Recommandation Q.2965.2 spécifie l'extension à la Recommandation Q.2965.1 permettant d'activer la signalisation optionnelle de paramètres de qualité de service (QS) individuelle définis dans la Recommandation I.356 [1].

5.1.13 Mode multiconnexion

La mode multiconnexion utilise les principes de la séparation de l'appel et du support. Les protocoles de commande d'appel et de commande de support sont définis dans des Recommandations distinctes. Il existe deux options pour la commande d'appel, une utilisant l'élément de service d'opérations distantes (Recommandation X.219 [3]), l'autre étant fondée sur les procédures de la Recommandation Q.2931.

5.1.13.1 Protocole de commande d'appel

La Recommandation Q.2981 spécifie un protocole de signalisation de commande d'appel pour l'accès aux réseaux numériques avec intégration des services à large bande. Le protocole est actif entre deux entités de commande d'appel adjacentes et s'applique à un nœud terminal ou à un réseau utilisant des environnements de commande d'appel et de support (connexion) distincts pour la prise en charge d'appels utilisant zéro, un ou plusieurs supports. Le protocole s'applique à un appel entre deux participants. Il fournit également une compatibilité ascendante dans la mesure où une implémentation peut également fonctionner au sein d'un appel avec participants multiples en présence d'autres implémentations qui utilisent des capacités supplémentaires, si l'implémentation est mise en place de manière à ce qu'elle n'ait pas connaissance de plus de deux participants. La Recommandation Q.2981 est indépendante du service de transport de prise en charge ainsi que du protocole utilisé pour l'établissement du support.

5.1.13.2 Protocole de commande d'appel séparée de type Q.2931

La Recommandation Q.2982 spécifie les procédures d'établissement, de maintien et de libération d'appel en mode multiconnexion dans un environnement de commande d'appel séparée de la commande des supports. Elle ne spécifie que la commande d'appel point à point en mode multiconnexion. Le protocole de commande d'appel en mode multiconnexion étend et adapte l'appel/la connexion Q.2931 pour permettre la commande d'un appel indépendamment des supports. Ceux-ci pourront par la suite être ajoutés à la communication ou en être retirés. Ce protocole permet également l'établissement simultané de l'appel et du premier support.

5.1.13.3 Protocole de commande séparée de support

La Recommandation Q.2983 spécifie les procédures d'établissement, de maintien et de libération de connexions supports au cours d'appels point à point en mode multiconnexion à l'interface utilisateur-réseau du RNIS-LB. Elle spécifie les éléments de service, procédures et messages essentiels qui sont requis pour commander des connexions supports associées à des appels point à point en mode multiconnexion dans un environnement de commande fonctionnellement séparée des appels et des supports. Le protocole de commande séparée de support est applicable à la commande de supports associés à un appel en mode multiconnexion qui est commandé indépendamment au moyen d'un protocole de commande séparée d'appel. La commande de support peut utiliser le protocole de commande séparée d'appel de type Q.2931 (voir Recommandation Q.2982) ou le protocole de commande séparée d'appel fondé sur le protocole fonctionnel générique (voir Recommandation Q.2981).

5.1.13.4 Prénégociation

La Recommandation Q.2984 spécifie le protocole de signalisation permettant la prénégociation à l'accès au RNIS-LB. Ce protocole fonctionne entre deux entités de commande d'appel adjacentes. Il est applicable dans un environnement de commande (connexion) séparée d'appels et de supports pour la prise en charge d'appels associés à zéro, un ou plusieurs supports.

La fonction de la prénégociation est de permettre à un usager de vérifier la compatibilité et la disponibilité du côté de l'usager distant en ce qui concerne une ou plusieurs connexions que l'usager a l'intention d'établir au cours de la durée de vie de la communication, sans réserver de ressources en mode connexion dans le réseau.

5.1.14 Services complémentaires

Les ensembles de services complémentaires assurés par les capacités du système DSS2 sont les suivants:

- services d'identification de numéro;
- groupe fermé d'utilisateurs (CUG);
- signalisation d'utilisateur à utilisateur (UUS).

Les sous-paragraphes qui suivent donnent un aperçu de ces services complémentaires.

5.1.14.1 Description d'étape 3 des services complémentaires d'identification de numéro

Le fonctionnement du système DSS2 pour la prise en charge des services complémentaires d'identification de numéro est défini dans les parties 1 à 6 ainsi que dans les parties 8 et 9 de la Recommandation Q.2951. Les huit services complémentaires d'identification de numéro sont les suivants:

- sélection directe à l'arrivée (SDA) – Q.2951.1;
- numéro multiple d'abonné (MSN, *multiple subscriber number*) – Q.2951.2;
- identification d'appel (CLIP, *calling line identification presentation*) – Q.2951.3;
- non-identification d'appel (CLIR, *calling line identification restriction*) – Q.2951.4;
- identification de la ligne connectée (COLP, *connected line identification presentation*) – Q.2951.5;
- non-identification de la ligne connectée (COLR, *connected line identification restriction*) – Q.2951.6;
- sous-adressage (SUB, *sub-addressing*) – Q.2951.8;
- adressage de système d'extrémité ATM – Q.2951.9.

Le service complémentaire de sélection directe à l'arrivée (SDA) permet à l'utilisateur d'appeler directement un autre utilisateur sur un autocommutateur privé du RNIS-LB ou autres systèmes privés, sans intervention d'une opératrice, uniquement sur la base du numéro RNIS.

Le service complémentaire de numéro multiple d'abonné (MSN) permet d'affecter plusieurs numéros RNIS à un accès unique, public ou privé.

Le service complémentaire d'identification d'appel (CLIP) fournit à l'abonné appelé le numéro RNIS de l'abonné appelant, assorti si possible de l'information de sous-adresse.

Le service complémentaire de non-identification d'appel (CLIR) permet à l'abonné appelant de demander que son numéro RNIS et sa sous-adresse ne soient pas communiqués à l'abonné appelé.

Le service complémentaire d'identification de la ligne connectée (COLP) fournit à l'abonné appelant le numéro RNIS de l'abonné appelé, assorti si possible de l'information de sous-adresse.

Le service complémentaire de non-identification de la ligne connectée (COLR) permet à l'abonné appelé de demander que son numéro RNIS et sa sous-adresse en soient pas communiqués à l'abonné appelant.

Le service complémentaire de sous-adressage (SUB) permet à l'abonné appelé (desservi) d'augmenter sa capacité d'adressage au-delà de celle qui est indiquée par le numéro RNIS.

La capacité d'adressage de système d'extrémité ATM spécifie des extensions à apporter aux Recommandations Q.2951.1, Q.2951.2, Q.2951.3 et Q.2951.5 pour définir les modalités de prise en charge de l'utilisation des adresses de système d'extrémité ATM dans le cadre des services complémentaires SDA, MSN, CLIP et COLP.

5.1.14.2 Groupe fermé d'utilisateurs (CUG)

La Recommandation Q.2955.1 définit le service complémentaire CUG qui permet aux utilisateurs de constituer des groupes de destination vers lesquels et à partir desquels l'accès est restreint. Les membres d'un CUG donné peuvent communiquer entre eux mais, en général, pas avec des utilisateurs extérieurs au groupe. Certains membres d'un CUG peuvent avoir des possibilités supplémentaires leur permettant d'établir des appels vers un utilisateur extérieur au groupe et d'en recevoir. Certains membres peuvent avoir des restrictions supplémentaires les empêchant d'établir des appels vers d'autres membres du groupe ou d'en recevoir. Un utilisateur donné peut être membre d'un ou de plusieurs groupes fermés d'utilisateurs.

Le protocole spécifié dans la Recommandation Q.2955.1 distingue deux types d'appels CUG:

- Type 1 appels CUG avec services RNIS-BE émulés, identifiés par la présence de l'élément d'information N-BC (capacité support en bande étroite). Pour ces services, l'exécution du service CUG dépend des numéros RNIS (appelant et appelé) et du service de télécommunication de base intervenant dans l'appel. Cette dépendance vis-à-vis du service est nécessaire afin de garantir l'intégrité CUG de la même manière que dans le RNIS-BE;
- Type 2 appels CUG avec applications RNIS-LB pour lesquelles un service CUG est fourni indépendamment du service de base. Aucun service RNIS-BE émulé n'intervient et aucun service RNIS-LB n'a été spécifié pour ces applications. Ces appels peuvent être identifiés par l'absence de l'élément d'information N-BC et par l'absence de codage spécifiant un type de services RNIS-LB dans le message SETUP (voir le paragraphe ci-dessous). Pour ces applications, l'exécution du service complémentaire CUG ne dépend que des numéros RNIS (appelant et appelé) intervenant dans l'appel.

Dans la Recommandation Q.2955.1, l'exécution du service CUG est fondée sur l'utilisation d'un élément d'information propre au CUG. Afin de faciliter l'interfonctionnement avec le RNIS-BE, il peut être souhaitable que certains réseaux prennent aussi en charge cette exécution à l'aide des composants ROSE.

5.1.14.3 Signalisation d'utilisateur à utilisateur (UUS)

Le service complémentaire de signalisation d'utilisateur à utilisateur (UUS) défini dans la Recommandation Q.2957 permet à un utilisateur du réseau RNIS-LB d'échanger un volume limité d'informations avec un autre utilisateur RNIS-LB sur la voie de signalisation virtuelle simultanément avec l'appel ou la demande d'établissement de la liaison avec l'autre utilisateur du RNIS-LB.

5.1.15 Essais

La documentation relative aux essais porte sur deux catégories d'essais: les tests de conformité au protocole et les tests d'intégration de réseau de bout en bout.

Les tests de conformité se rapportent à chaque Recommandation de base. Ces documents se voient attribuer le même numéro que la Recommandation de base mais avec l'extension "*B*", "*C*", "*D*", "*E*" et "*F*". Ces extensions identifient les différentes parties de la documentation relative aux essais, comme suit:

- B*: le formulaire de déclaration de conformité d'une instance de protocole (PICS);
- C*: structure de suite de tests et objectifs de tests (TSS & TP) destinés à l'utilisateur;
- D*: formulaire ATS (suite de tests abstraits) et formulaire partiel PIXIT (informations complémentaires sur l'instance de protocole destinées aux tests) pour l'utilisateur;
- E*: structure de suite de tests et objectifs de tests (TSS & TP) destinés au réseau;
- F*: formulaire ATS (suite de tests abstraits) et formulaire partiel PIXIT (informations complémentaires sur l'instance de protocole destinées aux tests) pour le réseau.

Quatre documents relatifs aux essais pour la Recommandation Q.2971 constituent les versions *C*, *D*, *E* et *F*.

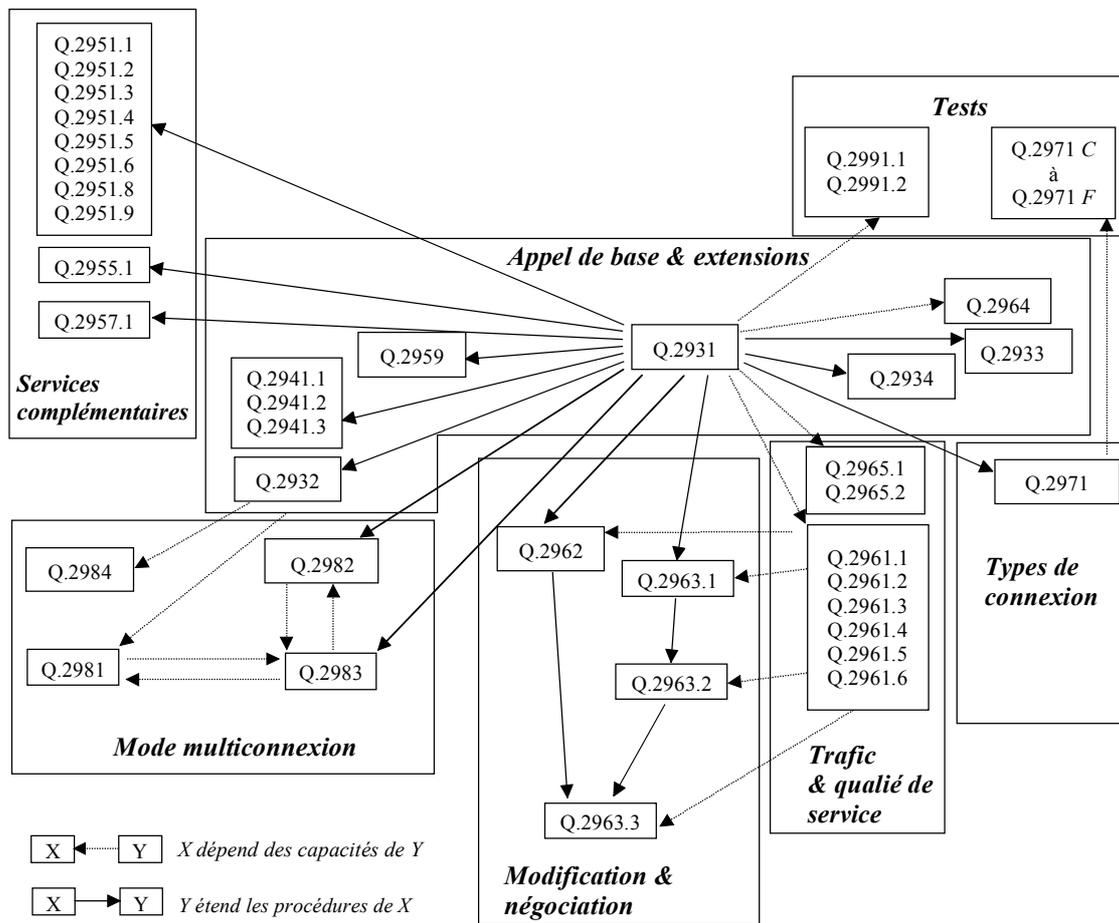
Les essais de bout en bout visent à contrôler l'interfonctionnement global des différentes implémentations dans un ou plusieurs réseaux. La documentation relative à ce sujet et aux autres essais figure dans les Recommandations de la série Q.299x. Il existe à l'heure actuelle deux Recommandations relatives aux tests d'intégration de réseau de bout en bout, à savoir la Recommandation Q.2991.1 et la Recommandation Q.2991.2.

La Recommandation Q.2991.1 contient la spécification des tests effectués de bout en bout pour intégrer un RNIS-LB utilisant le système DSS2: dans sa partie principale, elle présente les exigences relatives à la méthode d'essai choisie, la structure de la suite de tests et ses objectifs.

La Recommandation Q.2991.2 décrit le formulaire de déclaration de conformité d'instance (ICS) et le formulaire d'informations complémentaires sur l'instance destinées aux tests (IXIT) pour les tests d'intégration de réseau de bout en bout destinés à vérifier la compatibilité globale des RNIS-LB et des interfonctionnements RNIS-LB/RNIS-BE dans les réseaux nationaux et internationaux. Les Annexes D et E traitent respectivement du format de représentation graphique des suites ATS et du format retraitable en machine de ces mêmes suites.

5.2 Dépendances entre les capacités

Bien que certaines capacités ne soient pas applicables à d'autres capacités (par exemple le relais de trames ne peut pas modifier les paramètres de trafic), la Figure 5-1 indique les principales dépendances et interactions entre les capacités.



T11111150-01

Figure 5-1 – Dépendances et interactions entre les capacités décrites dans les différentes Recommandations

ANNEXE A

Liste des Recommandations relatives aux capacités de signalisation du système DSS2 et aux tests correspondants

Le Tableau A.1 du présent supplément énumère les Recommandations relatives aux capacités de signalisation du système DSS2 du RNIS-LB et indique les Recommandations B-ISUP correspondantes. Les Recommandations relatives au RNIS-LB sont disponibles en deux éditions, l'édition la plus récente étant désignée par "B-ISUP 2000".

Tableau A.1 – Recommandations relatives au système DSS2

Rec. N°	Titre	B-ISUP Rec.N° (Note)	B-ISUP 2000 Rec.N° (Note)
Q.2931	Système de signalisation d'abonné numérique n° 2 – Commande de connexion/appel de base	Q.2761, Q.2762, Q.2763 et Q.2764	Q.2761, Q.2762, Q.2763 et Q.2764
Q.2932.1	Protocole fonctionnel générique – Fonctions noyau	N/D	N/D
Q.2933	Système de signalisation d'abonné numérique n° 2 – Spécifications de la signalisation pour le service de relais de trames	Q.2727	Q.2727
Q.2934	Système de signalisation d'abonné numérique n° 2 – Capacité de conduit virtuel commuté	Q.2766	Q.2766
Q.2939.1	Système de signalisation d'abonné numérique n° 2 – Utilisation des éléments d'information relatifs au service par les équipements prenant en charge les services du RNIS-LB	N/D	N/D
Q.2941.1	Capacité de transport d'identificateurs génériques	Q.2726.4	Q.2726.4
Q.2941.2	Capacité de transport d'identificateurs génériques (extensions)	Q.2726.4	Q.2726.4
Q.2941.3	Capacité de transport d'identificateurs génériques (BNC-Id)	Q.2726.4	Q.2726.4
Q.2951	Description d'étape 3 des services complémentaires d'identification de numéro	Q.2730	Q.2730
Q.2955.1	Service complémentaire CUG (groupe fermé d'utilisateurs)	Q.2735.1	Q.2735.1
Q.2957.1	Service complémentaire UUS (signalisation d'utilisateur à utilisateur)	Q.2730	Q.2730
Q.2959	Gestion de la priorité d'appel	Q.2726.2	Q.2726.2
Q.2961.1	Indications de paramètres de trafic complémentaires, Partie 1 (SCR et MBS)	Q.2723.1	Q.2764
Q.2961.2	Indications de paramètres de trafic complémentaires (DBR, SBR1)	Q.2723.2	Q.2764
Q.2961.3	Indications de paramètres de trafic complémentaires (ABR)	Q.2723.3	Q.2764
Q.2961.4	Indications de paramètres de trafic complémentaires (ABT)	Q.2723.4	Q.2764
Q.2961.5	Indications de paramètres de trafic complémentaires (CDVT)	Q.2723.5	Q.2764
Q.2961.6	Indications de paramètres de trafic complémentaires (SBR2 et SBR3)	Q.2723.6	Q.2764
Q.2962	Négociation des caractéristiques de la connexion pendant la phase d'établissement d'appel	Q.2725.1	Q.2764
Q.2963.1	Modification du débit cellulaire crête par le propriétaire de la connexion	Q.2725.2	Q.2764
Q.2963.2	Modification de la connexion – Procédures de modification des paramètres de débit cellulaire soutenu	Q.2725.3	Q.2764
Q.2963.3	Modification de la connexion – Modification des descripteurs de trafic ATM avec négociation par le propriétaire de la connexion	Q.2725.4	Q.2764
Q.2964.1	Reconnaissance de base	Q.2724.1	Q.2724.1
Q.2965.1	Prise en charge de classes de qualité de service	Q.2723.1	Q.2764
Q.2965.2	Prise en charge de paramètres de qualité de service individuelle	N/D	Q.2764

Tableau A.1 – Recommandations relatives au système DSS2 (fin)

Rec. N°	Titre	B-ISUP Rec.N° (Note)	B-ISUP 2000 Rec.N° (Note)
Q.2971	Spécification de la couche 3 de l'interface utilisateur-réseau pour la commande d'appel/de connexion point à multipoint	Q.2722.1	Q.2722.1
Q.2971 C	Réseau numérique avec intégration des services à large bande (RNIS-LB) – Système de signalisation d'abonné numérique n° 2 (DSS2) – Spécification de la couche 3 de l'interface utilisateur-réseau pour la commande d'appel/de connexion point à multipoint Structure de suite de tests et objectifs de tests (TSS & TP) destinés à l'utilisateur	N/D	N/D
Q.2971 D	Réseau numérique avec intégration des services à large bande (RNIS-LB) – Système de signalisation d'abonné numérique n° 2 (DSS2) – Spécification de la couche 3 de l'interface utilisateur-réseau pour la commande d'appel/de connexion point à multipoint – Suite de tests abstraits et formulaire partiel d'informations complémentaires sur l'instance de protocole destinées aux tests (PIXIT) pour l'utilisateur	N/D	N/D
Q.2971 E	Réseau numérique avec intégration des services à large bande (RNIS-LB) – Système de signalisation d'abonné numérique n° 2 (DSS2) – Spécification de la couche 3 de l'interface utilisateur-réseau pour la commande d'appel/de connexion point à multipoint – Structure de suite de tests et objectifs de tests (TSS & TP) destinés au réseau	N/D	N/D
Q.2971 F	Réseau numérique avec intégration des services à large bande (RNIS-LB) – Système de signalisation d'abonné numérique n° 2 (DSS2) – Spécification de la couche 3 de l'interface utilisateur-réseau pour la commande d'appel/de connexion point à multipoint – Suite de tests abstraits et formulaire partiel d'informations complémentaires sur l'instance de protocole destinées aux tests (PIXIT) pour le réseau	N/D	N/D
Q.2981	Protocole de commande d'appel (de type ROSE)	N/D	N/D
Q.2982	Protocole de commande d'appel de type Q.2931	N/D	N/D
Q.2983	Protocole de commande séparée de support	N/D	N/D
Q.2984	Prénégociation	N/D	N/D
Q.2991.1	Suite de tests abstraits d'intégration de RNIS-LB avec ou sans interfonctionnement avec RNIS-BE – Structure et objectifs de la suite de tests	N/D	N/D
Q.2991.2	Suite de tests abstraits d'intégration de RNIS-LB avec ou sans interfonctionnement avec RNIS-BE – Déclaration de conformité d'instance, informations complémentaires sur l'instance destinées au test, et suite de tests abstraits	N/D	N/D
NOTE – Les Recommandations B-ISUP indiquées dans les colonnes de droite peuvent porter sur des sujets connexes sans pour autant avoir le même titre.			

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