



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**Série Q**  
**Supplément 26**  
(12/1999)

SÉRIE Q: COMMUTATION ET SIGNALISATION

---

**Réseau numérique à intégration de services à large bande (RNIS-LB) – Système de signalisation d'abonné numérique n° 2 (DSS2) et système de signalisation n° 7 (B-ISUP) – Prise en charge des services sur les réseaux IP**

Recommandations UIT-T de la série Q – Supplément 26

(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
COMMULATEURS 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 26 aux Recommandations UIT-T de la série Q**

### **Réseau numérique à intégration de services à large bande (RNIS-LB) – Système de signalisation d'abonné numérique n° 2 (DSS2) et système de signalisation n° 7 (B-ISUP) – Prise en charge des services sur les réseaux IP**

#### **Résumé**

Le présent supplément aux Recommandations de la Série Q fournit des lignes directrices pour la prise en charge de connexions ATM associées à la session sur le réseau public large bande. Il décrit également les améliorations apportées aux protocoles de signalisation RNIS-LB sur les interfaces UNI et NNI en vue de la prise en charge de services sur des réseaux IP.

#### **Source**

Le Supplément 26 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

	<b>Page</b>
1	Domaine d'application ..... 1
2	Références..... 1
3	Définitions ..... 2
4	Abréviations..... 2
5	Connexion en mode ATM associée à la session..... 3
5.1	Signalisation d'une session à longue durée de vie ..... 3
5.2	Signalisation de la session sensible à la qualité de service..... 5



## Supplément 26 aux Recommandations UIT-T de la série Q

### Réseau numérique à intégration de services à large bande (RNIS-LB) – Système de signalisation d'abonné numérique n° 2 (DSS2) et système de signalisation n° 7 (B-ISUP) – Prise en charge des services sur les réseaux IP

#### 1 Domaine d'application

Le présent Supplément définit les capacités DSS2 et B-ISUP permettant d'acheminer des informations de type Internet sur le réseau RNIS-LB. Ainsi, un réseau privé fondé sur la technologie IP (par exemple, des routeurs IP) prenant en charge des applications Internet au moyen de protocoles de signalisation définis par le Groupe IETF peut générer et transmettre des informations de contrôle de façon transparente via un réseau public. La Figure 1-1 qui suit représente une architecture de transport en mode ATM utilisant les systèmes de signalisation DSS2 et B-ISUP pour acheminer ces informations sur le réseau RNIS-LB.

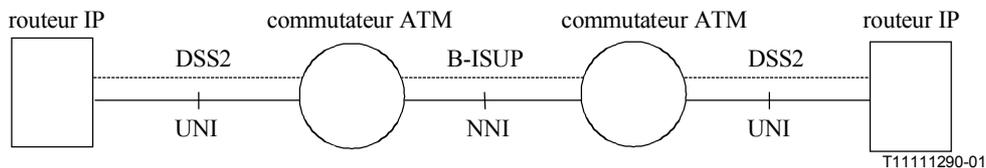


Figure 1-1 – Modèle de référence

#### 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 Q.2763 (1995), *Sous-système utilisateur du système de signalisation n° 7 du RNIS à large bande – Formats et codes.*
- [2] Recommandation UIT-T Q.2730 (1999), *Sous-système utilisateur du système de signalisation n° 7 du RNIS à large bande – Services complémentaires.*
- [3] Recommandation UIT-T Q.2726.4 (2000), *Extensions du sous-système utilisateur du RNIS-LB – Identificateurs générés par les applications.*
- [4] Recommandation UIT-T Q.2941.1 (1997), *Système de signalisation d'abonné numérique n° 2 – Transport des identificateurs génériques.*
- [5] Recommandation UIT-T Q.2957.1 (1995), *Description d'étape 3 des services complémentaires de transfert d'information utilisant le système de signalisation d'abonné numérique n° 2 – Appel de base – Signalisation d'utilisateur à usager.*

- [6] IETF RFC 2327 (1998), SDP, *Session Description Protocol [SDP: Protocole de description de session]*.
- [7] Recommandation UIT-T Q.2941.2 (1999), *Système de signalisation d'abonné numérique n° 2 – Extensions relatives au transport des identificateurs génériques.*
- [8] Recommandation UIT-T Q.2957.1/Amd.1 (1999), *Description d'étape 3 des services complémentaires de transfert d'information utilisant le système de signalisation d'abonné numérique n° 2 – Appel de base.*

### 3 Définitions

Le présent supplément définit le terme suivant:

**3.1 session:** on entend par session multimédia un ensemble d'émetteurs et de récepteurs multimédias et les flux de données acheminés entre les émetteurs et les récepteurs. Une conférence multimédia est un exemple de session multimédia. (RFC 2327 [6]).

### 4 Abréviations

Le présent supplément utilise les abréviations suivantes:

ATM	mode de transfert asynchrone ( <i>asynchronous transfer mode</i> )
B-HLI	information de couche supérieure large bande ( <i>broadband high layer information</i> )
B-ISUP	sous-système utilisateur pour la signalisation dans le RNIS à large bande ( <i>broadband integrated services digital network user part</i> )
B-LLI	information de couche inférieure large bande ( <i>broadband low layer information</i> )
DSS2	système de signalisation d'abonné numérique n° 2 ( <i>digital subscriber signalling system No. 2</i> )
GIT	transport d'identificateur générique ( <i>generic identifier transport</i> )
IE	élément d'information ( <i>information element</i> )
IETF	groupe de travail d'ingénierie Internet ( <i>Internet engineering task force</i> )
IP	protocole Internet ( <i>Internet protocol</i> )
NNI	interface de nœud de réseau ( <i>network node interface</i> )
QS	qualité de service
RNIS-LB	réseau numérique à intégration de services à large bande
RSVP	protocole de réservation de ressource ( <i>resource reservation protocol</i> )
ST2+	protocole de flux Internet version 2+ ( <i>Internet stream protocol version 2+</i> )
UNI	interface utilisateur-réseau ( <i>user network interface</i> )
UUI	information d'utilisateur à utilisateur ( <i>user-user information</i> )
VC	voie virtuelle ( <i>virtual channel</i> )
VP	conduit virtuel ( <i>virtual path</i> )

## **5 Connexion en mode ATM associée à la session**

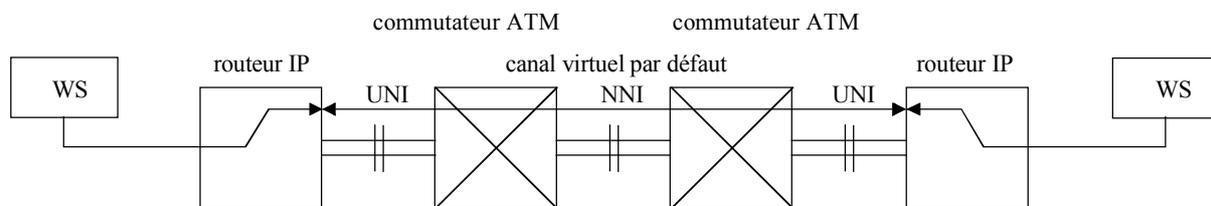
Le développement de nouvelles applications multimédias sur le réseau Internet actuel se traduit par une augmentation des demandes de prise en charge de ces applications sur les réseaux IP ne prenant en charge actuellement que les communications au mieux. En particulier, les demandes de prise en charge de communications à qualité de service garantie sont en augmentation grâce au développement d'applications vocales, audio et vidéo.

Le RNIS-LB étant caractérisé principalement par un multiplexage logique et à vitesse élevée avec les conduits virtuels/canaux virtuels, et une gestion souple de la qualité de service par canal virtuel, on utilisera ces fonctions particulières du RNIS-LB pour mettre en œuvre un mécanisme de prise en charge d'applications multimédias au profit de réseaux IP. La gestion souple de la qualité de service ainsi que les fonctions de multiplexage logique qu'offrent le RNIS-LB permettent d'obtenir des communications à qualité de service garantie pour l'Internet. En outre, lorsqu'une session à longue durée de vie est prise en charge par un canal virtuel particulier, un acheminement efficace des paquets est possible grâce au multiplexage logique et à vitesse élevée du RNIS-LB.

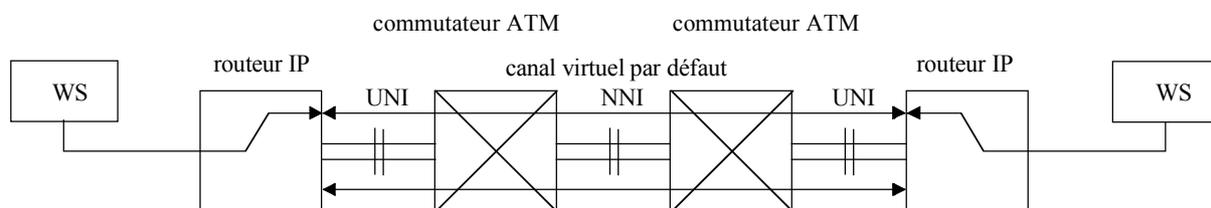
Le présent paragraphe précise les fonctions de signalisation du RNIS-LB qui sont requises lorsqu'une session est prise en charge par le canal virtuel, au moyen d'un support de signalisation RNIS-LB avancé du protocole Internet.

### **5.1 Signalisation d'une session à longue durée de vie**

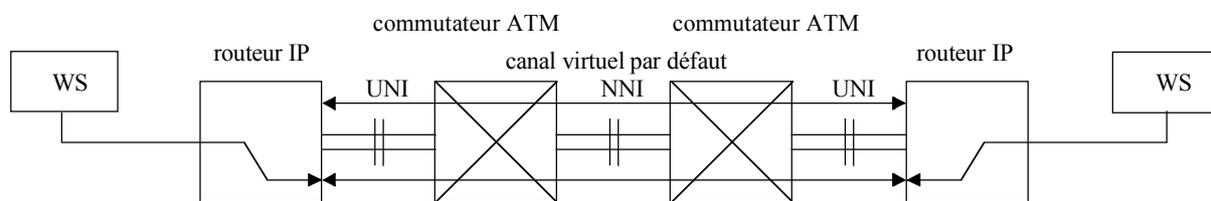
La Figure 5-1 représente un exemple de scénario d'établissement d'un canal virtuel pour une session à longue durée de vie.



a) Nouvelle session initialement acheminée vers un canal virtuel par défaut



b) Le nouveau canal virtuel est établi pour la session à longue durée de vie



T11111300-01

c) Transfert de la session à longue durée de vie vers un nouveau canal virtuel

**Figure 5-1 – Exemple de scénario d'établissement d'un canal virtuel pour une session à longue durée de vie**

La session peut être d'abord multiplexée en un canal virtuel par défaut connectant les routeurs. Si le routeur identifie qu'il s'agit d'une session à longue durée de vie, il peut établir un nouveau canal virtuel pour cette session spécifique. Une fois que le nouveau canal virtuel a été établi, la session à longue durée de vie peut être transférée au nouveau canal virtuel.

Les mécanismes par lesquels le routeur détecte une session à longue durée de vie et la transfère au nouveau canal virtuel dépendent de la mise en œuvre et éventuellement de la configuration du réseau.

Dans cette procédure faisant intervenir l'établissement d'un canal virtuel en mode ATM, l'entité de signalisation du RNIS-LB dans le routeur du côté appelé doit détecter que l'appel entrant correspond à une session du protocole Internet et en informer l'entité de couche IP. En fonction de cette information, l'entité de couche IP transfère la session vers le nouveau canal virtuel.

Ainsi, pour mettre en œuvre cette procédure de signalisation, la signalisation du RNIS-LB doit comprendre un identificateur de session en tant qu'élément d'information. Les éléments d'information de l'information de couche inférieure large bande (B-LLI), de l'information de couche supérieure large bande (B-HLI), de l'information d'utilisateur à utilisateur (UII) et du transport d'identificateurs génériques (GIT) sont tous capables de transférer cette information. L'élément d'information convenant le mieux est celui du transport d'identificateurs génériques (GIT) compte tenu de ses fonctions d'origine par rapport à celles des autres éléments. Les Recommandations UIT-T Q.2941.1 [4] et Q.2941.2 [7] décrivent l'utilisation spécifique du GIT. On utilisera au niveau de

l'interface NNI le paramètre Identificateur généré par l'application, défini dans la Recommandation UIT-T Q.2726.4 [3], pour identifier la session.

## 5.2 Signalisation de la session sensible à la qualité de service

Une autre catégorie de session est connue sous le nom de "session sensible à la qualité de service". La principale différence entre la signalisation de session sensible à la qualité de service et la signalisation de session à longue durée de vie réside dans l'établissement de l'appel qui n'est pas déclenché par la détection d'une session à longue durée de vie mais, de façon explicite, par le protocole d'établissement, tel que ST2+ ou RSVP. Pour mettre en œuvre la signalisation de session sensible à la qualité de service au moyen du mode ATM, le réseau ATM entre les routeurs doit acheminer non seulement l'identificateur de session mais également le protocole d'établissement.

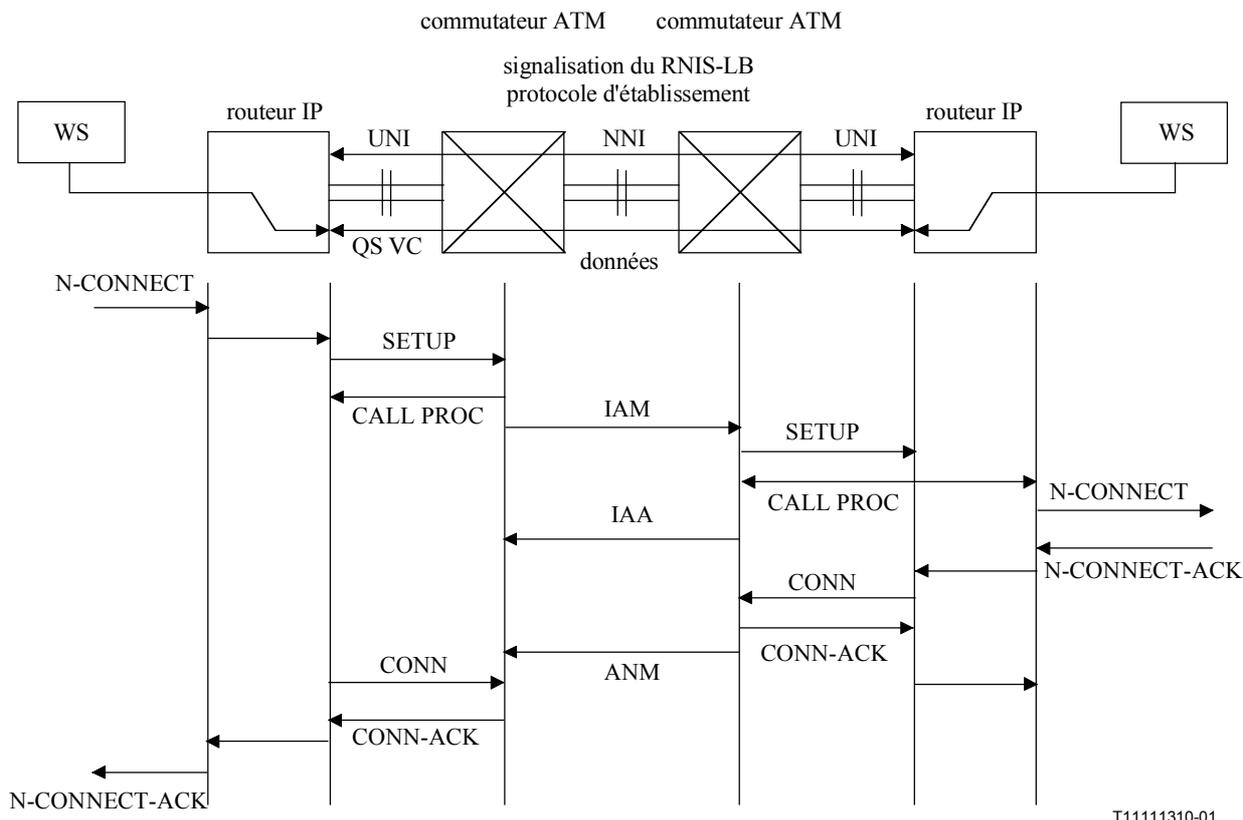
Il existe deux méthodes d'acheminement du protocole d'établissement. L'une consiste à multiplexer le protocole en un canal virtuel par défaut connectant les routeurs ou à acheminer le protocole par un canal virtuel particulier. Dans ce cas, la session sensible à la qualité de service et le canal virtuel en mode ATM sont établis de façon séquentielle. L'autre méthode consiste à acheminer le protocole d'établissement en tant qu'élément d'information dans la signalisation du RNIS-LB. Dans ce cas, la session sensible à la qualité de service et le canal virtuel en mode ATM sont établis simultanément. Comparée à la première méthode, la seconde méthode présente les avantages suivants:

a) *facilité de mise en œuvre*

Le contrôle d'admission est simplifié étant donné qu'il peut être réalisé simultanément pour les couches IP et ATM. Le traitement du chien de garde est simplifié car il n'est pas nécessaire de surveiller de façon séquentielle l'établissement de la couche IP et de la couche ATM.

b) *possibilité d'utiliser la négociation pour l'établissement d'un canal virtuel*

Toutefois, la seconde méthode ne peut pas en tout cas être employée pour la prise en charge d'une session sensible à la qualité de service par un circuit virtuel permanent. Par conséquent, les deux procédures doivent être prises en considération. La Figure 5-2 représente un exemple de séquence de messages qui établit simultanément une session sensible à la qualité de service et un canal virtuel en mode ATM.



**Figure 5-2 – Exemple de procédure d'établissement d'une session sensible à la qualité de service et d'un canal virtuel en mode ATM**

D'autres protocoles de contrôle de session sont actuellement à l'étude au sein de l'IETF en ce qui concerne le protocole d'établissement. En outre, il est probable que de nouveaux protocoles d'établissement soit élaborés dans un futur proche. Dans cet exemple, la procédure appliquée au protocole d'établissement est donc une procédure d'établissement de connexion générale faisant intervenir un service confirmé.

Pour la prise en charge d'un cas déclenché par un récepteur, des procédures autres que l'établissement séquentiel peuvent être utilisées, une collaboration plus étroite avec l'IETF étant nécessaire.

La mise en œuvre de la procédure de signalisation nécessite pour la signalisation RNIS-LB l'intégration dans l'élément d'information de l'information d'usager à usager d'une indication selon laquelle la capacité est suffisante pour l'acheminement du protocole d'établissement (voir les Recommandations UIT-T Q.2957.1 [5] et Q.2957.1/Amd.1 [8]). On utilisera au niveau de l'interface NNI le paramètre d'information usager à usager du sous-système B-ISUP défini dans la Recommandation UIT-T Q.2763 [1]. Des procédures de gestion de ce paramètre sont données dans la Recommandation UIT-T Q.2730 [2].

NOTE – Le mécanisme de transport d'application (APM), qui pourrait être utilisé comme alternative, nécessite un complément d'étude.



## 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
<b>Série Q</b>	<b>Commutation et signalisation</b>
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