



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

I.313

(09/97)

SÉRIE I: RÉSEAU NUMÉRIQUE À INTÉGRATION DE
SERVICES

Aspects généraux et fonctions globales du réseau –
Principes fonctionnels du réseau

Prescriptions relatives au réseau RNIS-LB

Recommandation UIT-T I.313

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE I
RÉSEAU NUMÉRIQUE À INTÉGRATION DE SERVICES

STRUCTURE GÉNÉRALE	I.100–I.199
Terminologie	I.110–I.119
Description du RNIS	I.120–I.129
Méthodes générales de modélisation	I.130–I.139
Attributs des réseaux et des services de télécommunication	I.140–I.149
Description générale du mode de transfert asynchrone	I.150–I.199
CAPACITÉS DE SERVICE	I.200–I.299
Aperçu général	I.200–I.209
Aspects généraux des services du RNIS	I.210–I.219
Aspects communs des services du RNIS	I.220–I.229
Services supports assurés par un RNIS	I.230–I.239
Téléservices assurés par un RNIS	I.240–I.249
Services complémentaires dans un RNIS	I.250–I.299
ASPECTS GÉNÉRAUX ET FONCTIONS GLOBALES DU RÉSEAU	I.300–I.399
Principes fonctionnels du réseau	I.310–I.319
Modèles de référence	I.320–I.329
Numérotage, adressage et acheminement	I.330–I.339
Types de connexion	I.340–I.349
Objectifs de performance	I.350–I.359
Caractéristiques des couches protocolaires	I.360–I.369
Fonctions et caractéristiques générales du réseau	I.370–I.399
INTERFACES USAGER-RÉSEAU RNIS	I.400–I.499
Application des Recommandations de la série I aux interfaces usager-réseau RNIS	I.420–I.429
Recommandations relatives à la couche 1	I.430–I.439
Recommandations relatives à la couche 2	I.440–I.449
Recommandations relatives à la couche 3	I.450–I.459
Multiplexage, adaptation de débit et support d'interfaces existantes	I.460–I.469
Aspects du RNIS affectant les caractéristiques des terminaux	I.470–I.499
INTERFACES ENTRE RÉSEAUX	I.500–I.599
PRINCIPES DE MAINTENANCE	I.600–I.699
ASPECTS ÉQUIPEMENTS DU RNIS-LB	I.700–I.799
Equipements ATM	I.730–I.749
Gestion des équipements ATM	I.750–I.799

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

RECOMMANDATION UIT-T I.313

PRESCRIPTIONS RELATIVES AU RÉSEAU RNIS-LB

Résumé

La présente Recommandation présente l'architecture réseau RNIS-LB nécessaire à la prise en charge des services à large bande et des fonctions de ces services. Les configurations de communication du RNIS-LB et l'adressage du RNIS-LB nécessaires à la prise en charge des services à large bande figurent également dans la présente Recommandation.

Source

La Recommandation UIT-T I.313, élaborée par la Commission d'études 13 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvée le 19 septembre 1997 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 de la technologie 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 1998

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

TABLE DES MATIÈRES

		<i>Page</i>
1	Domaine d'application.....	1
2	Références normatives.....	1
3	Termes et définitions	1
3.1	Définitions.....	1
3.2	Abréviations	1
4	Configurations de communication du RNIS-LB	2
4.1	Configuration de point à point	2
4.2	Configuration de communication unidirectionnelle de point à multipoint.....	2
4.3	Configuration de communication de multipoint à point.....	4
4.4	Configuration de communication de multipoint à multipoint	5
4.5	Configuration de communication bidirectionnelle de point à multipoint.....	6
5	Prescriptions concernant la commande de réseau.....	6
6	Numérotage et adressage du RNIS-LB.....	7
6.1	Réseaux RNIS-LB publics	7
6.2	Réseaux privés	8
6.3	Prescriptions d'interfonctionnement entre le RNIS-LB public et un RNIS-LB privé	9
7	Fonctions de gestion du RNIS-LB.....	10
7.1	Gestion de configuration.....	10
7.2	Gestion des dérangements.....	11
7.3	Gestion des performances	12
7.4	Gestion comptable.....	12
7.5	Gestion de la sécurité	12
Annexe A – Squelette de prescriptions de service RNIS-LB		13
A.1	Service RNIS-LB	13
A.2	Description du service.....	13
A.3	Configuration(s) de communication.....	14
A.4	Types de connexion	14
A.5	Prescription de capacité du RNIS-LB	14
A.6	Prescriptions spécifiques de signalisation RNIS-LB.....	14
A.7	Interfonctionnement	14
Appendice I – Exemples de configurations de communication.....		14
I.1	Exemple de configurations de communication de multipoint à point.....	14
I.2	Exemple de configurations de communication de multipoint à multipoint.....	16
I.3	Exemple de configuration de communication bidirectionnelle de point à multipoint.....	18
Appendice II – Squelette de prescriptions de service RNIS-LB pour la sauvegarde et la mise à niveau d'une base de données		20
II.1	Nom du service RNIS-LB	20
II.2	Description du service.....	20
II.3	Configurations de communication	22
II.4	Type(s) de connexion.....	22
II.5	Prescriptions de capacité de réseau RNIS-LB.....	22
II.6	Prescriptions spécifiques de signalisation du RNIS-LB.....	23
II.7	Interfonctionnement	24

Appendice III – Squelette de prescriptions de service RNIS-LB pour un service de télévision à la demande.....	24
III.1 Nom du service RNIS	24
III.2 Description du service.....	24
III.3 Configuration(s) de communication.....	24
III.4 Type(s) de connexion.....	24
III.5 Prescription de capacité de réseau RNIS-LB	25
III.6 Prescriptions spécifiques de signalisation RNIS-LB.....	26
III.7 Interfonctionnement	27
Appendice IV – Squelette de prescriptions de service RNIS-LB pour des services CDH	27
IV.1 Nom du service RNIS	27
IV.2 Description du service.....	27
IV.3 Configuration(s) de communication.....	28
IV.4 Type(s) de connexion.....	28
IV.5 Prescription de capacité de réseau RNIS-LB	28
IV.6 Prescriptions spécifiques de signalisation RNIS-LB.....	30
IV.7 Interfonctionnement	30
Appendice V – Utilisation de format d'adresse NSAP pour l'adressage dans des réseaux ATM privés	30
V.1 Structures NSAP	30
V.2 Formats d'adresse ATM	31
V.3 Structures d'adresse ATM	32

PRESCRIPTIONS RELATIVES AU RÉSEAU RNIS-LB

(Genève, 1997)

1 Domaine d'application

La présente Recommandation spécifie les prescriptions relatives à la prise en charge des services et des fonctions des services du RNIS-LB. La présente Recommandation donne un aperçu général de l'architecture du réseau RNIS-LB comprenant également les configurations de communication, les prescriptions de gestion du réseau, ainsi que les questions de numérotage pour les réseaux privés et publics.

2 Références normatives

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.

- Recommandation UIT-T E.164 (1997), *Plan de numérotage des télécommunications publiques internationales*.
- Recommandation UIT-T E.191 (1996), *Numérotage et adressage dans le RNIS à large bande*.
- Recommandation UIT-T I.311 (1996), *Aspects généraux réseau du RNIS à large bande*.
- Recommandation UIT-T I.610 (1995), *Principes et fonctions d'exploitation et de maintenance du RNIS à large bande*.
- Recommandation UIT-T X.213 (1995), *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Définition du service de réseau*.

3 Termes et définitions

La présente Recommandation définit les termes suivants.

3.1 Définitions

3.1.1 reconnaissance: décrit une procédure utilisée pour déterminer la compatibilité de la connexion et de la terminaison avant tout établissement de connexion ou d'appel.

3.1.2 feuille: partie de la connexion située entre un point de ramification et l'abonné qui est ajouté à une connexion de point à multipoint.

3.1.3 racine: initiateur de l'appel.

3.1.4 volume de données: trafic généré par un abonné.

3.1.5 fonction d'un service: partie réutilisable d'une ou de plusieurs capacités d'un service constituant tout ou partie d'un service.

3.2 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

AAL	couche d'adaptation ATM (<i>ATM adaptation layer</i>)
AESA	adresse de système d'extrémité ATM (<i>ATM end system address</i>)
CDH	services multimédias de traitement de documents (<i>cooperative document handling</i>)
CDV	variation de délai de cellule (<i>cell delay variation</i>)

CLR	taux de perte de cellules (<i>cell loss ratio</i>)
CPCS	sous-couche de convergence de partie commune (<i>common part convergence sublayer</i>)
CTD	délai de transfert de cellule (<i>cell transfer delay</i>)
DCC	indicatif de pays pour transmission de données (<i>data country code</i>)
DNI	identificateur du réseau de destination (<i>destination network identifier</i>)
DSP	partie spécifique de domaine (<i>domain specific part</i>)
ICD	désignation de code international (<i>international code designator</i>)
IDI	identificateur de domaine initial (<i>initial domain identifier</i>)
MID	identificateur de message (<i>message identifier</i>)
MMD	document multimédia (<i>multimedia document</i>)
NSAP	point d'accès aux services de la couche Réseau (<i>network service access point</i>)
PDU	unité de données de protocole (<i>protocol data unit</i>)
PM	gestion des performances (<i>performance management</i>)
QS	qualité de service
RGT	réseau de gestion des télécommunications
RI	réseau intelligent
RNIS-LB	réseau numérique à intégration de services à large bande
SDH	hiérarchie numérique synchrone (<i>synchronous digital hierarchy</i>)
UNI	interface utilisateur-réseau (<i>user network interface</i>)
UPC	commande de paramètre d'utilisation (<i>usage parameter control</i>)
VC	voie virtuelle (<i>virtual channel</i>)
VCI	identificateur de voie virtuelle (<i>virtual channel identifier</i>)
VP	conduit virtuel (<i>virtual path</i>)
VPI	identificateur de conduit virtuel (<i>virtual path identifier</i>)

4 Configurations de communication du RNIS-LB

Les configurations de communication spécifient qui parle à qui (du point de vue de l'utilisateur), mais n'indiquent pas de quelle manière l'information dans le plan utilisateur est prise en charge sous forme de connexions. Des configurations de communication données peuvent être prises en charge par plus d'une configuration de connexion possible. Ce point est illustré par l'Appendice I.

4.1 Configuration de point à point

4.1.1 Configuration de point à point – Type 1

Une connexion de point à point peut assurer une communication unidirectionnelle ou bidirectionnelle, symétrique et asymétrique entre des abonnés A et B. Voir la Figure 1.

Cette connexion peut être établie, modifiée et libérée par des demandes de l'abonné A ou B. Un troisième abonné (C ou D) peut également demander une action.

4.2 Configuration de communication unidirectionnelle de point à multipoint

4.2.1 Connexion de point à multipoint (multidiffusion) – Type 2

Une connexion de type 2 assure des communications unidirectionnelles d'un abonné "racine" A vers des abonnés "feuilles" B et C. Voir la Figure 2.

Cette connexion peut être établie, modifiée ou libérée de l'une des manières suivantes:

- l'abonné racine A peut demander l'action;
- une des feuilles (B ou C) peut demander l'action et définir séparément les configurations totales;

- chacune des feuilles (B ou C) peut demander à être ajoutée ou retirée séparément de la configuration, indépendamment des autres feuilles (par exemple dans le cas d'une multidiffusion publique);
- une entité externe (D) peut demander l'action.

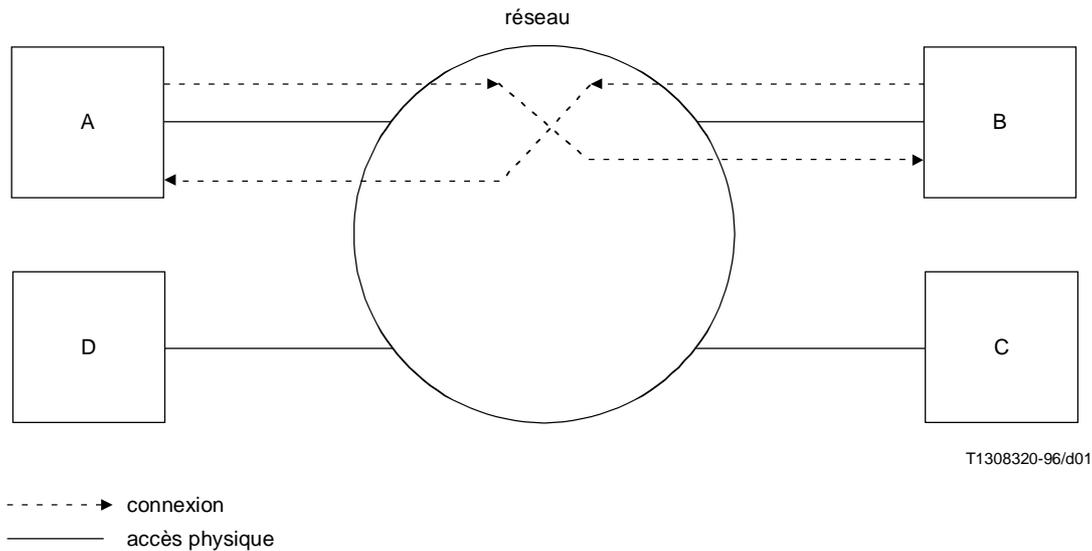


Figure 1/I.313 – Connexion bidirectionnelle de point à point

L'initiateur de l'appel peut être en mesure de spécifier, avant l'exécution de l'appel, lesquels des abonnés doivent être présents d'une manière obligatoire ou optionnelle.

NOTE – Les connexions de type 2 peuvent être utilisées pour la prise en charge de services de multidiffusion, de télédiffusion ou des deux.

Une connexion de multidiffusion est une connexion multipoint unidirectionnelle établie depuis un point d'extrémité unique vers un nombre spécifié de points d'extrémité spécifiés de distribution. Les abonnés "feuilles" sont spécifiés avant l'établissement de la connexion ou par des opérations ultérieures. L'abonné "racine" de la connexion aura toujours connaissance des abonnés "feuilles" de la connexion.

Une connexion de télédiffusion est une connexion multipoint unidirectionnelle établie entre une racine (source) et un certain nombre de feuilles (puits) qui ne sont pas toujours connues de la racine.

Une fonction de reproduction R est nécessaire dans le réseau, pour établir une connexion de point à multipoint (voir 4.2.1.1).

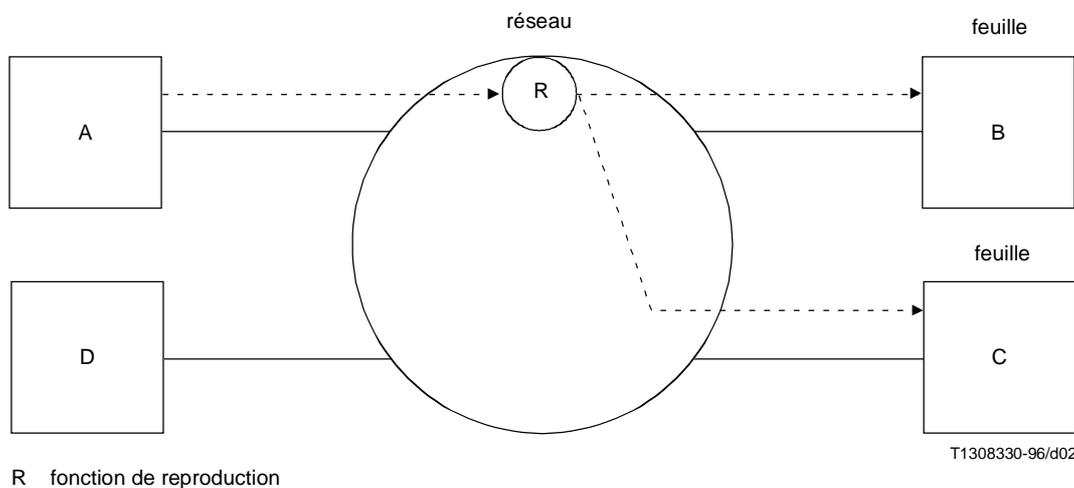


Figure 2/I.313 – Connexion unidirectionnelle de point à multipoint

4.2.1.1 Fonction de reproduction

Un point de fonction de reproduction dans un réseau ATM est un point appartenant à une connexion de type 2, au niveau duquel les données reçues dans le plan utilisateur dans l'un des flux de données entrants sont reproduites sous la forme de deux, ou de plus de deux, flux de données sortants. Une reproduction est possible au sein de la couche ATM, de la couche d'adaptation AAL ou de couches supérieures.

Les prescriptions initiales de signalisation prennent en charge des points de reproduction de la couche ATM. La reproduction peut être effectuée dans ce cas au niveau d'un nœud quelconque du réseau (commutateur ATM) afin de fournir des itinéraires multiples.

La fonction de reproduction de la couche ATM est basée sur les champs d'indicateurs VPI et VCI de l'en-tête de la cellule ATM. Toute cellule arrivant au point de reproduction est recopiée dans deux, ou plus de deux, flux sortants de cellules ATM et, pour chaque flux de cellules, dans un ou plusieurs conduits virtuels ou voies virtuelles ATM.

NOTE – Le contenu de la charge utile de la cellule ATM n'est pas modifié par le processus de copie.

4.3 Configuration de communication de multipoint à point

4.3.1 Connexion de multipoint à point – Type 3

Une connexion de point à multipoint permet une communication unidirectionnelle des abonnés "feuilles" B et C vers l'abonné "racine" A. Les largeurs de bande transmises par les feuilles peuvent être différentes. La communication de multipoint à point peut être fournie, dans certains cas, au moyen de connexions de type 1 (voir la Figure I.1-2). Dans certains cas, lorsque le traitement est effectué au niveau du point de fusion, la largeur de bande reçue par la "racine" peut être différente de la somme des largeurs de bande des émetteurs.

Cette connexion peut être établie, modifiée et libérée de l'une des manières suivantes:

- l'abonné racine A peut demander l'action;
- une des feuilles (B ou C) peut demander l'action et définir séparément la configuration totale;
- chacune des feuilles (B ou C) peut demander à être ajoutée ou retirée de la configuration séparément, indépendamment des autres feuilles;
- une entité externe (D) peut demander l'action.

L'initiateur de l'appel peut être en mesure de spécifier, avant l'exécution de l'appel, lesquels des abonnés doivent être présents d'une manière obligatoire ou optionnelle.

Il convient de noter que "M" désigne une fonction de fusion telle qu'elle est présentée dans la Figure 3 et décrite au 4.3.2.

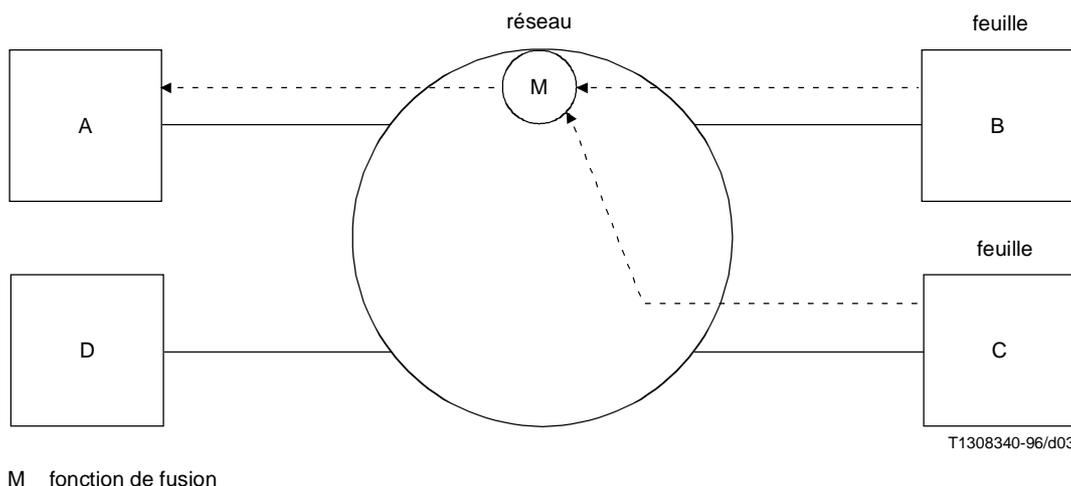


Figure 3/I.313 – Connexion unidirectionnelle de multipoint à point

4.3.2 Fonction de fusion

Un point de fonction de fusion dans un réseau ATM est un point appartenant à une connexion, au niveau duquel les données reçues dans le plan utilisateur dans deux ou plus de deux flux de données entrants sont combinées pour donner un flux unique de données. Les fonctions de fusion peuvent exister dans un ou plusieurs nœuds du réseau. La fusion est possible au sein de la couche ATM, de la couche d'adaptation AAL ou de couches supérieures.

Dans un point de fusion de la couche ATM, les cellules issues de deux flux de cellules entrants distincts sont entrelacées dans une voie virtuelle ATM unique véhiculant un flux de cellules sortant unique. Le contenu du champ d'information de la cellule n'est pas modifié par le processus d'entrelacement. Cette fonction n'est pas réalisable lorsque les paquets d'information utilisateur se constituent de plus d'une cellule, à moins qu'un champ de multiplexage ne figure d'une certaine manière dans la sous-couche SAR de la couche AAL (c'est-à-dire dans toute cellule). Une certaine forme d'identification du point d'origine est nécessaire lorsque l'information utilisateur est véhiculée dans une cellule unique.

Si la couche AAL de type 3/4 est utilisée dans une fonction de fusion, cette couche sera utilisée pour toutes les voies virtuelles entrantes et toutes les voies virtuelles sortantes d'une même connexion ATM de multipoint à point. Les fonctions suivantes s'appliqueront dans ce cas:

- mappage une à une des unités PDU de couche CPCS entrantes et sortantes;
- la totalité du nombre de valeurs MID utilisées concurremment sur toutes les voies virtuelles entrantes sera allouée à la voie virtuelle sortante;
- des ensembles de valeurs de MID mutuellement exclusives sont utilisés sur toutes les voies virtuelles sortantes.

Ceci simplifie la fonction de mappage et permet de traiter les cellules "à la volée" sans aucun traitement par la couche AAL.

La fusion peut également impliquer un traitement de l'information utilisateur, tel qu'il est effectué par une passerelle vocale.

La fusion peut s'effectuer dans des couches plus hautes lorsqu'une fonction de serveur spécialisé est utilisée (voir la Figure I.1-3). La fusion peut également être effectuée au niveau du puits de données, ce qui signifie que le réseau peut établir une configuration de multipoint à point au moyen de connexions de type 1 (voir l'Appendice I).

4.4 Configuration de communication de multipoint à multipoint

4.4.1 Connexion de multipoint à multipoint – Type 4

La connexion de multipoint à multipoint fournit à tout abonné la possibilité de communiquer avec tout autre abonné (voir la Figure 4). Une connexion de multipoint à multipoint peut, dans certains cas, être réalisée au moyen de connexions de type 2 (voir la Figure I.2-2). Dans certains cas, lorsque le traitement est effectué au niveau du point de fusion, la largeur de bande en réception d'un abonné peut être différente de la somme des largeurs de bande en émission et peut différer pour chaque abonné. La largeur de bande en émission d'un abonné peut être différente de celles des autres abonnés et différer également de la largeur de bande en réception.

La connexion peut être établie, modifiée ou libérée de l'une des manières suivantes:

- tout abonné impliqué dans la connexion peut demander l'action et définir séparément la configuration totale;
- une entité externe (D) peut demander l'action;
- un abonné peut demander à être ajouté à la connexion.

L'initiateur de l'appel peut être en mesure de spécifier, avant l'exécution de l'appel, lesquels des abonnés doivent être présents d'une manière obligatoire ou optionnelle.

Une fonction de serveur peut également être utilisée, telle qu'elle est décrite au I.2.3 et présentée dans la Figure I.2-3.

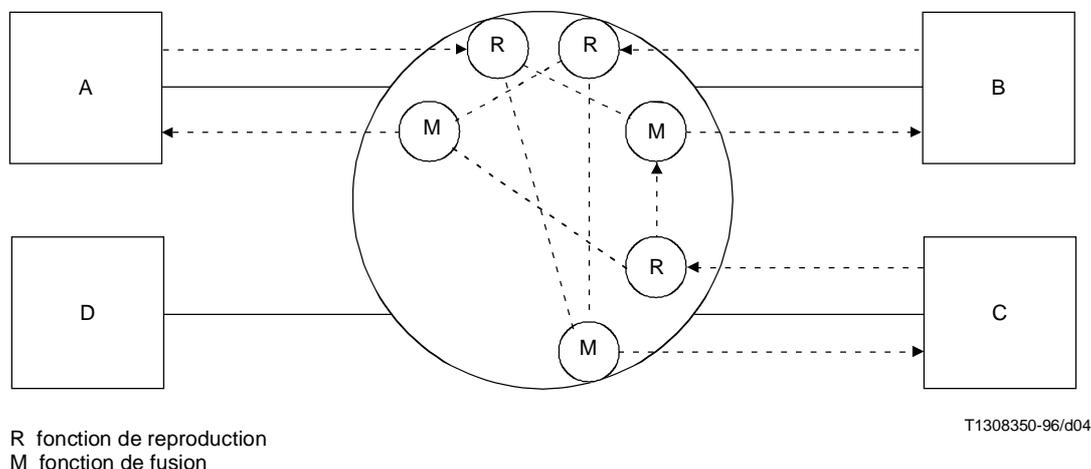


Figure 4/I.313 – Connexion de multipoint à multipoint

4.5 Configuration de communication bidirectionnelle de point à multipoint

4.5.1 Connexion bidirectionnelle de point à multipoint – Type 5

Ce type de connexion fournit une communication entre un abonné racine A et des abonnés feuilles B et C, comme indiqué par la Figure 5. Ce type de connexion permet à l'abonné racine de générer des données destinées aux abonnés feuilles au moyen d'une fonction de reproduction située dans le réseau, alors que les abonnés feuilles ne peuvent transmettre de données que vers l'abonné racine.

Ce type de connexion est réalisé par la juxtaposition d'une connexion de type 2 et d'une connexion de type 3, de sorte que la source de la connexion de type 2 est la même que le puits de la connexion de type 3 et que les puits de la connexion de type 2 sont les sources de la connexion de type 3.

Ce type de connexion peut également être constitué par la combinaison de connexions de types 1 et 2 (voir la Figure I.3-2).

Ces connexions peuvent être établies, modifiées et libérées de l'une des manières suivantes:

- l'abonné racine A peut demander l'action;
- une des feuilles (B ou C) peut demander l'action et définir séparément la configuration totale;
- chacune des feuilles (B ou C) peut demander à être ajoutée ou retirée de la configuration séparément, indépendamment des autres feuilles;
- une entité externe (D) peut demander l'action.

L'initiateur de l'appel peut être en mesure de spécifier, avant l'exécution de l'appel, lesquels des abonnés doivent être présents d'une manière obligatoire ou optionnelle.

Une fonction de serveur peut également être utilisée, telle qu'elle est décrite au I.3.3 et présentée dans la Figure I.3-3.

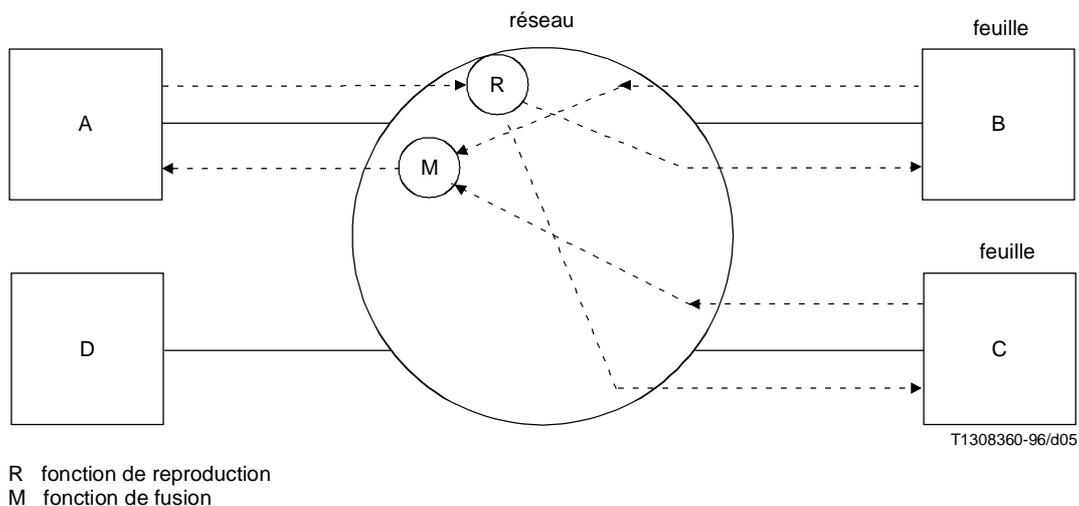


Figure 5/I.313 – Connexion bidirectionnelle de point à multipoint

5 Prescriptions concernant la commande de réseau

Un squelette de prescriptions de service RNIS-LB, présenté dans l'Annexe A, est utilisé lors de la définition et de la vérification des capacités de réseau et des prescriptions de signalisation concernant des services du RNIS-LB ou des applications de fonction de service. Les Appendices II et III donnent des exemples d'utilisation du squelette de service.

La liste qui suit donne les prescriptions concernant la commande de réseau qui sont nécessaires à la prise en charge de futures configurations de communication et fonctions de service du RNIS-LB:

- établissement de connexions RNIS-LB commutées;
- prise en charge de configurations de connexions de point à point et de point à multipoint;
- prise en charge de connexions de point à multipoint;

- prise en charge de mécanismes de recherche en avant;
- prise en charge de connexions multiples de point à point;
- prise en charge de connexions simples de point à multipoint;
- prise en charge de connexions multiples multipoint;
- prise en charge de connexions symétriques et asymétriques (par exemple, avec une largeur de bande faible ou nulle dans une direction et des largeurs de bande importantes dans l'autre direction);
- capacité d'établissement d'appel sans connexions;
- capacité d'ajouter des connexions à un appel existant;
- prise en charge de la spécification de classes de qualité de service (QS);
- prise en charge de la négociation de descripteurs de trafic ATM lors de l'établissement de l'appel;
- prise en charge de la renégociation de largeur de bande pendant la phase active pour des connexions de point à point;
- regroupement de connexions supports en conservant la relation temporelle;
- prise en charge de procédures de signalisation en vue de l'interfonctionnement avec des RNIS à 64 kbit/s pour le service en mode circuit, en mode paquet et en mode support de trames;
- prise en charge de connexions de multipoint à multipoint et de multipoint à point;
- négociation d'attribut de qualité de service lors de l'établissement de l'appel;
- prise en charge de la présentation d'appel à des terminaux multiples sur un accès d'interface utilisateur-réseau unique;
- prise en charge d'information d'utilisateur à utilisateur lors de l'établissement de l'appel;
- prise en charge de l'élément d'information de temps de transit de bout en bout;
- interfonctionnement avec des RI;
- interfonctionnement avec des RGT;
- prise en charge de téléservices du RNIS-LB, comprenant des services multimédias et de distribution;
- prise en charge de services de mobilité.

6 Numérotage et adressage du RNIS-LB

6.1 Réseaux RNIS-LB publics

6.1.1 Prescriptions de numérotage du RNIS-LB

Les prescriptions concernant le numérotage du RNIS-LB sont les suivantes:

- a) prise en charge de connexions commutées, permanentes, semi-permanentes, de point à point et de point à multipoint;
- b) prise en charge de l'adressage simple et de l'adressage de groupe;
- c) absence d'identification du type de service demandé;
- d) identification non ambiguë des points d'extrémité origine et destination;
- e) l'attribution de numéros RNIS-LB pouvant être faite au niveau des points de référence S_{LB} et T_{LB} ;
- f) code d'identification du réseau RNIS-LB de destination devant être inclus dans le numéro pour les pays ayant plusieurs réseaux RNIS-LB;
- g) il peut être attribué plus d'un numéro RNIS-LB au niveau du point de référence T_{LB} pour une interface donnée ou plusieurs interfaces au niveau de l'interface utilisateur-réseau.

6.1.2 Numérotage du RNIS-LB

Le réseau RNIS-LB public sera numéroté conformément au plan de numérotage E.164. La Recommandation E.191 décrit des prescriptions supplémentaires de numérotage et d'adressage qui ne sont pas couvertes par la Recommandation E.164.

6.1.3 Adressage du RNIS-LB

L'adresse RNIS-LB est basée sur le format et la structure décrits dans la Recommandation E.164, avec des extensions (véhiculées éventuellement dans des champs de protocole appropriés) considérées comme nécessaires à la prise en charge du déploiement des services à large bande.

Une information supplémentaire (sous-adresse) sera transmise d'une manière transparente à travers le réseau ATM en cas de besoin (par exemple afin d'identifier, au sein d'une installation d'abonné, un point se trouvant au-delà de la frontière du réseau public). Le champ de sous-adresse sera utilisé, par exemple, afin d'adresser des terminaux dans des réseaux ATM privés.

Deux options sont disponibles pour spécifier une adresse RNIS-LB. La Figure 6 présente les structures d'adresse RNIS-LB.

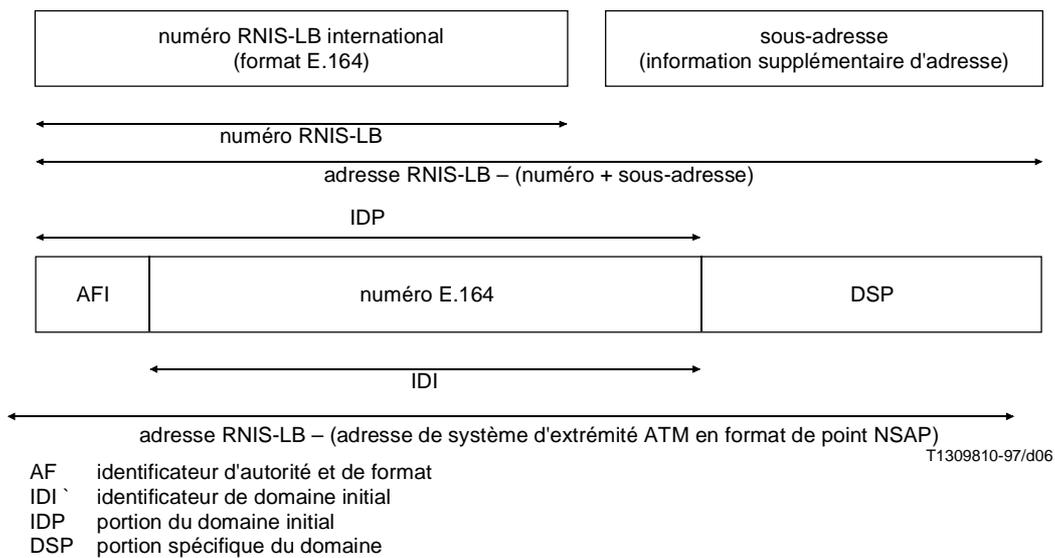


Figure 6/L.313 – Structures d'adresse du RNIS-LB

La première structure utilise, pour identifier l'entité impliquée dans une communication RNIS-LB spécifique, une sous-adresse fournissant une information d'adressage complémentaire par rapport à celle qui est fournie par le numéro E.164. La sous-adresse peut être une simple chaîne numérique ou une adresse structurée, par exemple une adresse de point NSAP telle qu'elle est définie dans l'Annexe A de la Rec. UIT-T X.213 | ISO/CEI 8348.

La deuxième structure est basée sur le format E.164 d'une adresse de point NSAP telle qu'elle est définie dans l'Annexe A de la Rec. UIT-T X.213 | ISO/CEI 8348. Le numéro E.164 contenu dans l'identificateur IDI identifie l'utilisateur vis-à-vis de l'interface réseau identifiée par l'adresse RNIS-LB. Cette structure est appelée adresse de système d'extrémité ATM (AESA). L'Appendice V donne les détails du codage et de l'utilisation des formats d'adresse de point NSAP.

6.2 Réseaux privés

Le présent sous-paragraphe fournit des conseils relatifs au numérotage et à l'adressage utilisés dans des réseaux privés, de façon que les terminaux appartenant à de tels réseaux puissent être numérotés en accord avec le plan de numérotage du réseau public et interfonctionner avec des terminaux du réseau public.

Le point de raccordement d'un réseau privé à un réseau public (interface UNI publique) est identifié par un ou plusieurs numéros E.164. Une adresse ATM de réseau privé (attribuée à l'interface UNI privée) est une adresse qui identifie de manière non ambiguë un point de terminaison ATM ou un terminal ATM dans le réseau privé. La Figure 7 présente un modèle de référence spécifiant l'interface UNI publique et l'interface UNI privée.

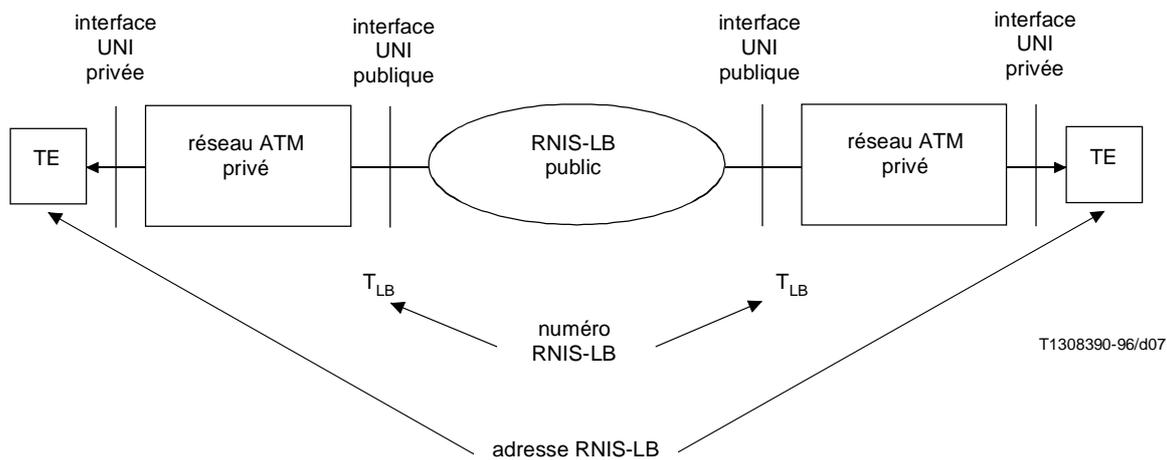


Figure 7/I.313 – Modèle de référence pour les interfaces UNI privées et publiques

NOTE – L'équipement terminal TE peut être raccordé directement au réseau public au niveau des points de référence S_{LB}/T_{LB} .

Le mécanisme de numérotage et d'adressage utilisé au sein d'un réseau privé dépendra de l'implémentation. Les réseaux privés souhaitant toutefois interfonctionner avec le réseau public auront besoin d'un plan de numérotage qui sera en mesure:

- d'identifier le point de raccordement du réseau public;
- de permettre l'adressage individuel d'un point de terminaison ATM (terminal).

La structure du réseau privé sera telle que:

- tout point de terminaison aura la capacité de lancer un appel vers tout autre point de terminaison du réseau privé indépendamment du type de schéma d'adressage utilisé;
- tous les réseaux privés seront en mesure de recevoir des messages d'établissement d'appel contenant des adresses ATM et de faire progresser les appels vers leur destination finale;
- l'adresse de point de terminaison sera globalement non ambiguë.

Les prescriptions ci-dessus seront respectées pour les capacités de numérotation à l'arrivée. Il sera toutefois nécessaire d'utiliser en général un mécanisme de sous-adressage pour satisfaire aux prescriptions mentionnées ci-dessus et identifier en même temps un nombre important de terminaux au sein du réseau privé. La sous-adresse associée au numéro E.164 spécifiant le point de raccordement définira une adresse globalement non ambiguë. Une méthode recommandée consiste à utiliser la structure d'adresse (format) de point d'accès aux services de la couche Réseau OSI (NSAP) définie dans la Rec. UIT-T X.213 | ISO/CEI 8348. Chacune des trois structures de format NSAP, à savoir les codes DCC, ICD et E.164, peut être utilisée au niveau de l'interface UNI privée. La structure de l'adresse NSAP garantit une adresse globalement non ambiguë pouvant être utilisée pour identifier un terminal ou un processus. L'Appendice V fournit des conseils concernant l'utilisation d'adresses au format NSAP pour l'adressage de réseaux ATM privés. D'autres types de structures d'adresse de réseaux ATM privés appellent une étude ultérieure.

6.3 Prescriptions d'interfonctionnement entre le RNIS-LB public et un RNIS-LB privé

Il est nécessaire d'identifier, dans le message d'établissement de l'appel, aussi bien à la fois le point de raccordement du réseau privé que l'adresse du terminal pour acheminer des appels vers des terminaux appartenant à des réseaux privés.

Si un terminal du réseau privé n'est identifié que par son adresse réseau privée (qui peut être dans un format d'adresse NSAP), il est nécessaire de mapper l'adresse ATM privée vers le numéro E.164 spécifiant le point de raccordement du réseau privé afin d'acheminer l'appel à travers le RNIS-LB public. L'adresse E.164 de l'appelé ne peut être déterminée directement à partir du format d'adresse NSAP que si ce dernier utilise le format IDI de la Recommandation E.164. La détermination de l'adresse E.164 de l'appelé par analyse de l'adresse en format NSAP nécessite la présence de fonctions supplémentaires dans le réseau. Le numéro E.164 sera le seul utilisé pour l'acheminement d'un appel dans le RNIS-LB public jusqu'au point de raccordement.

Toute sous-adresse doit être transférée d'une manière transparente à travers le RNIS-LB public. De telles sous-adresses peuvent identifier d'une manière non ambiguë un point de terminaison ATM privé.

7 Fonctions de gestion du RNIS-LB

Le présent paragraphe présente les prescriptions de gestion de réseau pour le RNIS-LB. Cinq domaines fonctionnels ont été identifiés et sont décrits ci-dessous.

7.1 Gestion de configuration

La gestion de configuration met en place des fonctions d'identification, de gestion, de collecte de données et de fourniture de données pour des systèmes ouverts, à des fins d'initialisation, de démarrage, de fourniture d'un fonctionnement continu et de clôture de services d'interconnexion. La gestion de configuration inclut les fonctions suivantes:

- a) positionnement des paramètres qui pilotent le fonctionnement normal du système ouvert;
- b) association des noms avec des objets gérés et des ensembles d'objets gérés;
- c) initialisation et fermeture d'objets gérés;
- d) collecte d'information à la demande concernant l'état actuel du système ouvert;
- e) acquisition de comptes rendus concernant des changements significatifs survenus dans l'état du système ouvert;
- f) modification de la configuration du système ouvert.

Les fonctions de gestion de configuration sont également en rapport avec la gestion de l'information nécessaire à la fourniture de connexions dans l'élément de réseau (NE, *network element*) ATM et entre éléments de réseau en vue de la prise en charge des services spécifiques fournis par un opérateur de réseau. La fonction de gestion de configuration permet à la fonction de prise en charge du fonctionnement (OSF, *operation support function*) de réaliser l'interconnexion, la fourniture et la gestion de connexions se manifestant à toute interface de l'élément de réseau et fournit l'information de mise à jour de l'état de l'interface.

Les prescriptions suivantes doivent faire partie de la gestion de configuration.

7.1.1 Maintien de l'emplacement/de l'information

Cette fonction concerne la capacité du réseau à maintenir une information au sujet du site, qui est nécessaire pour conserver un enregistrement précis des données de site (nœud) concernant l'emplacement de pays, de la ville, de l'adresse, de l'immeuble, de l'étage, etc. Il est également nécessaire de disposer de descriptions logiques du type, de la catégorie, de la fonction, etc., du site (nœud). D'autres informations, telles que le propriétaire, le fournisseur et les parties responsables pour le maintien du fonctionnement du site (nœud) peuvent également être nécessaires.

7.1.2 Equipement

Appelle une étude ultérieure.

7.1.3 Installation de maintien

L'installation est définie comme étant le composant physique connectant entre eux des éléments de réseau. Dans le cas concerné, le média optique ou électrique peut jouer le rôle de composant physique.

7.1.4 Fourniture d'une vue concernant l'élément de réseau et l'équipement

La configuration et la connectivité d'éléments de réseau au moyen d'équipements incluent la topologie physique et logique de réseau nécessaire à la prise en charge de la gestion d'un réseau de télécommunication.

7.1.5 Maintien de la structure hiérarchique de la largeur de bande (synchrone/asynchrone)

Une définition d'une largeur de bande conforme aux hiérarchies SDH et asynchrone pour les conduits de transmission doit être indépendante du fournisseur ou de l'équipement de l'extrémité.

Une possibilité majeure de cette nouvelle technologie est la combinaison entre équipements en provenance de fournisseurs différents. Les débits et les niveaux définis par la hiérarchie SDH permettent des communications à travers un conduit en utilisant des équipements de fournisseurs différents. Les constructeurs n'ont pas besoin d'utiliser une même procédure de multiplexage, des dispositions physiques comparables pour les équipements, un schéma commun pour l'identification des armoires/alvéoles/position/accès ou un schéma équivalent de mappage entre un accès sur une carte et une position dans la largeur de bande. La représentation des données au sein de la largeur de bande du conduit de transmission doit être basée sur les débits et niveaux définis par la hiérarchie SDH plutôt que sur la configuration spécifique de l'équipement du fournisseur.

Il est nécessaire de présenter plusieurs vues concernant la largeur de bande afin de prendre en charge l'installation et la maintenance de la largeur de bande. Le point de vue au niveau de l'élément réseau contient la relation entre la largeur de bande, la connexion et les points de terminaison.

7.1.6 Maintien des formats de mappage de signaux

La technologie SDH permettra le transport d'un débit quelconque demandé par l'abonné. Ce débit se situera entre une fraction de 64 kbit/s et le débit maximal disponible, y compris des débits qui sont considérés comme non normalisés.

7.2 Gestion des dérangements

La norme initiale couvrira les fonctions suivantes:

Les fonctions de gestion des dérangements permettent la détection, le compte rendu et la localisation concernant des anomalies, des défauts et des défaillances pouvant se présenter sur toute connexion. L'apparition d'un défaut peut déclencher des indications d'alarme transmises soit dans la bande, soit hors bande (surveillance des alarmes). La localisation des dérangements sera basée sur des procédures de test dans la bande (par exemple des bouclages en retour), soit hors bande:

- surveillance des alarmes;
- tests.

7.2.1 Dérangements

7.2.1.1 Présentation du dérangement

Les capacités de présentation de dérangement doivent fournir à l'opérateur aussi bien l'information concernant les dérangements, collectée depuis le réseau RNIS-LB, que des interfaces automatisées vers des activités connexes de gestion de dérangement. L'opérateur doit disposer d'un accès en temps réel à tous les événements actifs et historiques d'alarme du réseau ou de sous-ensembles du réseau, sur la base de priorités, de régions géographiques, de sous-réseaux, etc.

7.2.1.2 Capacités de commande

Les activités de gestion des dérangements incluent des demandes de modification de configuration ou d'état du réseau. Une capacité intégrée est prescrite pour l'utilisation de services de configuration permettant d'accomplir ces tâches au moyen d'interfaces automatisées et une sélection ergonomique des options de commandes disponibles.

7.2.1.3 Localisation des dérangements – Analyse de la cause initiale

La gestion des dérangements doit prendre en charge la possibilité de déterminer la cause probable d'états du réseau. Des programmes de diagnostic et de test peuvent, le cas échéant, être nécessaires pour fournir une aide à la localisation des dérangements.

7.2.1.4 Surveillance des alarmes

Cette fonction appartenant à la couche de gestion d'élément notifie à la couche de gestion du réseau des objets d'alarme et leurs relations avec des équipements ou des fonctions (configuration). Cette fonction notifie également toute modification de statut d'un objet d'alarme pouvant s'appliquer. Cette fonction de couche de gestion d'élément élimine les alarmes inutiles ou dupliquées en provenance de l'élément de réseau.

7.2.1.5 Etats de l'élément de réseau

La gestion des dérangements nécessite des définitions supplémentaires de l'état d'un objet géré, en plus des états en service et désactivé, ce qui influera sur la manière dont les opérateurs et les applications qu'ils mettent en œuvre utilisent l'information de dérangement. Il est nécessaire de prendre en charge un état de réseau "en construction" pendant la période d'installation de test et de vérification, avant qu'un élément de réseau passe dans l'état en service et que du trafic soit placé sur les systèmes. Le personnel qui effectue les tests de réception de ces objets gérés doit recevoir la notification des états anormaux. De même, des systèmes qui ne traitent plus de trafic, mais qui n'ont pas encore été retirés doivent être identifiés comme étant "hors service". Un état "maintenance" doit être pris en charge afin d'indiquer des activités de maintenance en cours.

7.2.1.6 Mappage des dérangements avec la configuration (équipement/fonctions/traces/services)

Une des fonctions les plus critiques d'un système de gestion de réseau, du point de vue de l'automatisation des activités relatives aux dérangements, consiste à associer l'information d'alarme et de statut avec la configuration du réseau, incluant les relations physiques et logiques au sein du réseau.

7.3 Gestion des performances

7.3.1 Fonctions de gestion de performance

Ces ensembles de fonctions rapportent et évaluent le comportement et l'efficacité du réseau. Elles supervisent, modifient et pilotent l'utilisation des ressources (par exemple la capacité de traitement, le temps de réponse moyen et les flux de données).

- Les fonctions de gestion de performance permettent la supervision des paramètres de performance tels que le taux CLR, le délai CTD, la variation CDV, etc. Les paramètres généraux de performance du RNIS-LB sont spécifiés dans la Recommandation I.356. Les procédures peuvent être effectuées pendant le service (par exemple au moyen de cellules PM) ou constituer des services hors bande sous la forme de procédures de test.
- Les anomalies de performance correspondant à des définitions de seuil ou de tendance auront pour résultat des objets d'alarme qui alerteront le système de gestion des dérangements au sujet du problème, mais les procédures de gestion de performance doivent fournir des capacités flexibles de présentation et de compte rendu en temps réel de toutes les données actuelles et historiques concernant la performance du réseau. Des interrogations concernant les performances doivent être prises en charge pour les niveaux de gestion de service, de réseau et d'élément. Les problèmes de performance détectés par des violations de seuil ou de tendance doivent faire l'objet de comptes rendus à la gestion des dérangements à des fins de localisation et d'action corrective.
- La gestion des performances doit avoir la capacité de déterminer, comme indication précoce de problème dans le réseau, la dégradation dans le temps de toute ressource.
- La gestion des performances doit inclure la capacité de déterminer si des données de paramètre de performance reçues du réseau ont excédé des valeurs ou des seuils spécifiés par l'utilisateur.
- Cette fonction de couche de gestion d'élément administre l'interface vers l'objet géré, y compris la gestion de session, si cette dernière s'applique.

7.4 Gestion comptable

Cette fonction réalise des mesures d'utilisation et fournit des données à des fins de facturation et de compte rendu.

7.4.1 Fonctions de mesure de données de facturation

- Collecte et mémorisation des données d'utilisation du réseau. La collecte des données de mesure indiquant l'intervalle d'utilisation du réseau est générée, recueillie et stockée d'une manière automatique par les éléments de réseau.
- Distribution des données collectées.
- Compte rendu concernant les volumes importants de données de mesure de facturation dans le format de facturation adéquat.

7.4.2 Fonctions de mesure de trafic

- Collecte d'ensembles de données de mesure depuis un réseau donné. La collecte des données peut être prévue à des intervalles réguliers spécifiés à l'avance ou faite à la demande.
- Mémorisation et distribution des données de mesure collectées à des fins d'utilisation ultérieure.

7.5 Gestion de la sécurité

7.5.1 Fonction de gestion de la sécurité

Ensemble de fonctions assurant l'intégrité des données du réseau. La sécurité est un point important dans une architecture de gestion de réseau. Les fonctions suivantes s'appliquent:

- faire respecter la non-ambiguïté des identificateurs des utilisateurs;
- maintien d'une information concernant tous les utilisateurs actifs à l'instant donné;
- capacité d'assurer l'authentification des utilisateurs;
- prévention du contournement du mécanisme d'authentification mis en place;
- maintien du contrôle d'accès;
- prévention de l'accès de tout usager qui n'est pas identifié et authentifié;

- prévention de l'accès si l'information n'est pas valide;
- enregistrement global des activités d'ouverture de session;
- fourniture d'une fonction de dépassement de temps;
- sécurité de la fermeture de session;
- fourniture de vérifications supplémentaires de sécurité pour le mécanisme d'accès à distance;
- tenue d'un journal de sécurité;
- utilisation du journal de sécurité pour la prise en charge d'enquête a posteriori;
- fourniture d'un enregistrement de journal de sécurité incluant l'identification de l'utilisateur;
- supervision et compte rendu en temps réel de toute violation de sécurité;
- fourniture de comptes rendus de statut.

7.5.2 Mécanismes de gestion de la sécurité

Une liste partielle de mécanismes de gestion de sécurité dans un environnement RNIS-LB peut être définie comme suit:

- authentification*
procédure vérifiant l'identité de l'utilisateur servi. Il est possible d'utiliser diverses procédures d'authentification;
- autorisation*
permission accordée à l'utilisateur pour l'utilisation du service;
- contrôle d'accès*
interdiction de l'utilisation non autorisée d'une ressource, y compris la prévention de l'utilisation d'une ressource d'une manière non autorisée;
- intégrité*
fourniture de la totalité des données et garantie que ces dernières n'ont pas été altérées ou détruites d'une manière non autorisée;
- confidentialité*
protection des données contre des manipulations rendant les données indisponibles ou contre leur révélation à un accès non autorisé.

7.5.3 Fourniture de la gestion de la sécurité

Les mécanismes de gestion de la sécurité seront fournis à l'usager après un accord avec le fournisseur du service chaque fois que la fourniture de tels services (services de sécurité) fait partie du service (complémentaire). Le fournisseur du service donnera à l'utilisateur l'information du code confidentiel de l'utilisateur. Les mécanismes de sécurité sont activés d'une manière automatique lors de l'abonnement au service (complémentaire) associé et sont désactivés automatiquement lorsque tous les services (complémentaires) associés ont été résiliés.

Annexe A

Squelette de prescriptions de service RNIS-LB

A.1 Service RNIS-LB

Le présent sous-paragraphe identifie le nom du service ou de la fonction du service.

A.2 Description du service

Le présent sous-paragraphe fournit une description à haut niveau du service du point de vue de l'utilisateur. Une description complémentaire des fonctions du service peut également être nécessaire.

A.3 Configuration(s) de communication

Le présent sous-paragraphe spécifie la ou les configurations de communication qui sont nécessaires du côté du réseau, y compris les limitations de largeur de bande, etc., pour prendre en charge le service RNIS-LB demandé.

A.4 Types de connexion

Le présent sous-paragraphe identifie les types de connexion dans le réseau à large bande tels qu'ils sont définis dans la présente Recommandation.

A.5 Prescription de capacité du RNIS-LB

Le présent sous-paragraphe identifie les étapes d'interconnexion du réseau qui sont nécessaires pour l'implémentation du service. Des chiffres sont nécessaires en complément.

A.6 Prescriptions spécifiques de signalisation RNIS-LB

Une liste de prescriptions de signalisation du RNIS-LB est identifiée pour la prise en charge pas à pas de l'implémentation du service.

A.7 Interfonctionnement

Le présent sous-paragraphe identifie toute prescription d'interfonctionnement avec des ensembles ou des versions de capacités RNIS-LB préexistantes.

Appendice I

Exemples de configurations de communication

Le présent appendice décrit un certain nombre de variantes de configuration pour la prise en charge des configurations suivantes:

- configuration de communication de multipoint à point;
- configuration de communication de multipoint à multipoint;
- configuration de communication bidirectionnelle de point à multipoint.

Les variantes sont pertinentes lors de la définition des prescriptions de signalisation. Les différentes variantes représentent également des prescriptions différentes concernant la gestion des couches et la conception du réseau.

I.1 Exemple de configurations de communication de multipoint à point

I.1.1 Entrelacement de cellules au niveau de la couche ATM

Les données des feuilles B et C sont entrelacées avec le même indicateur VCI au point I et transférées vers la racine A. Voir la Figure I.1-1.

Les volumes de données générés par chacune des feuilles B et C peuvent être différents. Le volume de données reçu par la racine A est égal à la somme des volumes de données générés par les feuilles B et C, sauf encombrement dans le réseau. On doit considérer les sources comme indépendantes lors de la réservation de ressources dans le réseau (largeur de bande). Il existe dans cette configuration des problèmes de gestion de couche qui appellent une étude ultérieure.

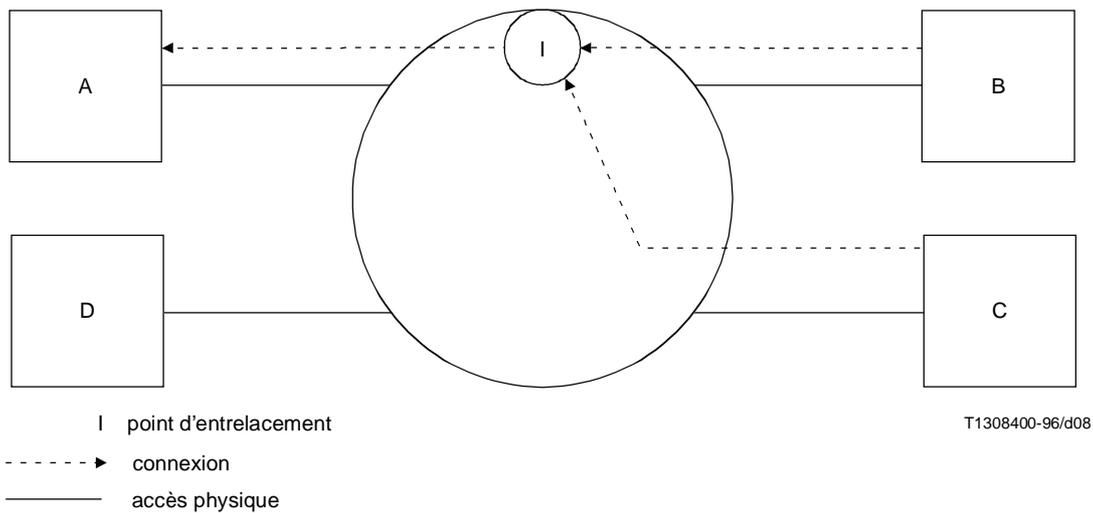


Figure I.1-1/I.313 – Connexion avec entrelacement

I.1.2 Connexions multiples de point à point de type 1

Des connexions distinctes de point à point de type 1 sont établies entre les feuilles B et C et la racine A. Voir la Figure I.1-2.

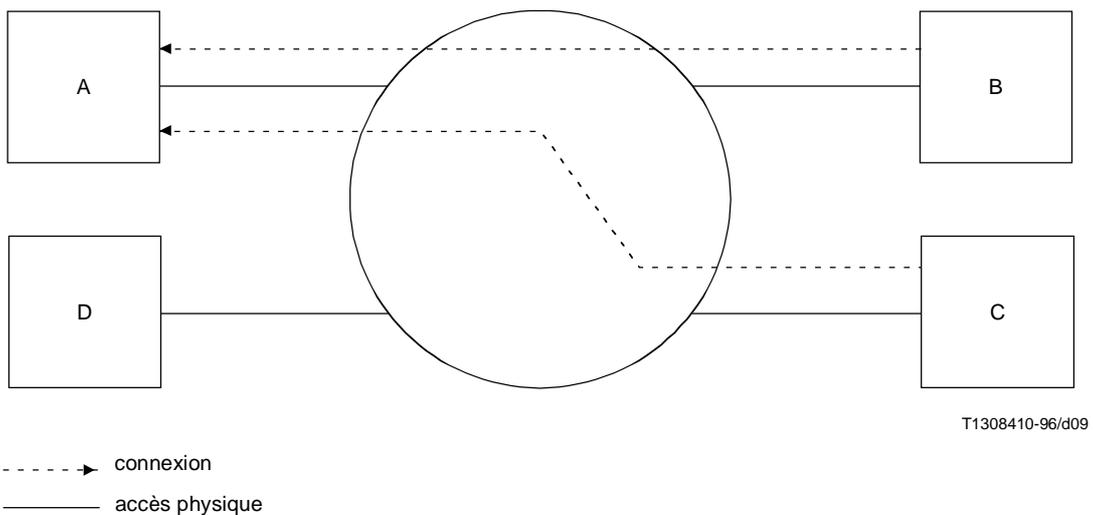


Figure I.1-2/I.313 – Connexions multiples de point à point

Les volumes de données générés par chacune des feuilles B et C peuvent être différents. Le volume de données reçu par la racine A est la somme des volumes de données générés par les feuilles B et C, sauf encombrement dans le réseau. On doit considérer les sources comme indépendantes lors de la réservation de ressources dans le réseau (largeur de bande).

L'application et les protocoles sont, dans ce cas, complètement transparents pour le réseau ATM.

La gestion de couche ne pose pas de problème et elle est identique à celle définie pour les connexions de point à point.

I.1.3 Utilisation d'un serveur

Cette configuration est réalisée par l'utilisation, au niveau de la couche ATM, de trois connexions distinctes de point à point de type 1 entre les utilisateurs et le serveur. Un serveur S reçoit les données issues des feuilles B et C, et peut traiter l'information avant de la relayer vers la racine A. Le serveur S peut, soit être intégré au réseau comme c'est le cas dans la Figure I.1-3, soit se trouver en dehors du réseau.

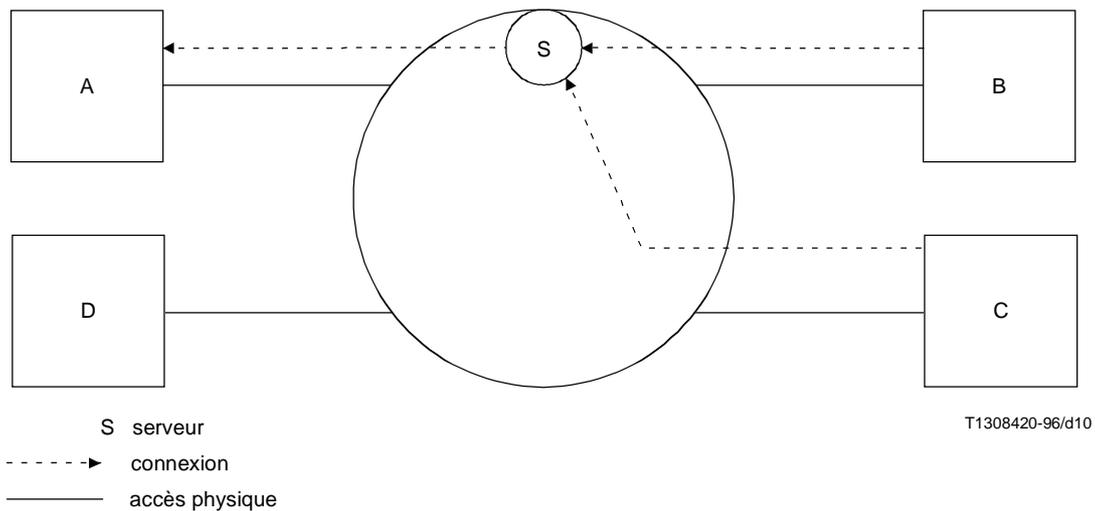


Figure I.1-3/I.313 – Application de serveur

Les volumes de données générés par chacune des feuilles B et C peuvent être différents. Le volume de données reçu par la racine A peut être différent de la somme des volumes de données générés par les feuilles B et C, puisque le serveur propre au service peut traiter l'information avant de la relayer vers la racine A. On doit considérer les sources comme indépendantes lors de la réservation de ressources dans le réseau (largeur de bande).

La gestion de couche ne pose pas de problème dans ce cas. Les trois connexions au niveau de la couche ATM sont gérées comme des connexions de point à point distinctes. Le serveur S assurant la terminaison des protocoles de couches supérieures est également géré et maintenu séparément.

I.2 Exemple de configurations de communication de multipoint à multipoint

I.2.1 Combinaison de connexions de point à multipoint de type 2 avec entrelacement de cellules

Les données issues de chacun des accès A, B et C sont reproduites au point R et entrelacées au point I avant d'être transférées en retour vers les accès A, B et C. Ceci est réalisé de manière que chacun peut écouter chacun (mais non s'écouter soi-même). Chaque accès représentera la racine d'un flux de données généré ainsi qu'entrelacé. Voir la Figure I.2-1.

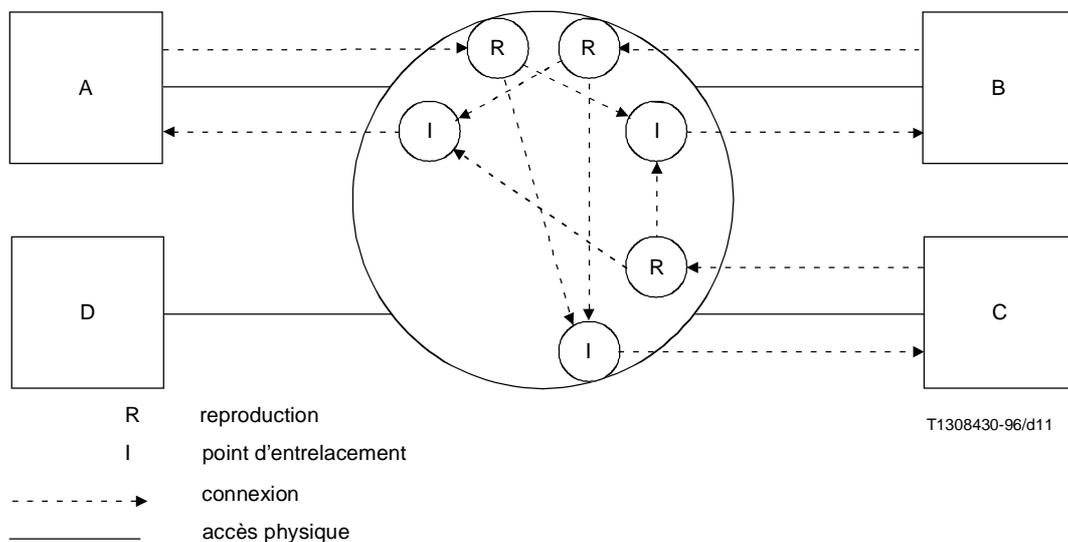


Figure I.2-1/I.313 – Connexion entrelacée de point à multipoint

Les volumes de données générés par chacune des feuilles B et C peuvent être différents. Le volume de données reçu par la racine A est la somme des volumes de données générés par les feuilles B et C, sauf encombrement dans le réseau. La réservation de largeur de bande dans le réseau peut être différente pour des segments différents, compte tenu des phénomènes de rafales, etc.

La plupart des fonctions de conférence destinées à une couche supérieure (par exemple pour une conférence vocale) restent à implémenter dans les terminaux. Il convient également de remarquer le problème qui se pose pour l'identification de la source lorsque l'entrelacement I est basé, comme dans ce cas, sur des cellules ATM.

Dans ce cas, l'application utilisatrice peut fournir un retour d'information depuis un maître (A, B ou C), ajoutant ainsi une certaine discipline au sein de la conférence afin d'éviter que les terminaux génèrent des données indépendamment les uns des autres, ce qui permet d'améliorer l'utilisation des ressources au sein du réseau.

Il existe dans cette configuration des problèmes de gestion de couche qui appellent une étude ultérieure.

I.2.2 Connexions multiples de point à multipoint de type 2

La prise en charge de la conférence entre N utilisateurs est réalisée en établissant un nombre correspondant (N) de connexions de point à multipoint égal au nombre d'accès impliqués dans la conférence. Chaque terminal représente la racine d'une telle connexion. Voir la Figure I.2-2.

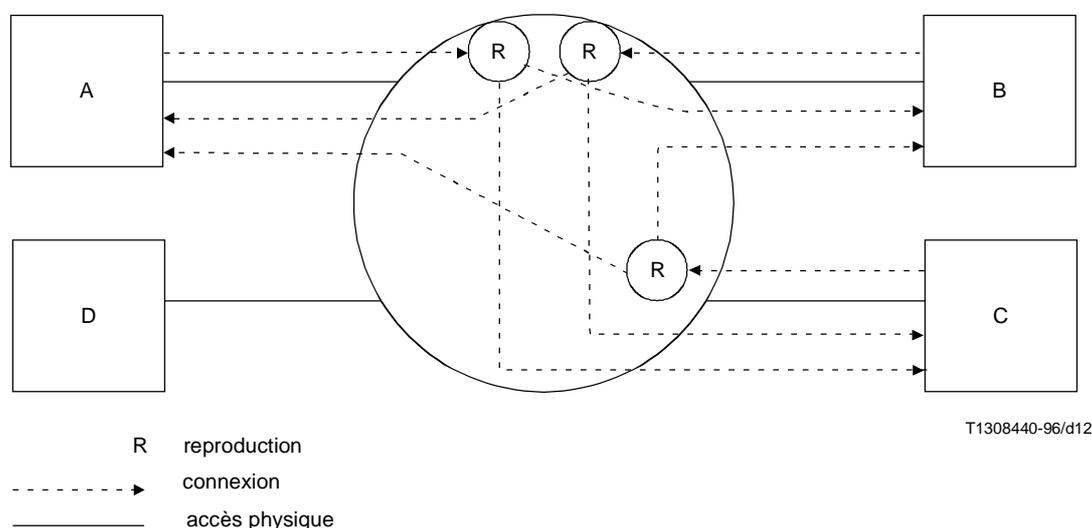


Figure I.2-2/I.313 – Connexions multiples de type 2

Les volumes de données générés par chacun des terminaux peuvent être différents. Le volume de données reçu par un terminal est égal à la somme des volumes de données générés par les autres terminaux. La réservation de largeur de bande dans le réseau peut être différente pour des segments différents, compte tenu des phénomènes de rafales, etc.

La plupart des fonctions de conférence destinées à une couche supérieure (par exemple pour une conférence vocale) restent à implémenter dans les terminaux. Le problème d'identification de la source ne se pose pas dans ce cas.

Dans ce cas, l'application utilisatrice peut fournir un retour d'information depuis un maître (A, B ou C), ajoutant ainsi une certaine discipline au sein de la conférence afin d'éviter que les terminaux génèrent des données indépendamment les uns des autres, ce qui permet d'améliorer l'utilisation des ressources au sein du réseau.

Les fonctions de gestion de couche sont limitées à la connexion de type 2. Chacune des connexions de type 2 utilisera un indicateur VCI différent.

I.2.3 Utilisation d'un serveur

Cette configuration est réalisée en utilisant trois connexions distinctes de point à point de type 1 entre les utilisateurs et le serveur au niveau de la couche ATM.

Un serveur S dépendant de l'application est introduit afin de fournir le service de conférence. Le serveur S peut traiter l'information avant de la renvoyer vers l'ensemble des utilisateurs de la conférence. Le serveur S peut, soit être intégré au réseau comme c'est le cas dans la Figure I.2-3, soit se trouver en dehors du réseau.

Toutes les connexions sont du type 1 (bidirectionnel).

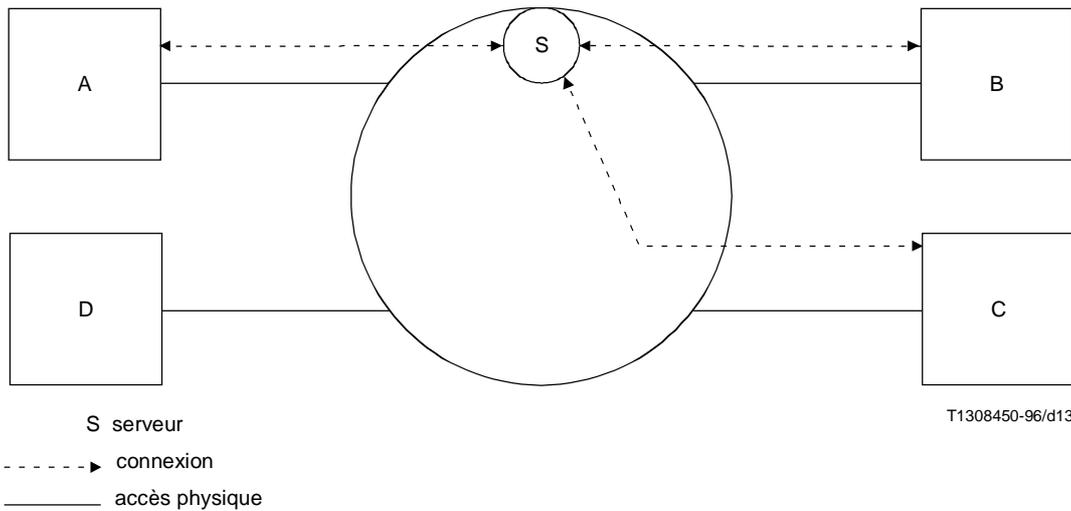


Figure I.2-3/I.313 – Application de serveur

Les volumes de données générés par chacun des terminaux peuvent être différents. Le volume de données reçu par un terminal peut être différent de la somme des volumes de données générés par les autres terminaux, puisque le serveur propre au service peut traiter l'information avant de la relayer vers la racine A. La réservation de largeur de bande dans le réseau peut également être différente pour des terminaux différents.

La gestion de couche ne pose pas de problème dans ce cas. Les trois connexions au niveau de la couche ATM sont gérées comme des connexions de point à point distinctes. Le serveur S assurant la terminaison des protocoles de couches supérieures est également géré et maintenu séparément.

I.3 Exemple de configuration de communication bidirectionnelle de point à multipoint

I.3.1 Connexion de type 5 avec entrelacement de cellules

Une connexion de point à multipoint avec une fonction de reproduction R est utilisée pour la communication de la racine A vers les feuilles B et C. L'entrelacement de cellules I est utilisé dans la direction de retour, comme indiqué dans la Figure I.3-1.

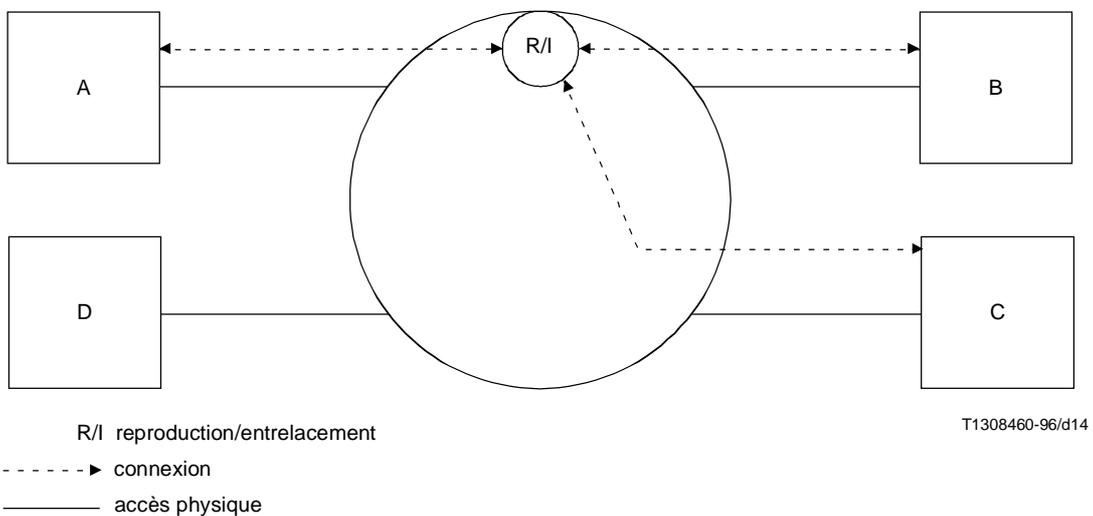


Figure I.3-1/I.313 – Connexion de type 5 avec entrelacement de cellules

Les volumes de données reçus par les feuilles B et C sont les mêmes que le volume de données émis par la racine A. La réservation de largeur de bande dans le réseau est également supposée être la même. Le volume de données reçu par la racine A sera égal à la somme des volumes de données générés par les feuilles B et C, sauf encombrement dans le réseau. La réservation de largeur de bande au niveau de la racine A dans la direction de retour peut être différente de la somme des largeurs de bandes allouées pour les feuilles B et C, si on fait l'hypothèse que les feuilles B et C ne transmettent jamais en même temps (compte tenu d'un protocole de couche supérieure) ou si on fait l'hypothèse d'un gain statistique dans le réseau.

Si l'entrelacement des cellules est réalisé au niveau de la couche ATM, la racine A ne peut traiter que des messages constitués d'une cellule unique.

Il existe dans cette configuration des problèmes de gestion de couche qui appellent une étude ultérieure.

I.3.2 Combinaison de connexions de type 1 et de type 2

Des connexions distinctes de type 1 sont établies depuis les feuilles B et C vers la racine A pour la transmission de l'information en retour (voir la Figure I.3-2).

Une connexion de type 2 est établie depuis la racine A pour la direction aller.

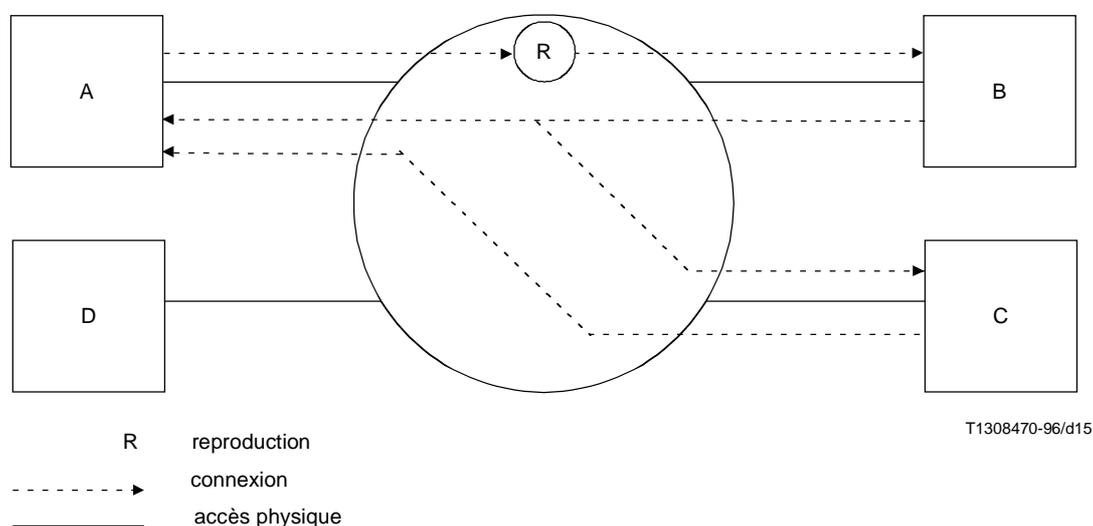


Figure I.3-2/I.313 – Combinaison de connexions de type 2 et de type 1

Il est prévu que les volumes de données reçus par les feuilles B et C sont les mêmes que le volume de données émis depuis la racine A. Les réservations de largeur de bande dans le réseau sont également supposées être les mêmes. Le volume de données reçu par la racine A est égal à la somme des volumes de données générés par les feuilles B et C, sauf encombrement dans le réseau. La réservation de largeur de bande dans la direction de retour peut toutefois être différente pour des segments différents des connexions en retour si on fait l'hypothèse que les feuilles B et C ne transmettent jamais en même temps (du fait d'un protocole de niveau supérieur).

L'application et les protocoles sont dans ce cas totalement transparents pour le réseau ATM.

Les fonctions de gestion de couche sont limitées à une pour le type 1 et une pour le type 2. Chaque connexion utilisera une valeur d'identificateur VCI différente.

I.3.3 Utilisation d'un serveur

Cette configuration est réalisée en utilisant trois connexions distinctes de point à point de type 1 entre les utilisateurs et le serveur au niveau de la couche ATM.

Un serveur S dépendant de l'application est introduit afin de fournir le service de conférence. Le serveur S peut traiter l'information issue des feuilles B et C avant de la renvoyer vers la racine A. Le serveur S peut soit être intégré au réseau, comme c'est le cas dans la Figure I.3-3, soit se trouver à l'extérieur du réseau.

Toutes les connexions sont du type 1 (bidirectionnel).

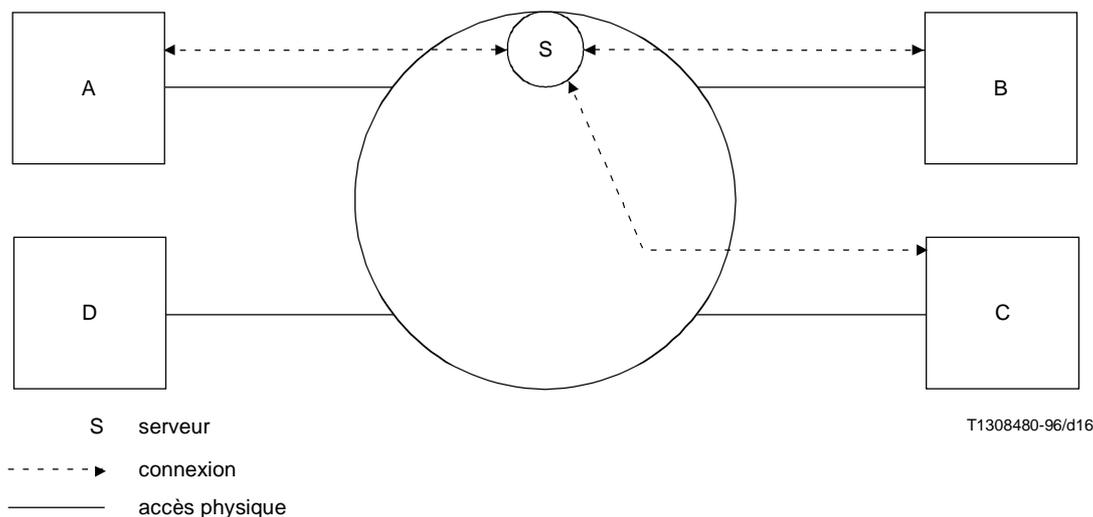


Figure I.3-3/I.313 – Application de serveur

Les largeurs de bande des différentes connexions de point à point peuvent être différentes, étant donné qu'un traitement peut être effectué au niveau du serveur.

La gestion de couche ne pose pas de problème dans ce cas. Les trois connexions au niveau de la couche ATM sont gérées comme des connexions de point à point distinctes. Le serveur S assurant la terminaison des protocoles de couches supérieurs est également géré et maintenu séparément.

Appendice II

Squelette de prescriptions de service RNIS-LB pour la sauvegarde et la mise à niveau d'une base de données

II.1 Nom du service RNIS-LB

Sauvegarde et mise à niveau de base de données.

II.2 Description du service

Le scénario de sauvegarde et de mise à niveau de base de données décrit l'activité de télécommunications d'une société nécessitant le transfert périodique de tout ou partie des bases de données dans un environnement client/serveur. Ces bases de données peuvent contenir non seulement des informations classiques d'inventaire et de comptabilité, mais également des images graphiques de quittances nécessaires à la justification des transactions des clients.

II.2.1 Description de fonction de service

Les applications client/serveur utilisent en général des systèmes en temps réel qui conservent la trace des opérations commerciales au moment de l'exécution des transactions. Ces transactions sont répercutées d'une manière journalière sur des copies actives des bases de données au niveau local, régional et société. L'information contenue dans ces bases de données est transférée vers les bureaux au niveau région et société à la fin du cycle de travail journalier, fournissant ainsi une image de l'activité de la journée. Cette activité donne une situation à jour de la position de la société quelle que soit sa taille.

La Figure II.1 décrit un modèle de société utilisant une fonction de transaction du type esquissé ci-dessus. Des exemples spécifiques d'application peuvent être les suivants:

- comptabilité du point de vente;
- activité de caisse dans les bureaux locaux, régionaux et centraux;
- agences intermédiaires de transfert (agents de transport);
- données d'images de reçus de cartes de crédit.

La caractéristique commune à toutes ces activités est la nécessité de conserver la trace de dizaines ou de centaines de milliers de transactions au niveau local ainsi que des "copies en temps différé" électroniques de ces transactions afin de réaliser différents niveaux de suivi de compte.

Prenons à titre d'exemple une application de gestion de stock. Cette application réalise le suivi en temps réel des transactions de base de données se manifestant au niveau local. Des images complètes de la base de données sont transférées de nuit vers les sites régionaux qui assurent le suivi des niveaux de stock et déterminent les commandes pour les articles en rupture de stock. L'application régionale détermine si le réapprovisionnement peut être effectué à partir d'un autre emplacement situé dans la région et, dans le cas contraire, relaye la demande vers le niveau société. Une comparaison du même type est faite au niveau société entre les sites régionaux. Les demandes de réapprovisionnement seront satisfaites soit à partir d'une autre région, soit par une commande passée à un fournisseur externe.

Il convient de noter que des traitements similaires sont effectués pour la comptabilité des achats par carte de crédit, lorsque des commerçants individuels fournissent des reçus de carte de crédit aux sociétés de carte de crédit à des fins de vérification de la facturation des achats. Les sociétés de carte de crédit ont l'obligation de disposer du reçu avant de facturer un débit. La fourniture d'une image par le commerçant réduit la durée de l'encours aussi bien pour le commerçant que pour l'émetteur de la carte.

La Figure II.1 présente les besoins de signalisation pour chargement de données et d'images de transactions.

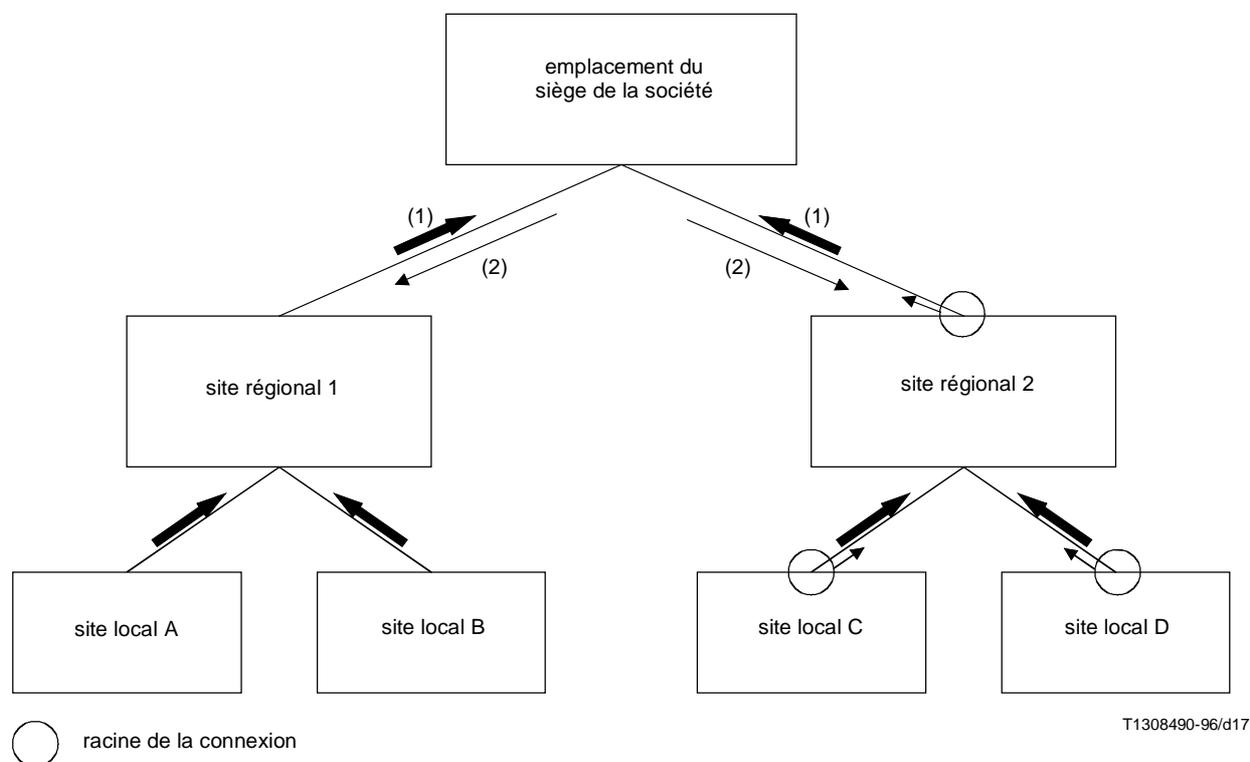


Figure II.1/I.313 – Application de sauvegarde de base de données

Connexion de point à point

Des résumés de transaction de fonction de chargement sont transmis vers le siège en passant par chaque région.

- La flèche (1) de la Figure II.1 indique le transfert de données de transaction vers les équipements du niveau société. Les prescriptions de signalisation RNIS-LB correspondent à l'élément (1) de la Figure II.3 pour la connexion de type 1.
- La flèche (2) de la Figure II.1 indique la réponse et correspond à l'élément (2) de la Figure II.3 pour la connexion de type 1.

La Figure II.2 ci-dessous présente les interactions spécifiques de signalisation.

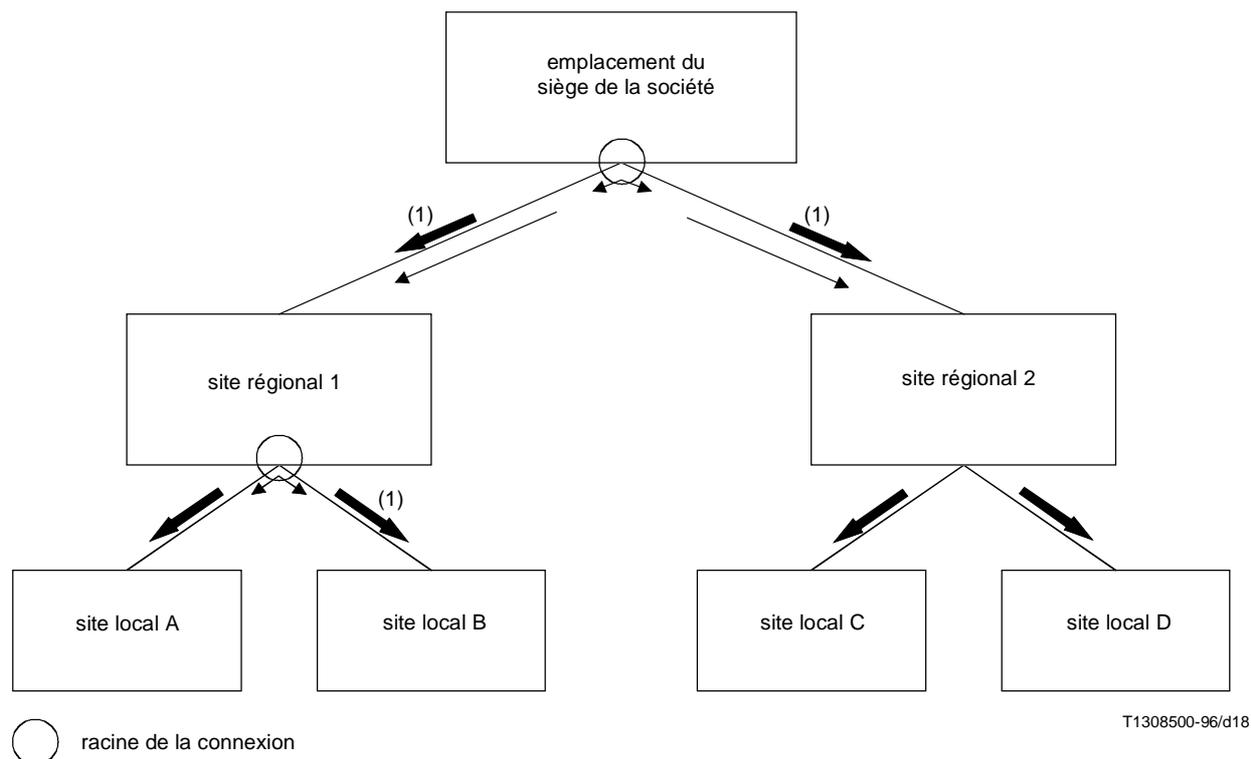


Figure II.2/I.313 – Application de sauvegarde de base de données

Connexion de point à multipoint

La fonction de déchargement prend des copies complètes de la base de données et les transfère de nuit vers les bureaux régionaux et locaux. Ceci assure, en plus d'une synchronisation journalière, une fonction de sécurité délocalisée.

La Figure II.2 présente la fonction de déchargement de la base de données. L'élément (1) représente le transfert depuis des équipements de la société vers les sites régionaux et locaux au moyen de connexion de point à multipoint. Ceci correspond aux connexions représentées dans la Figure II.4. L'information de la base de données est reproduite au niveau de tous les sites régionaux.

II.3 Configurations de communication

- De point à point nécessitant une largeur de bande asymétrique.
- De point à multipoint.

II.4 Type(s) de connexion

- Connexion de type 1.
- Connexion de type 2.

II.5 Prescriptions de capacité de réseau RNIS-LB

Voir les Figures II.3 et II.4.

(1) La connexion représente la connexion de point à point requise pour la prise en charge de la fonction de transfert de base de données.

(2) La connexion représente la confirmation de réponse faite de nuit en réponse au transfert de nuit d'une information de gestion/de commande.

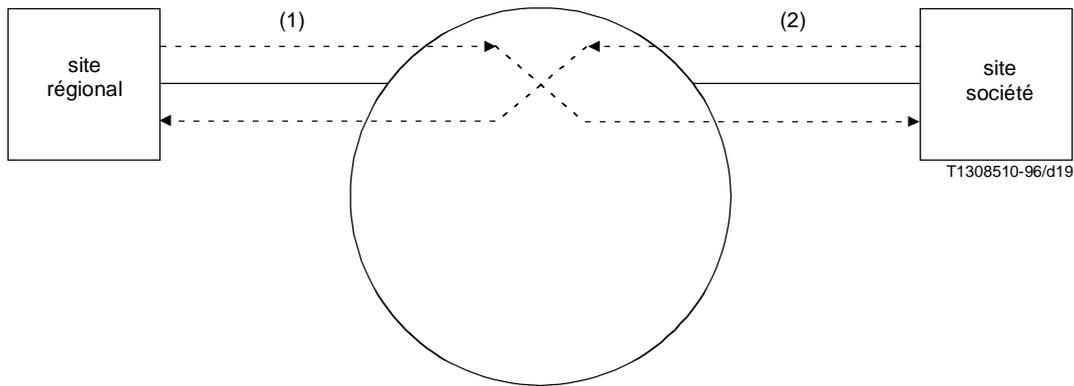


Figure II.3/I.313 – Connexion de point à point de type 1 pour les liaisons dans les deux sens entre sites locaux et régionaux

(1) La connexion représente la connexion de point à multipoint requise pour la prise en charge du transfert de la base de données entre le site société et les sites régionaux. La fonction de reproduction (R) crée les copies destinées aux sites régionaux.

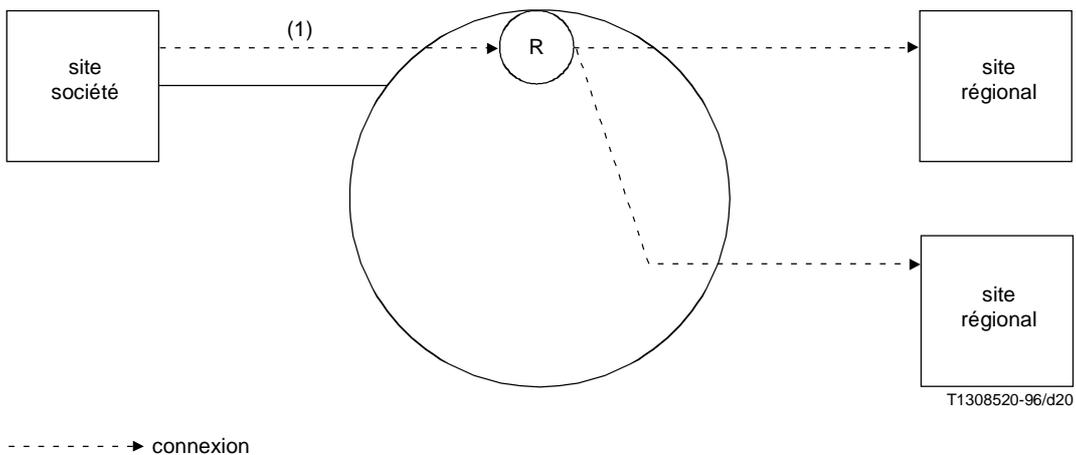


Figure II.4/I.313 – Connexion de point à multipoint de type 2 du site société vers les sites régionaux

II.6 Prescriptions spécifiques de signalisation du RNIS-LB

Les prescriptions de signalisation appartiennent à deux catégories:

- des prescriptions pour le chargement de la base de données à partir des sites locaux individuels et des sites régionaux après l'activité de la journée; et
- des prescriptions de déchargement des bases de données mises à jour depuis le siège de la société après les traitements de nuit en arrière-boutique. Quelques-unes des prescriptions de signalisation nécessaires pour cette application sont données ci-dessous.

Connexion de type 1 – Etablissement d'appel et de connexion réseau

Etablissement d'un appel contenant une connexion réseau de point à point demandé par un abonné qui sera un point d'extrémité de la connexion (éléments 1 et 2 des Figures II.1 et II.3).

Connexion de type 2 – Etablissement d'appel et de connexion réseau

- Etablissement d'un appel contenant un groupe de connexions réseau de point à multipoint demandé par un abonné qui est la racine du groupe de connexions réseau (élément 1 des Figures II.2 et II.4).
- Libération/détachement des connexions:
 - détachement d'un abonné d'une connexion réseau existante demandé par l'abonné lui-même;
 - libération d'une connexion réseau d'un appel existant demandée par le propriétaire de l'appel;
 - libération d'un abonné d'un appel existant demandée par le propriétaire de l'appel;
 - libération d'un appel existant demandée par le propriétaire de l'appel;
 - libération d'un abonné de plusieurs connexions existantes demandée par un abonné qui est également un point d'extrémité associé à l'abonné à libérer.

II.7 Interfonctionnement

Appelle une étude ultérieure.

Appendice III

Squette de prescriptions de service RNIS-LB pour un service de télévision à la demande

III.1 Nom du service RNIS-LB

Télévision à la demande.

III.2 Description du service

L'application de télévision à la demande permet le multiplexage de sources originales dans un signal multiplexé commun. Cette application contient une capacité de télévision à la demande, accessible au moyen de sélections faites sur l'équipement utilisateur du consommateur et qui a pour effet de transmettre en retour vers le consommateur l'information de télévision sélectionnée.

Description de fonction du service

L'application de télévision mélange des signaux de télévision issus de sources diverses sous la forme d'un signal multiplexé transmis normalement vers les foyers. Les sources de ces signaux arrivent au fournisseur du service de télévision par divers moyens incluant des couplages par satellite, des couplages par réseau depuis les stations locales, des disques ou des bandes vidéo locales et des serveurs de télévision à la demande. Dans le signal émis vers l'équipement du client se trouvent également divers messages de gestion incluant des autorisations d'unités individuelles, des informations d'exploitation et des demandes de clients (pour la télévision à la demande). Compte tenu du fait qu'une partie du signal est de nature variable, la capacité d'ajuster la largeur de bande vers l'utilisateur final constitue une exigence critique. La topologie de cette application est décrite comme suit dans la Figure III.1.

Cette application combine diverses sources de signaux de télévision en un signal multiplexé qui peut être transmis vers des abonnés. Cette application fournit la télévision à la demande.

III.3 Configuration(s) de communication

Configuration de point à multipoint avec largeur de bande asymétrique.

III.4 Type(s) de connexion

Connexions de types 1 et 2.

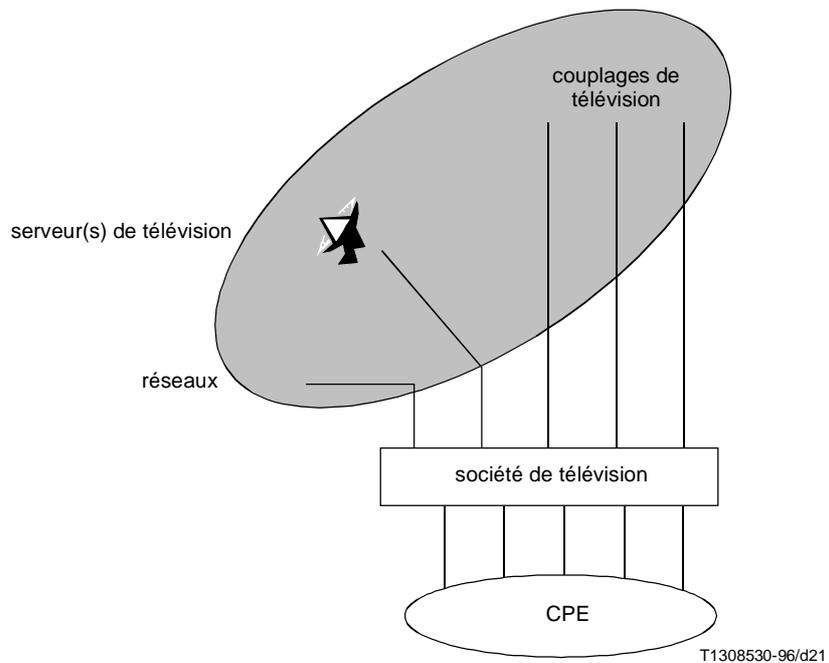


Figure III.1/313 – Configuration de point à multipoint

III.5 Prescription de capacité de réseau RNIS-LB

Voir les Figures III.2 et III.3.

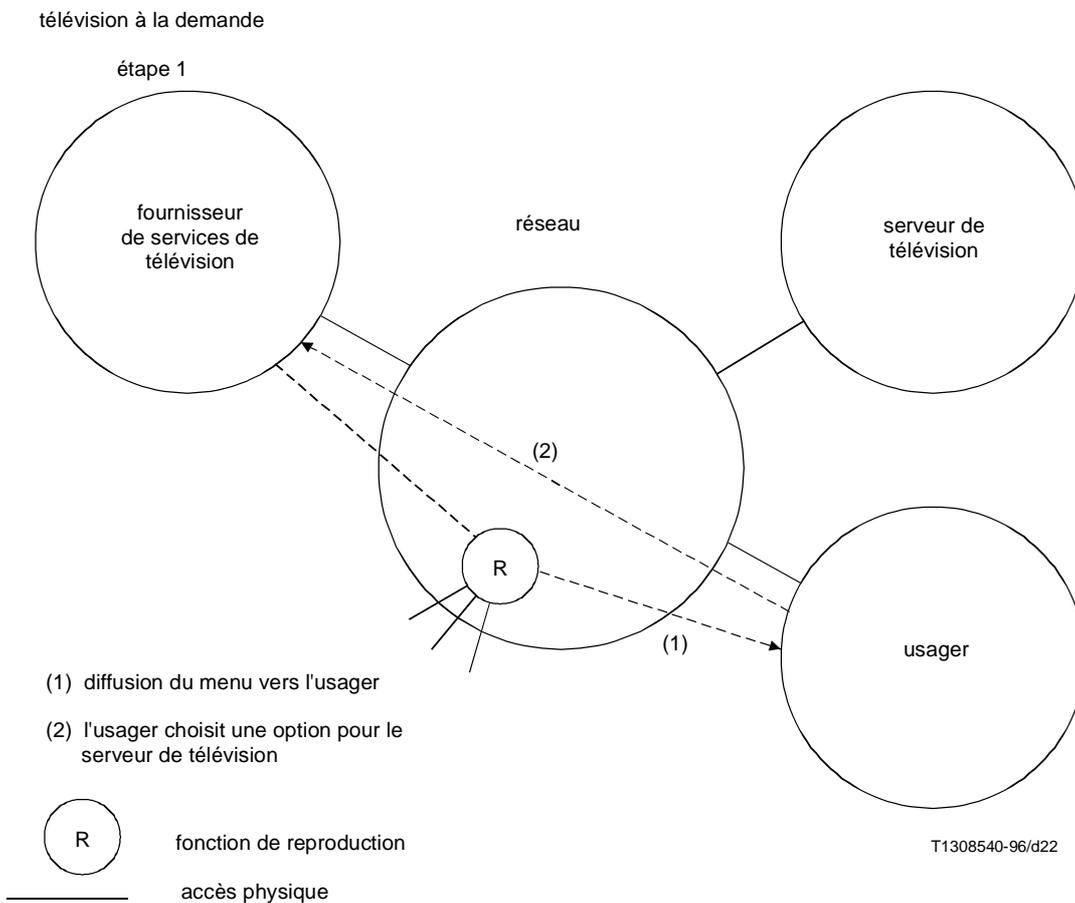


Figure III.2/L.313 – Choix du service vidéo par l'utilisateur

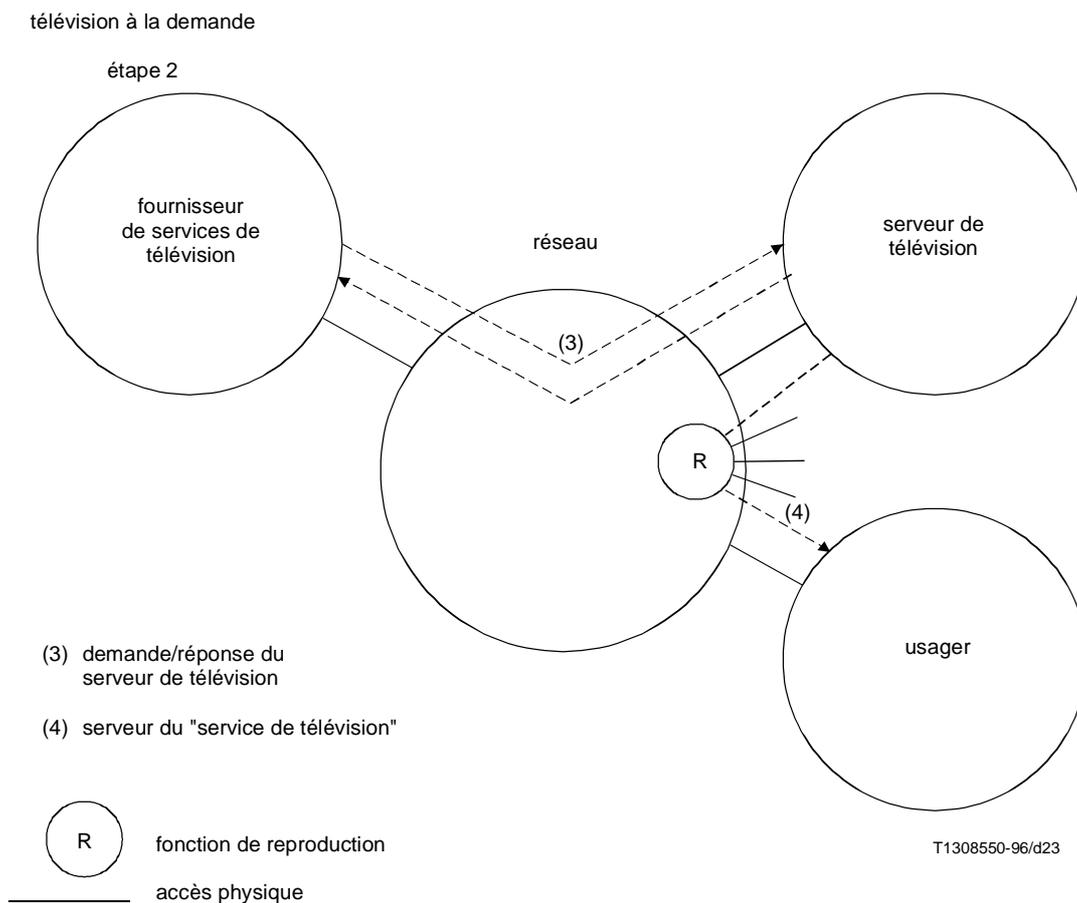


Figure III.3/I.313 – Le serveur de télévision fournit le service

III.6 Prescriptions spécifiques de signalisation RNIS-LB

Une largeur de bande importante est nécessaire pour la prise en charge de ce type d'application de service. Le flux d'information est bidirectionnel mais de largeur de bande asymétrique, comme pour d'autres applications. Une capacité à bande réduite est nécessaire de l'équipement client vers la société de télévision et de l'équipement utilisateur vers la source. Une largeur de bande importante est nécessaire de la société de télévision vers l'équipement utilisateur et de la source vers la société de télévision.

La liste qui suit donne des exemples des prescriptions de signalisation nécessaires pour la mise en place de la société de vidéo à la demande. Il convient de noter que de nombreuses applications sont nécessaires pour faire face aux besoins commerciaux spécifiques comprenant la fourniture de la télévision, la facturation, etc. Les interactions décrites ci-dessous ne constituent qu'un exemple des prescriptions de signalisation nécessaires à la fourniture de ce service.

Appel et établissement d'une connexion réseau – Connexion de type 2

- Etablissement d'un appel contenant un groupe de connexions réseau de point à multipoint demandé par un abonné qui est la racine du groupe de connexions réseau (élément 1 de la Figure III.2).

Appel et établissement d'une connexion réseau – Connexion de type 1

- Etablissement d'un appel contenant une connexion réseau de point à point demandé par un abonné qui sera le puits de la connexion (élément 2 de la Figure III.2).

Appel et établissement d'une connexion réseau – Connexion de type 1

- Etablissement d'un appel contenant une connexion réseau de point à point demandé par un abonné qui ne sera pas un point de terminaison de connexion (élément 3 de la Figure III.3).

Appel et établissement d'une connexion réseau – Connexion de type 2

- Etablissement d'un appel contenant un groupe de connexions réseau de point à multipoint demandé par un abonné qui est la racine du groupe de connexions réseau (élément 4 de la Figure III.3).
- Libération/détachement des connexions.
- Détachement d'un abonné d'une connexion réseau existante demandé par l'abonné lui-même.
- Libération d'une connexion réseau d'un appel existant demandée par le propriétaire de l'appel.
- Libération d'un abonné d'un appel existant demandée par le propriétaire de l'appel.
- Libération d'un appel existant demandée par le propriétaire de l'appel.
- Libération d'un abonné de plusieurs connexions existantes demandée par un abonné qui est également un point d'extrémité associé à l'abonné à libérer.
- Négociation et renégociation des caractéristiques de trafic.
- Ajout et retrait de connexions au sein d'un appel.

III.7 Interfonctionnement

Appelle une étude ultérieure.

Appendice IV

Squelette de prescriptions de service RNIS-LB pour des services CDH

IV.1 Nom du service RNIS-LB

Service de traitement de documents multimédias.

IV.2 Description du service

IV.2.1 Service CDH

Les services multimédias de traitement de documents en collaboration (CDH, *multimedia cooperative document handling*) permettent une communication audiovisuelle entre un éditeur et plusieurs participants et leur fournissent les fonctions nécessaires au traitement de documents multimédias (MMD, *multimedia documents*). Ce service permet une édition séquentielle ne pouvant être effectuée que par un éditeur unique.

IV.2.2 Description de fonction de service

Les fonctions de conférence audiovisuelle fourniront une communication audio dès le début de l'appel. La communication vidéo peut être ajoutée immédiatement au moment du début de l'appel ou plus tard à la demande.

Les fonctions de traitement de document fournissent les fonctions de service (SF, *service features*) suivantes:

- extraction du document MMD depuis un dispositif de stockage/un serveur distant. Ceci peut s'effectuer au début de l'appel et sera en général fait par l'éditeur;
- distribution du document MMD par l'éditeur vers (tous) les autres participants de l'appel/de la conférence. Ceci s'effectuera en général au début de l'appel;

- distribution de l'écran de l'éditeur vers les autres participants, de sorte que tout le monde peut voir la partie du document MMD qui est en cours de discussion. Ceci aura lieu pendant la partie principale de l'appel;
- déplacement d'un pointeur sur l'écran de l'éditeur par l'envoi d'une information de commande à partir d'un dispositif d'entrée approprié (par exemple une souris). Ceci est fait à la demande d'un utilisateur final qui souhaite faire un commentaire au sujet du document MMD à un instant donné et peut être désactivé une fois que le commentaire a été fait;
- envoi de commentaires ou de modification d'un des participants à destination de l'éditeur. Ceci permet à un (seul) participant de commenter le document MMD à un instant donné. Cette fonction n'est pas nécessaire lorsque le commentaire est fait d'une manière vocale, parce que la fonction de conférence est activée et que de tels commentaires seront faits en même temps que l'utilisation du pointeur. Cette fonction sera toutefois nécessaire lorsque le commentaire contient une modification, telle que l'insertion d'une nouvelle information dans le document MMD;
- envoi du document édité vers un dispositif de stockage/un serveur distant après la fin de la session. Ceci est en général effectué par l'éditeur et peut avoir lieu après que la conférence a été désactivée, c'est-à-dire à la fin de l'appel.

Il est fait l'hypothèse, lors de l'utilisation de services CDH, que les fonctions de conférence seront actives pendant la majeure partie de l'appel. En outre, celles des fonctions de traitement de document nécessaires à la mise en œuvre de l'application spécifique seront également activées.

IV.3 Configuration(s) de communication

- Communication de multipoint à multipoint symétrique.
- Communication de point à multipoint unidirectionnelle.
- Communication de point à point unidirectionnelle.

IV.4 Type(s) de connexion

- Connexion de type 1.
- Connexion de type 2.
- Connexion de type 4.

Des applications de communication multimédia existantes sont exploitées à l'heure actuelle sur des réseaux locaux. Leurs caractéristiques principales sont les suivantes:

- le service visioconférence est basé sur un concept de fenêtres multiples dans lequel l'écran de chaque participant affiche une image pour chaque participant dans une fenêtre de taille réduite. Il en résulte que la configuration d'entrée prend en charge des canaux de point à point, un pour chaque image vidéo, et qu'aucun traitement d'image n'est nécessaire;
- il n'y a pas d'éditeur unique pour le document, les participants partagent effectivement un même document et peuvent, d'une manière informelle, le modifier en cours de réunion si nécessaire.

Ce type de réunion à distance, déjà en usage sur des réseaux locaux, est en général bien adapté à des réunions de travail informelles ou à des groupes de projet constitués d'un nombre raisonnable de participants.

En ce qui concerne les prescriptions de réseau, étant donné que les applications ont été conçues initialement sur la base d'échanges utilisant le protocole TCP/IP, leur implémentation actuelle utilisant le mode ATM est faite au moyen de liaisons de point à point entre la totalité des points de terminaison. Il en résulte que seul le type 1 de connexion est nécessaire.

IV.5 Prescription de capacité de réseau RNIS-LB

Connexions de point à point – Connexion de type 1

Des connexions de type 1 fournissent aux utilisateurs les capacités de communication unidirectionnelle pour l'émission de commentaires à destination de l'éditeur et le déplacement du pointeur sur l'écran de l'éditeur. Voir la Figure IV.1.

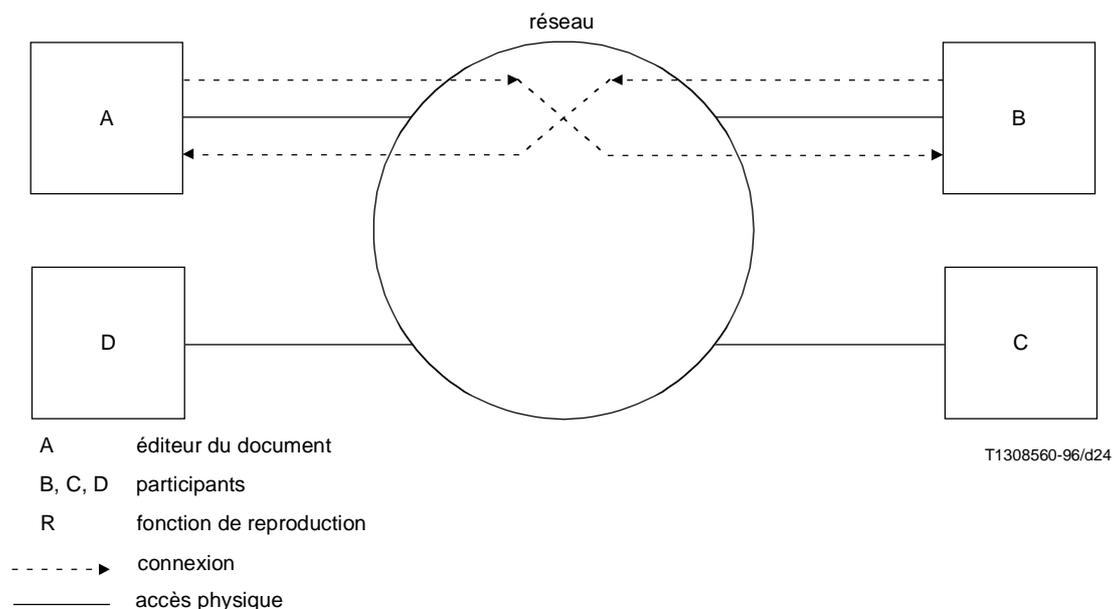


Figure IV.1/I.313 – Connexion bidirectionnelle de point à point

Connexions de point à multipoint – Connexion de type 2

Des connexions de type 2 fournissent à l'éditeur des communications unidirectionnelles pour la distribution du document MMD et de son écran vers les autres utilisateurs. Voir la Figure IV.2.

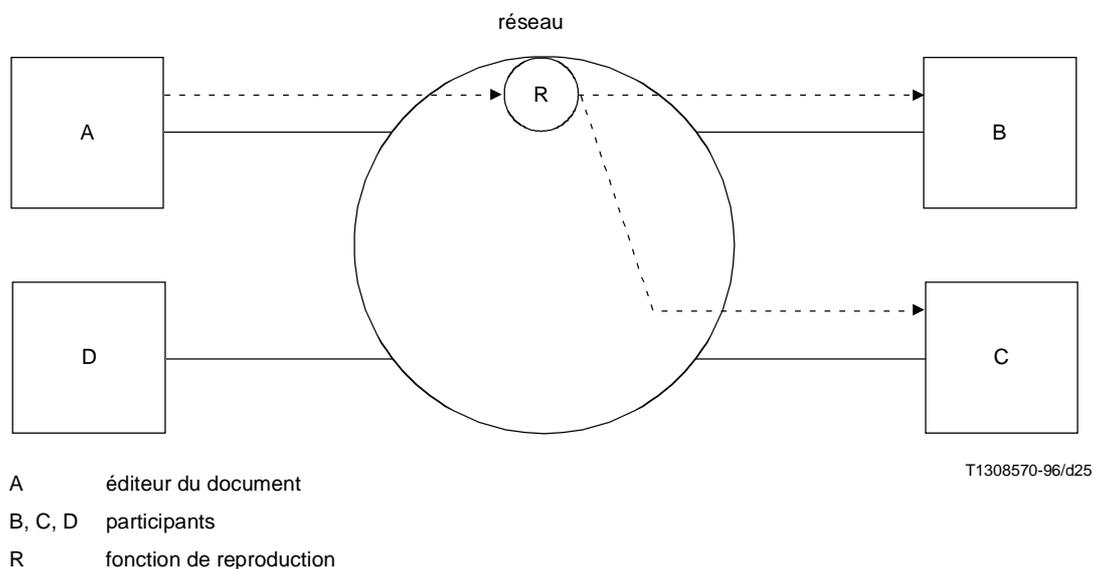


Figure IV.2/I.313 – Connexions unidirectionnelles de point à multipoint

Connexion de multipoint à multipoint – Connexion de type 4

La connexion de multipoint à multipoint fournit la capacité de communication pour la conférence audiovisuelle. Voir la Figure IV.3.

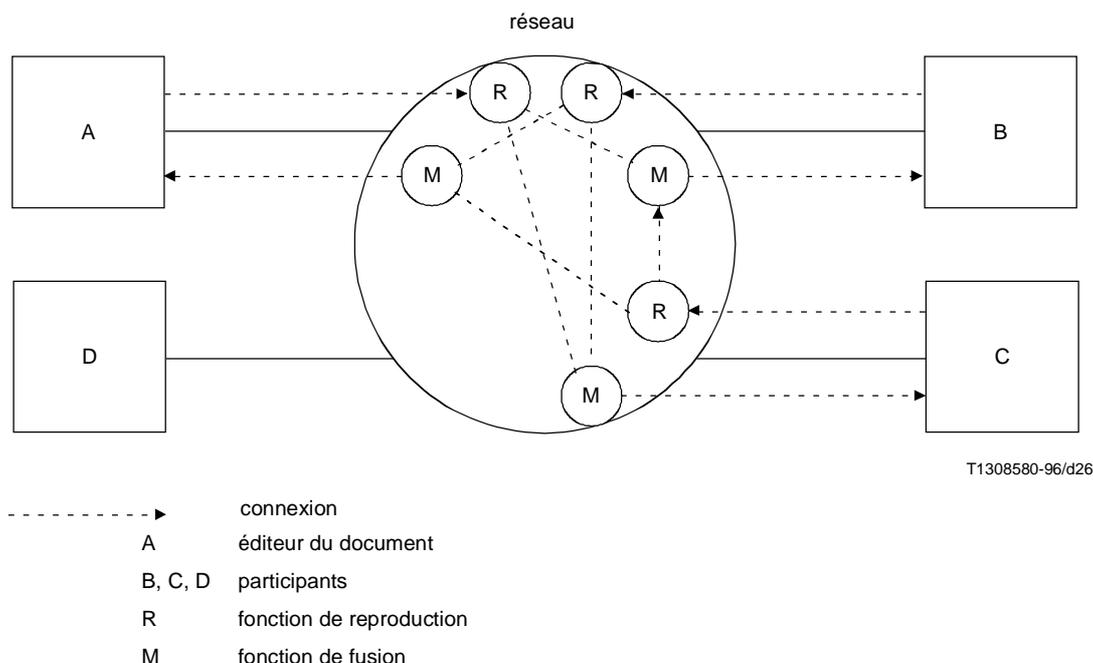


Figure IV.3/I.313 – Connexion de multipoint à multipoint

IV.6 Prescriptions spécifiques de signalisation RNIS-LB

A rédiger.

IV.7 Interfonctionnement

Appelle une étude ultérieure.

Appendice V

Utilisation de format d'adresse NSAP pour l'adressage dans des réseaux ATM privés

Le présent appendice fournit des conseils concernant l'utilisation des formats d'adresse NSAP pour définir une adresse de réseau ATM privé. Les adresses de réseau ATM privé peuvent utiliser le modèle de la structure d'adresse réseau OSI de point d'accès au service (NSAP) définie dans l'Annexe A de la Rec. UIT-T X.213 | ISO/CEI 8348. Le format d'adresse NSAP sera véhiculé d'une manière transparente à travers le réseau.

V.1 Structures NSAP

Le présent sous-paragraphe fournit un aperçu général de la structure d'adresse NSAP. L'Annexe A de la Rec. UIT-T X.213 | ISO/CEI 8348 est le texte de référence pour la structure d'adresse réseau OSI de point d'accès au service (NSAP).

Une adresse NSAP se constitue de deux parties sémantiques de base: la **partie domaine initial (IDP, initial domain part)** et la **partie spécifique du domaine (DSP, domain specific part)**, comme présenté dans la Figure V.1.

La **partie domaine initial IDP** se constitue de deux champs – L'identificateur d'autorité et de format (AFI) et la partie identificateur de domaine initial (IDI). La syntaxe abstraite de la partie IDP se constitue de chiffres décimaux.

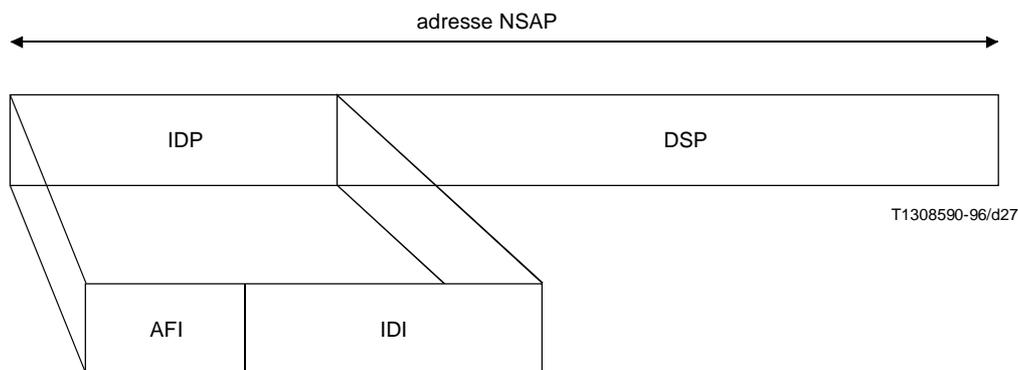


Figure V.1/I.313 – Structure d'adresse NSAP

L'**identificateur d'autorité et de format (AFI, *authority and format identifier*)** spécifie:

- le format de l'identificateur IDI;
- l'autorité d'adressage du réseau responsable pour l'attribution des valeurs de l'identificateur IDI;
- l'existence ou non de zéros significatifs en tête de l'identificateur IDI;
- la syntaxe abstraite de la partie DSP.

L'**identificateur de domaine initial (IDI)** spécifie:

- le domaine d'adressage de réseau à partir duquel sont attribuées les valeurs de la partie DSP;
- l'autorité d'adressage de réseau responsable pour l'attribution de valeurs DSP pour cette autorité.

La **partie spécifique du domaine (DSP)** identifie une adresse réseau spécifique au sein du domaine d'adressage.

V.2 Formats d'adresse ATM

Trois formats d'adresse NSAP possibles sont appropriés pour structurer une adresse ATM en vue de son utilisation dans des réseaux RNIS-LB privés. Ces formats sont identifiés par les valeurs d'identificateur AFI attribuées conformément au tableau suivant:

Valeur d'identificateur AFI	Format
45, 59 (Note 1)	Rec. E.164
47	ICD ISO 6523 (Note 2)
39	DCC ISO (Note 2)

NOTE 1 – La valeur numérique la plus élevée de l'identificateur AFI est utilisée lorsque le premier chiffre significatif de l'identificateur IDI est égal à zéro. Lorsque ce format est utilisé, l'adresse E.164 de l'appelé peut être déterminée à partir de l'adresse en format NSAP. La détermination du numéro E.164 de l'appelé résultant de l'analyse du format d'adresse NSAP nécessite des fonctions supplémentaires dans le réseau. Seul le numéro E.164 peut être utilisé pour l'acheminement d'un appel dans le RNIS-LB.

NOTE 2 – Les formats ISO ICD et ISO DCC sont des formats dits "indépendants du réseau" et ne contiennent aucune information concernant le point de raccordement (c'est-à-dire le numéro E.164) du réseau privé ou du terminal au réseau public. Lors de l'établissement d'un appel à travers le RNIS-LB public, l'utilisation de ce format implique qu'une "autre adresse" (que l'adresse E.164 par défaut) est utilisée pour identifier l'appelé. Si ces formats sont utilisés pour identifier l'adresse de l'appelé (au sein du réseau public), des fonctions supplémentaires sont nécessaires au sein de la passerelle du réseau privé (ou dans le réseau public) pour réaliser la résolution de l'adresse E.164 de l'appelé. L'utilisation et la prise en charge de ces formats dans le réseau RNIS-LB public appellent une étude ultérieure.

V.2.1 Identificateur IDI au format E.164

L'identificateur IDI est un numéro RNIS de longueur allant jusqu'à 15 chiffres attribué conformément à la Recommandation E.164. Le format international sera utilisé pour le numéro E.164. Le numéro RNIS complet identifie l'autorité responsable de l'allocation et de l'attribution de valeurs pour la partie DSP, c'est-à-dire le propriétaire du numéro E.164. La sémantique de l'indicateur IDI est de 15 chiffres et la longueur de l'identificateur de l'indicateur IDP est en conséquence de 17 chiffres. Les chiffres de remplissage en tête sont égaux à zéro (0) si la valeur de l'indicateur AFI spécifie que le chiffre significatif de tête de l'indicateur est non nul. Dans le cas contraire, les chiffres de remplissage en tête sont égaux à un (1).

V.2.2 Identificateur IDI au format DCC ISO

L'identificateur IDI se constitue d'un code numérique de trois chiffres alloué conformément à l'ISO 3166. Le code pays pour les données (DCC) spécifie le pays dans lequel la partie DSP de l'adresse NSAP est enregistrée. La sémantique de l'identificateur IDI est de 3 chiffres et la longueur de l'identificateur IDP est en conséquence de 5 chiffres.

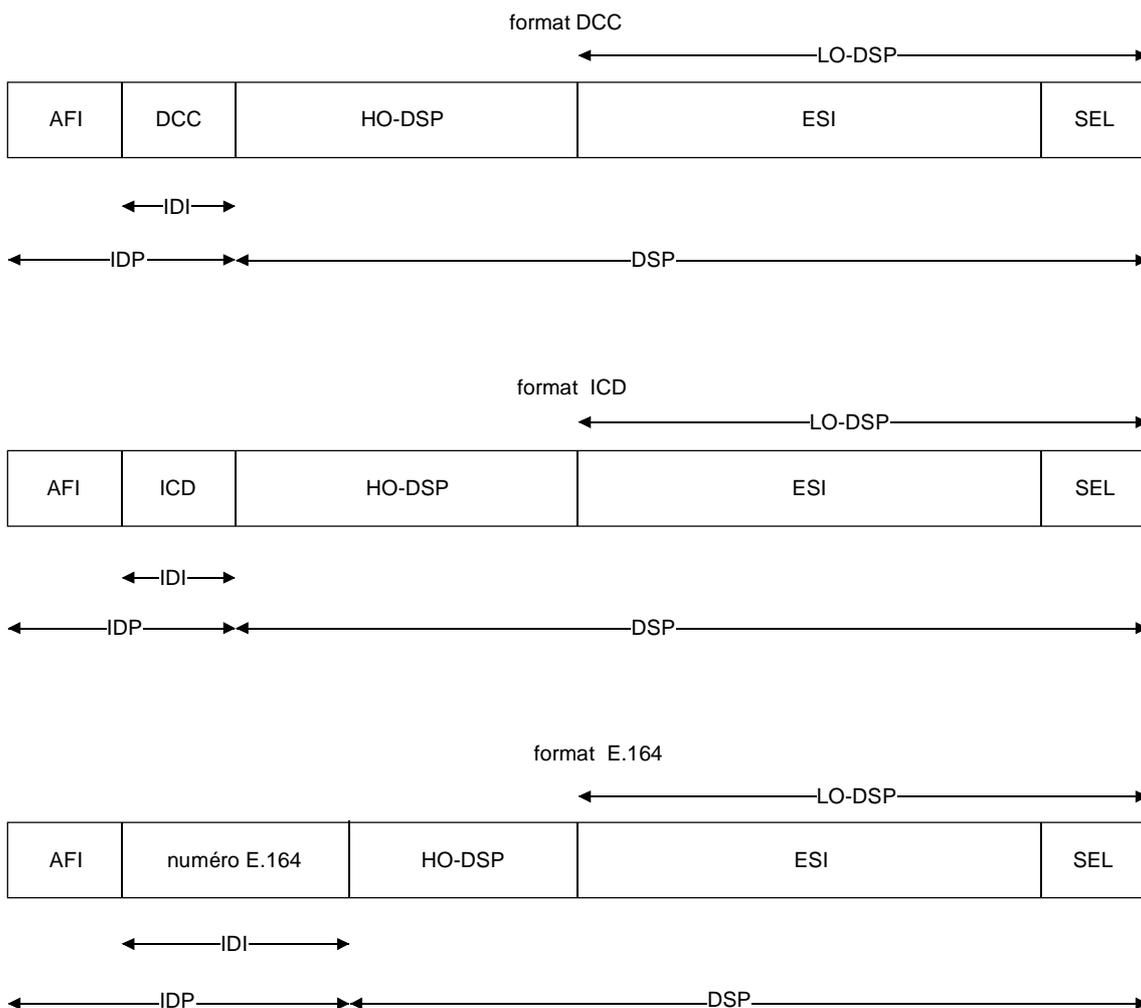
V.2.3 Identificateur IDI au format ICD ISO 6523

L'identificateur IDI se constitue d'une désignation de code international (ICD) de quatre chiffres allouée conformément à l'ISO 6523. Le code ICD identifie un schéma de codage organisationnel particulier qui est responsable de l'allocation et de l'attribution de valeurs pour la partie DSP. La sémantique de l'identificateur IDI est de 4 chiffres et la longueur de l'identificateur IDP est en conséquence de 6 chiffres.

V.3 Structures d'adresse ATM

L'ISO/CEI 10589:1992 "Système intermédiaire pour le protocole d'échange d'information du système intermédiaire d'acheminement entre domaines" fournit des conseils supplémentaires concernant la partie spécifique du domaine de l'adresse NSAP.

La Figure V.2 présente une structure possible pour les trois variantes (DCC, ICD et E.164) du format d'adresse NSAP. Le nombre particulier d'octets alloués aux champs à l'intérieur de la partie DSP d'un format donné dépend de l'implémentation et n'est donc pas indiqué.



T1308600-96/d28

Figure V.2/I.313 – Structures d'adresse du "format NSAP" ATM

La partie spécifique du domaine (DSP) peut être subdivisée en partie d'ordre élevé DSP (HO-DSP, *high order DSP*) et en partie d'ordre faible (LO-DSP), cette dernière pouvant, d'une manière optionnelle, se constituer d'un identificateur de système d'extrémité (ESI, *end system identifier*) et d'un sélecteur (SEL).

Le codage de la partie HO-DSP est spécifié par l'autorité identifiée par l'identificateur IDP. L'autorité détermine de quelle manière est attribué et interprété le contenu de la partie DSP. L'autorité peut créer des sous-domaines supplémentaires, ce qui signifie qu'elle peut définir un certain nombre de sous-champs à l'intérieur de la partie HO-DSP et les utiliser pour identifier une autorité subordonnée pouvant être responsable de la répartition du restant de la partie HO-DSP.

L'identificateur ESI identifie un système d'extrémité. Cet identificateur doit être non ambigu pour une valeur donnée d'une combinaison IDP + HO-DSP. Le sélecteur SEL d'une longueur d'un octet n'est pas utilisé pour l'acheminement ATM mais peut l'être par des systèmes d'extrémité.

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 pour données et communication entre systèmes ouverts
Série Z	Langages de programmation