



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**I.326**

(11/95)

**RÉSEAU NUMÉRIQUE AVEC INTÉGRATION  
DES SERVICES (RNIS)**

**ASPECTS GÉNÉRAUX ET FONCTIONS  
GLOBALES DU RÉSEAU**

---

**ARCHITECTURE FONCTIONNELLE  
DES RÉSEAUX DE TRANSPORT  
FONDÉS SUR LE MODE ATM**

**Recommandation UIT-T I.326**

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

---

## AVANT-PROPOS

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

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

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

La Recommandation UIT-T I.326, que l'on doit à la Commission d'études 13 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 2 novembre 1995 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

---

### NOTE

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

© UIT 1996

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.....	1
3	Abréviations.....	1
4	Architecture fonctionnelle de transport des réseaux ATM.....	2
4.1	Considérations générales.....	2
4.2	Informations caractéristiques.....	2
4.2.1	Réseau en couches de canal virtuel.....	3
4.2.1.1	Terminaison de chemin de connexion VC.....	3
4.2.2	Réseau en couches de conduit virtuel.....	3
4.2.2.1	Terminaison de chemin de conduit VP.....	4
4.3	Associations client/serveur.....	4
4.3.1	Adaptation VC/VP.....	5
4.3.2	Adaptation VP/conduit T.....	5
4.3.2.1	Adaptation de conduit VP/SDH ou VP/PDH.....	5
4.3.2.2	Adaptation VP/mode cellulaire.....	7
4.4	Topologie.....	7
4.4.1	Connexions multipoint.....	7
4.4.1.1	Point de connexion multipoint (MPCP).....	7
4.4.1.2	Représentation des connexions multipoint.....	7
4.4.1.3	Flux de cellules OAM.....	10
4.5	Surveillance des connexions.....	10
4.5.1	Techniques de contrôle des connexions.....	10
4.5.2	Application du contrôle des connexions.....	10
4.5.2.1	Contrôle des connexions inutilisées.....	10
4.5.2.2	Insertion de signaux AIS au niveau de la couche ATM.....	10
Annexe A – Correspondance de vocabulaire entre les Recommandations I.311 et I.326.....		15
A.1	Stratification du réseau ATM.....	15
A.2	Composants topologiques dans un réseau stratifié.....	15
A.3	Entités de transport et fonctions de transport.....	16
A.4	Points de référence.....	16

## **RÉSUMÉ**

La présente Recommandation décrit l'architecture fonctionnelle de l'ensemble de transport ATM en utilisant l'architecture fonctionnelle de transport définie dans la Recommandation G.805. L'ensemble de transport ATM est constitué du réseau stratifié de connexion VC, de l'adaptation connexion VC/conduit VP, du réseau stratifié de conduits VP et de l'adaptation de conduits VP/conduit de transmission. Les caractéristiques décrites dans les Recommandations de la série I qui s'appliquent aux réseaux de transport ATM sont reprises dans la présente Recommandation. L'Annexe A indique la correspondance entre les termes utilisés dans les Recommandations I.326 et I.311.

# ARCHITECTURE FONCTIONNELLE DES RÉSEAUX DE TRANSPORT FONDÉS SUR LE MODE ATM

(Genève, 1995)

## 1 Domaine d'application

La présente Recommandation décrit le réseau ATM comme un réseau de transport, du point de vue de sa capacité de transfert d'informations. Plus particulièrement, l'architecture fonctionnelle et structurelle d'un réseau de transport en mode ATM est décrite à l'aide des définitions, des symboles et des abréviations génériques spécifiés dans la Recommandation G.805.

La présente Recommandation décrit l'architecture fonctionnelle de l'ensemble de transport ATM en utilisant l'architecture fonctionnelle de transport définie dans la Recommandation G.805. L'ensemble de transport ATM est constitué du réseau en couches de connexion VC, de l'adaptation connexion VC/conduit VP, du réseau en couches de conduit VP et de l'adaptation conduit VP/conduit de transmission. Les caractéristiques décrites dans les Recommandations UIT-T de la série I qui s'appliquent aux réseaux de transport ATM sont reprises dans la présente Recommandation. L'Annexe A indique la correspondance entre les termes utilisés dans les Recommandations I.326 et I.311.

## 2 Références

Les Recommandations UIT-T suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Recommandation. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute Recommandation est sujette à révision; tous les utilisateurs de la présente Recommandation sont donc invités à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations indiquées ci-après. Une liste des Recommandations UIT-T en vigueur est publiée régulièrement.

- Recommandation UIT-T G.707 (1993), *Débits binaires de la hiérarchie numérique synchrone*.
- Recommandation UIT-T G.804 (1993), *Transport des cellules mode de transfert asynchrone dans les réseaux à hiérarchie numérique plésiochrone*.
- Recommandation UIT-T G.805 (1995), *Architecture fonctionnelle générale des réseaux de transport*.
- Recommandation UIT-T I.113 (1993), *Glossaire des termes relatifs au RNIS à large bande*.
- Recommandation I.233 du CCITT (1991), *Services supports en mode trame*.
- Recommandation UIT-T I.311 (1993), *Aspects généraux du réseau pour le RNIS à large bande*.
- Recommandation UIT-T I.361 (1993), *Spécifications de la couche mode de transfert asynchrone pour le RNIS à large bande*.
- Recommandation UIT-T I.363 (1993), *Spécification de la couche d'adaptation du mode de transfert asynchrone du RNIS à large bande*.
- Recommandation UIT-T I.364 (1993), *Prise en charge du service support de données sans connexion à large bande par le RNIS à large bande*.
- Recommandation UIT-T I.610 (1993), *Principes et fonctions d'exploitation et de maintenance du RNIS à large bande*.

## 3 Abréviations

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

AIS	signal d'indication d'alarme ( <i>alarm indication signal</i> ) (voir la Rec. I.610)
ATM	mode de transfert asynchrone ( <i>asynchrone transfer mode</i> ) (voir la Rec. I.150)
BCDBS	service support de données sans connexion à large bande ( <i>broadband connectionless data</i> ) (voir la Rec. I.364)
CLP	priorité de perte de cellules ( <i>cell loss priority</i> ) (voir la Rec. I.361)

F4	flux de maintenance au niveau du conduit VP (voir la Rec. I.610)
F5	flux de maintenance au niveau de la connexion VC (voir la Rec. I.610)
FMBS	service support en mode trame ( <i>frame mode bearer service</i> ) (voir la Rec. I.233)
HEC	protection contre les erreurs d'en-tête ( <i>header error control</i> ) (voir la Rec. I.432)
MPCP	point de connexion multipoint ( <i>multipoint connection point</i> ) (voir 4.4.1.1)
OAM	exploitation et maintenance ( <i>operations and maintenance</i> ) (voir la Rec. I.610)
PDH	hiérarchie numérique plésiochrone ( <i>plesiochronous digital hierarchy</i> ) (voir la Rec. G.804)
SDH	hiérarchie numérique synchrone ( <i>synchronous digital hierarchy</i> ) (voir la Rec. G.707)
STM	mode de transfert synchrone ( <i>synchronous transfert mode</i> ) (voir la Rec. I.113)
VC	vanal virtuel ( <i>virtual channel</i> ) (voir la Rec. I.113)
VCC	connexion de canal virtuel ( <i>virtual channel connection</i> ) (voir la Rec. I.311)
VCI	identificateur de canal virtuel ( <i>virtual channel identifier</i> ) (voir la Rec. I.113)
VCLC	connexion de liaison de canal virtuel ( <i>virtual channel link connection</i> ) (voir la connexion de liaison dans la Rec. G.805)
VCNC	connexion de réseau de canal virtuel ( <i>virtual channel network connection</i> ) (voir la connexion de réseau dans la Rec. G.805)
VCSC	connexion de sous-réseau de canal virtuel ( <i>virtual channel subnetwork connection</i> ) (voir la connexion de sous-réseau dans la Rec. G.805)
VP	conduit virtuel ( <i>virtual path</i> ) (voir la Rec. I.113)
VPC	connexion de conduit virtuel ( <i>virtual path connection</i> ) (voir la Rec. I.311)
VPI	identificateur de conduit virtuel ( <i>virtual path identifier</i> ) (voir la Rec. I.113)
VPLC	connexion de liaison de conduit virtuel ( <i>virtual path link connection</i> ) (voir la connexion de liaison dans la Rec. G.805)
VPNC	connexion de réseau de conduit virtuel ( <i>virtual path network connection</i> ) (voir la connexion de réseau dans la Rec. G.805)
VPSC	connexion de sous-réseau de conduit virtuel ( <i>virtual path subnetwork connection</i> ) (voir la connexion de sous-réseau dans la Rec. G.805)
Conduit-T	chemin dans le réseau de couches serveuses de transmission (voir 4.3.2)

## 4 Architecture fonctionnelle de transport des réseaux ATM

### 4.1 Considérations générales

L'architecture fonctionnelle des réseaux de transport ATM est décrite à l'aide des règles générales définies dans la Recommandation G.805. Les aspects spécifiques concernant les informations caractéristiques, les associations client/serveur, la topologie, la surveillance des connexions et les capacités multipoint des réseaux de transport ATM sont décrits dans la présente Recommandation. La présente Recommandation utilise la terminologie et l'architecture fonctionnelle ainsi que les conventions schématiques définies dans la Recommandation G.805.

Dans un réseau ATM, on utilise deux niveaux de multiplexage afin d'assurer la souplesse d'acheminement nécessaire pour les flux de cellules; les champs VCI et VPI servent à la mise en œuvre de cette fonction de multiplexage. Cela correspond à l'utilisation d'intervalles de temps et au multiplexage hiérarchique dans les réseaux STM.

### 4.2 Informations caractéristiques

Les informations caractéristiques ATM sont émises dans un flux de cellules ATM non continues qui n'ont pas de débit spécifique. La cellule ATM a une longueur de 53 octets constitués d'un en-tête de 5 octets et d'un champ d'information de 48 octets. Les informations caractéristiques des divers réseaux en couches de connexion VP et VC se distinguent par les champs de l'en-tête qui sont utilisés pour assurer les fonctions d'acheminement, de multiplexage et de maintenance. L'utilisation de ces champs est définie dans la Recommandation I.361.

#### 4.2.1 Réseau en couches de canal virtuel

Le réseau en couches de connexion VC assure le transport des cellules ATM par un chemin de connexion VC entre des points d'accès. Ce réseau contient les fonctions de traitement de transport et entités de transport suivantes (voir la Figure 1).

- chemin de connexion VC;
- source de terminaison de chemin de connexion VC (source de VCT); émet les cellules OAM de bout en bout F5 (Recommandation I.610);
- collecteur de terminaison de chemin de connexion VC (collecteur de VCT); recueille les cellules OAM de bout en bout F5 (Recommandation I.610);
- connexion de réseau VC (VCNC);
- connexion de liaison VC (VCLC);
- connexion de sous-réseau VC (VCSC).

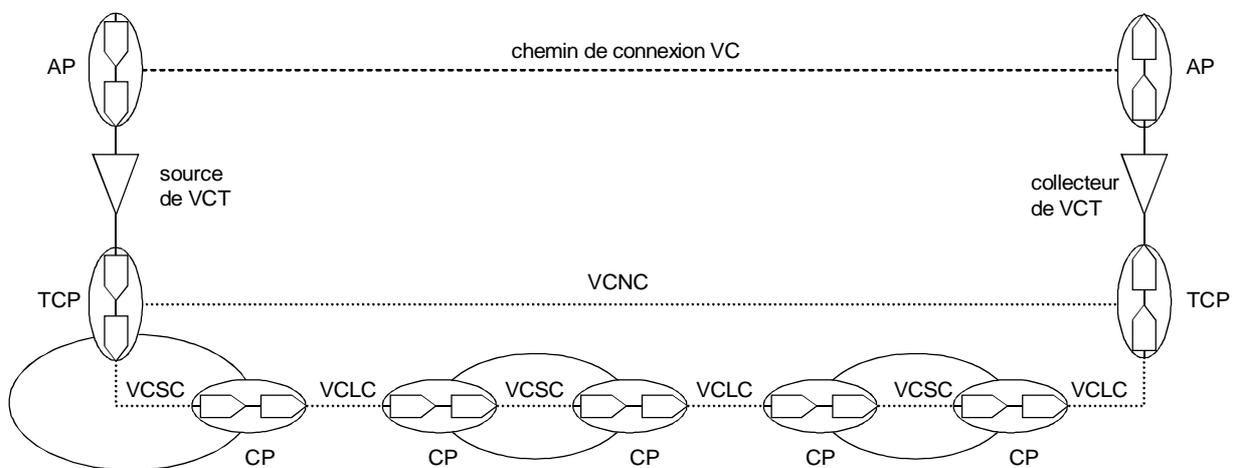


FIGURE 1/I.326

#### Exemple de réseau en couches de connexion VC

##### 4.2.1.1 Terminaison de chemin de connexion VC

La source de terminaison de chemin VC: accepte les «informations caractéristiques» adaptées d'un réseau en couches clientes à son entrée, insère des cellules OAM de bout en bout F5 et présente les informations caractéristiques du réseau en couches VC à sa sortie. La source de terminaison de chemin VC peut fonctionner sans entrée en provenance d'un réseau de couches clientes.

Le collecteur de terminaison de chemin VC: accepte les informations caractéristiques du réseau de couches VC à son entrée, extrait les cellules OAM de bout en bout F5 et présente les informations restantes à sa sortie.

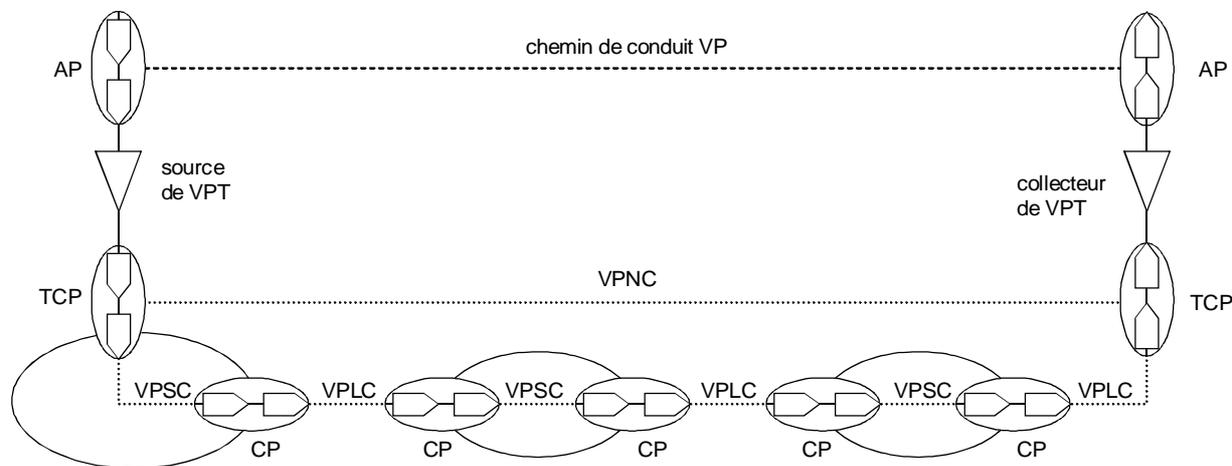
La terminaison de chemin VC: constituée d'une paire formée par une source de terminaison de chemin VC et un collecteur de terminaison de chemin VC situés au même emplacement.

##### 4.2.2 Réseau en couches de conduit virtuel

Le réseau en couches de conduit VP assure le transport de cellules ATM par un chemin VP entre des points d'accès. Ce réseau contient les fonctions de traitement de transport et entités de transport suivantes (voir la Figure 2):

- chemin de conduit VP;
- source de terminaison de chemin VP (source de VPT); émet les cellules OAM de bout en bout F4 [I.610];

- collecteur de terminaison de chemin VP (collecteur de VPT); recueille les cellules OAM de bout en bout F4 [I.610];
- connexion de réseau VP (VPNC);
- connexion de liaison VP (VPLC);
- connexion de sous-réseau VP (VPSC).



T1304660-95/d02

FIGURE 2/I.326

### Exemple de réseau en couches de conduit VP

#### 4.2.2.1 Terminaison de chemin de conduit VP

La source de terminaison de chemin VP: accepte les informations caractéristiques adaptées en provenance d'un réseau en couches clientes à son entrée, insère des cellules OAM de bout en bout F4 et présente les informations caractéristiques du réseau en couches VP à sa sortie. La source de terminaison de chemin VP peut fonctionner sans entrée en provenance d'un réseau de couches clientes.

Le collecteur de terminaison de chemin VP: accepte les informations caractéristiques du réseau en couches VP à son entrée, extrait les cellules OAM de bout en bout F4 et présente les informations restantes à sa sortie.

La terminaison de chemin VP: constituée d'une paire formée par une source de terminaison de chemin VP et un collecteur de terminaison de chemin VP situés au même emplacement.

### 4.3 Associations client/serveur

L'une des caractéristiques essentielles de l'ensemble de transport ATM est celle qui consiste à assurer la capacité de transfert d'informations requise pour la prise en charge de divers types de service à différents débits binaires par différentes couches serveuses. Quelques exemples sont donnés ci-dessous:

Exemple de réseau:	Données en mode connexion (débit binaire de couches clientes: variable), par exemple, FMBS Données en mode sans connexion (débit binaire variable), par exemple BCDBS Débit binaire constant, par exemple 64 kbit/s
Ensemble de transport ATM	
Exemple de réseau de couches serveuses:	Réseau en couches de conduit SDH Réseau en couches de conduit PDH Réseau en couches mode cellulaire

En termes d'associations client/serveur, l'ensemble de transport ATM offre un chemin VC et utilise un chemin dans un réseau de couches serveuses; cette configuration est illustrée par la Figure 3.

- Les fonctions AAL qui assurent l'adaptation entre les services nécessitant un transfert d'informations et l'ensemble de transport ATM dépendent de la nature du service et ne sont pas décrites dans la présente Recommandation. Ces fonctions d'adaptation sont définies dans la Recommandation I.363. A noter qu'une certaine extension des techniques de description de la Recommandation G.805 peut être nécessaire si l'on veut pouvoir appliquer ces techniques à la fonction d'adaptation pour certaines couches clientes, par exemple les données en mode sans connexion.

#### **4.3.1 Adaptation VC/VP**

La source d'adaptation VC/VP assure les fonctions suivantes entre son entrée et sa sortie:

- attribution d'identificateurs VCI;
- multiplexage de cellules, y compris le rejet sélectif de cellules (mode CLP) et l'insertion de la métasignalisation.

Le collecteur d'adaptation VC/VP assure les fonctions suivantes entre son entrée et sa sortie:

- démultiplexage des cellules selon la valeur de VCI, extraction de la métasignalisation et rejet des cellules de VCI non correspondantes.

L'adaptation VC/VP est constituée d'une paire formée par une source d'adaptation VC/VP et un collecteur d'adaptation VC/VP situés au même emplacement.

#### **4.3.2 Adaptation VP/conduit T**

Le conduit de transmission (conduit T) est le chemin fourni par le réseau de couches serveuses (par exemple un VC-4 si le mode SDH est utilisé pour la couche serveuse).

##### **4.3.2.1 Adaptation de conduit VP/SDH ou VP/PDH**

La conversion de cellules ATM en charges utiles SDH est décrite dans la Recommandation G.709; la conversion de cellules ATM en charges utiles PDH est décrite dans la Recommandation G.804.

La source d'adaptation VP/conduit T assure les fonctions suivantes entre son entrée et sa sortie:

- attribution d'identificateurs VPI;
- multiplexage de cellules, y compris le rejet sélectif de cellules (mode CLP), l'activation de la fonction GFC ou l'insertion de cellules non assignées;
- insertion de cellules inactives;
- embrouillage de cellules;
- activation de la fonction HEC;
- adaptation du flux de cellules à la charge utile de conduit-T.

La sortie est un flux d'octets continu à débit binaire fixe.

Le collecteur d'adaptation VP/conduit T assure les fonctions suivantes entre son entrée et sa sortie:

- cadrage de cellule; extraction du flux de cellules à partir de la charge utile de conduit-T SDH ou PDH;
- désembrouillage de cellules;
- traitement de la fonction HEC;
- suppression des cellules inactives;
- démultiplexage de cellules selon la valeur de VPI, y compris le rejet des cellules VPI non correspondantes et le rejet sélectif de cellules (mode CLP).

L'adaptation VP/conduit T est constituée d'une paire formée par une source d'adaptation VP/conduit T et un collecteur d'adaptation VP/conduit T situés au même emplacement.

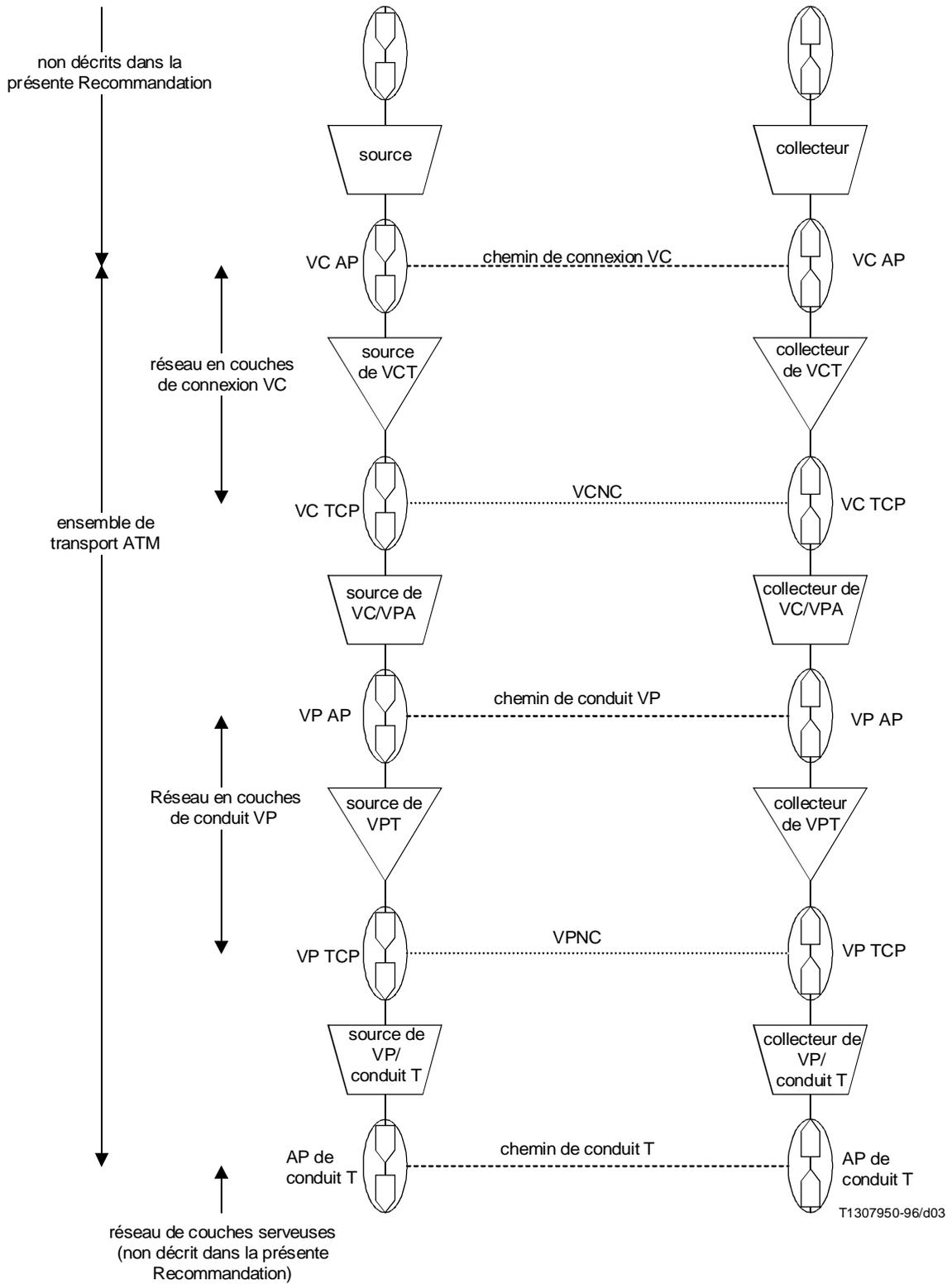


FIGURE 3/I.326  
Associations client/serveur dans un réseau de transport ATM

### 4.3.2.2 Adaptation VP/mode cellulaire

La source d'adaptation VP/mode cellulaire assure les fonctions suivantes entre son entrée et sa sortie:

- attribution d'identificateurs VPI;
- multiplexage de cellules, y compris le rejet sélectif de cellules (mode CLP), l'activation de la fonction GFC ou l'insertion de cellules non assignées.

Le collecteur d'adaptation VP/mode cellulaire assure les fonctions suivantes entre son entrée et sa sortie:

- démultiplexage de cellules selon la valeur de VPI, y compris le rejet des cellules VPI non correspondantes et le rejet sélectif de cellules (mode CLP).

L'adaptation VP/mode cellulaire est constituée d'une paire formée par une source d'adaptation VP/mode cellulaire et un collecteur d'adaptation VP mode cellulaire situés au même emplacement.

## 4.4 Topologie

### 4.4.1 Connexions multipoint

#### 4.4.1.1 Point de connexion multipoint (MPCP)

Le point MPCP est un point de référence qui relie un accès à un ensemble de connexions. Il représente la racine d'une connexion multipoint. Lorsque la corrélation inclut un accès de sortie (sortie d'une connexion de liaison ou source de terminaison de chemin), les cellules qui apparaissent à cet accès sont transmises par diffusion à l'entrée des connexions reliées par le point MPCP. Lorsque la corrélation inclut un accès d'entrée (entrée d'une connexion de liaison ou collecteur de terminaison de chemin), les cellules qui arrivent à la sortie des connexions reliées par le point MPCP sont fusionnées en un seul flux à l'accès. La fonction de diffusion et la fonction de fusion sont toutes deux assurées lorsque la corrélation inclut un accès bidirectionnel.

#### 4.4.1.2 Représentation des connexions multipoint

La fonction de diffusion assurée par la corrélation au niveau du point MPCP est limitée au sous-réseau dans laquelle elle existe. Elle peut faire partie d'une fonction de multidiffusion (diffusion sélective) dans un sous-réseau (contenant) plus vaste.

Quatre types de connexions multipoint, à savoir la connexion de diffusion, la connexion de fusion, la connexion composite et la connexion totale, sont représentés sur la Figure 4 à l'aide d'un point de connexion multipoint (MPCP). Le point MPCP représente la racine de la connexion multipoint pour les types de connexion de diffusion, de connexion de fusion et de connexion composite, le point de connexion (CP) représentant la feuille. Pour la connexion multipoint totale, le point MPCP représente un ensemble racine/feuille hybride. A noter que la directionnalité ne s'applique qu'au flux de trafic et que le flux OAM nécessite un complément d'étude (voir la Recommandation I.610).

On peut définir les quatre types suivants d'entités de transport de connexion multipoint:

- connexion multipoint de diffusion unidirectionnelle constituée d'un ensemble de connexions avec entrées reliées par un seul point MPCP;
- connexion multipoint de fusion unidirectionnelle constituée d'un ensemble de connexions avec sorties reliées par un seul point MPCP;
- connexion multipoint composite bidirectionnelle constituée d'une paire associée de connexion multipoint de fusion unidirectionnelle et de connexion multipoint de diffusion unidirectionnelle;
- connexion multipoint totale bidirectionnelle constituée d'un ensemble de connexions multipoint composites bidirectionnelles assurant une connectivité totale entre tous les points MPCP de l'ensemble.

La Figure 5 représente, à titre d'exemple, une connexion multipoint avec trois niveaux de subdivision de sous-réseau. La connexion multipoint est constituée de ses branches, une branche étant définie comme la connectivité qui existe entre une racine et une feuille. Au plus haut niveau de subdivision, chaque branche est représentée par une connexion de sous-réseau, le point MPCP représentant la racine. Ce schéma est illustré sur la Figure 5 a).

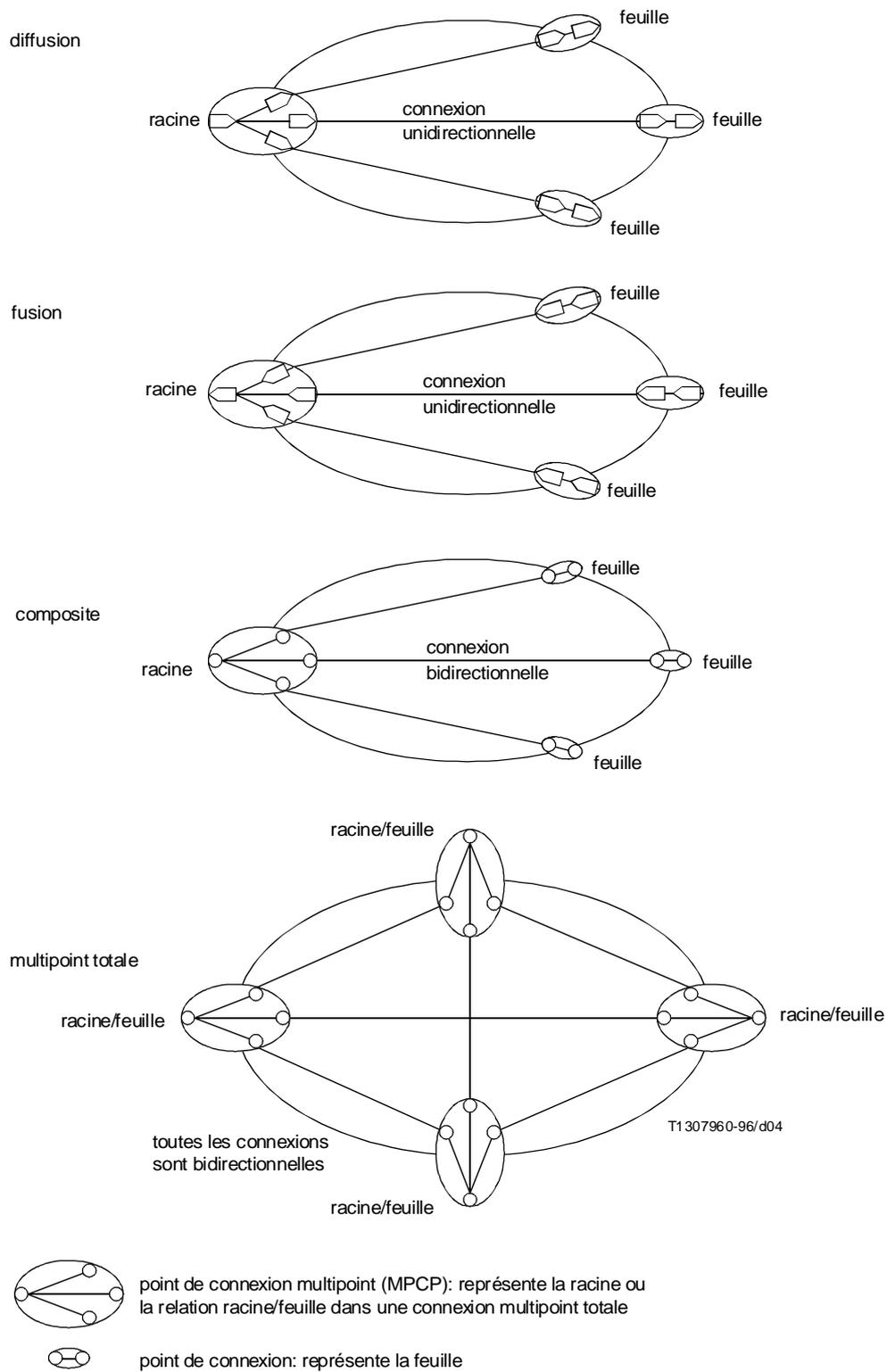


FIGURE 4/I.326  
Types de connexion multipoint

La Figure 5 b) montre que la connexion multipoint peut être décomposée en une connexion de sous-réseau (sans duplication de cellule effectuée dans ce sous-réseau), une connexion de liaison et une autre connexion multipoint.

La Figure 5 c) montre une autre décomposition de la connexion multipoint en deux connexions multipoint, avec connexions de liaison (LC) et connexions de sous-réseau (SNC) associées. En général, une connexion multipoint peut être décomposée en un ensemble arbitraire de connexions multipoint SNC et LC. A la limite de la subdivision récurrente, le point MPCP sera toujours associé à une matrice.

La connexion SNC et LC unique sur la racine montre que le trafic provenant des branches ne peut être différencié dans ce réseau stratifié.

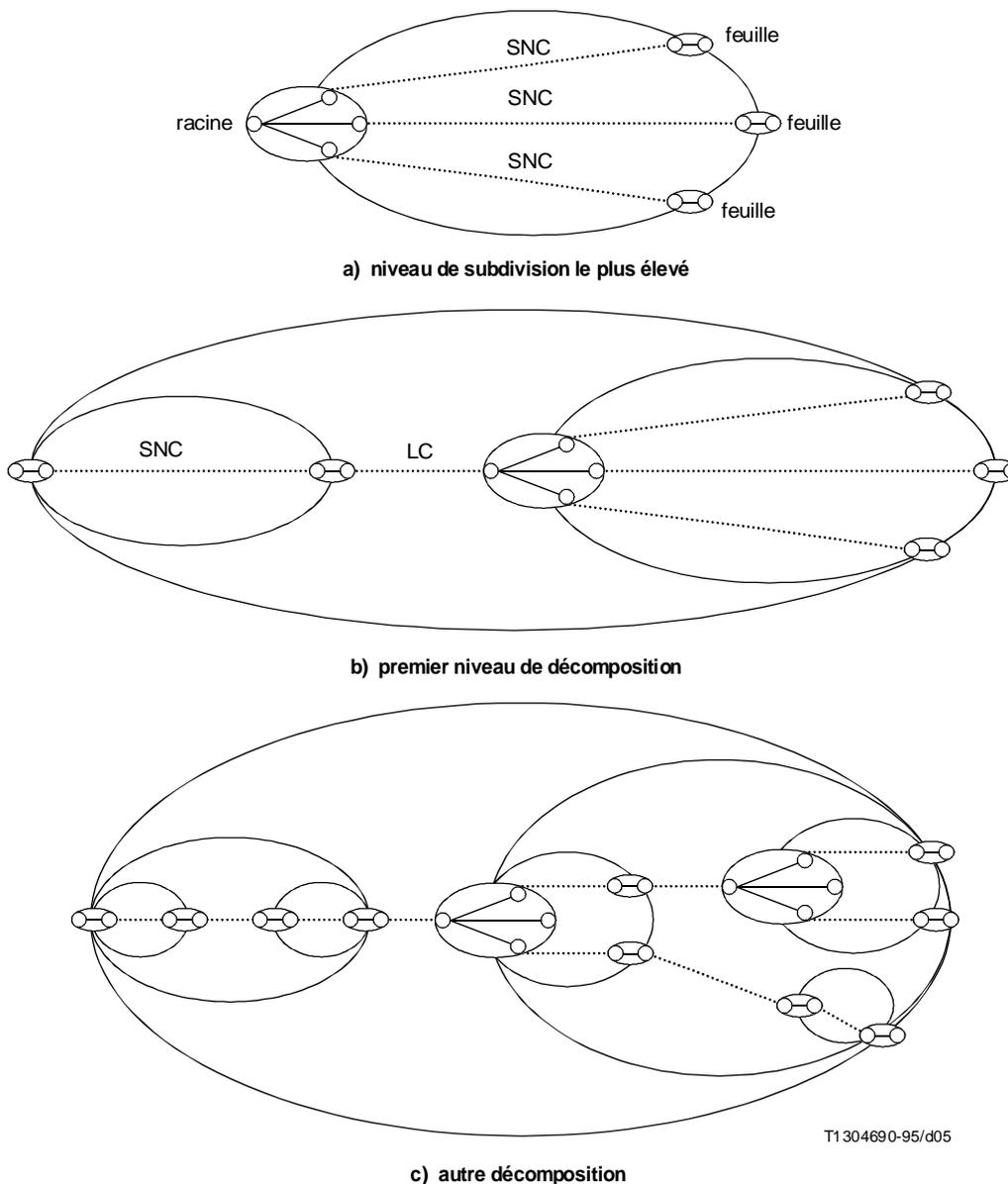


FIGURE 5/I.326  
**Décomposition d'une connexion multipoint**

### 4.4.1.3 Flux de cellules OAM

La description des flux de cellules OAM proprement dits nécessite un complément d'étude; voir la Recommandation I.610.

## 4.5 Surveillance des connexions

### 4.5.1 Techniques de contrôle des connexions

Les méthodes de contrôle décrites dans la Recommandation G.805 peuvent être appliquées aux connexions VP et VC:

- contrôle intrinsèque [Figure 5.12 a)/G.805]: peut être utilisé pour la gestion des dérangements; difficile à appliquer d'une manière uniforme pour la gestion des performances dans le réseau en couches de VP, compte tenu des divers réseaux de couches serveuses possibles (par exemple, modes SDH, PDH, cellulaire);
- contrôle sans intrusion [Figure 5.12 b)/G.805]: disponible à chaque point CP des réseaux en couches de VP et VC pour la gestion des dérangements et des performances (de bout en bout et par segment);
- contrôle avec intrusion [Figure 5.12 c)/G.805]: disponible à chaque point CP des réseaux en couches de VP et VC pour la gestion des dérangements; pour ce type de contrôle, il faut que la connexion soit mise hors service;
- contrôle de sous-couche (Figure 6): disponible dans les réseaux en couches de VP et VC pour la gestion des performances et des dérangements d'un nombre quelconque de connexions en cascade sans recouvrement ou imbrication ainsi que pour la gestion du trafic de connexions en cascade spécifique.

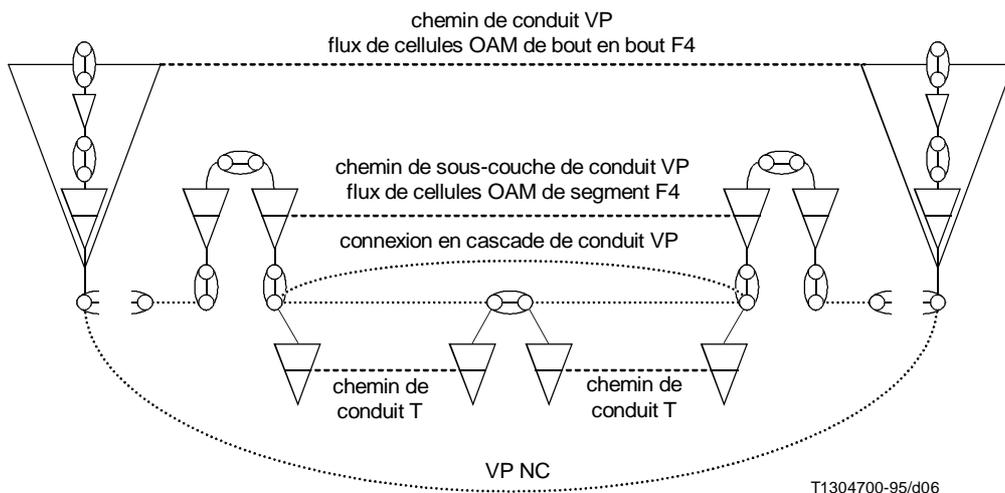


FIGURE 6/I.326

### Exemple de contrôle de sous-couche de conduit VP

### 4.5.2 Application du contrôle des connexions

#### 4.5.2.1 Contrôle des connexions inutilisées

Complément d'étude nécessaire.

#### 4.5.2.2 Insertion de signaux AIS au niveau de la couche ATM

Les fonctions de gestion pour les connexions en cascade sont décrites dans la Recommandation I.610 comme des flux OAM de segment. Le contrôle de sous-couche, le contrôle intrinsèque et le contrôle sans intrusion sont utilisés comme indiqué sur la Figure 7.

Les défauts qui se produisent dans le réseau de couches serveuses entraînent une indication de défaut de signal serveur qui se traduit par:

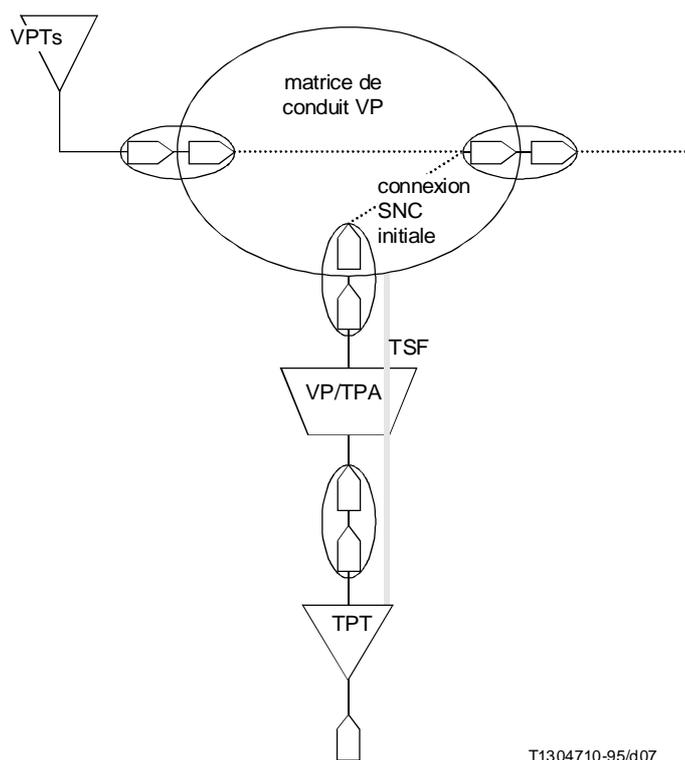
- la déconnexion de la connexion de sous-réseau initiale;
- l'établissement d'une nouvelle connexion de sous-réseau avec une fonction de source de terminaison de chemin de surveillance (VPT ou VCT). Les conduits VPT (ou VCT) émettent des cellules AIS, comme indiqué dans la Recommandation I.610.

La Figure 7A illustre le cas d'un défaut de conduit T qui engendre des signaux AIS de VP sur tous les conduits VP pris en charge par le conduit de transmission.

La Figure 7B illustre le cas d'un défaut de VP qui engendre des signaux AIS de connexion VC sur toutes les connexions VC prises en charge par le conduit VP.

La Figure 7C illustre le cas d'une terminaison de chemin de sous-couche de VP qui détecte un défaut de perte de continuité aboutissant à l'émission d'un signal AIS de conduit VP sur le conduit VP contrôlé par la connexion en cascade. Si le signal AIS est détecté par la fonction de contrôle sans intrusion (VPTm), la connexion de sous-réseau initiale n'est pas déconnectée, de sorte qu'aucune cellule AIS complémentaire n'est insérée (voir la Recommandation I.610).

La Figure 7D illustre le cas d'une terminaison de chemin de sous-couche de VC qui détecte un défaut de perte de continuité aboutissant à l'émission d'un signal AIS de connexion VP sur la connexion VC contrôlée par la connexion en cascade. Si le signal AIS est détecté par la fonction de contrôle sans intrusion (VCTm), la connexion de sous-réseau initiale n'est pas déconnectée, de sorte qu'aucune cellule AIS complémentaire n'est insérée (voir la Recommandation I.610).

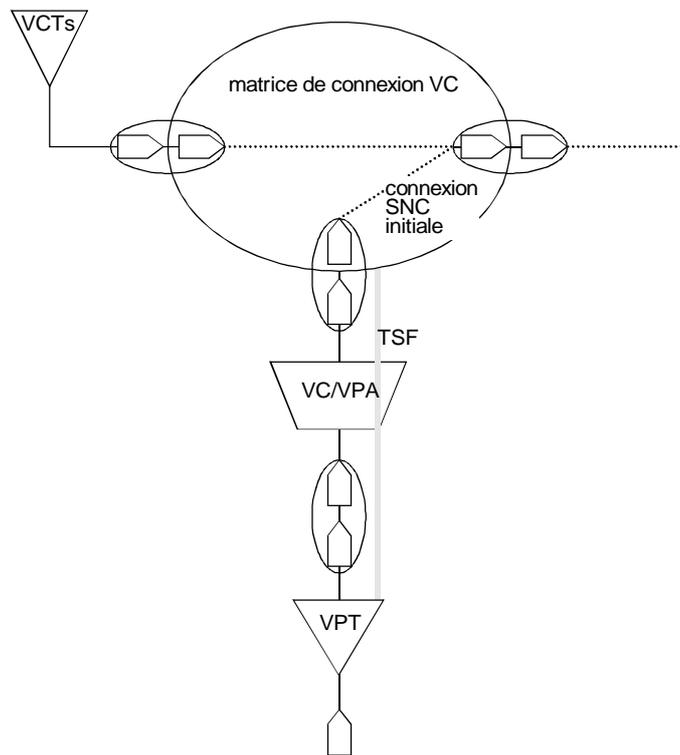


T1304710-95/d07

VPTs	terminaison de chemin de surveillance de VP ( <i>VP supervisory trail termination</i> )
VP/TPA	adaptation de conduit VP/conduit T ( <i>VP to T-path adaptation</i> )
TPT	terminaison de chemin de conduit T ( <i>T-path trail termination</i> )
TSF	défaillance de signal de chemin ( <i>trail signal fail</i> )

FIGURE 7A/I.326

**Exemple d'insertion de signal AIS de conduit VP fondé sur le contrôle intrinsèque**

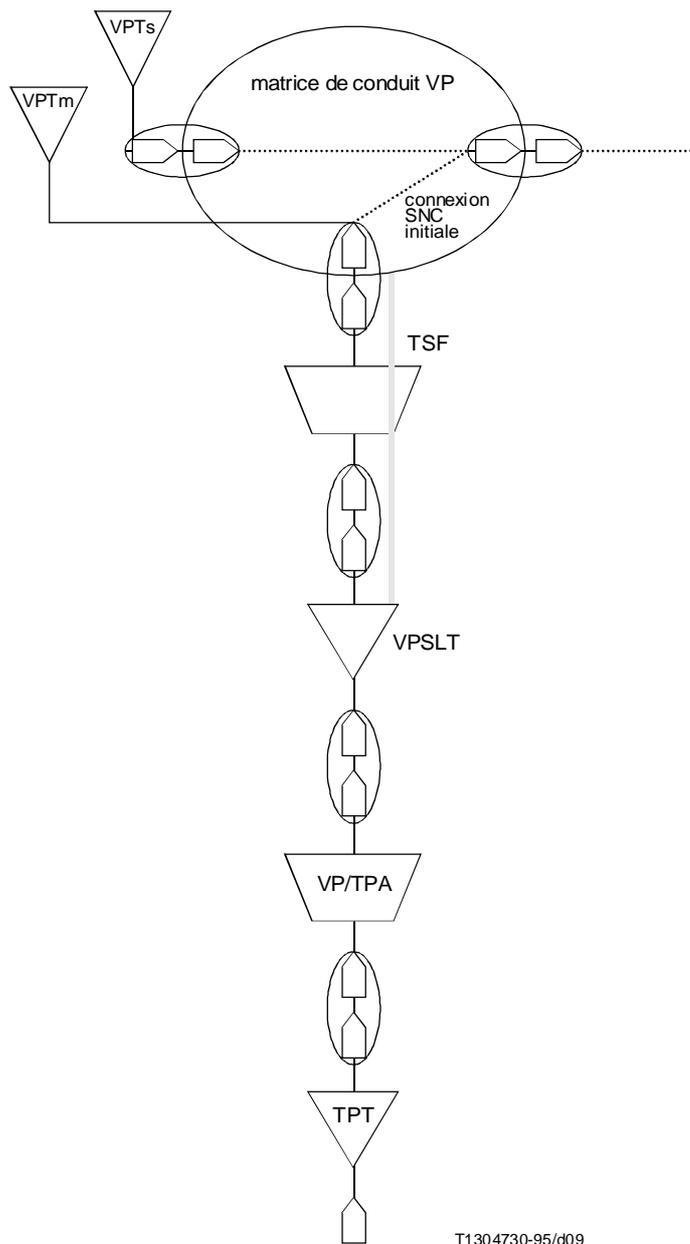


T1304720-95/d08

- VCTs    terminaison de chemin de surveillance de VC (*VC supervisory trail termination*)
- VC/VPA    adaptation de connexion VC/conduit VP (*VC to VP adaptation*)
- VPT    terminaison de chemin de VP (*VP trail termination*)
- TSF    défaillance de signal de chemin (*trail signal fail*)

FIGURE 7B/I.326

**Exemple d'insertion de signal AIS de connexion VC fondé sur le contrôle intrinsèque**

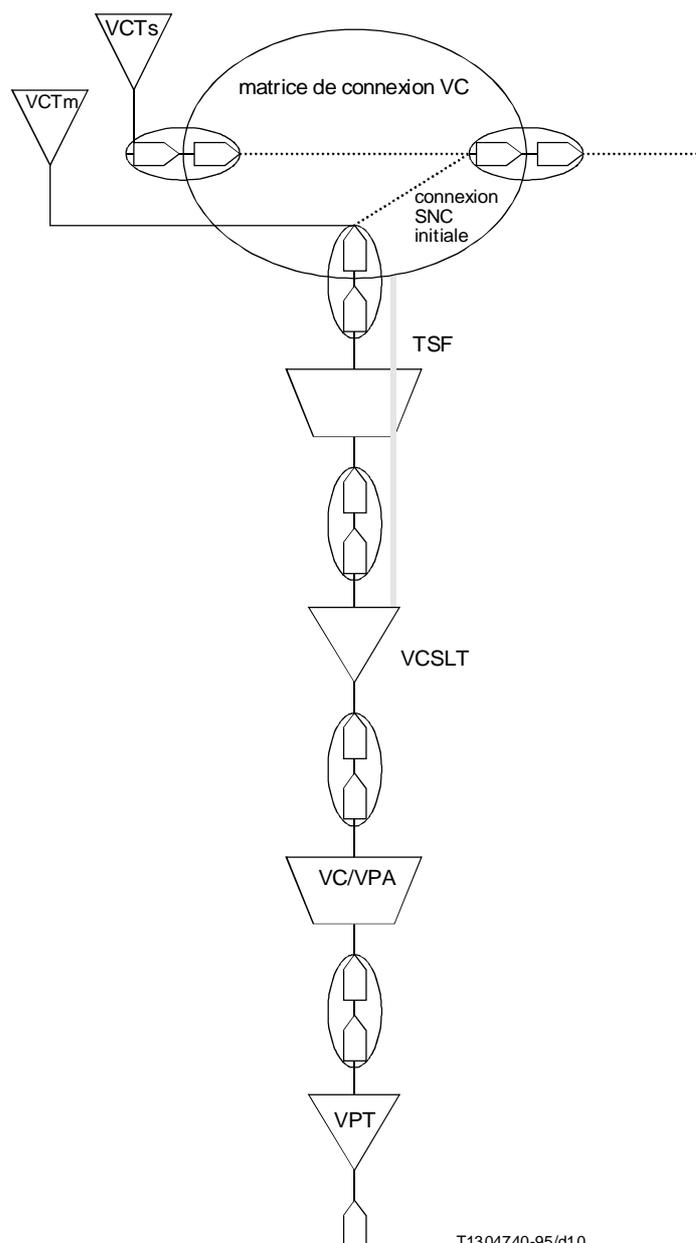


Fonction d'adaptation VP-VPSLA

VP/VPSLA	adaptation de sous-couche de conduit VP/conduit VP ( <i>VP to VP sublayer adaptation</i> )
VPTm	terminaison de chemin de contrôle de VP ( <i>VP monitor trail termination</i> )
VPSLT	terminaison de chemin de sous-couche de VP ( <i>VP sublayer trail termination</i> )
VPTs	terminaison de chemin de surveillance de VP ( <i>VP supervisory trail termination</i> )
VP/TPA	adaptation de conduit VP/conduit T ( <i>VP to T-path adaptation</i> )
TPT	terminaison de chemin de conduit T ( <i>T-path trail termination</i> )
TSF	défaillance de signal de chemin ( <i>trail signal fail</i> )

FIGURE 7C/L326

**Exemple d'insertion de signal AIS de conduit VP  
fondé sur le contrôle sans intrusion et le contrôle de sous-couche**



T1304740-95/d10

Fonction d'adaptation VC-VCSLA

- VC/VCSLA adaptation de sous-couche de connexion VC/connexion VC (*VC to VC sublayer adaptation*)
- VCTm terminaison de chemin de contrôle de VC (*VC monitor trail termination*)
- VCSLT terminaison de chemin de sous-couche de VC (*VC sublayer trail termination*)
- VCTs terminaison de chemin de surveillance de VC (*VC supervisory trail termination*)
- VC/VPA adaptation de connexion VC/conduit VP (*VC to VP adaptation*)
- VPT terminaison de chemin de VP (*VP trail termination*)
- TSF défaillance de signal de chemin (*trail signal fail*)

FIGURE 7D/I.326

**Exemple d'insertion de signal AIS de connexion VC fondé sur le contrôle sans intrusion et le contrôle de sous-couche**

## Annexe A

### Correspondance de vocabulaire entre les Recommandations I.311 et I.326

(cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

#### A.1 Stratification du réseau ATM

Les concepts de stratification utilisés dans les Recommandations I.326 et I.311 sont illustrés sur la Figure A.1.

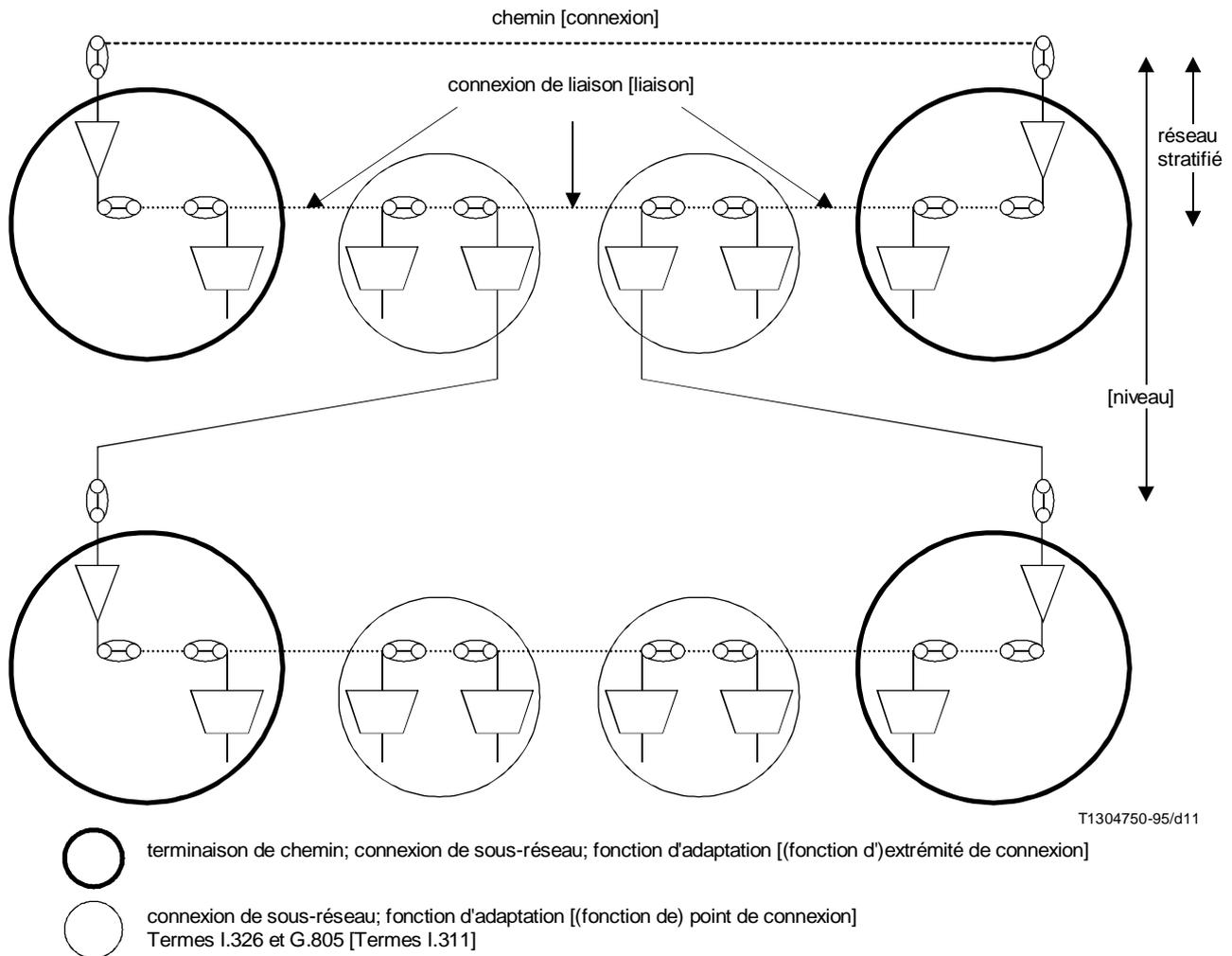


FIGURE A.1/I.326

#### Structures stratifiées des Recommandations I.326 et I.311

#### A.2 Composants topologiques dans un réseau stratifié

La Recommandation G.805 définit deux composants topologiques dans un réseau stratifié: le sous-réseau et la liaison. Ces deux composants n'ont pas d'équivalents dans la Recommandation I.311<sup>1)</sup>. Ces concepts sont très importants pour décrire une connexion VPNC assurée par deux exploitants de réseau ainsi que les flux OAM associés.

<sup>1)</sup> Le terme «liaison» défini dans la Recommandation I.311 a une signification différente.

### A.3 Entités de transport et fonctions de transport

Recommandation I.326	Recommandation I.311
Chemin	Connexion
Connexion de liaison	Liaison
Connexion de réseau	–
Connexion en cascade	Segment (Recommandation I.610)

La Figure A.1 indique la correspondance concernant le point de connexion et les extrémités de connexion. Cette figure montre que la Recommandation I.326 donne une description plus détaillée de l'architecture fonctionnelle des réseaux de transport ATM.

### A.4 Points de référence

Il n'y a pas, dans la Recommandation I.311, d'équivalent des points de référence (point de connexion, point de connexion de terminaison et point d'accès) utilisés dans la Recommandation I.326. Le point de référence n'assure aucune fonction. Il ne fait qu'associer des entités de transport et des fonctions de transport.