



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

Q.761

(12/99)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

Spécifications du système de signalisation n° 7 –
Sous-système utilisateur du RNIS

**Systeme de signalisation n° 7 – Description
fonctionnelle du sous-système utilisateur
du RNIS**

Recommandation UIT-T Q.761

(Antérieurement Recommandation 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
Généralités	Q.700
Sous-système transport de messages	Q.701–Q.709
Sous-système commande des connexions sémaphores	Q.711–Q.719
Sous-système utilisateur de téléphonie	Q.720–Q.729
Services complémentaires du RNIS	Q.730–Q.739
Sous-système utilisateur de données	Q.740–Q.749
Gestion du système de signalisation n° 7	Q.750–Q.759
Sous-système utilisateur du RNIS	Q.760–Q.769
Sous-système application de gestion des transactions	Q.770–Q.779
Spécification des tests	Q.780–Q.799
Interface Q3	Q.800–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 LE RÉSEAU 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.

RECOMMANDATION UIT-T Q.761

SYSTEME DE SIGNALISATION N° 7 – DESCRIPTION FONCTIONNELLE DU SOUS-SYSTEME UTILISATEUR DU RNIS

Résumé

Le sous-système utilisateur pour le RNIS est le protocole du système de signalisation n° 7 qui fournit les fonctions de signalisation nécessaires à la prise en charge, dans un réseau numérique à intégration des services, des services supports de base et des services complémentaires pour les applications vocales et non vocales.

Le sous-système utilisateur pour le RNIS est également utilisable dans les réseaux téléphoniques et dans les réseaux pour données à commutation de circuits spécialisés ainsi que dans les réseaux analogiques et dans les réseaux mixtes analogiques/numériques. En particulier, le sous-système utilisateur pour le RNIS répond aux prescriptions définies par l'UIT-T pour le service téléphonique international semi-automatique et automatique ainsi que pour le trafic de données à commutation de circuits.

Le sous-système utilisateur pour le RNIS convient par ailleurs pour les applications nationales. La plupart des procédures de signalisation, des éléments d'information et des types de messages spécifiés pour une utilisation internationale sont également nécessaires dans des applications spécifiquement nationales. En outre, un espace de codage a été réservé pour permettre aux Administrations nationales et aux exploitations reconnues d'ajouter, dans la structure du protocole normalisé international, des messages de signalisation et des éléments d'information spécifiques.

Source

La Recommandation UIT-T Q.761, révisée par la Commission d'études 11 de l'UIT-T (1997-2000), a été approuvée le 3 décembre 1999 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 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'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.

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 Recommandation, 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 Recommandation 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 Recommandations.

A la date d'approbation de la présente Recommandation, 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 Recommandation. 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 2000

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	Généralités	1
1.1	Domaine d'application	1
1.2	Références.....	2
1.3	Termes et définitions	3
2	Introduction aux procédures de signalisation du sous-système utilisateur pour le RNIS (ISUP, <i>ISDN user part</i>).....	3
2.1	Signalisation de l'adresse	3
2.2	Procédures de base.....	3
2.3	Méthodes de signalisation.....	3
2.4	Interfonctionnement.....	4
	2.4.1 Interfonctionnement de protocoles ISUP.....	4
	2.4.2 Interfonctionnement avec d'autres systèmes de signalisation ou d'autres sous-systèmes utilisateurs.....	4
3	Capacités offertes par le sous-système utilisateur pour le RNIS	4
3.1	Capacités applicables au plan international	7
3.2	Capacités destinées au plan national.....	8
4	Services attendus du sous-système transport de messages	8
4.1	Généralités	8
4.2	Description des primitives	8
	4.2.1 Transfert.....	9
	4.2.2 Arrêt.....	9
	4.2.3 Reprise.....	9
	4.2.4 Etat.....	9
5	Signalisation de bout en bout.....	10
5.1	Généralités	10
5.2	Méthode de signalisation de bout en bout du sous-système SCCP	10
5.3	Méthode de signalisation de bout en bout.....	10
6	Evolution future et procédure de compatibilité	10
6.1	Compatibilité des versions.....	11
6.2	Directives de codage additionnelles pour la compatibilité des sous-systèmes utilisateurs pour le RNIS.....	13
	6.2.1 Messages.....	13
	6.2.2 Paramètres	14

	Page
Appendice I – Directives pour l'utilisation des indicateurs d'instruction.....	14
I.1 Introduction.....	14
I.2 Priorité d'exécution.....	14
I.3 Notification.....	14
I.4 Considérations.....	15
I.4.1 Mise à l'écart de messages non reconnus.....	15
I.4.2 Services essentiels.....	15
I.4.3 Services non essentiels.....	15
I.4.4 Interfonctionnement large bande/bande étroite.....	15
I.4.5 Faire-passer.....	15

Recommandation Q.761

SYSTEME DE SIGNALISATION N° 7 – DESCRIPTION FONCTIONNELLE DU SOUS-SYSTEME UTILISATEUR DU RNIS

(révisée en 1999)

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

Le sous-système utilisateur pour le RNIS est le protocole du système de signalisation n° 7 qui fournit les fonctions de signalisation nécessaires à la prise en charge, dans un réseau numérique à intégration des services, des services supports de base et des services complémentaires pour les applications vocales et non vocales.

Le sous-système utilisateur pour le RNIS est également utilisable dans les réseaux téléphoniques et dans les réseaux pour données à commutation de circuits spécialisés ainsi que dans les réseaux analogiques et dans les réseaux mixtes analogiques/numériques. En particulier, le sous-système utilisateur pour le RNIS satisfait les Recommandations de l'UIT-T pour le service téléphonique international semi-automatique et automatique ainsi que pour le trafic de données à commutation de circuits.

Le sous-système utilisateur pour le RNIS convient par ailleurs pour les applications nationales. La plupart des procédures de signalisation, des éléments d'information et des types de messages spécifiés pour une utilisation internationale sont également nécessaires dans des applications spécifiquement nationales. En outre, un espace de codage a été réservé pour permettre aux Administrations nationales et aux exploitations reconnues d'ajouter, dans la structure du protocole normalisé international, des messages de signalisation et des éléments d'information spécifiques.

Le sous-système utilisateur pour le RNIS (ISUP) utilise les services du sous-système transport de messages (MTP, *message transfert part*) et, dans certains cas, ceux du sous-système commande de connexion sémaphore (SCCP, *signalling connection control part*) pour le transfert d'informations entre sous-systèmes utilisateurs pour le RNIS.

Le protocole du sous-système utilisateur pour le RNIS fournissant le service support de base est décrit dans les Recommandations Q.761 à Q.764 et Q.766. Une description générale des signaux et des messages du sous-système utilisateur pour le RNIS est contenue dans la Recommandation Q.762 [6]. Les formats de message ainsi que le codage des champs de message sont décrits dans la Recommandation Q.763 [7]. Les procédures de signalisation pour l'établissement et la libération des connexions nationales et internationales sur le RNIS sont décrites dans la Recommandation Q.764 [8]. La Recommandation Q.766 [9] décrit le fonctionnement attendu du sous-système utilisateur pour le RNIS.

Les éléments de protocole du sous-système utilisateur pour le RNIS permettant les services complémentaires sont décrits dans la Recommandation Q.730 [5].

Les améliorations du sous-système utilisateur pour le RNIS, destinées à la prise en charge du mécanisme de transport d'application (APM, *application transport mechanism*) sont exposées dans la Recommandation Q.765 [10].

Les procédures relatives à la prise en charge de la portabilité du numéro (NP, *number portability*) sont exposées dans la Recommandation Q.769.1 [11].

Les caractéristiques de numérotage sont décrites dans la Recommandation E.164 [1]. On part de l'hypothèse que le RNIS suit le plan de numérotage international qui lui est destiné et qu'il fournit un service de base à commutation de circuits entre des terminaux RNIS ou entre des terminaux RNIS et des terminaux déjà connectés au réseau téléphonique international existant.

Les caractéristiques des commutateurs qui sont nécessaires à la compatibilité avec le sous-système utilisateur pour le RNIS sont décrites dans les Recommandations de la série Q.500.

Les caractéristiques et fonctions nécessaires à l'interfonctionnement du sous-système utilisateur RNIS avec d'autres sous-systèmes utilisateurs du système de signalisation n° 7 ainsi qu'avec d'autres systèmes sémaphores sont décrites dans les Recommandations de la série Q.600.

NOTE – L'ensemble des messages, les formats de ces messages et les procédures spécifiées dans la présente version du protocole du sous-système utilisateur pour le RNIS ne sont pas en totale concordance avec la version de 1984 (*Livre rouge*). Ces deux versions de protocole ne sont donc pas totalement compatibles.

1.2 Références

La présente Recommandation se réfère à certaines dispositions des Recommandations UIT-T et textes suivants qui de ce fait en sont partie intégrante. Les versions indiquées étaient en vigueur au moment de la publication de la présente Recommandation. Toute Recommandation ou tout texte étant sujet à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à se reporter, si possible, aux versions les plus récentes des références normatives suivantes. La liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur est régulièrement publiée.

- [1] Recommandation UIT-T E.164 (1997), *Plan de numérotage des télécommunications publiques internationales*.
- [2] Recommandation UIT-T I.112 (1993), *Glossaire des termes relatifs au RNIS*.
- [3] Recommandation UIT-T I.210 (1993), *Principes des services de télécommunication assurés par un RNIS et moyens permettant de les décrire*.
- [4] Recommandation UIT-T Q.850 (1998), *Utilisation des indications de cause et de la localisation dans le système de signalisation d'abonné numérique n° 1 et le sous-système utilisateur du RNIS du système de signalisation n° 7*.
- [5] Recommandation UIT-T Q.730 (1999), *Services complémentaires du sous-système utilisateur RNIS*.
- [6] Recommandation UIT-T Q.762 (1999), *Système de signalisation n° 7 – Fonctions générales des messages et des signaux du sous-système utilisateur du RNIS*.
- [7] Recommandation UIT-T Q.763 (1999), *Système de signalisation n° 7 – Formats et codes du sous-système utilisateur du RNIS*.
- [8] Recommandation UIT-T Q.764 (1999), *Système de signalisation n° 7 – Procédures de signalisation du sous-système utilisateur du RNIS*.
- [9] Recommandation UIT-T Q.766 (1993), *Fonctionnement attendu pour l'application réseau numérique à intégration de services*.
- [10] Recommandation UIT-T Q.765 (1998), *Système de signalisation n° 7 – Mécanisme de transport d'application*.
- [11] Recommandation UIT-T Q.769.1 (1999), *Système de signalisation n° 7 – Extensions au sous-système utilisateur du RNIS pour la prise en charge de la portabilité de numéro*.

1.3 Termes et définitions

La présente Recommandation définit les termes suivants:

1.3.1 réseau numérique à intégration de services (RNIS)

Voir la définition 308 au 2.1/I.112 [2].

1.3.2 service; service de télécommunication

Voir la définition 201 au 2.1/I.112 [2].

1.3.3 sous-adressage

Voir 12.2/E.164 [1].

1.3.4 service complémentaire

Voir 2.4/T.210 [3].

1.3.5 ISUP'92

Version 1993 des Recommandations sur le sous-système utilisateur pour le RNIS.

2 Introduction aux procédures de signalisation du sous-système utilisateur pour le RNIS (ISUP, ISDN user part)

2.1 Signalisation de l'adresse

Généralement, la procédure d'établissement de la communication décrite est la même pour les connexions téléphoniques et non téléphoniques utilisant la signalisation d'adresse *en bloc* pour les communications entre terminaux RNIS. La signalisation d'adresse à recouvrement est également spécifiée.

2.2 Procédures de base

La procédure de commande de l'appel de base se fait en trois phases: l'établissement de la communication, l'échange de données/conversation et la libération. Les messages sur la liaison sémaphore servent à établir et à mettre fin aux différentes phases d'une communication. Les tonalités de supervision standard dans la bande ou les messages enregistrés sont renvoyés au demandeur sur deux types de connexion pouvant fournir les informations sur la progression de l'appel. Les appels provenant de terminaux RNIS peuvent être accompagnés de renseignements plus détaillés sur la progression au moyen de messages additionnels dans le protocole d'accès utilisant une série de messages dans le réseau.

2.3 Méthodes de signalisation

On utilise dans la présente Recommandation deux méthodes de signalisation:

- la signalisation section par section;
- la signalisation de bout en bout.

La signalisation section par section est essentiellement utilisée pour les messages qui doivent être examinés à chaque commutateur (voir le paragraphe 5). La méthode de bout en bout s'utilise pour les messages qui ont une signification aux extrémités de la connexion (voir Recommandation Q.730 [5]).

La méthode section par section peut s'utiliser pour les messages ayant une signification aux extrémités.

2.4 Interfonctionnement

2.4.1 Interfonctionnement de protocoles ISUP

Lors de l'interfonctionnement de la commande d'appel entre deux protocoles (ISUP), la commande d'appel fournit la logique d'interfonctionnement.

L'interfonctionnement d'entités homologues a lieu entre deux commutateurs qui prennent en charge différentes applications du même protocole.

L'interfonctionnement s'effectue conformément à l'interprétation des informations de protocole reçues par l'un et l'autre des commutateurs.

Pour cette raison, à partir de la version 1992 de l'ISUP (ISUP'92), une seule application de protocole ISUP peut être présente dans un commutateur, étant donné que la version 92 est compatible vers l'amont avec les précédentes versions pour les raisons indiquées ci-dessous:

- les procédures de l'appel de base et les procédures des services complémentaires assurent, à partir de l'ISUP'92, la compatibilité vers l'amont avec les procédures ISUP conformes à la version 1988 (*Livre bleu*) et avec les procédures conformes à la Recommandation Q.767. Aucune information ne doit être mise en mémoire à cet effet dans le commutateur.

NOTE – Quand on fait évoluer les capacités de signalisation ISUP sur des relations ISUP existantes, il convient de suivre les règles énoncées au paragraphe 5/Q.784.2 afin de permettre l'exécution des essais de compatibilité avant que les nouvelles capacités de signalisation de l'ISUP soient mises en service.

- A partir de la mise en œuvre de cette version du protocole ISUP'92, la compatibilité vers l'aval est assurée par les directives données pour l'évolution future du protocole et par la procédure de compatibilité, telles qu'elles sont définies au paragraphe 6.
- Par suite de l'introduction de certaines procédures (telles que la portabilité de numéro) la comptabilité vers l'amont avec les procédures ISUP conformes à la Recommandation Q.767 n'est pas possible.

2.4.2 Interfonctionnement avec d'autres systèmes de signalisation ou d'autres sous-systèmes utilisateurs

Les exemples donnés dans la présente Recommandation ne reflètent que des cas typiques et ne doivent pas être considérés comme un guide définitif de l'interfonctionnement.

3 Capacités offertes par le sous-système utilisateur pour le RNIS

Le Tableau 1 est l'énumération des capacités de signalisation offertes par le sous-système utilisateur pour le RNIS pour l'appel de base. Le Tableau 2 énumère les procédures de signalisation génériques, les services complémentaires et quelques fonctions ou services additionnels pris en charge par le sous-système ISUP. Ces capacités sont classées en deux catégories: celles qui sont applicables internationalement et celles qui sont destinées à l'utilisation nationale. Ces catégories sont définies comme suit.

Tableau 1/Q.761 – Capacités de signalisation pour l'appel de base

Fonction/service	Utilisation nationale	Utilisation internationale
Téléphonie/audio à 3,1 kHz	√	√
64 kbit/s sans restriction	√	√
Types de connexion multidébit (Note)	√	√
Types de connexion à $N \times 64$ kbit/s	√	√
Signalisation de l'adresse <i>en bloc</i>	√	√
Signalisation d'adresse à recouvrement	√	√
Sélection du réseau de transit	√	–
Contrôle de continuité	√	√
Intervention	–	√
Segmentation simple	√	√
Tonalités et messages	√	√
Information de remise d'accès	√	√
Transfert d'informations de téléservice de l'utilisateur	√	√
Suspension et reprise	√	√
Procédures de signalisation pour le type de connexion offrant une capacité de repli	√	√
Procédure de détermination du temps de propagation	√	√
Procédures améliorées de signalisation pour la limitation de l'écho	√	√
Procédures simplifiées de signalisation pour la limitation de l'écho	√	√
Répétition automatique de tentative	√	√
Blocage et déblocage de circuits et de groupes de circuits	√	√
Interrogation de groupe de circuits	√	–
Prise simultanée	√	√
Traitement des alarmes de transmission des fonctions entre commutateurs	√	√
Rétablissement de circuits et de groupes de circuits	√	√
Réception d'informations de signalisation irrationnelles	√	√
Procédure de compatibilité	√	√
Blocage temporaire de circuit interurbain	√	–
Protection contre les encombrements du sous-système utilisateur pour le RNIS	√	√
Protection automatique contre les encombrements	√	√
Interaction du RNIS-BE et du protocole INAP	√	√
Code d'identification de circuit non équipé	√	–
Gestion de la disponibilité du sous-système utilisateur pour le RNIS	√	√
Arrêt et reprise du sous-système MTP	√	√
Messages de surlongueur	√	√

Tableau 1/Q.761 – Capacités de signalisation pour l'appel de base (fin)

Fonction/service	Utilisation nationale	Utilisation internationale
Acheminement détourné temporaire (TAR, <i>temporary alternative routing</i>)	√	√
Procédure du compteur de bonds	√	√
Procédure de demande de communication payable à l'arrivée	√	√
Difficile à atteindre	√	√
Procédure de localisation de l'appelant géodésique	√	√
√ assuré par l'UIT-T – non assuré par l'UIT-T NOTE – Les types de connexion multidébit sont à 2 × 64, 384, 1536 et 1920 kbit/s.		

Tableau 2/Q.761 – Procédures de signalisation génériques, services et fonctions

Fonction/service	Utilisation nationale	Utilisation internationale
Procédures génériques de signalisation		
Signalisation de bout en bout – méthode du "faire-passer"	√	–
Signalisation de bout en bout – orientée connexion SCCP	√	√
Signalisation de bout en bout – sans connexion SCCP	√	–
Transfert de numéro générique	√	√
Transfert de chiffre générique	√	–
Procédure de notification générique	√	√
Activation de service	√	√
Élément de service d'opérations distantes (ROSE, <i>remote operations service element</i>)	√	–
Fonctionnalités spécifiques au réseau	√	–
Transport d'information de prélibération	√	√
Mécanisme de transport d'application (APM, <i>application transport mechanism</i>)	√	√
Renvoi ou réacheminement	√	–
Acheminement "pivot"	√	√
Services complémentaires		
Sélection directe à l'arrivée (SDA)	√	√
Numéro d'abonné multiple (MSN, <i>multiple subscriber number</i>)	√	√
Identification de la ligne appelante (CLIP, <i>calling line identification presentation</i>)	√	√
Restriction d'identification de la ligne appelante (CLIR, <i>calling line identification restriction</i>)	√	√

Tableau 2/Q.761 – Procédures de signalisation génériques, services et fonctions (fin)

Fonction/service	Utilisation nationale	Utilisation internationale
Identification de la ligne connectée (COLP, <i>connected line identification presentation</i>)	√	√
Restriction d'identification de la ligne connectée (COLR, <i>connected line identification restriction</i>)	√	√
Identification des appels malveillants (MCID, <i>malicious call identification</i>)	√	√
Sous-adressage (SUB, <i>sub-addressing</i>)	√	√
Renvoi d'appel sur occupation (CFB, <i>call forwarding busy</i>)	√	√
Renvoi d'appel sur non-réponse (CFNR, <i>call forwarding no reply</i>)	√	√
Renvoi d'appel inconditionnel (CFU, <i>call forwarding unconditional</i>)	√	√
Transfert d'appel (CD, <i>call deflection</i>)	√	√
Transfert explicite de communication (ECT, <i>explicit call transfer</i>)	√	√
Signal d'appel (CW, <i>call waiting</i>)	√	√
Mise en garde (HOLD, <i>call hold</i>)	√	√
Rappel automatique sur occupation (CCBS, <i>completion of calls to busy subscriber</i>)	√	√
Rappel automatique sur non-réponse (CCNR, <i>completion of calls on no reply</i>)	√	√
Portabilité de terminal (TP, <i>terminal portability</i>)	√	√
Communication conférence (CONF)	√	√
Conférence à trois (3PTY, <i>three-party service</i>)	√	√
Groupe fermé d'utilisateurs (CUG, <i>closed user group</i>)	√	√
Préséance et préemption à plusieurs niveaux (PPPN)	√	√
Réseau virtuel mondial (GVNS, <i>global virtual network service</i>)	√	√
Carte de taxation des télécommunications internationales (ITCC, <i>international telecommunication charge card</i>)	√	√
Taxation à l'arrivée (PCV)	√	–
Signalisation d'utilisateur à utilisateur (UUS, <i>user-to-user signalling</i>)	√	√
Fonctions/services additionnels		
Prise en charge des applications de réseau VPN avec flux informationnels du système PSS1	√	√
Prise en charge de la portabilité de numéro (NP, <i>number portability</i>)	√	–
√ assuré par l'UIT-T – non assuré par l'UIT-T		

3.1 Capacités applicables au plan international

Les capacités de signalisation de cette catégorie doivent être offertes au-delà des limites nationales et il est recommandé que tous les exploitants de réseaux internationaux les mettent en œuvre. La série complète constitue l'objectif final à atteindre, mais sa mise en place peut se faire progressivement ou par des adjonctions occasionnelles de manière à se rapprocher de plus en plus de la série fixée

comme objectif. Ces capacités sont également applicables au niveau national à l'exception de celles qui sont spécifiques à l'interface internationale. Toutefois, tout centre de commutation international mis en œuvre avec le sous-système utilisateur ISUP'92 ou une version postérieure doit avoir la capacité de reconnaître tous les messages et paramètres définis pour l'interface internationale et d'y réagir de manière adéquate. Si une capacité de cette catégorie est requise au niveau international, l'exploitant du réseau y répondra:

- en offrant la capacité.

Toutefois, s'il ne peut offrir la capacité en question, il doit au choix:

- libérer la communication avec un paramètre de cause approprié;
- ignorer la demande et, si nécessaire, en informer le réseau précédent; ou
- exécuter une action d'interfonctionnement appropriée (un repli par exemple).

3.2 Capacités destinées au plan national

Les capacités de signalisation de cette catégorie sont essentiellement assurées par les réseaux nationaux. Toutefois, elles peuvent être appliquées internationalement en cas d'accord bilatéral ou multilatéral entre les exploitants concernés. Les Administrations ou exploitations reconnues (ER) décideront individuellement d'offrir ou non les capacités de cette catégorie.

Tous les éléments de signalisation dont la classe est qualifiée "d'utilisation nationale" portent cette désignation dans les Recommandations sur le sous-système utilisateur pour le RNIS.

4 Services attendus du sous-système transport de messages

4.1 Généralités

Le présent sous-paragraphe décrit l'interface fonctionnelle entre le sous-système transport de messages (MTP, *message transfer part*) et le sous-système utilisateur pour le RNIS. Suivant les techniques de description définies par le modèle d'interconnexion des systèmes ouverts (OSI, *open system interconnection*), l'information est échangée dans les deux sens avec le MTP sous la forme de paramètres transportés par des primitives.

La syntaxe générale d'une primitive est la suivante:

X	nom générique	nom spécifique	paramètre
---	---------------	----------------	-----------

où:

- X désigne la fonction fournissant le service (le MTP, dans ce cas);
- le nom générique définit l'action effectuée par X;
- le nom spécifique décrit l'objet de la primitive, c'est-à-dire si elle contient une demande de service, une indication de présence d'information relative au service, une réponse à une demande de service ou la confirmation de la fourniture du service demandé;
- le paramètre contient les éléments d'information complémentaire transférés par la primitive.

4.2 Description des primitives

Les sous-paragraphe suivants décrivent les primitives à l'interface fonctionnelle entre le sous-système utilisateur pour le RNIS et le sous-système transport de messages. L'ensemble des primitives, avec leurs paramètres associés, est également présenté dans le Tableau 3.

4.2.1 Transfert

La primitive MTP-TRANSFER est utilisée par le sous-système utilisateur pour le RNIS pour accéder à la fonction de traitement des messages de signalisation du sous-système transport de messages ou, par ce dernier, pour délivrer l'information contenue dans un message de signalisation au sous-système utilisateur pour le RNIS.

4.2.2 Arrêt

La primitive MTP-PAUSE est émise par le sous-système transport de messages pour indiquer son incapacité à transférer des messages vers la destination spécifiée dans le paramètre.

4.2.3 Reprise

La primitive MTP-RESUME est émise par le sous-système transport de messages pour indiquer sa capacité à reprendre sans restriction le transfert de messages vers la destination spécifiée dans le paramètre.

4.2.4 Etat

La primitive MTP-STATUS est émise par le sous-système transport de messages pour indiquer qu'une route sémaphore vers une destination donnée est encombrée ou que le sous-système utilisateur pour le RNIS de cette destination est indisponible. L'indisponibilité peut tenir au fait que l'utilisateur distant est non équipé, inaccessible ou inconnu. La destination concernée ainsi que la cause sont spécifiées sous forme de paramètres acheminés dans la primitive (voir Tableau 3).

Tableau 3/Q.761 – Primitives de service du sous-système transport de messages

Primitives		Paramètres
Nom générique	Nom spécifique	
MTP-TRANSFER	Demande Indication	OPC DPC SLS SIO Info de signalisation
MTP-PAUSE	Indication	DPC concerné
MTP-RESUME	Indication	DPC concerné
MTP-STATUS	Indication	DPC concerné + Cause (voir Note)

OPC code du point de départ (*originating point code*)
DPC code du point de destination (*destination point code*)
SLS code de sélection du canal sémaphore (*signalling link selection code*)
SIO octet de service (*service information octet*)

NOTE – Le paramètre peut prendre quatre valeurs:

- réseau sémaphore encombré (niveau), où le paramètre niveau apparaît seulement si des options nationales avec priorités d'encombrement et des états d'encombrement multiples sans priorités d'encombrement sont utilisées (voir Recommandation Q.704);
- sous-système utilisateur indisponible – utilisateur distant non équipé;
- sous-système utilisateur indisponible – utilisateur distant inaccessible;
- sous-système utilisateur indisponible – utilisateur distant inconnu.

5 Signalisation de bout en bout

5.1 Généralités

La signalisation de bout en bout est définie comme la possibilité de transférer directement aux points sémaphores d'extrémité les informations n'intéressant que ces points, pour la mise en œuvre du service de base ou d'un service complémentaire demandé par un abonné.

La signalisation de bout en bout est généralement utilisée entre tous les commutateurs locaux de départ et d'arrivée pour demander des informations complémentaires relatives à un appel ou pour répondre à de telles demandes, pour invoquer un service complémentaire ou pour transférer des informations d'utilisateur à utilisateur de façon transparente à travers le réseau.

Les procédures de signalisation de bout en bout sont décrites au 1.4/Q.730 [5].

Les deux méthodes de signalisation de bout en bout ci-après sont acceptées.

5.2 Méthode de signalisation de bout en bout du sous-système SCCP

Le transfert en mode connexion ou en mode sans connexion de l'information de signalisation de bout en bout peut être effectué au moyen des services du sous-système commande des connexions sémaphores (SCCP, *signalling connection control part*) du système de signalisation n° 7.

Les procédures correspondantes sont décrites au 1.4.3/Q.730 [5].

5.3 Méthode de signalisation de bout en bout

La méthode de signalisation de bout en bout dite "du faire-passer", permet de transférer l'information de signalisation sans recourir aux services du sous-système SCCP.

Cette méthode peut être utilisée entre deux commutateurs lorsque l'information à transférer est relative à un appel en cours pour lequel un circuit physique entre ces deux commutateurs a été établi. Dans ce cas, le transfert de l'information se fait sur le même trajet de signalisation que celui qui est utilisé pour établir l'appel et la connexion physique.

Les procédures correspondantes sont décrites au 1.4.2/Q.730 [5].

6 Evolution future et procédure de compatibilité

Le besoin de capacités additionnelles du protocole, par exemple pour fournir de nouveaux services complémentaires, conduira de temps en temps à ajouter ou modifier des éléments de protocole existants et ce, faisant, à créer une nouvelle version de protocole.

Pour garantir une continuité de service suffisante, l'introduction d'une nouvelle version de protocole à un endroit doit être transparente au reste du réseau. La qualité de l'interfonctionnement entre différentes versions de protocole est améliorée si les règles suivantes sont appliquées en spécifiant une nouvelle version:

- 1) les éléments de protocole existants, c'est-à-dire les procédures, messages, paramètres et codes, ne doivent pas être modifiés, sauf si une erreur de protocole doit être corrigée ou s'il devient nécessaire de modifier la mise en œuvre du service fourni par le protocole;
- 2) la sémantique d'un message, d'un paramètre ou d'un champ à l'intérieur d'un paramètre ne doit pas être changée;
- 3) les règles définies de format et de codage des messages ne doivent pas être changées;
- 4) l'adjonction de paramètres à la partie obligatoire d'un message existant est interdite;
- 5) un paramètre peut être ajouté à un message existant s'il est placé dans la partie facultative de ce message;

- 6) l'ajout de nouveaux octets à un paramètre obligatoire de longueur fixe existant doit être évité. Si nécessaire, un nouveau paramètre facultatif, contenant les nouveaux et anciens champs d'information, doit être créé;
- 7) l'ordre des champs dans un paramètre de longueur variable existant ne doit pas être modifié. De nouveaux champs peuvent être ajoutés à la suite des champs de paramètre existants. Si un changement de l'ordre des champs de paramètre s'impose, un nouveau paramètre doit être défini;
- 8) le code zéro doit être utilisé exclusivement pour indiquer un champ de paramètre non attribué (réservé) ou une valeur non significative. Cela évite que le code zéro, utilisé par une version de protocole pour indiquer un champ réservé, soit interprété comme une valeur significative par une autre version de protocole;
- 9) le mécanisme de compatibilité décrit au 6.1 s'applique aux versions actuelles et futures des Recommandations sur le sous-système utilisateur pour le RNIS.

Les règles 1) à 8) s'appliquent également, de même que les principes qui permettent aux versions actuelles et futures du sous-système utilisateur pour le RNIS d'interfonctionner directement tout en conservant la compatibilité du protocole et du service, ainsi que la transparence de bout en bout. Cela est développé ci-après.

6.1 Compatibilité des versions

A partir de la présente version du sous-système utilisateur pour le RNIS, la compatibilité entre elle et les versions futures sera assurée en ce sens que deux versions quelconques pourront être interconnectées directement et que les conditions suivantes seront remplies:

i) *Compatibilité du protocole*

Le non-aboutissement des communications entre deux sous-systèmes utilisateurs pour le RNIS n'est pas dû à la non-satisfaction des besoins en protocole.

ii) *Compatibilité des services et des fonctions*

Cette caractéristique peut être considérée comme typique de la compatibilité entre les commutateurs de départ et d'arrivée. Les services et fonctions existant dans ces deux commutateurs, mais éventuellement non encore pris en compte dans les commutateurs intermédiaires, sont assurés à condition que seule la transparence des commutateurs intermédiaires soit nécessaire. Si tel n'est pas le cas, un rejet commandé de l'appel ou du service est nécessaire.

La signalisation relative à une fonctionnalité entièrement assurée entre commutateurs locaux de départ et d'arrivée utilisera l'une des méthodes de bout en bout définies en 1.3/Q.730; autrement dit, de telles fonctionnalités complémentaires ne doivent pas être assurées par les commutateurs de transit.

iii) *Gestion des ressources et compatibilité de gestion*

Pour ces fonctions, qui ne surviennent que section par section, il faut au moins une notification vers l'arrière si le traitement approprié est impossible.

Le mécanisme de compatibilité est commun à tous les sous-systèmes utilisateurs pour le RNIS à partir de la présente version de 1992. Il est fondé sur l'information de compatibilité aval associée aux nouvelles informations de signalisation.

La méthode de compatibilité facilite l'exploitation du réseau, par exemple dans le cas typique d'une erreur d'adaptation d'un sous-système utilisateur pour le RNIS au cours d'une modernisation du réseau, pour interconnecter deux réseaux à un niveau fonctionnel différent, pour des réseaux utilisant un sous-ensemble différent du même sous-système utilisateur pour le RNIS, etc.

Tous les messages et paramètres qui ne sont pas contenus dans les Tableaux 4 et 5 ci-après sont subordonnés aux règles du mécanisme de compatibilité (voir 6.2.1 et 6.2.2).

Tous les messages et paramètres contenus dans les Tableaux 4 et 5 seront reconnus par les commutateurs. Cela n'impose pas comme condition que les fonctions qui s'y rapportent soient implémentées, mais la fonction doit être rejetée correctement (là où cela s'applique).

**Tableau 4/Q.761 – Ensemble minimal de messages reconnus
à l'interface internationale**

1	Adresse complète
2	Réponse
3	Blocage
4	Accusé de réception de blocage
5	Progression de l'appel
6	Blocage de groupe de circuits
7	Accusé de réception de blocage de groupe de circuits
8	Réinitialisation de groupe de circuits
9	Accusé de réception de réinitialisation à zéro de groupe de circuits
10	Déblocage de groupe de circuits
11	Accusé de réception de déblocage de groupe de circuits
12	Connexion
13	Continuité
14	Confusion
15	Demande de contrôle de continuité
16	Fonctionnalité acceptée
17	Rejet de fonctionnalité
18	Demande de fonctionnalité
19	Transfert vers l'avant
20	Adresse initiale
21	Libération
22	Libération terminée
23	Réinitialisation de circuit
24	Reprise
25	Adresse subséquente
26	Suspension
27	Déblocage
28	Accusé de réception de déblocage
29	Information d'utilisateur à utilisateur

**Tableau 5/Q.761 – Ensemble minimal de paramètres reconnus
à l'interface internationale**

1	Enveloppe d'information d'accès
2	Niveau d'encombrement automatique
3	Indicateur d'appel vers l'arrière
4	Numéro du demandé
5	Numéro du demandeur
6	Catégorie du demandeur
7	Indicateurs de cause
8	Indicateur de type de message de supervision de groupe de circuits
9	Code de verrouillage de groupe fermé d'utilisateurs
10	Numéro connecté
11	Indicateurs de continuité
12	Indicateur de fin de paramètres facultatifs
13	Information d'événement
14	Indicateur de fonctionnalité
15	Indicateurs d'appel vers l'avant
16	Indicateurs de nature de connexion
17	Indicateurs d'appel vers l'arrière facultatifs
18	Indicateurs d'appel vers l'avant facultatifs
19	Numéro demandé initial
20	Domaine d'application et état
21	Numéro renvoyant l'appel
22	Information de renvoi
23	Numéro de renvoi
24	Numéro subséquent
25	Indicateur de suspension/reprise
26	Support moyens de transmission
27	Information de service d'utilisateur
28	Indicateurs d'utilisateur à utilisateur
29	Information d'utilisateur à utilisateur

6.2 Directives de codage additionnelles pour la compatibilité des sous-systèmes utilisateurs pour le RNIS

Les directives ci-après ont un caractère obligatoire.

6.2.1 Messages

Tous les nouveaux messages qui ne font pas partie de la version 1988 (*Livre bleu*) du sous-système utilisateur pour le RNIS utilisent uniquement des paramètres codés conformément aux règles de codage s'appliquant aux paramètres de la partie facultative des messages du sous-système utilisateur pour le RNIS. Ils contiennent toujours un paramètre Information de compatibilité des messages.

Les messages de la version 1988 (*Livre bleu*) qui ne figurent pas dans le Tableau 4 et qui ne sont pas reconnus à la réception sont traités comme indiqué en 2.9.5/Q.764.

6.2.2 Paramètres

En règle générale, il convient d'éviter de mélanger les informations pour différentes associations d'applications (exigeant différentes actions d'entités fonctionnelles) à l'intérieur d'un nouveau paramètre ISUP afin de pouvoir définir le comportement des nœuds coopérants en utilisant le mécanisme de compatibilité.

Tous les nouveaux paramètres introduits pour les versions ISUP'92 et suivantes doivent avoir leurs informations de compatibilité associées contenues dans le paramètre Information de compatibilité des paramètres.

Les procédures de traitement des paramètres non reconnus figurent au 2.9.5/Q.764 [8].

APPENDICE I

Directives pour l'utilisation des indicateurs d'instruction

I.1 Introduction

Les indicateurs d'instruction servent à signaler, à un commutateur recevant de l'information non reconnue, ce qu'il doit faire par suite de cette non-reconnaissance. L'information non reconnue peut être un message ou un ou plusieurs paramètres contenus dans un message; des valeurs non reconnues dans un paramètre font que celui-ci doit être considéré comme non reconnu. Les indicateurs d'instruction ne sont examinés qu'après que le message ou le paramètre a été jugé non reconnu.

I.2 Priorité d'exécution

Un certain ordre est sous-entendu dans le traitement des indicateurs d'instruction par les types d'action correspondants; la liste suivante a été établie en fonction de l'ordre décroissant des priorités de traitement:

- indicateur de transit par un commutateur intermédiaire;
- indicateur d'interfonctionnement large bande/bande étroite;
- indicateur de libération de la communication;
- message de mise à l'écart, avec ou sans notification (selon l'indicateur de notification);
- paramètre de mise à l'écart, avec ou sans notification (selon l'indicateur de notification);
- indicateur d'impossibilité de "faire-passé".

Seuls les commutateurs à interfonctionnement large bande/bande étroite examinent l'indicateur d'interfonctionnement large bande/bande étroite au lieu des habituels indicateurs de libération de communication, de mise à l'écart de message ou de mise à l'écart de paramètre.

I.3 Notification

L'indicateur de notification n'est pas strictement lié à l'ordre de traitement des autres indicateurs. Il est recommandé de n'utiliser cette indication que si une information a été ignorée, afin de réduire autant que possible le nombre de messages de confusion pouvant être produits le long du trajet de l'appel pour une information donnée non reconnue (plutôt que de laisser chaque commutateur transmettant l'information produire son propre message de confusion).

La notification (message de confusion) contient un paramètre de code de cause dont la valeur indique si l'information non reconnue était un message ou un ou plusieurs paramètres, et dont le champ diagnostique contient le ou les codes de nom du message ou du paramètre.

I.4 Considérations

I.4.1 Mise à l'écart de messages non reconnus

L'information de compatibilité des messages peut indiquer "ignorer le message" pour les messages qui n'ont pas d'effet sur l'état de base du protocole, tels que le message NRM, sous peine de produire un défaut d'alignement entre les états de deux machines de protocole. Normalement, cela entraîne la libération de la communication en raison de l'expiration de la temporisation.

Cela serait également le cas si un commutateur produisait une information de compatibilité des paramètres indiquant "ignorer le message". Dans ce cas, il faut être prudent car il est possible que des messages tels que ANM soient ignorés.

I.4.2 Services essentiels

Si un service est essentiel pour un appel et que l'information se rapportant à ce service ne soit pas reconnue, l'appel doit être libéré. Exemple de ce type de service: les services essentiels d'utilisateur à utilisateur.

I.4.3 Services non essentiels

Si un service n'est pas essentiel pour un appel et que l'information correspondante ne soit pas reconnue, cette information doit être ignorée. Une notification doit être demandée s'il est nécessaire de produire une indication explicite parce que le service n'est pas fourni; celle-ci peut entraîner soit le rejet explicite du service, soit la production d'une notification par le commutateur reconnaissant le contenu du champ diagnostique du paramètre de cause contenu dans le message de confusion (il s'agit dans ce cas d'un commutateur qui a la capacité de produire des informations notifiées comme étant non reconnues). Exemple de ce type de service: les services non essentiels d'utilisateur à utilisateur.

I.4.4 Interfonctionnement large bande/bande étroite

Certains services, notamment de nombreux services complémentaires, sont créés pour fonctionner tant sur des réseaux large bande que sur des réseaux à bande étroite. L'indicateur d'interfonctionnement large bande/bande étroite de ces services doit être mis à "faire-passer".

Toutefois, certaines informations qui peuvent se rapporter davantage à la nature des réseaux, à la capacité support large bande par exemple, ne doivent pas être transférées du réseau à large bande au réseau à bande étroite. Dans ce cas, l'indicateur d'interfonctionnement doit être mis à "libération de l'appel" si le service support est d'un type ne pouvant pas être pris en charge par la bande étroite; dans les autres cas, l'indicateur peut être mis à "ignorer" ou "faire-passer", selon que les services à large bande peuvent transiter par le réseau à bande étroite ou non.

I.4.5 Faire-passer

La procédure du "faire-passer" permet à une information non reconnue de transiter par un commutateur qui agit comme un nœud d'extrémité.

L'indicateur d'impossibilité de "faire-passer" doit être examiné quand l'indicateur de "faire-passer" a été demandé mais que l'information ne passe pas. La procédure de "faire-passer" est impossible quand le protocole de l'autre côté du commutateur a une syntaxe différente (structure du message et des paramètres) de celle du sous-système ISUP (B-ISUP ou N-ISUP), ou que les actions de surveillance effectuées par le commutateur empêchent le passage d'informations non reconnues. Lorsqu'il a été déterminé que la procédure du "faire-passer" est impossible, il faut effectuer une autre action, telle que la libération de l'appel ou la mise à l'écart de l'information.

SERIES 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 pour 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