



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

Q.2010

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

(02/95)

ASPECTS GÉNÉRAUX DU RNIS-LB

**VUE D'ENSEMBLE DU RNIS
À LARGE BANDE – ENSEMBLE
DE CAPACITÉS DE SIGNALISATION 1,
VERSION 1**

Recommandation UIT-T Q.2010

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

AVANT-PROPOS

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

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

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

La Recommandation UIT-T Q.2010, que l'on doit à la Commission d'études 11 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 7 février 1995 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

NOTE

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

© UIT 1995

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'UIT.

TABLE DES MATIÈRES

Page

1	Champ d'application.....	1
2	Configuration de référence pour la signalisation dans le RNIS à large bande	1
3	Relation de signalisation.....	1
4	Abréviations	3
5	Modes de transmission de signalisation.....	3
6	Piles de protocoles de signalisation	5
7	Principes de base du mode de transfert asynchrone (ATM)	6
8	Fonctions de la couche d'adaptation ATM (AAL)	7
	8.1 Signalisation de la couche AAL à l'interface UNI	7
	8.2 Signalisation de la couche AAL à l'interface NNI	7
9	Fonctions de signalisation des couches supérieures	8
	9.1 A l'interface UNI.....	8
	9.2 A l'interface NNI.....	8

RÉSUMÉ

La présente Recommandation constitue une introduction à la signalisation dans le RNIS à large bande. Elle comprend une présentation des configurations de référence pour la signalisation, des relations de signalisation qui peuvent exister entre les entités de réseau, des piles de protocoles de signalisation qui sont utilisés dans le cadre de ces configurations, ainsi que des références aux Recommandations qui contiennent les descriptions détaillées des protocoles. Une brève introduction aux principes du mode ATM est également incluse.

VUE D'ENSEMBLE DU RNIS À LARGE BANDE – ENSEMBLE DE CAPACITÉS DE SIGNALISATION 1, VERSION 1

(Genève 1995)

1 Champ d'application

La présente Recommandation donne une vue d'ensemble des concepts de base, des configurations de référence et des protocoles liés à la fourniture de capacités de signalisation dans un RNIS à large bande.

2 Configuration de référence pour la signalisation dans le RNIS à large bande

La configuration de référence pour la signalisation dans le RNIS à large bande est illustrée dans la Figure 1. Elle comprend un terminal à large bande ou un équipement d'adaptation de terminal (B-TE1, B-TA), la fonction de distribution d'accès grâce à laquelle l'équipement terminal accède au réseau de commutation d'accès, le réseau de commutation de transit et le réseau de signalisation.

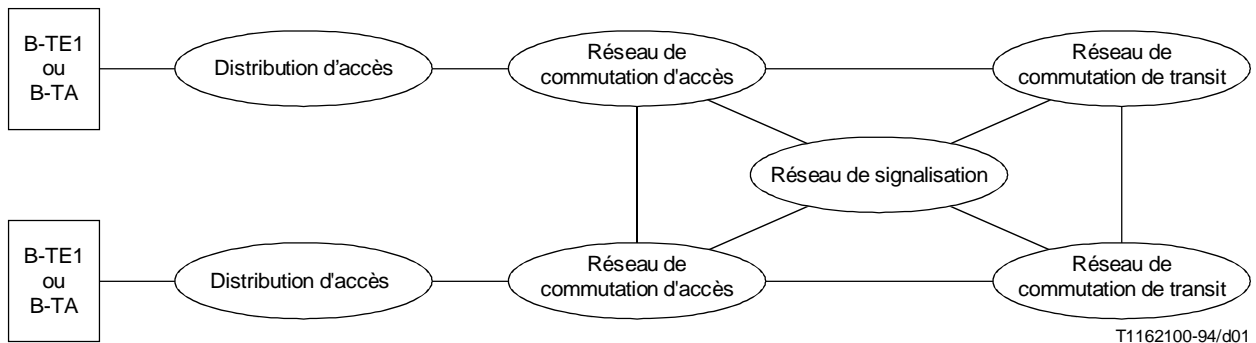


FIGURE 1/Q.2010

Configuration de référence pour la signalisation dans le RNIS à large bande

3 Relation de signalisation

La Figure 2 illustre les relations de signalisation dans deux configurations de distribution d'accès, l'une dans laquelle l'équipement terminal accède au réseau de commutation d'accès par un équipement terminal de réseau à large bande (B-NT2) (*broadband network termination equipment*), et l'autre dans laquelle l'équipement terminal accède directement au réseau de commutation d'accès.

La relation Pu de signalisation point à point sert à l'établissement de la communication. Pour l'accès point à point à l'interface usager-réseau (UNI) (*user-network interface*), la relation Pu de signalisation point à point est établie de manière permanente et sert à l'offre d'appel, à l'établissement et à la libération de la communication. Les piles de protocole associées à Pu sont identifiées à l'article 5.

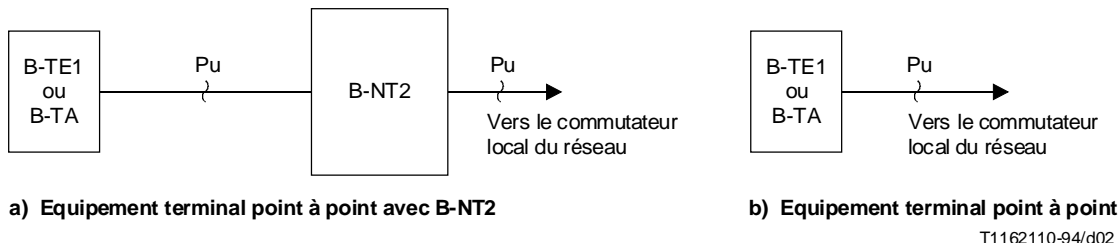


FIGURE 2/Q.2010
Distribution locale (équipement terminal inclus)

Les Figures 3 et 4 illustrent les relations de signalisation respectivement dans les réseaux de commutation d'accès et les réseaux de commutation de transit.

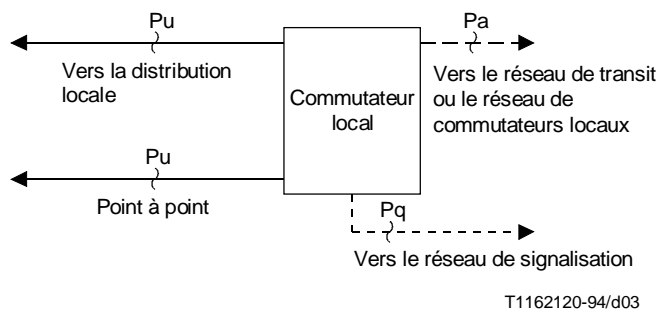


FIGURE 3/Q.2010
Réseau de commutation d'accès

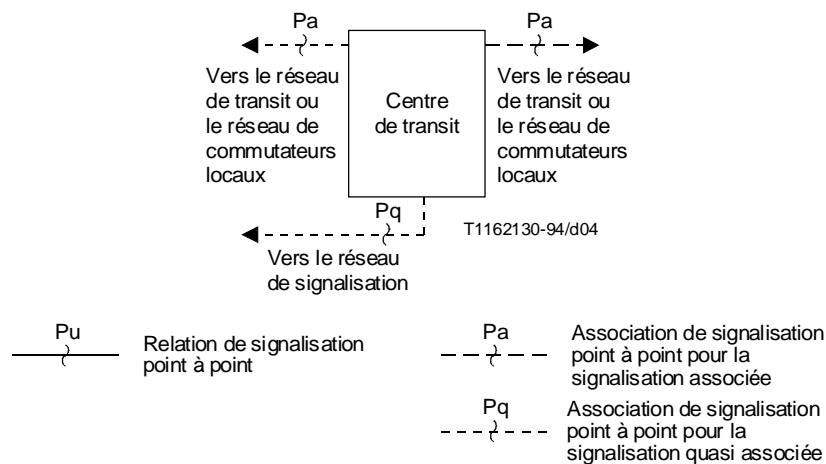


FIGURE 4/Q.2010

Réseau de commutation de transit

4 Abréviations

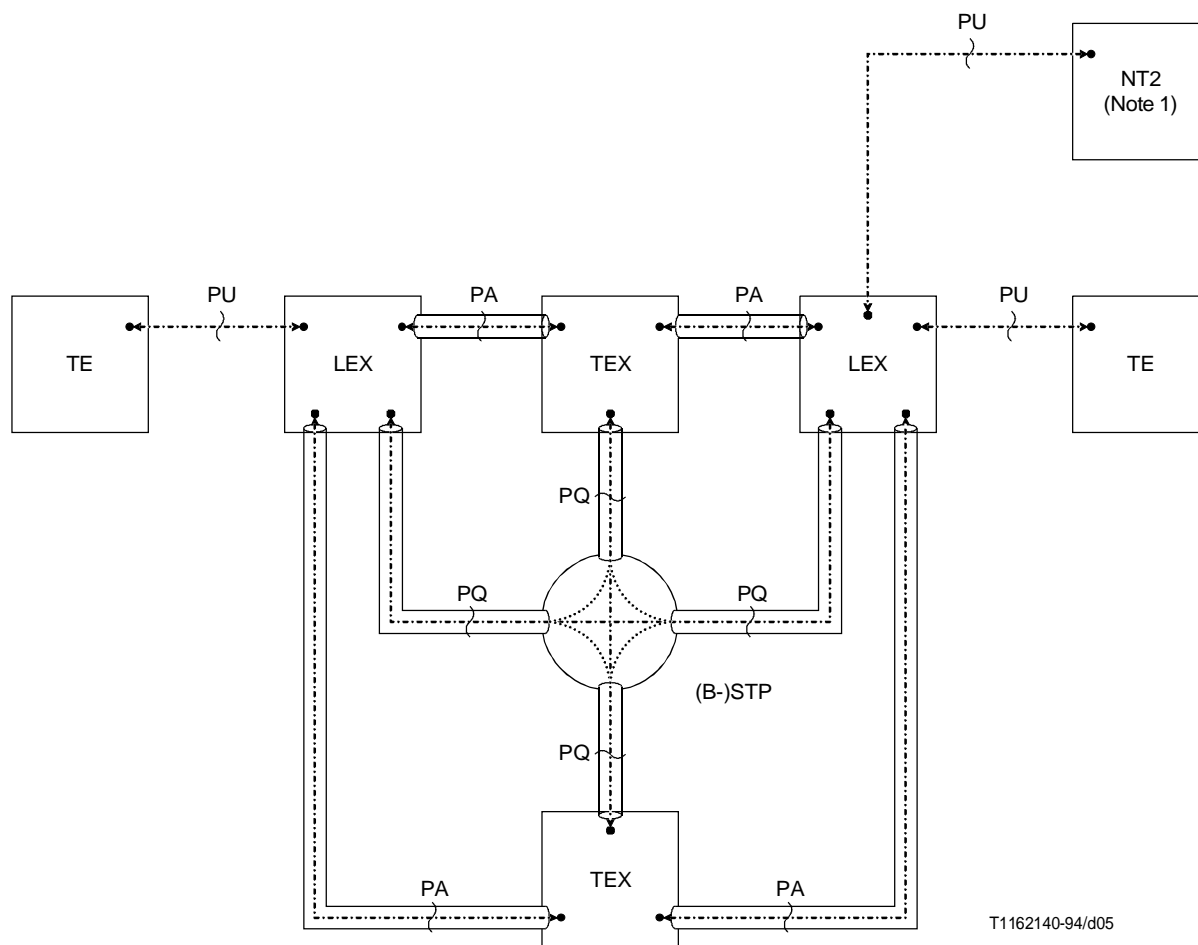
Pour les besoins de la présente Recommandation, les abréviations suivantes sont utilisées:

- ATM Mode de transfert asynchrone (*asynchronous transfer mode*)
- CP Sous-système commun (*common part*)
- DSS 1 Système de signalisation numérique d'abonné No. 1 (*digital subscriber signalling system No. 1*)
- MTP Sous-système de transport de message (*message transfer part*)
- PH Physique
- SCS-1 Ensemble de capacités de signalisation 1 (*signalling capability set 1*)
- SSP-AAL Sous-système propre au service pour la couche d'adaptation ATM (*service specific part for the ATM adaptation layer*)
- VCC Connexions de canaux virtuels (*virtual channel connections*)

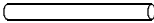
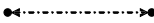
5 Modes de transmission de signalisation

A l'interface NNI, on peut trouver deux modes de transmission de signalisation différents, le premier étant appelé mode associé. Ce mode de transmission de signalisation sert à échanger des informations de signalisation directement entre deux nœuds, sans assistance de la part d'aucun autre nœud de signalisation. Le second mode d'opération est le mode quasi associé. Dans ce cas, des messages sont échangés à travers un ou plusieurs nœuds intermédiaires de signalisation. Dans la Figure 5, ces associations sont nommées respectivement PA et PQ.

La Figure 5 représente une image composite des relations et des modes de signalisation qui peuvent exister dans les réseaux à large bande.



T1162140-94/d05

-  Supports servant au transport des informations de signalisation à l'interface NNI
-  Relation de signalisation
- PU Relation de signalisation point à point à l'interface UNI
- PA Association de signalisation point à point pour le transport de la signalisation associée à l'interface NNI
- PQ Association de signalisation point à point pour le transport de la signalisation quasi associée
- LEX Commutateur local
- TEX Centre de transit
- STP Point de transport de signal

NOTES

- 1 L'utilisation d'un équipement NT2/TE à cet endroit appelle un complément d'études.
- 2 Pour l'interface UNI, les supports des informations de signalisation ne sont pas montrés.

FIGURE 5/Q.2010
Relations de signalisation dans le RNIS à large bande

6 Piles de protocoles de signalisation

La Figure 6 montre la pile de protocoles qui sert à l'interface usager-réseau (UNI) et les Recommandations qui donnent les descriptions détaillées des protocoles.

Pile de protocoles dans le plan de contrôle	Recommandation (Note)
Q.93B	Q.2931
SPP-AAL	Q.2110, Q.2130
CP-AAL	I.362, I.363
ATM	I.361
PH	I.432

T01.DRW

NOTE – En ce qui concerne la relation PU, le sous-système SSP-AAL opère en mode assuré.

FIGURE 6/Q.2010

Pile de protocoles de signalisation à l'interface UNI

A l'interface NNI, le réseau ATM, ou, en tant qu'option nationale, le réseau du système de signalisation n° 7 existant peut servir au transport des informations de signalisation. Les Figures 7 et 8 montrent les piles de protocoles qui sont utilisées pour chacune de ces deux options.

Pile de protocoles dans le plan de contrôle	Recommandation (Note)
B-ISUP	Q.2761, Q.2762, Q.2763, Q.2764
MTP-3	Q.704
SPP-AAL	Q.2110, Q.2140
CP-AAL	I.362, I.363
ATM	I.361
PH	I.432

T02.DRW

NOTE – Le sous-système B-ISUP ne se termine qu'aux extrémités de la relation de signalisation.

FIGURE 7/Q.2010

Pile de protocoles de signalisation en cas d'utilisation du réseau ATM (PA et PQ)

Pile de protocoles dans le plan de contrôle	Recommandation (Note)
B-ISUP	Q.2761, Q.2762, Q.2763, Q.2764
MTP-3	Q.704
MTP-2	Q.703
MTP-1	Q.702

T03.DRW

NOTE – Le sous-système B-ISUP ne se termine qu'aux extrémités de la relation de signalisation.

FIGURE 8/Q.2010

**Pile de protocoles de signalisation en cas d'utilisation de l'interface
de réseau existante du sous-système n° 7 (PA et PQ)**

7 Principes de base du mode de transfert asynchrone (ATM)

Le mode ATM est la solution de mode transfert pour l'implémentation d'un réseau RNIS large bande. Il influence la normalisation des hiérarchies numériques, des structures de multiplexage, de la commutation et des interfaces pour les signaux large bande.

Le mode ATM sert dans la présente Recommandation à l'adressage d'un mode spécifique de transfert orienté paquet, qui utilise les techniques asynchrones de multiplexage à répartition dans le temps. Le flux d'informations multiplexées est agencé en blocs de cellules de taille fixe. Une cellule consiste en un en-tête de champ d'information. Le premier rôle de l'en-tête est d'identifier les cellules qui appartiennent au même canal virtuel, à l'intérieur du multiplex asynchrone à répartition dans le temps. L'intégrité des séquences de cellules sur une connexion de canal virtuel est préservée par la couche ATM.

Le mode ATM procède d'une technique orientée connexion. Des identificateurs de connexion sont assignés si nécessaire à chaque liaison d'une connexion, et libérés lorsqu'ils deviennent inutiles. En général, la signalisation et les informations d'utilisateur sont transportés sur des connexions séparées de couche ATM.

Le mode ATM offre une capacité de transfert flexible commune à tous les services, y compris les services sans connexions. Les fonctionnalités supplémentaires supérieures qui se trouvent au-dessus de la couche d'adaptation ATM [par exemple, dans la couche d'adaptation ATM (AAL)] sont fournies pour permettre l'adaptation à des services variés. La limite entre la couche ATM et la couche AAL correspond à la limite entre fonctions assurées par les informations propres à la couche AAL. Les informations propres à la couche AAL sont contenues dans le champ d'information de la cellule ATM.

Le champ d'information est transporté de manière transparente par la couche ATM. Aucun traitement (par exemple, le contrôle d'erreur), n'est réalisé sur le champ d'information à la couche ATM.

L'en-tête et le champ d'information comprennent chacun un nombre fixe d'octets. La taille de l'en-tête (5 octets) et des champs d'information (48 octets) reste constante à tous les points de référence où la technique ATM s'applique, y compris l'interface usager-réseau (UNI) et l'interface réseau-réseau (NNI) (*network mode interface*). Des détails complémentaires sont fournis dans les Recommandations I.150: «Caractéristiques fonctionnelles ATM pour le RNIS à large bande», et I.361: «Spécification des couches ATM pour le RNIS à large bande».

8 Fonctions de la couche d'adaptation ATM (AAL)

Le présent article décrit brièvement les services que la couche d'adaptation ATM (AAL) doit fournir aux couches supérieures afin d'assurer la signalisation du RNIS à large bande.

La couche AAL remplit les fonctions requises par le plan de contrôle et assure les correspondances entre la couche AAL et la couche immédiatement supérieure. Les fonctions remplies par la couche AAL dépendent des prescriptions de signalisation pour la couche supérieure.

Du point de vue de l'architecture, la couche AAL se situe entre la couche ATM et la couche immédiatement supérieure dans le plan de contrôle. Le modèle de référence de protocole pour le RNIS à large bande est donné dans la Recommandation I.321.

D'un point de vue fonctionnel, la couche AAL de signalisation comporte un sous-système commun (CP) et un sous-système propre au service (SSP), comme l'illustre la Figure 9. Le sous-système CP peut être utilisé par des sous-systèmes SSP différents; le sous-système SSP est propre aux besoins de l'application de service. Il existe, aux interfaces UNI et NNI respectivement, les accords suivants qui concernent les sous-systèmes CP et SSP.

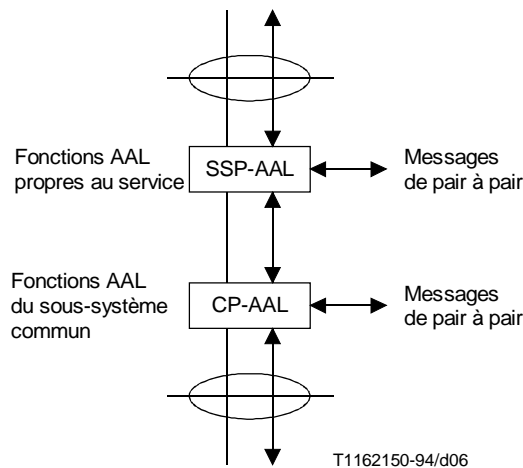


FIGURE 9/Q.2010

Répartition fonctionnelle de la signalisation AAL

8.1 Signalisation de la couche AAL à l'interface UNI

La Figure 6 représente les piles de protocoles qui montrent la fonctionnalité de la couche AAL à l'interface UNI pour une application point à point.

8.2 Signalisation de la couche AAL à l'interface NNI

Les Figures 7 et 8 représentent les piles de protocoles qui montrent la fonctionnalité de la couche AAL à l'interface NNI pour une application point à point en mode associé et quasi associé.

9 Fonctions de signalisation des couches supérieures

Une description d'étape 2 du service se trouve dans la Recommandation Q.71. Les protocoles des couches supérieures pour la signalisation sont en général responsables de la commande de l'appel et du support. Comme ces fonctions diffèrent quelque peu aux interfaces UNI et NNI, des protocoles différents sont utilisés.

9.1 A l'interface UNI

Les fonctions de contrôle de l'appel/de la connexion comprennent:

- établissement de la communication et libération¹⁾;
- établissement du support et libération, pour des connexions de VCC point à point²⁾;
- tests de compatibilité;
- prise en charge de l'interfonctionnement entre les services et la signalisation du RNIS à bande étroite et ceux du RNIS à large bande;
- prise en charge de certains services complémentaires (voir les Recommandations Q.2951 et Q.2957).

9.2 A l'interface NNI

Les fonctions de commande de la connexion de l'appel / du support sont:

- établissement de la communication et libération¹⁾;
- établissement du support de connexion et libération, pour des connexions VCC point à point²⁾;
- transmission des information de transport d'accès;
- prise en charge de certains services complémentaires (voir la Recommandation Q.2730);
- interfonctionnement avec les services RNIS à bande étroite.

Les fonctions de réseau de signalisation sont conformes à la Recommandation Q.704. Pour l'ensemble de capacités SCS-1 (version 1), les protocoles de signalisation sont fondés sur la Recommandation du système de signalisation n° 7.

¹⁾ Pour l'ensemble de capacité SCS-1 (version 1), les communications et les connexions de supports sont établies et libérées simultanément.

²⁾ Les autres configurations de communication seront étudiées pendant la période d'études 1993-1996. Pour l'ensemble de capacité SCS-1 (version 1), les protocoles de signalisation se basent sur les Recommandations du système de signalisation DSS 1 et du sous-système utilisateur RNIS (ISUP).