



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**I.732**

(03/96)

SÉRIE I: RÉSEAU NUMÉRIQUE À INTÉGRATION DE  
SERVICES

Aspects équipements du RNIS-LB – Equipements ATM

---

**Caractéristiques fonctionnelles  
des équipements ATM**

Recommandation UIT-T I.732

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

---

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

<b>STRUCTURE GÉNÉRALE</b>	<b>I.100-I.199</b>
Terminologie	I.110-I.119
Description du RNIS	I.120-I.129
<b>Méthodes générales de modélisation</b>	<b>I.130-I.139</b>
Attributs des réseaux et des services de télécommunication	I.140-I.149
Description générale du mode de transfert asynchrone	I.150-I.199
<b>CAPACITÉS DE SERVICE</b>	<b>I.200-I.299</b>
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
<b>ASPECTS GÉNÉRAUX ET FONCTIONS GLOBALES DU RÉSEAU</b>	<b>I.300-I.399</b>
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
<b>INTERFACES USAGER-RÉSEAU RNIS</b>	<b>I.400-I.499</b>
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
<b>INTERFACES ENTRE RÉSEAUX</b>	<b>I.500-I.599</b>
<b>PRINCIPES DE MAINTENANCE</b>	<b>I.600-I.699</b>
<b>ASPECTS ÉQUIPEMENTS DU RNIS-LB</b>	<b>I.700-I.799</b>
Équipements 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.

## 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.732, que l'on doit à la Commission d'études 15 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 19 mars 1996 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>
0	Introduction .....	1
1	Domaine d'application.....	1
2	Références .....	1
3	Abréviations, termes et définitions.....	3
	3.1 Abréviations.....	3
	3.2 Définitions .....	4
4	Description fonctionnelle générale des équipements ATM .....	4
5	Fonctions de transfert et fonctions de gestion de couche .....	5
	5.1 Fonctions d'adaptation de section/conduit, de terminaison de section et des couches inférieures....	5
	5.2 Terminaison de conduit de transmission (TP_T) // Conduit de transmission (TP).....	11
	5.3 Adaptation de conduit de transmission/conduit virtuel (TP/VP_A) // Entité de multiplexage de conduit virtuel (VPME) .....	12
	5.4 Terminaison de liaison de conduit virtuel (VPL_T) // Entité de conduit virtuel (VPE) .....	17
	5.5 Connexion de conduit virtuel (VP_C) // Entité de connexion de conduit virtuel (VP_C).....	29
	5.6 Terminaison de conduit virtuel (VP_T) // Terminaison de connexion de conduit virtuel (VPCT) ..	30
	5.7 Adaptation de conduit virtuel/voie virtuelle (VP/VC_A) // Entité de multiplexage de conduit virtuel (VCME).....	35
	5.8 Terminaison de liaison de voie virtuelle (VCL_T) // Entité de voie virtuelle (VCE).....	37
	5.9 Connexion de voie virtuelle (VC_C) // Entité de connexion de voie virtuelle (VC_C) .....	50
	5.10 Terminaison de voie virtuelle (VC_T) // Terminaison de connexion de voie virtuelle (VCCT).....	50
	5.11 Couche d'adaptation AAL.....	56
	5.12 Prescriptions concernant une fonction multidestinataire/multipoint.....	56
	5.13 Fonctions dépendant du service.....	57
	5.14 Prescriptions d'interfonctionnement .....	57
6	Fonction de coordination.....	57
	6.1 Gestion de configuration.....	57
	6.2 Gestion des pannes .....	59
	6.3 Gestion de la performance .....	59
	6.4 Gestion de la comptabilité .....	59
	6.5 Gestion de la sécurité.....	59
7	Fonctions d'adaptation.....	64
	7.1 Fonctions de la couche AAL de type 1/prescriptions .....	64
	7.2 Fonctions de la couche AAL de type 2/prescriptions .....	64
	7.3 Fonctions de la couche AAL de type 3/4/prescriptions .....	64
	7.4 Fonctions de la couche AAL de type 5/prescriptions .....	64
	Annexe A – Relation entre les représentations PRM du RNIS-LB et I.326 d'un élément de réseau ATM.....	65
	Annexe B – Exemples d'équipement ATM .....	67
	Appendice I – Exemples de bouclage.....	73

## RÉSUMÉ

La présente Recommandation décrit les prescriptions fonctionnelles détaillées des éléments de réseau ATM en s'appuyant sur l'architecture fonctionnelle générale décrite dans la Recommandation I.731 associée. Les éléments fonctionnels des équipements ATM (ou des éléments de réseau ATM) sont décrits en termes de représentation équivalente du modèle de référence du protocole (PRM) (*protocol reference model*) du RNIS-LB et de la méthode de modélisation des équipements provenant des Recommandations G.805 et I.326.

Cette approche vise à permettre aux éléments de réseau ATM d'interfonctionner indépendamment de la façon dont ils ont été réalisés. Ceci étant, l'équipement ATM est décomposé en éléments fonctionnels distincts pour les couches de transfert et pour le plan de gestion de couche. La présente Recommandation décrit les prescriptions fonctionnelles de chaque élément du modèle d'équipement ATM, en particulier des fonctions de la couche ATM.

La présente Recommandation ne traite pas de la décomposition fonctionnelle détaillée de la couche physique et de la couche d'adaptation ATM (AAL) car elles font l'objet d'autres Recommandations (citées en référence).

Les prescriptions fonctionnelles de chaque élément du plan de transfert et du plan de gestion de couche sont décrites avec suffisamment de détails pour permettre l'interopérabilité de mises en œuvre différentes mais conformes d'un élément de réseau ATM.

Le transfert d'informations nécessaire entre les éléments fonctionnels des couches de transfert, les éléments correspondants du plan de gestion de couche et la fonction de coordination de la gestion de plans (ou de système) est décrit en détail. Cette fonction de coordination fournit l'interface interne entre les éléments fonctionnels du plan de gestion de couche et les fonctions de gestion du système global des éléments de réseau, qui font l'objet de la Recommandation I.751 associée.



## CARACTERISTIQUES FONCTIONNELLES DES EQUIPEMENTS ATM

(Genève, 1996)

### 0 Introduction

Dans le modèle de référence du protocole du RNIS-LB décrit dans la Recommandation I.321, l'équipement ATM est subdivisé en un plan (de transfert) utilisateur, un plan de gestion de couche, une gestion de plans et un plan de commande.

Les plans utilisateur et de commande sont décomposés en une couche physique, une couche ATM, une couche d'adaptation ATM et des fonctions de couches supérieures. La gestion de plans ne peut pas être stratifiée en couches.

Il est possible ensuite de décomposer les couches afin de définir des blocs fonctionnels que l'on peut regrouper pour décrire logiquement un équipement ATM quelconque. On peut décomposer la couche ATM en couche de conduits virtuels et couche de circuits virtuels, et la couche physique en un certain nombre de couches de conduits et couches de sections selon la technologie de transport employée.

A l'intérieur de chaque couche du plan de transfert, il est possible de décrire la gestion et le traitement des informations utilisateur au moyen de trois éléments fonctionnels. Ceux-ci assurent la terminaison des informations propres aux couches, l'adaptation des informations entre couches et la connexion. Grâce à cette méthode, la description logique des équipements est conforme à la description de l'architecture des réseaux de transport ATM figurant dans la Recommandation I.326.

### 1 Domaine d'application

La présente Recommandation décrit les prescriptions fonctionnelles des éléments de réseau ATM nécessaires à leur interopérabilité. La description doit être suffisamment précise pour permettre cette interopérabilité, mais rester suffisamment générique pour ne pas imposer de contraintes à leur réalisation.

La présente Recommandation fournit une description plus détaillée des blocs fonctionnels identifiés dans la Recommandation I.731 et définit les éléments fonctionnels qui composent ces blocs.

Lorsque des Recommandations existantes contiennent des descriptions ou des spécifications détaillées concernant un élément fonctionnel, la présente Recommandation y fait référence afin d'éviter toute redondance. La présente Recommandation donne les bases permettant de définir en détail un élément de réseau ATM.

### 2 Références

Les Recommandations et autres références 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 et autre référence étant sujette à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations et autres références indiquées ci-après. Une liste des Recommandations UIT-T en vigueur est publiée régulièrement.

- [1] Recommandation G.703 du CCITT (1991), *Caractéristiques physiques et électriques des jonctions*.
- [2] Recommandation UIT-T G.707 (1996), *Interface de nœud de réseau pour la hiérarchie numérique synchrone*.
- [3] Recommandation UIT-T G.782 (1994), *Types et caractéristiques générales des équipements de la hiérarchie numérique synchrone*.
- [4] Recommandation UIT-T G.783 (1994), *Caractéristiques des blocs fonctionnels des équipements de la hiérarchie numérique synchrone*.
- [5] Recommandation UIT-T G.784 (1994), *Gestion de la hiérarchie numérique synchrone*.
- [6] Recommandation UIT-T G.804 (1993), *Transport des cellules mode de transfert asynchrone dans les réseaux à hiérarchie numérique plésiochrone*.



### 3 Abréviations, termes et définitions

#### 3.1 Abréviations

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

AAL	couche d'adaptation ATM ( <i>ATM adaptation layer</i> )
AD	activation/désactivation ( <i>activation/deactivation</i> )
AEMF	fonction de gestion de l'équipement ATM ( <i>ATM equipment management function</i> )
AESF	fonction de signalisation de l'équipement ATM ( <i>ATM equipment signalling function</i> )
AIS	signal d'indication d'alarme ( <i>alarm indication signal</i> )
ATM	mode de transfert asynchrone ( <i>asynchronous transfer mode</i> )
RNIS-LB	réseau numérique à intégration de services à large bande
CAC	commande d'admission de connexion ( <i>connection admission control</i> )
CC	contrôle de continuité ( <i>continuity check</i> )
CDV	variation du temps de propagation des cellules ( <i>cell delay variation</i> )
CLR	taux de perte de cellules ( <i>cell loss ratio</i> )
CoF	fonction de coordination ( <i>coordination function</i> )
CPCS	sous-couche de convergence de partie commune ( <i>common part convergence sublayer</i> )
CT	marqueur de corrélation ( <i>correlation tag</i> )
CTD	temps de transfert des cellules ( <i>cell transfer delay</i> )
DSS 2	système de signalisation numérique n° 2 ( <i>digital signalling system No. 2</i> )
FM	gestion des pannes ( <i>fault management</i> )
OAM	exploitation, gestion et maintenance ( <i>operation and maintenance</i> )
HEC	contrôle d'erreur sur l'en-tête ( <i>header error control</i> )
IWF	fonction d'interfonctionnement ( <i>interworking function</i> )
LB	bouclage ( <i>loopback</i> )
LCD	perte du cadrage cellule ( <i>loss of cell delineation</i> )
LM	gestion de couche ( <i>layer management</i> )
LMI	indication de gestion de couche ( <i>layer management indication</i> )
LOC	perte de continuité ( <i>loss of continuity</i> )
LOM	perte de multiframe ( <i>loss of multiframe</i> )
LOP	perte de pointeur ( <i>loss of pointer</i> )
LOS	perte de signal ( <i>loss of signal</i> )
MCF	fonction de communication de message ( <i>message communications function</i> )
NE	élément de réseau ( <i>network element</i> )
NNI	interface de nœud de réseau ( <i>network node interface</i> )
NPC	commande de paramètre de réseau ( <i>network parameter control</i> )
OCD	hors du cadrage cellule ( <i>out of cell delineation</i> )
PDH	hiérarchie numérique plésiochrone ( <i>plesiochronous digital hierarchy</i> )
PM	gestion de performance ( <i>performance management/performance monitoring</i> )
POH	préfixe de conduit ( <i>path overhead</i> )
QS	qualité de service
RM	gestion des ressources ( <i>resource management</i> )
SAAL	couche d'adaptation ATM de signalisation ( <i>signalling ATM adaptation layer</i> )
SAP	point d'accès au service ( <i>service access point</i> )
SAR	segmentation et réassemblage ( <i>segmentation and reassembly</i> )

SDH	hiérarchie numérique synchrone ( <i>synchronous digital hierarchy</i> )
SOH	préfixe de section ( <i>section overhead</i> )
SSCS	sous-couche de convergence propre au service ( <i>service specific convergence sublayer</i> )
TIM	non-concordance d'identificateurs de repérage ( <i>trace identifier mismatch</i> )
TM	support de transmission ( <i>transmission media</i> )
TP_T	terminaison de conduit de transmission ( <i>transmission path termination</i> )
TP/VP_A	adaptation de conduit de transport/conduit virtuel ( <i>transport path to virtual path adaptation</i> )
UNEQ	non équipé ( <i>unequipped signal</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> )
VCCT	terminaison de connexion de VC ( <i>VC connection termination</i> )
VCI	identificateur de VC ( <i>VC identifier</i> )
VCL	liaison de VC ( <i>VC link</i> )
VP	conduit virtuel ( <i>virtual path</i> )
VPCT	terminaison de connexion de VP ( <i>VP connection termination</i> )
VPI	identificateur de VP ( <i>VP identifier</i> )
VPL	liaison de VP ( <i>VP link</i> )
VPME	entité de multiplexage de VP ( <i>VP multiplexing entity</i> )
VP/VC_A	adaptation de conduit virtuel/voie virtuelle ( <i>virtual path to virtual channel adaptation</i> )

### 3.2 Définitions

La présente Recommandation utilise les termes définis dans d'autres Recommandations UIT-T citées en référence.

## 4 Description fonctionnelle générale des équipements ATM

Le modèle fonctionnel généralisé des éléments de réseau ATM est décrit par un ensemble de fonctions de transport: une fonction de connexion, une fonction de terminaison et une fonction d'adaptation. Ces fonctions de transport et les relations entre elles sont définies dans les Recommandations G.805 et I.326 et sont illustrées sur la Figure 4-1. Le modèle fonctionnel des éléments de réseau ATM est donc décrit au moyen de ces fonctions de transport, ou de groupes logiques de ces fonctions appelés blocs fonctionnels.

La Figure 4-2 illustre une représentation logique généralisée de fonctions qu'il est possible de combiner pour décrire l'architecture fonctionnelle d'un élément de réseau ATM. Cette représentation constitue un modèle fonctionnel général applicable aux éléments de réseau ATM et s'appuie sur les principes d'architecture de réseau cités en référence et traités dans la Recommandation I.731. D'une manière générale, ce modèle d'éléments de réseau ATM est stratifié en couches conformément au modèle de réseau de transport ATM donné dans la Recommandation I.326 et au modèle de référence du protocole (PRM) du RNIS-LB donné dans la Recommandation I.321.

L'architecture fonctionnelle générale des éléments de réseau ATM (en représentation PRM) est illustrée sur la Figure 4-3. La représentation PRM du modèle général des éléments de réseau ATM est équivalente sur le plan fonctionnel à la représentation I.326, comme le décrit l'Annexe A.

Sur la Figure 4-2, on définit les points de référence A et B pour indiquer le sens des flux d'informations. Cette indication de sens permet de distinguer les différentes fonctions de transport [par exemple VPL\_T<sub>T</sub> (A vers B) et VPL\_T<sub>T</sub> (B vers A)]. Sur cette même figure, on définit par ailleurs un point de référence X pour établir une relation entre l'architecture fonctionnelle des éléments de réseau ATM donnée dans la présente Recommandation et d'autres architectures fonctionnelles d'éléments de réseau définies dans les Recommandations UIT-T (par exemple G.782-G.783 pour les éléments de réseau SDH). Le point de référence X correspond par exemple au point de référence H (pour les conduits SDH d'ordre supérieur VC-3, VC-4 et VC-4-Xc) ou au point de référence L (pour les conduits SDH d'ordre inférieur VC-11, VC-12, VC-2, VC-2-mc, VC-3) de la Recommandation G.783, selon le type de conduit SDH acheminant le trafic ATM.

Le Tableau 4-1 donne un aperçu général de la décomposition en blocs fonctionnels des blocs fonctionnels de transfert et de gestion de couche. Ce modèle fonctionnel est générique et ne suppose aucune subdivision physique particulière des fonctions ni aucune mise en œuvre donnée. Toutefois, il faut conserver l'ordre logique des fonctions donné dans ce tableau.

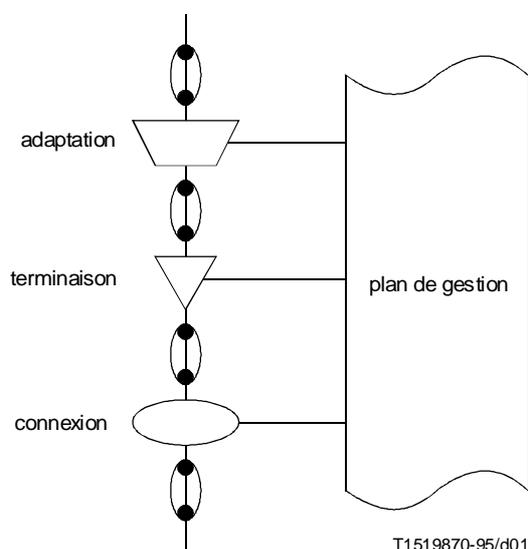


FIGURE 4-1/I.732

### Principes de modélisation fonctionnelle

## 5 Fonctions de transfert et fonctions de gestion de couche

Le présent article décrit en détail les fonctions de transfert et les fonctions de gestion de couche d'un élément (NE) de réseau ATM. La fonction de coordination (CoF) et les indications LMI dont il est question dans le présent article renvoient aux indications LMI énumérées dans l'article 6.

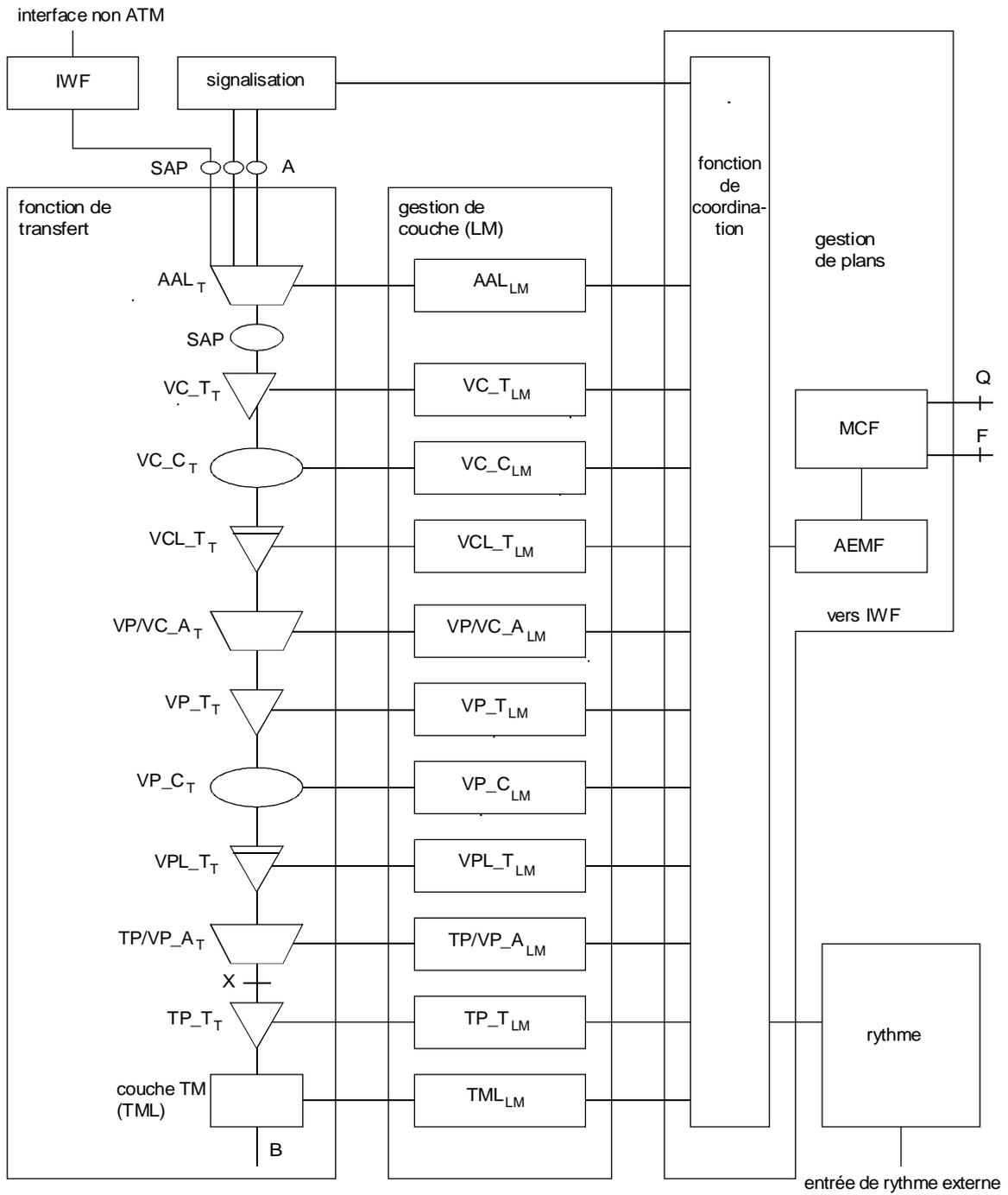
### 5.1 Fonctions d'adaptation de section/conduit, de terminaison de section et des couches inférieures

Les fonctions d'adaptation de section/conduit, de terminaison de section et des couches inférieures applicables aux éléments de réseau ATM sont indépendantes du traitement des cellules ATM. Ces fonctions sont directement associées à la couche physique. Elles comprennent:

- 1) la conversion électro-optique;
- 2) le codage en ligne;
- 3) la génération et la récupération des trames de transmission;
- 4) le traitement des préfixes de transmission.

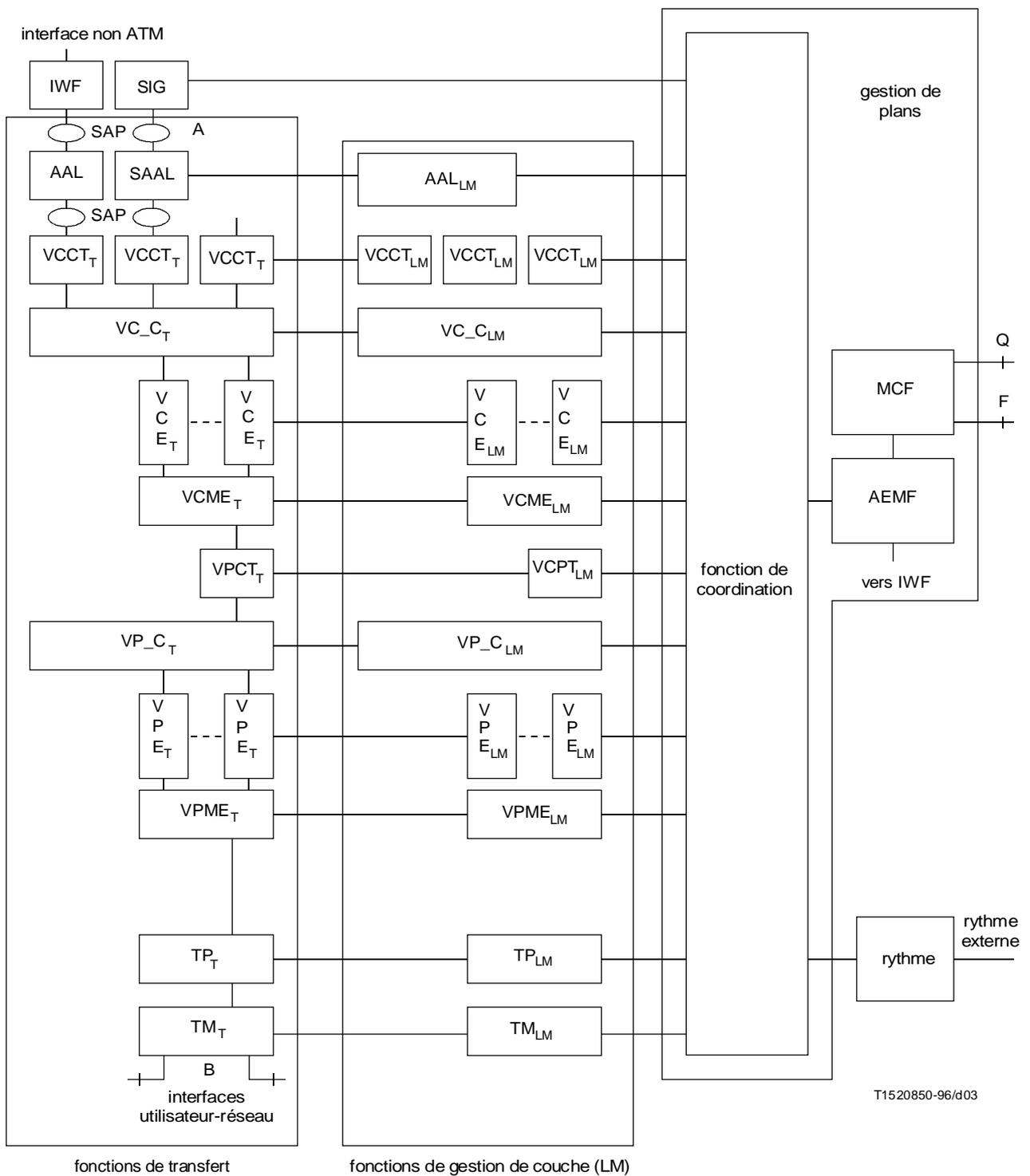
Elles permettent la terminaison entrée/sortie de conduit du support physique, de section de multiplexage du support physique, et des couches de niveau inférieur (couche photonique par exemple), comme le décrivent les Recommandations UIT-T existantes portant sur les hiérarchies PDH et SDH. Les spécifications de la couche physique applicables aux éléments de réseau ATM doivent être conformes aux dispositions de la Recommandation I.432 pour les divers types d'interface utilisateur-réseau (UNI) du RNIS-LB et des Recommandations G.707, G.804, G.832, G.957 et G.703 pour les divers types d'interface de nœud de réseau (NNI) du RNIS-LB.

La prise en charge d'autres types d'interface n'est pas spécifiée ici, mais elle n'est pas impossible dans le cadre d'options au niveau national ou au niveau du fournisseur de réseau.



NOTE – La gestion des couches AAL et supérieures n'est pas décrite dans la présente Recommandation. T1519880-95/d02

FIGURE 4-2/I.732  
**Architecture fonctionnelle générale d'un élément de réseau ATM (représentation I.326)**



NOTE – La gestion des couches AAL et supérieures n'est pas décrite dans la présente Recommandation.

FIGURE 4-3/I.732

Architecture fonctionnelle générale d'un élément de réseau ATM (représentation PRM I.321)

TABLEAU 4-1/I.732

## Subdivision fonctionnelle

Niveau		Fonction	B vers A		A vers B	
PRM	I.326		Description des fonctions		Description des fonctions	
			Transfert	Gestion de couche	Transfert	Gestion de couche
AAL	AAL	- SAR - CPCS - SSSC (I.363)	- AAL1 - AAL2 - AAL3/4 - AAL5 - SAAL		- AAL1 - AAL2 - AAL3/4 - AAL5 - SAAL	
VCCT	VC_T	cellules OAM de flux F5	extraction de cellules OAM de flux F5	traitement des cellules OAM de flux F5	insertion de cellules OAM de flux F5	traitement des cellules OAM de flux F5
VC_C	VC_C	interconnexion de liaisons	interconnexion de liaisons de VC	association de liaisons de VC	interconnexion de liaisons de VC	association de liaisons de VC
VCE	VCL_T	cellules OAM de flux F5  gestion des ressources  contrôle sans intrusion de cellules OAM de flux F5  conformation (Note 1)  commande UPC/NPC de VC  mesure d'utilisation de VC  positionnement de EFCI  positionnement de VCI	ins/ext de cellules OAM de flux F5  cellules de gestion des ressources  copie de cellules OAM de flux F5 de bout en bout et de segment  conformation de trafic de VC  contrôle de conformité de VC et mesure corrective si nécessaire  détection de l'arrivée de cellules	règles restreintes pour l'ins/ext de cellules  traitement des cellules de gestion des ressources  traitement des cellules OAM de flux F5 de bout en bout et de segment  descripteurs de trafic  descripteurs de trafic, compteurs de cellules rejetées et de cellules étiquetées  comptage des cellules entrantes par VC pour CLP = 0 + 1 et CLP = 0	ins/ext de cellules OAM de flux F5  cellules de gestion des ressources  copie de cellules OAM de flux F5 de bout en bout et de segment  conformation de trafic de VC  détection de l'arrivée de cellules  positionnement du bit EFCI du champ PTI pour l'indication d'encombrement à l'utilisateur  positionnement du champ VCI	règles restreintes pour l'ins/ext de cellules  traitement des cellules de gestion des ressources  traitement des cellules OAM de flux F5 de bout en bout et de segment  descripteurs de trafic  comptage des cellules sortantes par VC pour CLP = 0 + 1 et CLP = 0  émission de EFCI  traduction de VCI
VCME	VP/ VC_A	mux de VC  gestion des encombrements  métasignalisation	démultiplexage de VC selon les valeurs de VCI  rejet sélectif de cellules (selon la valeur de CLP)  extraction de cellules de métasignalisation		multiplexage de VC  rejet sélectif de cellules (selon la valeur de CLP)  insertion de cellules de métasignalisation	

TABLEAU 4-1/I.732 (suite)

**Subdivision fonctionnelle**

Niveau		Fonction	B vers A		A vers B	
PRM	I.326		Description des fonctions		Description des fonctions	
			Transfert	Gestion de couche	Transfert	Gestion de couche
VCME	VP/ VC_A	traitement de VCI	lecture de VCI; rejet des cellules avec VCI non valide	vérification des cellules avec VCI non valide; comptage des cellules avec VCI non valide		
VPCT	VP_T	cellules OAM de flux F4	extraction de cellules OAM de flux F4	traitement des cellules OAM de flux F4	insertion de cellules OAM de flux F4	traitement des cellules OAM de flux F4
VP_C	VP_C	interconnexion de liaisons	interconnexion de liaisons	association de liaisons de VP	interconnexion de liaisons de VP	association de liaisons de VP
VPE	VPL_T	cellules OAM de flux F4  gestion des ressources  contrôle sans intrusion de cellules OAM de flux F4  mesure d'utilisation de VP  conformation (Note 1)  commande UPC/NPC de VP  positionnement de EFCI  positionnement de VPI	ins/ext de cellules OAM de flux F4  cellules de gestion des ressources  copie de cellules OAM de flux F4 de bout en bout et de segment  conformation de trafic de VP  contrôle de conformité de VP et mesure corrective si elle est activée	règles restreintes pour l'ins/ext de cellules  traitement des cellules de gestion des ressources  traitement des cellules OAM de flux F4 de bout en bout et de segment  comptage des cellules entrantes par VP  descripteurs de trafic  descripteurs de trafic, comptage des cellules rejetées et des cellules étiquetées	ins/ext de cellules OAM de flux F4  cellules de gestion des ressources  copie de cellules OAM de flux F4 de bout en bout et de segment  conformation de trafic de VP  positionnement du bit EFCI du champ PTI pour la signalisation d'encombrement à l'utilisateur  positionnement du champ VPI	règles restreintes pour l'ins/ext de cellules  traitement des cellules de gestion des ressources  traitement des cellules OAM de flux F4 de bout en bout et de segment  comptage des cellules sortantes par VP  descripteurs de trafic  émission de EFCI  traduction de VPI
VPME	TP/ VP_A	mux de VP  gestion des encombrements  traitement de VPI	démultiplexage de VP selon les valeurs de VPI  rejet sélectif de cellules (selon la valeur de CLP)  lecture de VPI; et rejet des cellules non assignées et des cellules avec VPI non valide	act./désact. du rejet de cellules basée sur la détection d'encombrement  vérification des cellules avec VPI non valide; comptage des cellules avec VPI non valide	multiplexage de VP en TP  rejet sélectif de cellules (selon la valeur de CLP)	act./désact. du rejet de cellules basée sur la détection d'encombrement

TABLEAU 4-1/I.732 (fin)

## Subdivision fonctionnelle

Niveau		Fonction	B vers A		A vers B	
PRM	I.326		Description des fonctions		Description des fonctions	
			Transfert	Gestion de couche	Transfert	Gestion de couche
VPME	TP/ VP_A	GFC	lecture du champ GFC (si applicable)	traitement de GFC	positionnement du champ GFC dans une cellule non assignée ou insertion de cellules non assignées	traitement de GFC
		traitement d'en-tête	lecture d'en-tête et rejet des cellules avec motif d'en-tête non valide			
		mesure d'utilisation de TP	détection de l'arrivée de cellules	comptage des cellules entrantes par TP	détection de l'arrivée de cellules	comptage des cellules sortantes par TP
		découplage du débit des cellules	rejet de cellules vides		insertion de cellules vides	
		traitement de HEC	vérification d'en-tête, correction (s'il y a lieu) et rejet des cellules avec HEC non valide	événement avec HEC non valide; événement de rejet de cellules avec HEC non valide; act./désact. du mode correction	émission de HEC	
		embrouillage	désembrouillage du champ d'information des cellules		embrouillage du champ d'information des cellules	
		cadrage cellule	cadrage cellule	détection de défaut LCD; comptage des événements d'anomalie OCD et mesures consécutives		
		mappage	extraction de flux de cellules		mappage de flux de cellules	
TP	TP_T	terminaison de conduit de transmission SDH ou PDH	extraction de préfixe de conduit de transmission	traitement de préfixe de conduit de transmission	insertion de préfixe de conduit de transmission	traitement de préfixe de conduit de transmission
TM	TML					
<p>NOTES</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La fonction de conformation peut ne pas être présente dans l'élément de réseau.</li> <li>- Si cette fonction est présente, elle peut être activée ou désactivée à la sortie ou à l'entrée d'une connexion donnée.</li> <li>- La fonction de conformation ne doit pas être activée simultanément dans les sens B à A et A à B d'une même connexion.</li> </ul> <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il n'est pas nécessaire que toutes les fonctions ci-dessus soient présentes dans un élément de réseau donné.</li> <li>- Des fonctions de terminaison de liaisons peuvent devenir des fonctions de terminaison de segment par une action de gestion.</li> <li>- L'extraction de cellules de métasignalisation pourrait se faire au niveau des terminaisons VCL_T ou VC_T.</li> </ul>						

### 5.1.1 Interface SDH à 155,52 Mbit/s

Le débit et le format d'interface doivent être conformes au niveau STM-1 de la hiérarchie SDH donné dans les Recommandations G.707 et I.432. Ces fonctions sont définies dans la Recommandation G.783.

### 5.1.2 Interface SDH à 622,08 Mbit/s

Le débit et le format d'interface doivent être conformes au niveau STM-4 de la hiérarchie SDH donné dans les Recommandations G.707 et I.432. Ces fonctions sont définies dans la Recommandation G.783.

### 5.1.3 Interface SDH à 2488,32 Mbit/s

Le débit et le format d'interface doivent être conformes au niveau STM-16 de la hiérarchie SDH donné dans la Recommandation G.707. Ces fonctions sont définies dans la Recommandation G.783.

### 5.1.4 Interface SDH à 9953,28 Mbit/s

Le débit et le format d'interface doivent être conformes au niveau STM-64 de la hiérarchie SDH donné dans la Recommandation G.707.

### 5.1.5 Interfaces PDH

Les débits et les formats des interfaces doivent être conformes aux niveaux de la hiérarchie PDH donnés dans la Recommandation G.703.

### 5.1.6 Interface UNI en mode cellulaire

Pour les interfaces en mode cellulaire, la fonctionnalité doit être conforme aux dispositions de la Recommandation I.432.

## 5.2 Terminaison de conduit de transmission (TP\_T) // Conduit de transmission (TP)

La fonction TP\_T est localisée à une extrémité d'un conduit de transmission et extrait et insère le préfixe approprié. Les conduits SDH et PDH sont applicables ici.

Les spécifications concernant le préfixe SDH approprié doivent être conformes aux dispositions de la Recommandation G.707. La fonction TP\_T basée sur la hiérarchie SDH est définie plus en détail dans la Recommandation G.783.

Les spécifications concernant le préfixe PDH approprié doivent être conformes aux dispositions des Recommandations G.804 et G.832.

Les informations provenant de la gestion de plans ou fournies à celle-ci sont définies dans la Recommandation G.783 pour les interfaces SDH.

Voir les Tableaux 5-1(A) et 5-1(B).

TABLEAU 5-1(A)/I.732

### Décomposition fonctionnelle [TP\_T // TP (B vers A)]

Niveau B vers A		Fonction	Fonction de transfert			Fonction de gestion de couche (LM)	CoF LMI
PRM	I.326		Description	Rapport au plan LM	Commande du plan LM	Description	
TP	TP_T	terminaison de conduit de transmission SDH ou PDH	extraction de préfixe de conduit de transmission	POH		NOTE – Les blocs fonctionnels TP_T <sub>T</sub> (transfert) et TP_T <sub>LM</sub> (gestion de couche) doivent être conformes aux dispositions des Recommandations G.783 et G.707 pour la hiérarchie SDH, G.832/G.804 pour la hiérarchie PDH	FM1 FM2

TABLEAU 5-1(B)/I.732

**Décomposition fonctionnelle [TP\_T // TP (A vers B)]**

Niveau A vers B		Fonction	Fonction de transfert			Fonction de gestion de couche (LM)	CoF LMI
PRM	I.326		Description	Rapport au plan LM	Commande du plan LM	Description	
TP	TP_T	terminaison de conduit de transmission SDH ou PDH	insertion de préfixe de conduit de transmission		POH	NOTE – Les blocs fonctionnels TP_T <sub>T</sub> (transfert) et TP_T <sub>LM</sub> (gestion de couche) doivent être conformes aux dispositions des Recommandations G.783 et G.707 pour la hiérarchie SDH, G.832/G.804 pour la hiérarchie PDH	FM1 FM3

**5.3 Adaptation de conduit de transmission/conduit virtuel (TP/VP\_A) // Entité de multiplexage de conduit virtuel (VPME)**

Cette fonction adapte une structure de cellule ATM à une structure de signal de conduit de transmission. Voir les Tableaux 5-2(A) et 5-2(B).

**5.3.1 TP/VP\_A // VPME (B vers A)****5.3.1.1 Mappage****5.3.1.1.1 Fonction de transfert**

Le flux de cellules sera extrait de la capacité utile du conduit de transmission, qui sera conforme aux dispositions des Recommandations G.707 pour la hiérarchie SDH et G.804 pour la hiérarchie PDH.

**5.3.1.2 Cadrage cellule****5.3.1.2.1 Fonction de transfert**

Le cadrage cellule est effectué sur le flux continu de cellules extrait des trames de conduit TP. L'algorithme de cadrage cellule devra être conforme aux dispositions de la Recommandation I.432.

La fonction de transfert doit indiquer à la gestion de couches les événements d'anomalie OCD.

**5.3.1.2.2 Fonction de gestion de couche**

La détection de défaut LCD (perte du cadrage cellule) sera conforme aux dispositions de la Recommandation I.432.

**5.3.1.3 Embrouillage****5.3.1.3.1 Fonction de transfert**

Pour les hiérarchies SDH et PDH, le champ d'information de chaque cellule est désembrouillé à l'aide d'un polynôme d'embrouilleur autosynchrone  $X^{43} + 1$ . Le fonctionnement du désembrouilleur sera conforme aux dispositions des Recommandations I.432 pour la hiérarchie SDH et G.804 pour la hiérarchie PDH.

**5.3.1.4 Traitement de HEC****5.3.1.4.1 Fonction de transfert**

La vérification et la correction du contrôle HEC seront conformes aux dispositions de la Recommandation I.432. Les cellules dont il est établi qu'elles ont un modèle HEC non valide et ne pouvant être corrigé seront rejetées.

La fonction de transfert doit indiquer à la gestion de couches les événements avec HEC non valide et les événements de rejet de cellules pour contrôle HEC non valide.

TABLEAU 5-2(A)/I.732

## Décomposition fonctionnelle [TP/VP\_A // VPME (B vers A)]

Niveau B vers A		Fonction	Fonction de transfert			Fonction de gestion de couche (LM)	CoF LMI
PRM	I.326		Description	Rapport au plan LM	Commande du plan LM	Description	
VPME	TP/ VP_A	mappage	extraction de flux de cellules				
		cadrage cellule	anomalie OCD de cadrage cellule	événement d'anomalie OCD		comptage des événements d'anomalies OCD; détection de défaut LCD (anomalie OCD durant 0-4 ms) et mesures consécutives	FM3 FM4
		embrouillage	désembrouillage du champ d'information des cellules				
		traitement de HEC	vérification de HEC, correction d'en-tête (s'il y a lieu) et rejet des cellules avec HEC non valide	événement de HEC non valide; événement de rejet de cellule avec HEC non valide		act./désact.  sélection du mode correction	
		découplage de débit de cellules	rejet de cellules vides				
		mesure d'utilisation	détection de l'arrivée de cellules	événement cellule	act./désact.	comptage des cellules entrantes	
		vérification d'en-tête et mesure de contrôle de protocole	lecture d'en- tête; rejet de cellules avec motif d'en-tête non valide	événement avec HEC non valide; événement de rejet de cellules avec HEC non valide		comptage des événements avec HEC non valide; comptage des événements de rejet pour HEC non valide (Note 1)	
		GFC (Note 2)	lecture du champ GFC (s'il y a lieu)	GFC		traitement de GFC (I.150, I.361)	
		vérification de VPI	lecture de VPI; rejet des cellules non assignées et des cellules avec VPI non valide	VPI	instruction de rejet	comptage des cellules avec VPI non valide (Note 1)	

TABLEAU 5-2(A)/I.732 (fin)

## Décomposition fonctionnelle [TP/VP\_A // VPME (B vers A)]

Niveau B vers A		Fonction	Fonction de transfert			Fonction de gestion de couche (LM)	CoF LMI
PRM	I.326		Description	Rapport au plan LM	Commande du plan LM	Description	
VPME	TP/VP_A	gestion des encombrements (Note 2)	rejet sélectif de cellules (selon la valeur de CLP)	événement de rejet de cellule	instruction de rejet	act./désact. du rejet de cellules basée sur la détection d'encombrement	
		mux de VP	démultiplexage de VP selon la valeur de VPI				

NOTES

1 Comptage commun des cellules rejetées à en-tête VPI ou VCI non valide.

2 Cette fonction est optionnelle.

TABLEAU 5-2(B)/I.732

## Décomposition fonctionnelle [TP/VP\_A // VPME (A vers B)]

Niveau A vers B		Fonction	Fonction de transfert			Fonction de gestion de couche (LM)	CoF LMI
PRM	I.326		Description	Rapport au plan LM	Commande du plan LM	Description	
VPME	TP/VP_A	mux de VP	multiplexage de VP en TP				
		gestion des encombrements (Note)	rejet sélectif de cellules (selon la valeur de CLP)	événement de rejet de cellule	instruction de rejet	act./désact. du rejet de cellules basée sur la détection d'encombrement	
		GFC (Note)	positionnement du champ GFC dans une cellule non assignée ou insertion de cellules non assignées			traitement de GFC (I.150, I.361)	
		mesure d'utilisation	détection de l'arrivée de cellules	événement cellule	act./désact.	comptage des cellules sortantes	
		découplage de débit de cellules	insertion de cellules vides				
		traitement de HEC	émission de HEC				
		embrouillage	embrouillage du champ d'information des cellules				
		mappage	mappage de flux de cellules				

NOTE – Cette fonction est optionnelle.

#### 5.3.1.4.2 Fonction de gestion de couche

Un compte des événements avec HEC non valide et un compte des événements de rejet de cellules pour contrôle HEC non valide sont tenus à jour avec surveillance de dépassement d'un seuil limite. Le mode correction de HEC peut être activé ou désactivé par la fonction AEMF. Par défaut, ce mode devra être activé.

#### 5.3.1.5 Découplage de débit de cellules

##### 5.3.1.5.1 Fonction de transfert

Les cellules vides sont extraites du flux de cellules.

#### 5.3.1.6 Mesure d'utilisation de conduit de transmission (TP)

##### 5.3.1.6.1 Fonction de transfert

La réception de cellules est signalée au plan de gestion de couche.

##### 5.3.1.6.2 Fonction de gestion de couche

Les cellules reçues sont comptées à des fins de mesure d'utilisation de TP. Les résultats de mesure sont mis à jour et communiqués à la fonction AEMF périodiquement. Ce comptage de cellules est activé ou désactivé par la fonction AEMF.

#### 5.3.1.7 Vérification d'en-tête de cellule

##### 5.3.1.7.1 Fonction de transfert

L'élément de réseau ATM de réception vérifiera que les quatre premiers octets de l'en-tête de cellule ATM forment une séquence d'en-tête valide. Les cellules avec motif d'en-tête non valide doivent être rejetées. Une indication d'événement de rejet de cellule avec en-tête non valide est fournie au plan de gestion de couche.

##### 5.3.1.7.2 Fonction de gestion de couche

Dans la Recommandation I.361, on a défini des valeurs particulières d'en-tête de cellule devant être utilisées par la couche physique, par exemple pour les cellules vides et les cellules OAM de couche physique. L'élément de réseau ATM traitera ces cellules conformément aux procédures définies dans la Recommandation I.361.

Les séquences d'en-tête non valides pour les terminaisons TP\_T basées sur les hiérarchies SDH/PDH sont les suivantes (sauf cellule vide) (p = valeur quelconque):

UNI	GFC pppp	VPI 0000 0000	VCI 0000 0000 0000 0000	PTI ppp	CLP 1
NNI		VPI 0000 0000 0000	VCI 0000 0000 0000 0000	PTI ppp	CLP 1

Ces événements de rejet de cellule avec en-tête non valide sont comptés. Un compte commun des événements de rejet de cellules à en-tête VPI ou VCI non valide est tenu à jour avec surveillance de dépassement d'un seuil limite ajustable.

#### 5.3.1.8 GFC (contrôle de flux générique)

##### 5.3.1.8.1 Fonction de transfert

La fonction GFC est une option au niveau des interfaces UNI. Si elle est présente, elle doit être conforme aux dispositions des Recommandations I.150 et I.361.

##### 5.3.1.8.2 Fonction de gestion de couche

Si elle est présente, la fonction de gestion de la couche GFC sera conforme aux dispositions des Recommandations I.150 et I.361.

#### 5.3.1.9 Vérification de VPI

##### 5.3.1.9.1 Fonction de transfert

L'élément de réseau ATM vérifiera que l'identificateur VPI des cellules reçues est valide. Si on détermine que l'identificateur VPI n'est pas valide (c'est-à-dire qu'il est non assigné ou situé hors de l'intervalle des identificateurs VPI), la cellule sera rejetée. Une indication d'événement de rejet de cellule avec VPI non valide est fournie au plan de gestion de couche.

### **5.3.1.9.2 Fonction de gestion de couche**

Les événements de rejet de cellule à VPI non valide sont comptés. Un compte commun des événements de rejet des cellules à en-tête VPI ou VCI non valide est tenu à jour avec surveillance de dépassement d'un seuil limite ajustable.

### **5.3.1.10 Gestion des encombrements**

#### **5.3.1.10.1 Fonction de transfert**

Rejet sélectif de cellules selon la valeur du bit CLP.

Si une fonction de rejet sélectif de cellules est présente, les cellules avec  $CLP = 1$  sont susceptibles en cas d'encombrement d'être rejetées avant les cellules avec  $CLP = 0$ . Voir la Recommandation I.371 pour plus de détails sur l'utilisation du bit CLP.

#### **5.3.1.10.2 Fonction de gestion de couche**

Fera l'objet d'un complément d'étude.

#### **5.3.1.11 Démultiplexage de VP**

Cette fonction permet de séparer de façon logique le flux de cellules en flux distincts selon les valeurs de VPI.

### **5.3.2 TP/VP\_A // VPME (A vers B)**

#### **5.3.2.1 Multiplexage de VP**

Cette fonction permet de combiner de façon logique des flux de cellules distincts en un flux unique selon les valeurs de VPI.

#### **5.3.2.2 Gestion des encombrements**

##### **5.3.2.2.1 Fonction de transfert**

Rejet sélectif de cellules selon la valeur du bit CLP.

Si une fonction de rejet sélectif de cellules est présente, les cellules avec  $CLP = 1$  sont susceptibles en cas d'encombrement d'être rejetées avant les cellules avec  $CLP = 0$ . Voir la Recommandation I.371 pour plus de détails sur l'utilisation du bit CLP.

##### **5.3.2.2.2 Fonction de gestion de couche**

Fera l'objet d'un complément d'étude.

#### **5.3.2.3 GFC (contrôle de flux générique)**

##### **5.3.2.3.1 Fonction de transfert**

La fonction GFC est une option au niveau des interfaces UNI. Si elle est présente, elle doit être conforme aux dispositions des Recommandations I.150 et I.361.

##### **5.3.2.3.2 Fonction de gestion de couche**

Si elle est présente, la fonction de gestion de couche GFC sera conforme aux dispositions des Recommandations I.150 et I.361.

#### **5.3.2.4 Mesure d'utilisation de conduit de transmission (TP)**

##### **5.3.2.4.1 Fonction de transfert**

La réception de cellule est signalée au plan de gestion de couche.

##### **5.3.2.4.2 Fonction de gestion de couche**

Les cellules reçues sont comptées à des fins de mesure. Les résultats de mesure sont tenus à jour et communiqués à la fonction AEMF périodiquement. Ce comptage des cellules est activé ou désactivé par la fonction AEMF.

### **5.3.2.5 Découplage de débit de cellules**

#### **5.3.2.5.1 Fonction de transfert**

Des cellules vides sont insérées dans le flux de cellules afin de parvenir au débit utile du conduit TP conformément aux dispositions de la Recommandation I.432. Le format de la cellule vide devra être conforme aux dispositions de la Recommandation I.432.

### **5.3.2.6 Traitement de HEC (contrôle d'erreur d'en-tête)**

#### **5.3.2.6.1 Fonction de transfert**

La valeur de HEC de chaque cellule est calculée et insérée dans le champ HEC. La méthode de calcul de la valeur de HEC sera conforme aux dispositions de la Recommandation I.432.

### **5.3.2.7 Embrouillage**

#### **5.3.2.7.1 Fonction de transfert**

Le champ information de chaque cellule est embrouillé par le polynôme embrouilleur autosynchrone  $X^{43} + 1$ . Le fonctionnement de l'embrouilleur sera conforme aux dispositions de la Recommandation I.432.

### **5.3.2.8 Mappage de flux de cellules**

#### **5.3.2.8.1 Fonction de transfert**

Le flux de cellules sera inséré dans la capacité utile du conduit de transmission (TP) qui sera conforme aux dispositions des Recommandations G.707 pour la hiérarchie SDH et G.804 pour la hiérarchie PDH. Les frontières des cellules sont alignées sur les limites des octets de TP.

## **5.4 Terminaison de liaison de conduit virtuel (VPL\_T) // Entité de conduit virtuel (VPE)**

Voir Tableau 5-3(A), Figure 5-1(A), Tableau 5-3(B) et Figure 5-1(B).

### **5.4.1 VPL\_T // VPE (B vers A)**

#### **5.4.1.1 Mesure d'utilisation de conduit virtuel (VP)**

##### **5.4.1.1.1 Fonction de transfert**

La réception de cellules de VPC est indiquée au plan de gestion de couche.

##### **5.4.1.1.2 Fonction de gestion de couche**

Les cellules reçues sont comptées à des fins de mesure de l'utilisation. Les comptages suivants seront tenus à jour:

- 1) nombre total de cellules de VPC reçues avec  $CLP = 0 + 1$ ;
- 2) nombre total de cellules de VPC reçues avec  $CLP = 0$ . Ce compte n'est tenu à jour que lorsque l'option CLP est utilisée. Voir 5.4.1.2 sur la commande UPC/NPC.

Les résultats de mesure sont tenus à jour et signalés à la fonction AEMF périodiquement. Le comptage des cellules est activé ou désactivé par la fonction AEMF.

##### **5.4.1.2 Commande UPC/NPC de conduit virtuel (VP)**

Il est possible d'appliquer la commande UPC/NPC à chaque connexion de VP afin de détecter des violations des paramètres de trafic négociés, l'objectif étant de protéger la qualité de service des autres connexions VPC. L'utilisation de la commande UPC peut être nécessaire pour l'association d'une terminaison VPL\_T et d'une terminaison TP\_T de type interface UNI. L'utilisation de la commande NPC est optionnelle en cas d'association d'une terminaison VPL\_T et d'une terminaison TP\_T configurée comme une interface NNI. Les actions et prescriptions de la commande UPC/NPC sont décrites dans la Recommandation I.371.

NOTE – L'utilisation de la commande UPC dans les équipements ATM du côté utilisateur des points de référence  $S_{LB}$  et  $T_{LB}$  est optionnelle.

La commande UPC/NPC de VP est activée ou désactivée par la fonction AEMF.

TABLEAU 5-3(A)/I.732

## Décomposition fonctionnelle [VPL\_T // VPE (B vers A)]

Niveau B vers A		Fonction	Fonction de transfert			Fonction de gestion de couche (LM)	CoF LMI	
PRM	I.326		Description	Rapport au plan LM	Commande du plan LM	Description		
VPE	VPL_T	mesure d'utilisation (Note 2)	détection de l'arrivée de cellules	événements cellules; valeur de CLP	act./désact.	comptage des cellules entrantes pour CLP = 0 + 1 et CLP = 0		
		commande UPC/NPC de VP (Notes 2 et 4)	contrôle de conformité de VP et mesure corrective si activée	événement de rejet et d'étiquetage de cellules		act./désact.	descripteur de trafic  comptage des cellules rejetées pour CLP = 0 + 1 et CLP = 0; comptage des cellules étiquetées	
		conformation (Notes 2 et 3)	conformation de trafic de VP			act./désact.	descripteur de trafic	
		contrôle sans intrusion de cellules OAM AIS/RDI de flux F4	copie de cellules OAM AIS/RDI	charge utile de cellule OAM AIS/RDI	act./désact. du contrôle sans intrusion de cellules AIS/RDI de flux F4	traitement des cellules OAM AIS/RDI de flux F4; rapport de l'état AIS/RDI à l'AEMF	voir 6.2.2	
		contrôle sans intrusion de cellules OAM CC de flux F4	détection de l'arrivée de cellules	rapport d'événement cellule	act./désact. du contrôle sans intrusion de cellules CC de flux F4	rapport de défaut LOC à l'AEMF	FM5	
		contrôle sans intrusion de cellules OAM PM de flux F4 (Note 4)	copie de cellules OAM PM de bout en bout et de segment	charge utile de cellule OAM PM	act./désact. du contrôle sans intrusion de cellules PM de flux F4	traitement des cellules OAM PM de flux F4 de bout en bout et de segment; rapport des résultats de contrôle de perf. à l'AEMF	PM1/ PM2	
		gestion des ressources	cellules de gestion des ressources			traitement des cellules de gestion des ressources		
		cellules OAM AIS de flux F4	insertion de cellules OAM AIS de flux F4		charge utile de cellule OAM AIS	insertion de cellules OAM AIS de flux F4	FM2 FM4 FM5	
		extraction de cellules OAM CC de flux F4 de segment	extraction de cellules OAM CC de flux F4	extraction de cellules OAM CC		détermination et signalisation de l'état de perte LOC	FM5	
		insertion de cellules OAM CC de flux F4 de segment	insertion de cellules OAM CC de flux F4		charge utile de cellule OAM CC	émission de cellules OAM CC de flux F4		
		extraction de cellules OAM PM de flux F4 de segment (Note 4)	extraction de cellules OAM PM de flux F4 de segment	charge utile de cellule OAM PM		traitement des cellules OAM PM de flux F4; rapport des mesures d'erreurs	PM3 PM4 PM28	

TABLEAU 5-3(A)/I.732 (fin)

**Décomposition fonctionnelle [VPL\_T // VPE (B vers A)]**

Niveau B vers A		Fonction	Fonction de transfert			Fonction de gestion de couche (LM)	CoF LMI
PRM	I.326		Description	Rapport au plan LM	Commande du plan LM	Description	
VPE	VPL_T	insertion de cellules OAM PM de flux F4 de segment	insertion de cellules OAM PM de flux F4 de segment		charge utile de cellule OAM PM	émission de cellules OAM PM de flux F4 à un point de terminaison de segment	PM5 PM27
		bouclage de flux F4 en un point source	insertion de cellule LB de segment ou de bout en bout	déclenchement de temporisateur	cellule LB	émission de cellule LB déclenchée par fonction AEMF	FM21
			copie ou extraction de cellule LB de segment ou de bout en bout	cellule LB	déclenchement de détection de LB	traitement de cellule LB et signalisation à la fonction AEMF	FM22
		bouclage de flux F4 en un point de bouclage	copie ou extraction de cellule LB de segment	cellule LB		traitement de cellules LB	FM26
			insertion de cellule de segment		cellule LB		FM25
		terminaison de segment de bouclage de flux F4	rejet de cellules LB de segment à la terminaison du segment OAM		act./désact. relative à la terminaison de segment OAM	rejet de cellules LB de segment activé par fonction AEMF	
		extraction de cellules OAM AD de flux F4 de segment/de bout en bout (Note 2)	extraction de cellules OAM AD de flux F4 de segment/de bout en bout	charge utile de cellule OAM AD		traitement de cellules OAM AD de flux F4	
insertion de cellules OAM AD de flux F4 de segment/de bout en bout (Note 2)	insertion de cellules OAM AD de flux F4 de segment/de bout en bout		charge utile de cellule OAM AD	traitement de cellules OAM AD de flux F4			

**NOTES**

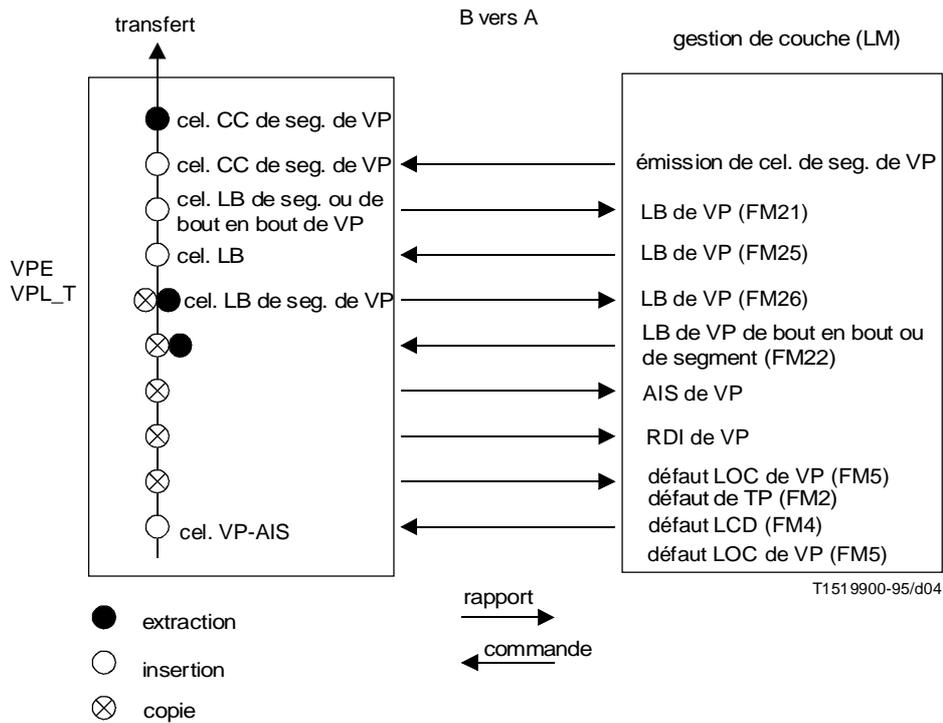
1 Aucun ordre séquentiel entre les fonctions AIS/RDI, PM, CC et de bouclage n'est supposé.

Des terminaisons de liaison peuvent devenir des terminaisons de segment par une opération de gestion. L'extraction de cellules OAM de segment aux terminaisons d'un segment OAM répond aux prescriptions de la Recommandation I.610.

2 Cette fonction est optionnelle.

- 3
- La fonction de conformation peut ne pas être présente dans l'élément de réseau.
  - Si cette fonction est présente, elle peut être activée ou désactivée à la sortie ou à l'entrée d'une connexion donnée.
  - La fonction de conformation ne doit pas être activée simultanément dans les deux sens (B vers A et A vers B) d'une même connexion.

4 Dans le cas de cellules non conformes, une interférence risque de se produire entre l'action du contrôle PM et celle des commandes UPC/NPC. Cela nécessite un complément d'étude (voir la Recommandation I.610).



#### NOTES

- 1 Aucun ordre logique n'est sous-entendu par l'ordre d'énumération des fonctions de chaque bloc.
- 2 Les numéros de FM se rapportent au Tableau 6-1.
- 3 La commande d'activation/désactivation des fonctions n'est pas représentée sauf pour la détection de cellule de bouclage (LB) et le déclenchement du temporisateur (FM22).
- 4 Les rapports à la fonction AEMF ne sont pas représentés sur cette figure.

FIGURE 5-1(A)/I.732

**Indications LMI associées à la fonction VPL\_T // VPE (B vers A)**

TABLEAU 5-3(B)/I.732

## Décomposition fonctionnelle [VPL\_T // VPE (A vers B)]

Niveau A vers B		Fonction	Fonction de transfert			Fonction de gestion de couche (LM)	CoF
PRM	I.326		Description	Rapport au plan LM	Commande du plan LM	Description	
VPE	VPL_T	cellules OAM AIS de flux F4	insertion de cellules OAM de flux F4		charge utile de cellule OAM AIS	insertion de cellules OAM AIS de flux F4 due à la présence du défaut LOC	FM18
		extraction de cellules OAM CC de flux F4 de segment	extraction de cellules OAM CC de flux F4	extraction de cellules OAM CC		détermination et signalisation du défaut LOC	FM18
		insertion de cellules OAM CC de flux F4 de segment	insertion de cellules OAM CC de flux F4		charge utile de cellule OAM CC	émission de cellules OAM CC de flux F4	
		extraction de cellules OAM PM de flux F4 de segment	extraction de cellules OAM PM de flux F4	charge utile de cellule OAM PM		traitement de cellules OAM PM de flux F4; signalisation d'erreur de mesure à AEMF	PM23 PM24 PM27
		insertion de cellules OAM PM de flux F4 de segment	insertion de cellules OAM PM de flux F4 de segment		charge utile de cellule OAM PM	émission de cellules OAM PM de flux F4 à un point de terminaison de segment	PM22 PM28
		bouclage de flux F4 en un point source	insertion de cellule LB de segment ou de bout en bout	déclenchement de temporisateur	cellule LB	émission de cellule LB déclenchée par fonction AEMF	FM22
			copie ou extraction de cellule LB de segment ou de bout en bout	cellule LB	déclenchement de détection de LB	traitement de cellule LB et signalisation à la fonction AEMF	FM21
		bouclage de flux F4 en un point de bouclage	copie ou extraction de cellule LB de segment	cellule LB		traitement de cellule LB	FM25
			insertion de cellule de segment		cellule LB		FM26
terminaison de segment de bouclage de flux F4	rejet de cellules LB de segment à la terminaison du segment OAM		act./désact. relative à la terminaison de segment OAM	rejet de cellules LB de segment activé par fonction AEMF			
extraction de cellules OAM AD de flux F4 de segment/de bout en bout (Note 2)	extraction de cellules OAM AD de flux F4 de segment/de bout en bout	charge utile de cellule OAM AD de flux F4		traitement de cellules OAM AD de flux F4			

TABLEAU 5-3(B)/I.732 (fin)

## Décomposition fonctionnelle [VPL\_T // VPE (A vers B)]

Niveau A vers B		Fonction	Fonction de transfert			Fonction de gestion de couche (LM)	CoF
PRM	I.326		Description	Rapport au plan LM	Commande du plan LM	Description	
VPE	VPL_T	insertion de cellules OAM AD de flux F4 de segment/de bout en bout (Note 2)	insertion de cellules OAM AD de flux F4 de segment/de bout en bout		charge utile de cellule OAM AD de flux F4	traitement de cellules OAM AD de flux F4	
		gestion des ressources	cellules de gestion des ressources			traitement des cellules de gestion des ressources	
		contrôle sans intrusion de cellules OAM AIS/RDI de flux F4	copie de cellules OAM AIS/RDI	charge utile de cellule OAM AIS/RDI	act./désact. du contrôle sans intrusion de cellules AIS/RDI de flux F4	traitement des cellules OAM AIS/RDI de flux F4; signalisation de l'état AIS/RDI à l'AEMF	voir 6.2.2
		contrôle sans intrusion de cellules OAM CC de flux F4	détection de l'arrivée de cellules	rapport d'événement cellule	act./désact. du contrôle sans intrusion de cellules CC de flux F4	signalisation de défaut LOC à l'AEMF	FM18
		contrôle sans intrusion de cellules OAM PM de flux F4	copie de cellules OAM PM de bout en bout et de segment	charge utile de cellule OAM PM	act./désact. du contrôle sans intrusion de cellules PM de flux F4	traitement des cellules OAM PM de flux F4 de bout en bout et de segment; signalisation des résultats de contrôle de perf. à l'AEMF	PM25 PM26
		mesurage de l'utilisation (Note 2)	détection de l'arrivée de cellules	événement cellule; valeur de CLP	act./désact.	comptage des cellules sortantes par VP pour CLP = 0 + 1 et CLP = 0	
		conformation (Notes 2 et 3)	conformation de trafic de VP		act./désact.	descripteur de trafic	
		EFCI (Note 2)	positionnement du bit EFCI du champ PTI pour la signalisation d'encombrement à l'utilisateur		act./désact.	émission de EFCI	
		positionnement de VPI	positionnement du champ VPI			traduction de VPI	

## NOTES

1 Aucun ordre séquentiel entre les fonctions AIS/RDI, PM et CC et de bouclage n'est supposé.

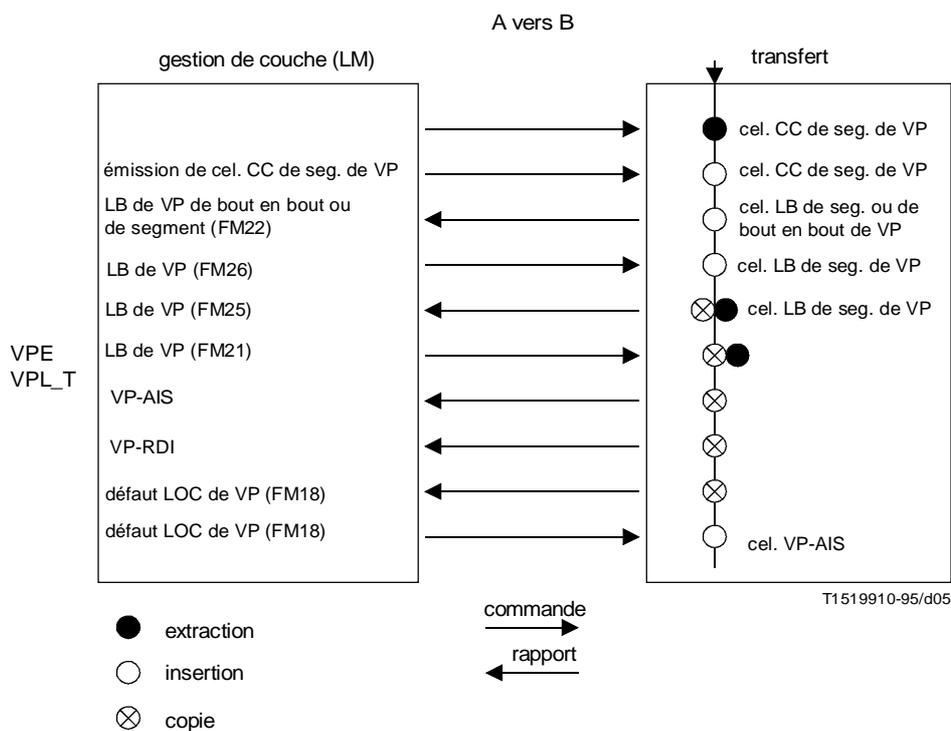
Des terminaisons de liaison peuvent devenir des terminaisons de segment par une opération de gestion. L'extraction de cellules de segment OAM aux terminaisons d'un segment OAM répond aux prescriptions de la Recommandation I.610.

2 Cette fonction est optionnelle.

3 – La fonction de conformation peut ne pas être présente dans l'élément de réseau.

– Si cette fonction est présente, elle peut être activée ou désactivée à la sortie ou à l'entrée d'une connexion donnée.

– La fonction de conformation ne doit pas être activée simultanément dans les deux sens (B vers A et A vers B) d'une même connexion.



#### NOTES

- 1 L'ordre d'énumération des fonctions de chaque bloc ne suppose aucun ordre logique.
- 2 Les numéros de FM se rapportent au Tableau 6-1.
- 3 La commande d'activation/désactivation des fonctions n'est pas représentée sauf pour la détection de cellule de bouclage (LB) et le déclenchement du temporisateur (FM21).
- 4 Les rapports à la fonction AEMF ne sont pas représentés sur cette figure.

FIGURE 5-1(B)/I.732

#### Indications LMI associées à la fonction VPL\_T // VPE (A vers B)

##### 5.4.1.2.1 Fonction de transfert

Les cellules de VPC peuvent être transmises, rejetées, ou étiquetées (si l'étiquetage est utilisé), selon les indications données par le plan de gestion de couche.

##### 5.4.1.2.2 Fonction de gestion de couche

Les descriptions de trafic sont utilisées par la fonction de gestion de couche pour déterminer s'il y a violation des paramètres de trafic négociés au niveau des connexions. La gestion de plans est responsable de l'établissement et de la modification des paramètres de trafic.

La fonction de priorité de perte de cellules (CLP) identifie explicitement le niveau de priorité relative de perte dans le traitement d'une cellule (c'est-à-dire l'acceptabilité de son rejet en fonction des conditions de réseau).

Les éléments de réseau ATM traitent les cellules avec CLP = 0 comme ayant une priorité supérieure à celle des cellules avec CLP = 1.

L'utilisation du bit CLP pour la gestion des ressources est décrite dans les Recommandations I.371 et I.150. Le codage des valeurs de CLP est défini dans la Recommandation I.361. L'élément de réseau ATM doit être capable d'interpréter la valeur de CLP afin de déterminer les cellules à rejeter en premier en cas d'encombrement. Toutefois, les éléments de réseau ATM peuvent ne pas interpréter la valeur de CLP dans certaines applications de réseau.

L'utilisation du bit CLP à des fins d'étiquetage par la commande UPC est une option de réseau qui est décrite dans la Recommandation I.371. A noter que, le même bit étant utilisé à la fois à des fins d'étiquetage par la commande UPC et d'indication explicite de priorité CLP, l'acceptabilité de rejet est la même du point de vue de l'équipement pour les cellules étiquetées par la commande UPC et pour les cellules dont le bit CLP a été mis à «1» par l'utilisateur.

Lorsque la commande UPC/NPC est activée, les comptes suivants seront tenus à jour et rapportés à la fonction AEMF périodiquement:

- 1) *nombre de cellules avec CLP = 0 + 1 rejetées*  
nombre de cellules rejetées par la fonction UPC/NPC sur le trafic total à CLP = 0 et à CLP = 1;
- 2) *nombre de cellules avec CLP = 0 rejetées*  
nombre de cellules avec CLP = 0 rejetées par la fonction UPC/NPC sur le seul trafic à CLP = 0. Ce compte n'est mis à jour que lorsque l'option CLP est utilisée;
- 3) *nombre de cellules étiquetées par la fonction UPC/NPC*  
nombre de cellules avec CLP = 0 étiquetées (dont le bit CLP a été mis à 1) par la fonction UPC/NPC. Ce compte n'est mis à jour que lorsque l'option d'étiquetage CLP est utilisée.

### 5.4.1.3 Conformation de trafic

#### 5.4.1.3.1 Fonction de transfert

La fonction de conformation peut ne pas être présente dans un élément de réseau ATM. Elle peut être activée ou désactivée à l'entrée ou à la sortie d'une connexion donnée.

L'utilisation de la fonction de conformation de trafic, si elle est présente, doit être conforme aux dispositions de la Recommandation I.371.

#### 5.4.1.3.2 Fonction de gestion de couche

Si elle est présente, la fonction peut être activée ou désactivée connexion par connexion.

La fonction de conformation de trafic ne doit pas être activée simultanément dans les deux sens (B vers A et A vers B) d'une même connexion.

#### 5.4.1.4 Contrôle sans intrusion des cellules OAM de flux F4

Le contrôle sans intrusion permet d'évaluer l'état (par exemple état AIS/RDI), la connectivité ou la performance d'une connexion de VP de bout en bout ou d'un segment de connexion de VP en des points intermédiaires de la connexion. Les fonctions définies de contrôle sans intrusion sont: détection d'état AIS/VP-RDI, détection du défaut de perte de continuité (LOC) et contrôle de performance (PM) de la connexion. Ces fonctions peuvent être activées/désactivées séparément pour chaque connexion par la fonction AEMF. Elles sont «sans intrusion» dans le sens où, lorsqu'elles sont activées, la performance de la connexion concernant le transfert de cellules ATM ne doit pas être affectée.

##### 5.4.1.4.1 Fonction de transfert

- 1) *Etat VP-AIS/VP-RDI*  
Les cellules VP-AIS et les cellules VP-RDI sont détectées et copiées lorsque le contrôle sans intrusion des cellules AIS/RDI de flux F4 est activé. Ce contrôle est activé ou désactivé par la fonction AEMF.
- 2) *Contrôle de continuité (CC)*  
Les cellules CC et les cellules utilisateur sont détectées lorsque le contrôle sans intrusion des cellules CC de flux F4 est activé. Ce contrôle est activé ou désactivé par la fonction AEMF.
- 3) *Contrôle de performance (PM)*  
Les cellules PM sont copiées lorsque le contrôle sans intrusion des cellules PM de flux F4 est activé. Ce contrôle est activé ou désactivé par la fonction AEMF.

##### 5.4.1.4.2 Fonction de gestion de couche

- 1) *Etat VP-AIS/VP-RDI*  
Lorsque le contrôle sans intrusion des cellules VP-AIS est activé, l'état VP-AIS est déclaré lorsqu'une cellule VP-AIS est détectée. Cet état disparaît lorsqu'une cellule utilisateur ou une cellule CC est reçue.  
Lorsque le contrôle sans intrusion des cellules VP-RDI est activé, l'état VP-RDI est déclaré lorsqu'une cellule VP-RDI est détectée. Cet état disparaît lorsque aucune cellule VP-RDI n'est détectée pendant une période nominale de 2,5 secondes avec une marge de  $\pm 0,5$  seconde.  
La déclaration et l'annulation de l'état AIS/VP-RDI sont signalées à la fonction AEMF.

## 2) *Contrôle de continuité (CC)*

Le défaut de perte de continuité (LOC) est déclaré si aucune cellule utilisateur ou cellule CC n'est reçue dans un intervalle de temps de 3,5 secondes avec une marge de  $\pm 0,5$  seconde. L'état de défaut LOC est annulé lorsqu'une cellule utilisateur ou une cellule CC quelconque est reçue. La déclaration et l'annulation du défaut LOC sont signalées à la fonction AEMF.

## 3) *Contrôle de performance (PM)*

Le contrôle de performance des connexions VPC segmentaires ou de bout en bout est réalisé par des cellules PM lorsque ce contrôle est activé par la fonction AEMF. Ce contrôle est arrêté s'il est désactivé par la fonction AEMF. Un résultat d'erreur de bloc et un compte du total des cellules utilisateur reçues peuvent être détectés. Les résultats de contrôle de performance sont envoyés à la fonction AEMF. Aucun rapport vers l'arrière de ces résultats n'est fourni en cas de contrôle sans intrusion.

### 5.4.1.5 Gestion des ressources

Pour étude ultérieure.

### 5.4.1.6 Insertion/extraction et traitement des cellules OAM de flux F4

#### 5.4.1.6.1 Fonction de transfert

##### 1) *Etat VP-AIS*

Des cellules VP-AIS sont insérées si de telles cellules sont émises dans la fonction de gestion de couche.

##### 2) *Contrôle de continuité (CC) de segment*

Des cellules CC de segment sont insérées et extraites lorsque le contrôle CC est activé par une cellule d'activation/désactivation (AD) ou à la demande de la fonction AEMF.

##### 3) *Contrôle de performance (PM) de segment*

Des cellules PM de segment sont insérées et extraites lorsque le contrôle PM est activé par une cellule AD ou à la demande de la fonction AEMF.

##### 4) *Bouclage (LB)*

En un point source:

- a) la cellule LB de segment/de bout en bout est insérée sur demande de la fonction AEMF;
- b) la cellule LB de segment/de bout en bout est copiée ou, éventuellement, extraite à l'activation de FM22 et détection de la cellule LB. Celle-ci a été précédemment insérée par le bloc VPE A vers B.

En un point de bouclage:

une cellule LB de segment est copiée ou, éventuellement, extraite quand surviennent les conditions de LB (voir Recommandation I.610). L'option d'extraction peut être activée ou désactivée sur demande de la fonction AEMF;

une cellule LB de segment est insérée quand une cellule de segment LB doit être bouclée en sens opposé [VPL-T (A vers B)].

A une terminaison d'un segment OAM:

la cellule LB de segment est rejetée.

##### 5) *Activation/désactivation (AD) de segment*

La cellule AD de segment est insérée lorsque l'émission de cellules AD est demandée par la fonction AEMF. La cellule AD de segment est extraite à l'extrémité du segment associé.

#### 5.4.1.6.2 Fonction de gestion de couche

##### 1) *Etat VP-AIS*

Si un défaut de perte de cadrage cellule (LCD) ou un défaut de conduit de transmission (TP) ou un défaut de perte de continuité (LOC) est déclaré, des cellules VP-AIS seront émises sur toutes les connexions VPC actives affectées. De telles cellules sont émises dès que possible après une déclaration de défaut. La condition d'émission de cellules VP-AIS est conforme aux dispositions de la Recommandation I.610. Tant que le défaut est présent, des cellules VP-AIS sont émises avec une fréquence nominale d'une cellule par seconde. Cette émission sera arrêtée dès la disparition du défaut.

## 2) *Contrôle de continuité (CC) de segment*

Si le contrôle CC de segment est activé, une cellule CC de segment est émise lorsque aucune cellule utilisateur n'est reçue pendant une période nominale de 1 seconde. Des cellules CC peuvent aussi être envoyées de façon répétitive avec une périodicité nominale de 1 cellule par seconde indépendante du flux de cellules utilisateur.

Un défaut de perte de continuité (LOC) est déclaré en cas de non-réception d'une cellule utilisateur ou d'une cellule CC quelconque dans un intervalle de temps de 3,5 secondes avec une marge de  $\pm 0,5$  seconde. L'émission de cellules VP-AIS due à un défaut LOC est alors déclenchée. L'état défaut LOC est annulé lorsqu'une cellule utilisateur ou une cellule CC quelconque est reçue. La déclaration et l'annulation d'état de défaut LOC sont signalées à la gestion de plans.

## 3) *Contrôle de performance (PM) de segment*

Si le contrôle PM de segment est activé, des cellules PM de segment sont émises. Un numéro de séquence de cellule de contrôle, le nombre total de cellules utilisateur et un code de détection d'erreur de bloc (BIP-16) sont calculés à partir d'un bloc de cellules utilisateur et sont placés dans les champs correspondants de la cellule de contrôle. La méthode de calcul sera conforme aux dispositions de la Recommandation I.610. Un résultat d'erreur de bloc et le nombre total de cellules reçues sont placés dans les champs correspondants de la cellule de contrôle en vue d'un rapport vers l'arrière.

La performance du segment de connexion VPC est déduite de la comparaison entre le bloc de cellules utilisateur reçu et les informations figurant dans une cellule PM reçue. La méthode de comparaison sera conforme aux dispositions de la Recommandation I.610. Le contrôle PM déterminera les blocs erronés et le nombre de cellules perdues/mal insérées. Les performances ou les résultats de rapport vers l'arrière de la cellule PM reçue sont envoyés à la fonction AEMF.

## 4) *Bouclage (LB)*

En un point source:

- a) la cellule LB de segment/de bout en bout est émise, sur demande de la fonction AEMF, conformément aux prescriptions de la Recommandation I.610 (LI, CT, LLID, SID). La LMI FM21 est activée;
- b) la réception, dans les cinq secondes suivant l'émission, d'une cellule LB de segment/de bout en bout dont le CT correspond à celui de la cellule LB émise et dont l'indication LI est à «0», signifie que le bouclage LB a abouti. Les résultats du LB sont envoyés à la fonction AEMF.

En un point de bouclage:

la réception d'une cellule LB de segment dont l'identification LLID correspond à l'ID du point reçu et dont l'indication LI est à «1» active la FM26; la cellule LB reçue est envoyée en sens inverse [VPL-T (A vers B)] après la mise à «0» de l'indication LI.

A la terminaison d'un segment OAM:

la cellule LB de segment doit être rejetée (voir la Recommandation I.610).

## 5) *Activation/désactivation (AD) de segment*

Une cellule AD de segment est émise pour demander l'activation/désactivation du processus PM ou CC à l'extrémité distante du segment, lorsque l'émission est demandée par la fonction AEMF. Lorsqu'une cellule AD de réponse associée avec l'étiquette de corrélation correspondant à celle de la cellule AD émise est reçue, son résultat (demande acceptée ou refusée) est envoyé à la fonction AEMF.

Lorsqu'une cellule AD demandant l'activation/désactivation à l'extrémité distante du segment est reçue, la demande d'activation/désactivation est envoyée à la fonction AEMF. Après réception de la réponse (demande acceptée ou refusée) envoyée par la fonction AEMF, la cellule AD de réponse est émise.

### 5.4.2 **VPL\_T // VPE (A vers B)**

#### 5.4.2.1 **Insertion/extraction et traitement des cellules OAM de flux F4**

##### 5.4.2.1.1 **Fonction de transfert**

###### 1) *Etat VP-AIS*

Des cellules VP-AIS sont insérées si de telles cellules sont émises dans la fonction de gestion de couche en raison d'un défaut LOC (perte de continuité).

2) *Contrôle de continuité (CC) de segment*

Des cellules CC de segment sont insérées et extraites lorsque le contrôle CC est activé par une cellule d'activation/désactivation (AD) ou à la demande de la fonction AEMF.

3) *Contrôle de performance (PM) de segment*

Des cellules PM de segment sont insérées et extraites lorsque le contrôle PM est activé par une cellule AD ou à la demande de la fonction AEMF.

4) *Bouclage (LB)*

En un point source:

- a) une cellule LB de segment/de bout en bout est insérée sur demande de la fonction AEMF;
- b) une cellule LB de segment/de bout en bout est copiée ou, éventuellement, extraite à l'activation de FM21 et détection de la cellule LB. Celle-ci a été précédemment insérée par le bloc VPE B vers A.

En un point de bouclage:

une cellule LB de segment est copiée ou, éventuellement, extraite quand surviennent les conditions de LB (voir Recommandation I.610). L'option d'extraction peut être activée ou désactivée sur demande de la fonction AEMF;

une cellule LB de segment est insérée quand une cellule de segment LB doit être bouclée en sens opposé [VPL-T (A vers B)].

A la terminaison d'un segment OAM:

la cellule LB de segment est rejetée.

5) *Activation/désactivation (AD) de segment*

La cellule AD de segment est insérée lorsque l'émission de cellules AD est demandée par la fonction AEMF. La cellule AD de segment est extraite quand elle est insérée à l'extrémité du segment associé.

#### **5.4.2.1.2 Fonction de gestion de couche**

1) *Etat VP-AIS*

Si un défaut LOC (perte de continuité) est déclaré, des cellules VP-AIS seront émises sur toutes les connexions VPC actives affectées. De telles cellules VP-AIS sont émises dès que possible après une déclaration de défaut LOC. La condition d'émission de cellules VP-AIS sera conforme aux dispositions de la Recommandation I.610. Dans l'état de défaut, des cellules VP-AIS sont émises à une fréquence nominale d'une par seconde. L'émission de cellules VP-AIS s'arrête dès la suppression du défaut.

2) *Contrôle de continuité (CC) de segment*

Si le contrôle CC de segment est activé, une cellule CC de segment est émise si aucune cellule utilisateur n'est reçue pendant une période nominale de 1 seconde. Des cellules CC peuvent aussi être envoyées de façon répétitive avec une périodicité nominale de 1 cellule par seconde indépendante du flux de cellules utilisateur.

Un défaut de perte de continuité (LOC) est déclaré si aucune cellule utilisateur ou cellule CC n'est reçue pendant 3,5 secondes avec une marge de  $\pm 0,5$  seconde. En cas de défaut LOC, l'émission de cellules VP-AIS est déclenchée. L'état de défaut LOC est annulé lorsqu'une cellule utilisateur ou une cellule CC quelconque est reçue. La déclaration et l'annulation du défaut LOC sont signalées à la fonction AEMF.

3) *Contrôle de performance (PM) de segment*

Si le contrôle PM de segment est activé, des cellules PM de segment sont émises. Un numéro de séquence de cellule de contrôle, le nombre total de cellules utilisateur et un code de détection d'erreur de bloc (BIP-16) sont calculés à partir d'un bloc de cellules utilisateur et sont placés dans les champs correspondants de la cellule de contrôle. La méthode de calcul sera conforme aux dispositions de la Recommandation I.610. Un résultat d'erreur de bloc et un compte du total de cellules reçues sont placés dans les champs correspondants de la cellule de contrôle en vue d'un rapport vers l'arrière.

La performance du segment de connexion VPC est déduite de la comparaison entre le bloc de cellules utilisateur reçu et les informations figurant dans une cellule PM reçue. La méthode de comparaison sera conforme aux dispositions de la Recommandation I.610. Le contrôle PM déterminera les blocs erronés et les comptes de cellules perdues/mal insérées. Les performances ou les résultats de rapport vers l'arrière de la cellule PM reçue sont envoyés à la fonction AEMF.

#### 4) *Bouclage (LB)*

En un point source:

- a) une cellule LB de segment/de bout en bout est émise, sur demande de la fonction AEMF, conformément aux prescriptions de la Recommandation I.610 (LI, CT, LLID, SID). La LMI FM22 est activée;
- b) la réception, dans les cinq secondes suivant l'émission, d'une cellule LB de segment/de bout en bout dont le CT correspond à celui de la cellule LB émise et dont l'indication LI est à «0», signifie que le bouclage LB a abouti. Les résultats du LB sont envoyés à la fonction AEMF.

En un point de bouclage:

la réception d'une cellule LB de segment dont l'identification LLID correspond à l'ID du point reçu et dont l'indication LI est à «1» active la FM25; la cellule LB reçue est envoyée en sens inverse [VPL-T (A vers B)] après la mise à «0» de l'indication LI.

A la terminaison d'un segment OAM:

la cellule LB de segment doit être rejetée (voir la Recommandation I.610).

#### 5) *Activation/désactivation (AD) de segment*

Une cellule AD de segment est émise pour demander l'activation/désactivation du processus PM ou CC à l'extrémité distante du segment, lorsque l'émission est demandée par la fonction AEMF. Lorsqu'une cellule AD de réponse associée avec l'étiquette de corrélation correspondant à celle de la cellule AD émise est reçue, son résultat (demande acceptée ou refusée) est envoyé à la fonction AEMF.

Lorsqu'une cellule AD demandant l'activation/désactivation à l'extrémité distante du segment est reçue, la demande d'activation/désactivation est envoyée à la fonction AEMF. Après réception de la réponse (demande acceptée ou refusée) envoyée par la fonction AEMF, la cellule AD de réponse est émise.

### 5.4.2.2 **Gestion des ressources**

Pour étude ultérieure.

### 5.4.2.3 **Contrôle sans intrusion des cellules OAM de flux F4**

Les fonctions de transfert et de gestion de couche associées au contrôle sans intrusion de flux F4 sont les mêmes que dans le sens B vers A. Voir 5.4.1.4.

### 5.4.2.4 **Mesure d'utilisation de conduit virtuel (VP)**

#### 5.4.2.4.1 **Fonction de transfert**

La réception de cellules de connexion VPC et la valeur de CLP sont indiquées au plan de gestion de couche.

#### 5.4.2.4.2 **Fonction de gestion de couche**

Les cellules de connexion VPC sortantes sont comptées à des fins de mesure d'utilisation. Les comptages suivants seront tenus à jour:

- 1) nombre total de cellules de VPC sortantes avec  $CLP = 0 + 1$ ;
- 2) nombre total de cellules de VPC sortantes avec  $CLP = 0$ . Ce compte n'est tenu à jour que lorsque l'option CLP est utilisée. Voir 5.4.1.2 sur la commande UPC/NPC.

Les résultats des mesures sont tenus à jour et rapportés à la fonction AEMF périodiquement. Le comptage des cellules est activé ou désactivé VPC par VPC par la fonction AEMF.

### 5.4.2.5 **Positionnement du bit EFCI**

En cas d'encombrement, cette fonction – si elle est activée – positionne les valeurs de l'identificateur PTI conformément aux dispositions de la Recommandation I.361.

### 5.4.2.6 **Positionnement de l'identificateur VPI**

#### 5.4.2.6.1 **Fonction de transfert**

La valeur de VPI est traitée conformément aux valeurs assignées.

### 5.4.2.6.2 Fonction de gestion de couche

A l'interface UNI, l'identificateur VPI peut utiliser jusqu'à 8 bits au total (voir I.361). A l'interface NNI, il peut utiliser jusqu'à 12 bits au total (voir I.361). Le nombre effectif de bits d'identificateur VPI actifs peut être diminué par négociation, par exemple en vue de réduire les coûts d'interface.

L'élément de réseau ATM associe une valeur de VPI unique à chaque liaison de VP par conduit de transmission. Les valeurs de VPI servant à identifier une connexion de VP sur un conduit de transmission donné ne peuvent pas être utilisées pour identifier une connexion VCC à cette interface pendant la durée de la connexion de VP.

NOTE – Les éléments de réseau ATM doivent utiliser chaque valeur de VPI attribuée par conduit de transmission pour identifier soit un conduit virtuel (VP) ou une voie virtuelle (VC), mais pas les deux à la fois. Cela est nécessaire car, dans certaines configurations, deux éléments de réseau ATM distincts connectés au même conduit de transmission peuvent assurer une fonction de commutation différente: l'un des éléments de réseau peut être un commutateur/brasseur de VC et l'autre un commutateur/brasseur de VP. Il est donc nécessaire que les éléments de réseau ATM identifient chaque cellule qu'ils traitent comme appartenant soit à une connexion VPC soit à une connexion VCC, telle que l'indique sa valeur de VPI. L'assignation de valeurs particulières pour les services de VP et de VC appelle un complément d'étude.

Les règles d'allocation des identificateurs VPI/VCI et les valeurs préassignées sont spécifiées dans la Recommandation I.361. A noter que les valeurs de VPI/VCI doivent être assignées dans les deux sens.

Tous les éléments de réseau ATM seront conformes aux règles d'allocation et aux valeurs préassignées.

Outre les valeurs de VPI/VCI préassignées données dans la Recommandation I.361, certains fournisseurs de réseau peuvent facultativement préassigner des valeurs supplémentaires pour des fonctions particulières. Dans ce cas, l'utilisateur ne peut généralement pas accéder à ces valeurs, une négociation mutuelle peut donc être nécessaire pour garantir des intervalles compatibles de valeurs de VPI/VCI entre les différents fournisseurs de réseau et les utilisateurs.

Du point de vue de l'équipement ATM, cette procédure est similaire à la négociation de la diminution du nombre de valeurs de VPI/VCI actives afin de minimiser la complexité de chaque interface.

La nécessité de normaliser un nombre minimal de valeurs de VPI/VCI pour chaque débit d'interface appelle un complément d'étude.

## 5.5 Connexion de conduit virtuel (VP\_C) // Entité de connexion de conduit virtuel (VP\_C)

Voir le Tableau 5-4.

TABLEAU 5-4/I.732

### Décomposition fonctionnelle (VP\_C)

Niveau		Fonction	Fonction de transfert			Fonction de gestion de couche (LM)	CoF LMI
PRM	I.326		Description	Rapport au plan LM	Commande du plan LM	Description	
VP_C	VP_C	interconnexion de liaisons	interconnexion de liaisons de VP			association de liaisons de VP	

### 5.5.1 Interconnexion de liaisons de conduits virtuels (VP)

#### 5.5.1.1 Fonction de transfert

Cette fonction assigne des connexions entre des liaisons de VP (accès d'entrée) et des liaisons de VP (accès de sortie).

#### 5.5.1.2 Fonction de gestion de couche

Pour assigner une connexion entre une liaison de VP entrante et une liaison de VP sortante, il faut associer un numéro d'accès entrant et une valeur de VPI, et un numéro d'accès sortant et une valeur de VPI. On interconnecte des liaisons de VP en relayant des cellules conformément aux numéros d'accès et aux valeurs de VPI.

Le processus de connexion de VP est une fonction unidirectionnelle qui peut prendre en charge des connexions de VP point à point, point à multipoint et de diffusion.

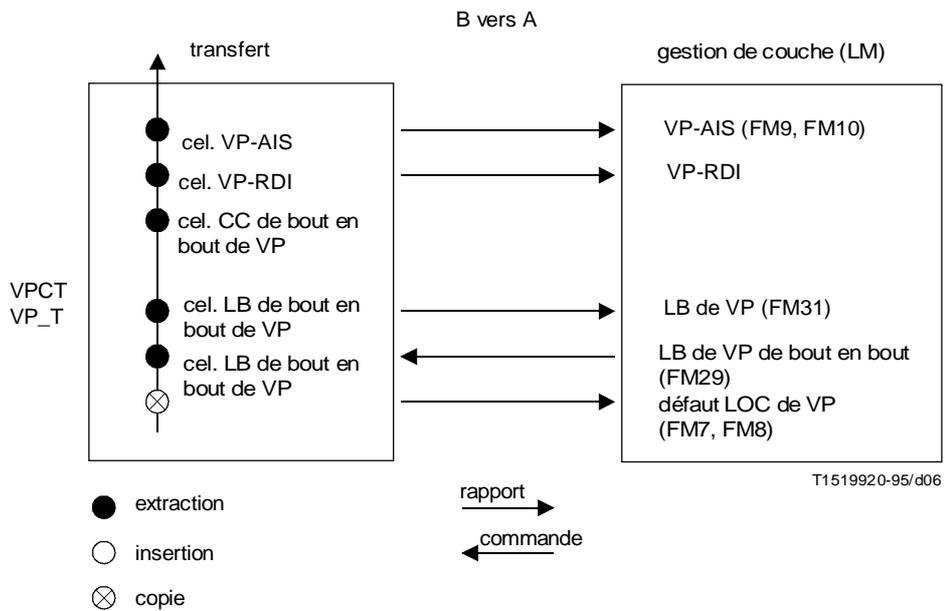
## 5.6 Terminaison de conduit virtuel (VP\_T) // Terminaison de connexion de conduit virtuel (VPCT)

Voir Tableau 5-5(A), Figure 5-2(A), Tableau 5-5(B) et Figure 5-2(B).

TABLEAU 5-5(A)/I.732

### Décomposition fonctionnelle [VP\_T // VPCT (B vers A)]

Niveau B vers A		Fonction	Fonction de transfert			Fonction de gestion de couche (LM)	CoF LMI
PRM	I.326		Description	Rapport au plan LM	Commande du plan LM	Description	
VPCT	VP_T	traitement des champs d'en-tête ATM pour l'information communiquée entre la couche ATM et les couches supérieures (champ de PTI, champ de CLP; voir I.361)				pour étude ultérieure	
		gestion des ressources	cellules de gestion des ressources			traitement des cellules de gestion des ressources	
		OAM de flux F4: AIS, RDI, CC et PM	extraction de cellules OAM de flux F4	charge utile de cellule OAM		traitement des cellules OAM de flux F4 (Note);  contrôle de perf: VP-RDI, VP-AIS, contrôle de cont.	FM7 FM8 FM9 FM10  PM6 PM7 PM29
		OAM de flux F4 bouclage en un point source	extraction de cellule LB de bout en bout	cellule LB	toujours activée	traitement de cellule LB et signalisation à AEMF de l'activation de FM29	FM29
		bouclage de cellules OAM de flux F4 en un point de bouclage	extraction de cellule LB de bout en bout	cellule LB	toujours activée	traitement de cellule LB	FM31
NOTE – Aucun ordre séquentiel entre les fonctions AIS/RDI, PM, CC et de bouclage n'est supposé.							



#### NOTES

- 1 Aucun ordre logique n'est induit par la séquence de fonctions de chaque bloc.
- 2 Les numéros de FM se rapportent au Tableau 6-1.
- 3 La commande concernant l'activation/désactivation des fonctions n'est pas représentée sauf pour la détection de cellule de bouclage (LB) et le déclenchement du temporisateur (FM29).
- 4 Les rapports à la fonction AEMF ne sont pas représentés sur cette figure.

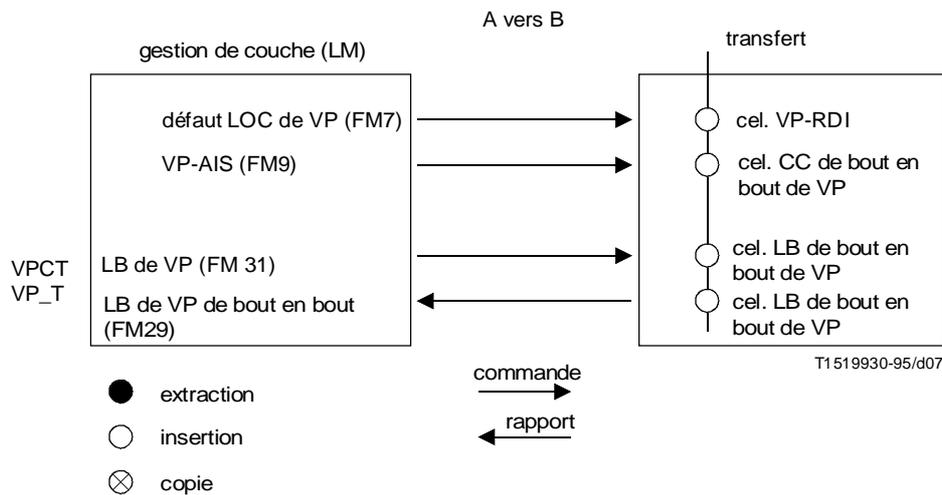
FIGURE 5-2(A)/I.732

**Indications LMI associées à la fonction VP\_T // VPCT (B vers A)**

TABLEAU 5-5(B)/I.732

**Décomposition fonctionnelle [VP\_T (A vers B)]**

Niveau A vers B		Fonction	Fonction de transfert			Fonction de gestion de couche (LM)	CoF LMI
PRM	I.326		Description	Rapport au plan LM	Commande du plan LM	Description	
VPCT	VP_T	traitement des champs d'en-tête ATM pour l'information communiquée entre la couche ATM et les couches supérieures (champ de PTI, champ de CLP; voir I.361)					
		gestion des ressources	cellules de gestion des ressources			traitement des cellules de gestion des ressources	
		OAM de flux F4: AIS, RDI, CC et PM	insertion de cellules OAM de flux F4		charge utile de cellules OAM	traitement des cellules OAM de flux F4 (Note); contrôle de perf: VP-RDI, contrôle de cont.	FM7 FM9  PM21 PM29
		bouclage de flux F4 en un point source	insertion de cellule LB de bout en bout	activation temp.	cellule LB	émission de cellule LB activée par AEMF	FM29
		bouclage de cellules OAM de flux F4 en un point de bouclage	insertion de cellule LB de bout en bout		cellule LB		FM31
NOTE – Aucun ordre séquentiel entre les fonctions AIS/RDI, PM, CC et de bouclage n'est supposé.							



#### NOTES

- 1 Aucun ordre logique n'est induit par la séquence de fonctions de chaque bloc.
- 2 Les numéros de FM se rapportent au Tableau 6-1.
- 3 Ne s'applique pas.
- 4 Les rapports à la fonction AEMF ne sont pas représentés sur cette figure.

FIGURE 5-2(B)/I.732

#### Indications LMI associées à la fonction VP\_T // VPCT (A vers B)

### 5.6.1 VP\_T // VPCT (B vers A)

#### 5.6.1.1 Extraction et traitement de cellules OAM de flux F4 de bout en bout

##### 5.6.1.1.1 Fonction de transfert

L'extraction de cellules OAM de flux F4 de bout en bout est nécessaire pour les fonctions suivantes:

- 1) *Etat VP-AIS/VP-RDI*
- 2) *Contrôle de continuité (CC) de bout en bout*
- 3) *Contrôle de performance (PM) de bout en bout*
- 4) *Bouclage (LB)*

En un point source:

la cellule LB de bout en bout est extraite. Elle avait été précédemment insérée par le bloc VPCT A vers B correspondant.

En un point de bouclage:

la cellule LB de bout en bout est extraite.

- 5) *Activation/désactivation (AD) de bout en bout*

##### 5.6.1.1.2 Fonction de gestion de couche

- 1) *Etat AIS/VP-RDI*

L'état VP-AIS est déclaré lorsqu'une cellule VP-AIS est détectée. Cet état est annulé lorsqu'une cellule utilisateur ou une cellule CC est reçue. Si le contrôle CC n'est pas activé, l'état VP-AIS est également annulé si aucune cellule VP-AIS n'est détectée pendant une période nominale de 2,5 secondes avec une marge de  $\pm 0,5$  seconde. L'état VP-RDI est déclaré lorsqu'une cellule VP-RDI est détectée. Cet état est annulé si aucune cellule VP-RDI n'est détectée pendant une période nominale de 2,5 secondes avec une marge de  $\pm 0,5$  seconde. La déclaration et l'annulation de l'état VP-AIS/VP-RDI sont signalées à la fonction AEMF.

## 2) *Contrôle de continuité (CC) de bout en bout*

Si le contrôle CC de bout en bout est activé, le défaut de perte de continuité (LOC) est déclaré en cas de non-réception d'une cellule utilisateur ou d'une cellule CC quelconque dans un intervalle de temps de 3,5 secondes avec une marge de  $\pm 0,5$  seconde. L'état de défaut LOC est annulé lorsqu'une cellule utilisateur ou une cellule CC quelconque est reçue. La déclaration et l'annulation du défaut LOC sont signalées à la fonction AEMF.

## 3) *Contrôle de performance (PM) de bout en bout*

Si le contrôle PM de bout en bout est activé, la performance de la connexion VPC de bout en bout est déduite de la comparaison entre le bloc de cellules utilisateur reçu et les informations figurant dans une cellule PM reçue. La méthode de comparaison sera conforme aux dispositions de la Recommandation I.610. Le contrôle PM détectera les blocs erronés et le nombre total de cellules utilisateur reçues. Les performances ou les résultats de rapport vers l'arrière de la cellule PM reçue sont envoyés à la fonction AEMF.

## 4) *Bouclage (LB)*

En un point source:

la réception, dans les cinq secondes suivant l'émission, d'une cellule LB de bout en bout dont le CT correspond à celui de la cellule LB émise et dont l'indication LI est à «0», signifie que le bouclage LB a abouti. Les résultats du LB sont envoyés à la fonction AEMF.

En un point de bouclage:

la réception d'une cellule LB de bout en bout dont l'identification LLID correspond à l'ID du point reçu ou à «uniquement des 1» et dont l'indication LI est à «1» active la FM31; la cellule LB reçue est envoyée en sens inverse [VP-T (A vers B)] après la mise à «0» de l'indication LI.

## 5) *Activation/désactivation (AD) de bout en bout*

Si le processus d'activation/désactivation (AD) est présent conformément aux dispositions de la Recommandation I.610, les fonctions suivantes sont exécutées.

Lorsqu'une cellule AD de réponse avec l'étiquette de corrélation correspondant à celle de la cellule AD émise est reçue, son résultat (demande acceptée ou refusée) est envoyé à la fonction AEMF.

Lorsqu'une cellule AD demandant l'activation/désactivation à l'extrémité distante de la connexion VPC est reçue, la demande d'activation/désactivation est envoyée à la fonction AEMF.

## 5.6.2 **VP\_T // VPCT (A vers B)**

### 5.6.2.1 **Insertion de cellules OAM de flux F4 de bout en bout**

#### 5.6.2.1.1 **Fonction de transfert**

L'insertion de cellules OAM de flux F4 de bout en bout est nécessaire pour les fonctions suivantes:

- 1) *Indication VP-RDI*
- 2) *Contrôle de continuité (CC) de bout en bout*
- 3) *Contrôle de performance (PM) de bout en bout*
- 4) *Bouclage (LB)*

En un point source:

la cellule de bout en bout est insérée sur demande de la fonction AEMF.

En un point de bouclage:

une cellule de bout en bout est insérée quand la cellule LB de segment doit être bouclée en sens inverse [VPL-T (A vers B)].

#### 5) *Insertion de cellules AD de bout en bout*

#### 5.6.2.1.2 **Fonction de gestion de couche**

##### 1) *Etat VP-RDI*

Des cellules VP-RDI seront émises dès qu'un défaut au niveau d'un VP (déclaration d'état VP-AIS, perte de continuité) est détecté en sens inverse. Tant que le défaut est présent, des cellules VP-RDI sont émises périodiquement avec une fréquence nominale d'une cellule par seconde. L'émission de telles cellules sera arrêtée dès la disparition du défaut.

2) *Contrôle de continuité (CC) de bout en bout*

Si le contrôle CC de bout en bout est activé, une cellule CC de bout en bout est émise en cas de non-réception de cellules utilisateur pendant une période nominale de 1 seconde. Des cellules CC peuvent aussi être envoyées de façon répétitive avec une périodicité nominale de 1 cellule par seconde indépendante du flux de cellules utilisateur.

3) *Contrôle de performance (PM) de bout en bout*

Si le contrôle PM de bout en bout est activé, des cellules PM de bout en bout sont émises. Un numéro de séquence de cellule de contrôle, le nombre total de cellules utilisateur et un code de détection d'erreur de bloc (BIP-16) sont calculés à partir d'un bloc de cellules utilisateur et placés dans les champs correspondants de la cellule PM. La méthode de calcul est conforme aux dispositions de la Recommandation I.610. Un résultat d'erreur de bloc et le compte du nombre total de cellules utilisateur reçues sont placés dans les champs correspondants de la cellule de contrôle en vue d'un rapport vers l'arrière.

4) *Bouclage (LB)*

En un point source:

une cellule LB de bout en bout est émise conformément aux dispositions de la Recommandation I.610 (LI, CT, LLID et SID) sur demande de la fonction AEMF. Cela active la gestion FM29 d'indication LMI.

En un point de bouclage:

la réception d'une cellule LB de bout en bout dont l'identification LLID correspond à l'ID du point reçu ou à «uniquement des 1» et dont l'indication LI est à «1» active la gestion FM31 et envoie la cellule LB en sens inverse [c'est-à-dire VP\_T (A vers B)] après mise à «0» de l'indication LI.

5) *Activation/désactivation (AD) de bout en bout*

Si le processus d'activation/désactivation au moyen de cellules est présent, la fonction suivante est exécutée:

une cellule AD de bout en bout est émise pour demander l'activation/désactivation du processus PM ou CC à l'extrémité distante de la connexion VPC lorsque l'émission est demandée par la fonction AEMF ou par l'utilisateur final.

## **5.7 Adaptation de conduit virtuel/voie virtuelle (VP/VC\_A) // Entité de multiplexage de conduit virtuel (VCME)**

Voir les Tableaux 5-6(A) et 5-6(B).

### **5.7.1 VP/VC\_A // VCME (B vers A)**

#### **5.7.1.1 Vérification de VCI et rejet des cellules avec VCI non valide**

##### **5.7.1.1.1 Fonction de transfert**

L'élément de réseau ATM vérifiera que l'identificateur VCI des cellules reçues est valide. Si on détermine que l'identificateur VCI est non valide (c'est-à-dire non assigné ou situé hors de l'intervalle des identificateurs VCI), la cellule sera rejetée. Une indication d'événement de rejet de cellule avec VCI non valide est fournie au plan de gestion de couche.

##### **5.7.1.1.2 Fonction de gestion de couche**

Les événements de rejet de cellules avec VCI non valide sont dénombrés. Un compte commun des événements de rejet de cellules avec en-tête/VPI/VCI non valide est mis à jour avec contre-vérification du seuil ajustable.

#### **5.7.1.2 Métasignalisation**

##### **5.7.1.2.1 Fonction de transfert**

Extraction de cellule de métasignalisation. (Le format de la cellule de métasignalisation doit être conforme aux dispositions de la Recommandation I.361.)

##### **5.7.1.2.2 Fonction de gestion de couche**

Le traitement des cellules de métasignalisation n'est pas abordé dans la présente Recommandation (voir la Recommandation Q.2120).

TABLEAU 5-6(A)/I.732

**Décomposition fonctionnelle [VP/VC\_A // VCME (B vers A)]**

Niveau B vers A		Fonction	Fonction de transfert			Fonction de gestion de couche (LM)	CoF LMI
PRM	I.326		Description	Rapport au plan LM	Commande du plan LM	Description	
VCME	VP/ VC_A	traitement de VCI	lecture de VCI; rejet de cellules avec VCI non valide	VCI	instruction de rejet	vérification de VCI non valide; comptage des cellules avec VCI non valide (Note 2)	
		métasigna- lisation (Note 1)	extraction de cellules de métasignali- sation			traitement des cellules de métasignalisation	pour étude ultérieure
		gestion des engorgements (Note 1)	rejet sélectif de cellules				
		mux de VC	démultiplexage de VC selon la valeur de VCI				

NOTES

1 Cette fonction est optionnelle.

2 Il existe un compteur commun pour le rejet de cellules avec en-tête/VPI/VCI non valide.

TABLEAU 5-6(B)/I.732

**Décomposition fonctionnelle [VP/VC\_A // VCME (A vers B)]**

Niveau A vers B		Fonction	Fonction de transfert			Fonction de gestion de couche (LM)	CoF LMI
PRM	I.326		Description	Rapport au plan LM	Commande du plan LM	Description	
VCME	VP/ VC_A	mux de VC	multiplexage de VC				
		gestion des engorgements (Note)	rejet sélectif de cellules				
		métasignali- sation (Note)	insertion de cellules de métasignali- sation			traitement des cellules de métasignalisation	pour étude ultérieure

NOTE – Cette fonction est optionnelle.

### **5.7.1.3 Gestion des encombrements**

#### **5.7.1.3.1 Fonction de transfert**

Rejet sélectif de cellules compte tenu de la valeur de la priorité CLP.

Si une fonction de rejet sélectif de cellules est présente et qu'il y a encombrement, les cellules dont la CLP = 1 sont susceptibles d'être rejetées avant les cellules dont la CLP = 0. Des précisions relatives à l'utilisation de la priorité CLP sont données dans la Recommandation I.371.

#### **5.7.1.3.2 Fonction de gestion de couche**

Fera l'objet d'un complément d'étude.

### **5.7.1.4 Démultiplexage de voies virtuelles (VC)**

#### **5.7.1.4.1 Fonction de transfert**

Cette fonction permet de séparer les différentes voies virtuelles de leurs conduits virtuels selon les valeurs de VCI.

### **5.7.2 VP/VC\_A // VCME (A vers B)**

#### **5.7.2.1 Multiplexage de voies virtuelles (VC)**

##### **5.7.2.1.1 Fonction de transfert**

Cette fonction permet de combiner logiquement les différentes voies virtuelles dans leurs conduits virtuels respectifs selon les valeurs de VCI.

##### **5.7.2.2 Gestion des encombrements**

###### **5.7.2.2.1 Fonction de transfert**

Rejet sélectif de cellules compte tenu de la valeur de la priorité CLP.

Si une fonction de rejet sélectif de cellules est présente et qu'il y a encombrement, les cellules dont la CLP = 1 sont susceptibles d'être rejetées avant les cellules dont la CLP = 0. Des précisions relatives à l'utilisation de la priorité CLP sont données dans la Recommandation I.371.

###### **5.7.2.2.2 Fonction de gestion de couche**

#### **5.7.2.3 Métasignalisation**

##### **5.7.2.3.1 Fonction de transfert**

Insertion de cellules de métasignalisation. (Le format des cellules de métasignalisation doit être conforme aux dispositions de la Recommandation I.361.)

##### **5.7.2.3.2 Fonction de gestion de couche**

Le traitement des cellules de métasignalisation n'est pas abordé dans la présente Recommandation (voir la Recommandation Q.2120).

### **5.8 Terminaison de liaison de voie virtuelle (VCL\_T) // Entité de voie virtuelle (VCE)**

Voir Tableau 5-7(A), Figure 5-3(A), Tableau 5-7(B) et Figure 5-3(B).

TABLEAU 5-7(A)/I.732

## Décomposition fonctionnelle [VCL\_T // VCE (B vers A)]

Niveau B vers A		Fonction	Fonction de transfert			Fonction de gestion de couche (LM)	CoF LMI	
PRM	I.326		Description	Rapport au plan LM	Commande du plan LM	Description		
VCE	VCL_T	mesure d'utilisation de VC (Note 2)	détection de l'arrivée de cellules	événements cellule; valeur de CLP	act./désact.	comptage des cellules entrantes par VC pour CLP = 0 + 1 et CLP = 0		
		commande UPC/NPC de VC (Notes 2 et 4)	contrôle de conformité de VC et mesure corrective si activée	événement de rejet et d'étiquetage de cellule	act./désact.	descripteur de trafic	comptage des cellules rejetées pour CLP = 0 + 1 et CLP = 0 et comptage des cellules étiquetées	
		conformation (Notes 2 et 3)	conformation de trafic de VC		act./désact.	descripteur de conformation de trafic		
		contrôle sans intrusion de cellules OAM AIS/RDI de flux F5	copie de cellule OAM AIS/RDI	charge utile de cellule OAM AIS/RDI	act./désact. du contrôle sans intrusion de cellules AIS/RDI de flux F5	traitement des cellules OAM AIS/RDI de flux F5; rapport de l'état AIS/RDI à l'AEMF	voir 6.2.2	
		contrôle sans intrusion des cellules OAM CC de flux F5	détection de l'arrivée de cellules	rapport sur événement de cellule	act./désact. du contrôle sans intrusion de cellules CC de flux F5	rapport de défaut LOC à l'AEMF	FM11	
		contrôle sans intrusion de cellules OAM PM de flux F5 (Note 4)	copie de cellules OAM PM de bout en bout et de segment	charge utile de cellule OAM PM	act./désact. du contrôle sans intrusion de cellules PM de flux F5	traitement des cellules OAM PM de flux F5 de bout en bout et de segment; rapport des résultats de contrôle de perf. à l'AEMF	PM8 PM9	
		gestion des ressources	cellules de gestion des ressources			traitement des cellules de gestion des ressources		
		cellules OAM AIS de flux F5	insertion de cellules OAM AIS de flux F5		charge utile de cellule OAM AIS	insertion de cellules OAM AIS de flux F5	FM8 FM10 FM11	
		extraction de cellules OAM CC de segment de flux F5	extraction de cellules OAM CC de flux F5	extraction de cellules OAM CC		détermination et signalisation du défaut LOC	FM11	
		insertion de cellules OAM CC de flux F5 de segment	insertion de cellules OAM CC de flux F5		charge utile de cellule OAM CC	émission de cellules OAM CC de flux F5		
		extraction de cellules OAM PM de flux F5 de segment (Note 4)	extraction de cellules OAM PM de flux F5 de segment	charge utile de cellule OAM PM		traitement des cellules OAM PM de flux F5; rapport des mesures d'erreurs à l'AEMF	PM10 PM11 PM31	

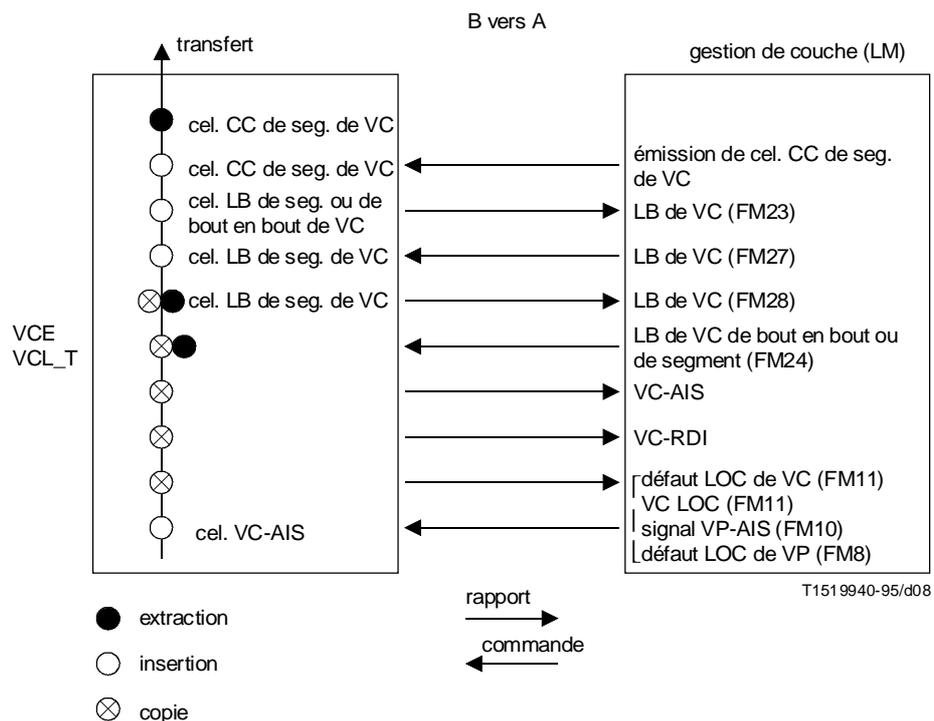
TABLEAU 5-7(A)/I.732 (fin)

## Décomposition fonctionnelle [VCL\_T // VCE (B vers A)]

Niveau B vers A		Fonction	Fonction de transfert			Fonction de gestion de couche (LM)	CoF LMI
PRM	I.326		Description	Rapport au plan LM	Commande du plan LM	Description	
VCE	VCL_T	insertion de cellules OAM PM de flux F5 de segment	insertion de cellules OAM PM de flux F5 de segment		charge utile de cellule OAM PM	émission de cellules OAM PM de flux F5 en un point de terminaison de segment	PM12 PM30
		bouclage de flux F5 en un point source	insertion de cellule LB de segment ou de bout en bout	activation temp.	cellule LB	émission de cellule LB activée par AEMF	FM23
			copie ou extraction de cellule LB de segment ou de bout en bout	cellule LB	act. détection de LB	traitement de cellule LB et rapport à l'AEMF	FM24
		bouclage de flux F5 en un point de bouclage	bouclage de flux F5 en un point de bouclage	cellule LB		traitement de cellule LB	FM28
			insertion de cellule de segment		cellule LB		FM27
		terminaison de segment de bouclage de flux F5	rejet de cellules LB de segment à la terminaison de segment OAM		act./désact. en ce qui concerne la terminaison de segment OAM	rejet de cellule LB de segment activé par la fonction AEMF	
		extraction de cellules OAM AD de flux F5 de segment/de bout en bout (Note 2)	extraction de cellules OAM AD de flux F5 de segment/de bout en bout		charge utile de cellule OAM AD	traitement de cellules OAM AD de flux F5	
		insertion de cellules OAM AD de flux F5 de segment/de bout en bout (Note 2)	insertion de cellules OAM AD de flux F5 de segment/de bout en bout		charge utile de cellule OAM AD	traitement de cellules OAM AD de flux F5	

## NOTES

- 1 Aucun ordre séquentiel entre les fonctions AIS/RDI, PM, CC et de bouclage n'est supposé.  
Des terminaisons de liaison peuvent devenir des terminaisons de segment par une opération de gestion. L'extraction de cellules de segment OAM aux terminaisons d'un segment OAM répond aux prescriptions de la Recommandation I.610.
- 2 Cette fonction est optionnelle.
- 3
  - La fonction de conformation peut ne pas être présente dans l'élément de réseau.
  - Si cette fonction est présente, elle peut être activée ou désactivée à la sortie ou à l'entrée d'une connexion donnée.
  - La fonction de conformation ne doit pas être activée simultanément dans les deux sens (B vers A et A vers B) d'une même connexion.
- 4 Dans le cas des cellules non conformes, il y a risque de brouillage entre l'action du contrôle PM et celle des commandes UPC/NPC. Cela nécessite un complément d'étude (voir la Recommandation I.610).



NOTES

- 1 Aucun ordre logique n'est induit par la séquence de fonctions de chaque bloc.
- 2 Les numéros de FM se rapportent au Tableau 6-1.
- 3 La commande concernant l'activation/désactivation des fonctions n'est pas représentée sauf pour la détection de cellule de bouclage (LB) et le déclenchement du temporisateur (FM24).
- 4 Les rapports à la fonction AEMF ne sont pas représentés sur cette figure.

FIGURE 5-3(A)/I.732

Indications LMI associées à la fonction VCL\_T // VCE (B vers A)

TABLEAU 5-7(B)/I.732

## Décomposition fonctionnelle [VCL\_T // VCE (A vers B)]

Niveau A vers B		Fonction	Fonction de transfert			Fonction de gestion de couche (LM)	CoF LMI
PRM	I.326		Description	Rapport au plan LM	Commande du plan LM	Description	
VCE	VCL_T	cellules OAM AIS de flux F5	insertion de cellules OAM de flux F5		charge utile de cellule OAM AIS	insertion de cellules OAM AIS de flux F5 due à la présence du défaut LOC	FM16
		extraction de cellules OAM CC de flux F5 de segment	extraction de cellules OAM CC de flux F5	extraction de cellules OAM CC		détermination et signalisation du défaut LOC	FM16
		insertion de cellules OAM CC de flux F5 de segment	insertion de cellules OAM CC de flux F5		charge utile de cellule OAM CC	émission de cellules OAM CC de flux F5	
		extraction de cellules OAM PM de flux F5 de segment	extraction de cellules OAM PM de flux F5 de segment	charge utile de cellule OAM PM		traitement des cellules OAM PM de flux F5; rapport des mesures d'erreurs à l'AEMF	PM17 PM18 PM30
		insertion de cellules OAM PM de flux F5 de segment	insertion de cellules OAM PM de flux F5 de segment		charge utile de cellule OAM PM	émission de cellules OAM PM de flux F5 à un point de terminaison de segment	PM16 PM31
		bouclage de flux F5 en un point source	insertion de cellule LB de segment ou de bout en bout	activation temp.	cellule LB	émission de cellule LB activée par AEMF	FM24
			copie ou extraction de cellule LB de segment ou de bout en bout	cellule LB	act. de détection de LB	traitement de cellule LB et rapport à l'AEMF	FM23
		bouclage de flux F5 en un point de bouclage	copie ou extraction de cellule LB de segment	cellule LB		traitement de cellule LB	FM27
			insertion de cellule de segment		cellule LB		FM28
		terminaison de segment de bouclage de flux F5	rejet de cellules LB de segment à la terminaison de segment OAM		act./désact. en ce qui concerne la terminaison de segment OAM	rejet de cellules LB de segment activé par l'AEMF	
extraction de OAM AD de flux F5 de segment/de bout en bout (Note 2)	extraction de cellules OAM AD de flux F5 de segment/de bout en bout	charge utile de cellule OAM AD de flux F5		traitement de cellules OAM AD de flux F5			

TABLEAU 5-7(B)/I.732 (fin)

## Décomposition fonctionnelle [VCL\_T // VCE (A vers B)]

Niveau A vers B		Fonction	Fonction de transfert			Fonction de gestion de couche (LM)	CoF LMI
PRM	I.326		Description	Rapport au plan LM	Commande du plan LM	Description	
VCE	VCL_T	insertion de cellules OAM AD de flux F5 de segment/de bout en bout (Note 2)	insertion de cellules OAM AD de flux F5 de segment/de bout en bout		charge utile de cellule OAM AD de flux F5	traitement de cellules OAM AD de flux F5	
		gestion des ressources	cellules de gestion des ressources			traitement des cellules de gestion des ressources	
		contrôle sans intrusion de OAM AIS/RDI de flux F5	copie de cellules OAM AIS/RDI	charge utile de cellule OAM AIS/RDI	act./désact. du contrôle sans intrusion de AIS/RDI de flux F5	traitement des cellules OAM AIS/RDI de flux F5; rapport de l'état AIS/RDI à l'AEMF	voir 6.2.2
		contrôle sans intrusion de cellules OAM CC de flux F5	détection de l'arrivée de cellules	rapport d'événement cellule	act./désact. du contrôle sans intrusion de CC de flux F5	rapport de défaut LOC à l'AEMF	FM16
		contrôle sans intrusion de cellules OAM PM de flux F5	copie de cellules OAM PM de bout en bout et de segment	charge utile de cellule OAM PM	act./désact. du contrôle sans intrusion de PM de flux F5	traitement des cellules OAM PM de flux F5 de bout en bout et de segment; rapport des résultats de contrôle de perf. à l'AEMF	PM19 PM20
		mesure d'utilisation (Note 2)	détection de l'arrivée de cellules	événement cellule; valeur de CLP	act./désact.	comptage des cellules sortantes par VC pour CLP = 0 + 1 et CLP = 0	
		conformation (Notes 2 et 3)	conformation de trafic de VC		act./désact.	descripteur de trafic	
		EFCI (Note 2)	positionnement du bit EFCI du champ PTI pour la signalisation d'encom- brement à l'utilisateur		act./désact.	émission de EFCI	
		positionnement de VCI	positionnement du champ VCI			traduction de VCI	

## NOTES

1 Aucun ordre séquentiel entre les fonctions AIS/RDI, PM, CC et de bouclage n'est supposé.

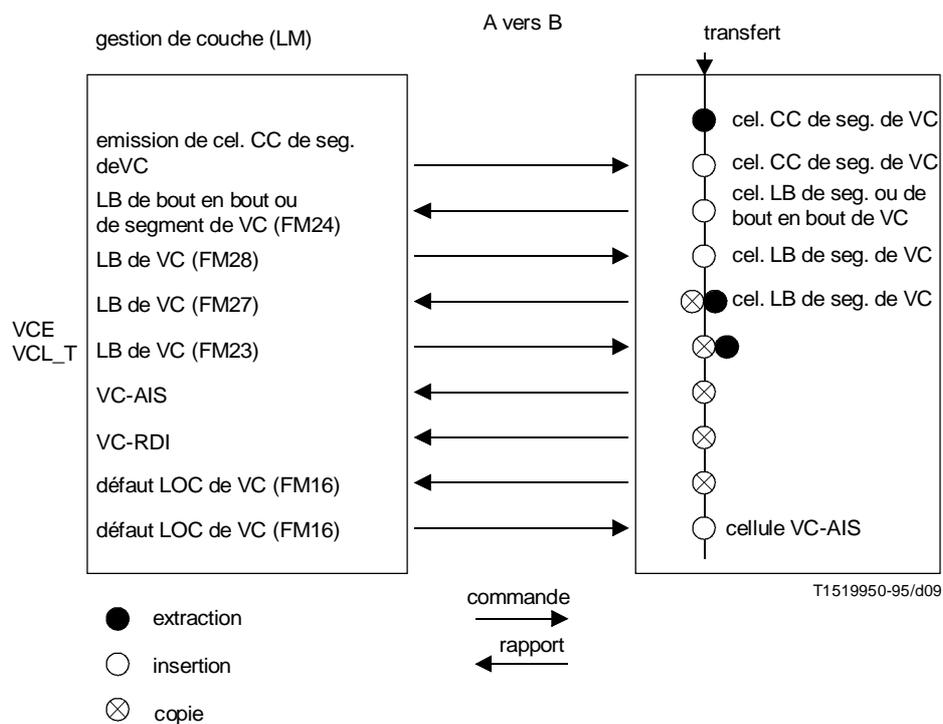
Des terminaisons de liaison peuvent devenir des terminaisons de segment par une opération de gestion. L'extraction de cellules de segment OAM aux terminaisons d'un segment OAM répond aux prescriptions de la Recommandation I.610.

2 Cette fonction est optionnelle.

3 – La fonction de conformation peut ne pas être présente dans l'élément de réseau.

– Si cette fonction est présente, elle peut être activée ou désactivée à la sortie ou à l'entrée d'une connexion donnée.

– La fonction de conformation ne doit pas être activée simultanément dans les deux sens (B vers A et A vers B) d'une même connexion.



NOTES

- 1 Aucun ordre logique n'est induit par la séquence de fonctions de chaque bloc.
- 2 Les numéros de FM se rapportent au Tableau 6-1.
- 3 La commande concernant l'activation/désactivation des fonctions n'est pas représentée sauf pour la détection de cellule de bouclage (LB) et le déclenchement du temporisateur (FM23).
- 4 Les rapports à la fonction AEMF ne sont pas représentés sur cette figure.

FIGURE 5-3(B)/I.732

Indications LMI associées à la fonction VCL\_T // VCE (A vers B)

5.8.1 VCL\_T // VCE (B vers A)

5.8.1.1 Mesure d'utilisation de voie virtuelle (VC)

5.8.1.1.1 Fonction de transfert

La réception de cellules de connexion VCC est indiquée au plan de gestion de couche.

5.8.1.1.2 Fonction de gestion de couche

Les cellules de connexion VCC reçues sont comptées à des fins de mesure d'utilisation. Les comptes suivants seront tenus à jour:

- 1) nombre total de cellules de VCC reçues avec CLP = 0 + 1;
- 2) nombre total de cellules de VCC reçues avec CLP = 0. Ce compte n'est tenu à jour que lorsque l'option CLP est utilisée. Voir 5.8.1.2 sur la commande UPC/NPC.

Les résultats de mesure sont mis à jour et rapportés à la fonction AEMF périodiquement. Le comptage des cellules est activé ou désactivé VCC par VCC par la fonction AEMF.

### 5.8.1.2 Commande UPC/NPC de voie virtuelle (VC)

La commande UPC/NPC peut être appliquée à chaque connexion de VC pour détecter les violations des paramètres de trafic négociés; l'objectif est de protéger la qualité de service des autres connexions VCC. L'utilisation de la commande UPC peut être nécessaire pour l'association d'une terminaison VCL\_T et d'une terminaison VP\_T de type interface UNI. L'utilisation de la commande NPC est optionnelle en cas d'association d'une terminaison VCL\_T et d'une terminaison VP\_T configurée comme une interface NNI. Les actions et prescriptions de la commande UPC/NPC sont décrites dans la Recommandation I.371.

NOTE – L'utilisation de la commande UPC dans les équipements ATM du côté utilisateur des points de référence S<sub>LB</sub> et T<sub>LB</sub> est optionnelle.

La commande UPC/NPC de VC est activée ou désactivée par la fonction AEMF.

#### 5.8.1.2.1 Fonction de transfert

Les cellules de VCC peuvent être transmises, rejetées, ou étiquetées (si l'étiquetage est utilisé), selon les indications données par le plan de gestion de couche.

#### 5.8.1.2.2 Fonction de gestion de couche

Les descriptions de trafic sont utilisées par la fonction de gestion de couche pour déterminer s'il existe des violations des paramètres de trafic négociés au niveau des connexions. La gestion de plans est responsable de l'établissement et de la modification des paramètres de trafic.

La fonction de priorité à la perte de cellules (CLP) identifie explicitement le niveau de priorité relative de perte dans le traitement d'une cellule (c'est-à-dire l'acceptabilité de son rejet en fonction des conditions de réseau).

Les éléments de réseau ATM traitent les cellules avec CLP = 0 comme ayant une priorité supérieure à celle des cellules avec CLP = 1.

L'utilisation du bit CLP pour la gestion des ressources est décrite dans les Recommandations I.371 et I.150. Le codage des valeurs de CLP est défini dans la Recommandation I.361. Les éléments de réseau ATM doivent être capables d'interpréter la valeur de CLP afin de déterminer les cellules à rejeter en premier en cas d'encombrement. Toutefois, les éléments de réseau ATM peuvent ne pas interpréter la valeur de CLP dans certaines applications de réseau.

L'utilisation du bit CLP à des fins d'étiquetage par la commande UPC est une option de réseau qui est décrite dans la Recommandation I.371. A noter que, le même bit étant utilisé à la fois à des fins d'étiquetage par la commande UPC et d'indication explicite de priorité CLP, l'acceptabilité de rejet est la même du point de vue de l'équipement pour les cellules étiquetées par la commande UPC et pour les cellules avec CLP = 1 de l'ensemble utilisateur.

Lorsque la commande UPC/NPC est activée, les dénombrements suivants seront tenus à jour et rapportés à la fonction AEMF périodiquement:

1) *Nombre de cellules avec CLP = 0 + 1 rejetées*

Un compte des cellules rejetées par suite de la commande du trafic total à CLP = 0 et à CLP = 1 par la fonction UPC/NPC.

2) *Nombre de cellules avec CLP = 0 rejetées*

Un compte des cellules avec CLP = 0 rejetées par suite de la commande du seul trafic à CLP = 0 par la fonction UPC/NPC. Ce compte n'est tenu à jour que lorsque l'option CLP est utilisée.

3) *Compte des cellules étiquetées par la fonction UPC/NPC*

Un compte des cellules avec CLP = 0 qui ont été étiquetées (c'est-à-dire dont le bit CLP a été mis à 1) par la commande UPC/NPC. Ce compte n'est tenu à jour que lorsque l'option d'étiquetage CLP est utilisée.

### 5.8.1.3 Conformation de trafic

#### 5.8.1.3.1 Fonction de transfert

La fonction de conformation peut ne pas être présente dans les éléments de réseau ATM. Elle peut être activée ou désactivée à l'entrée ou à la sortie d'une connexion donnée.

Si elle est présente, elle doit être utilisée conformément aux dispositions de la Recommandation I.371.

#### 5.8.1.3.2 Fonction de gestion de couche

Si elle est présente, la fonction peut être activée ou désactivée du côté entrée ou sortie d'une connexion donnée.

La fonction de conformation de trafic ne doit pas être activée simultanément dans les deux sens (B vers A et A vers B) d'une même connexion.

#### **5.8.1.4 Contrôle sans intrusion des cellules OAM de flux F5**

Le contrôle sans intrusion permet d'évaluer l'état (par exemple état AIS/RDI), la connectivité ou la performance d'une connexion de bout en bout de VC ou d'un segment de connexion de VC en des points intermédiaires de la connexion. Les fonctions définies de contrôle sans intrusion sont: détection d'état VC-AIS/VC-RDI, détection de perte de continuité (LOC) et contrôle de performance des connexions. Ces fonctions peuvent être activées/désactivées séparément pour chaque connexion par la fonction AEMF. Elles sont «sans intrusion» dans le sens où, lorsqu'elles sont activées, elles ne doivent pas affecter la performance de la connexion concernant le transfert des cellules ATM.

##### **5.8.1.4.1 Fonction de transfert**

1) *Etat VC-AIS/VC-RDI*

Les cellules VC-AIS et les cellules VC-RDI sont détectées et copiées lorsque le contrôle sans intrusion des cellules AIS/RDI de flux F5 est activé. Ce contrôle est activé ou désactivé par la fonction AEMF.

2) *Contrôle de continuité (CC)*

Les cellules CC et les cellules utilisateur sont détectées lorsque le contrôle sans intrusion des cellules CC de flux F5 est activé. Ce contrôle est activé ou désactivé par la fonction AEMF.

3) *Contrôle de performance (PM)*

Les cellules PM sont copiées lorsque le contrôle sans intrusion des cellules PM de flux F5 est activé. Ce contrôle est activé ou désactivé par la fonction AEMF.

##### **5.8.1.4.2 Fonction de gestion de couche**

1) *Etat VC-AIS/VC-RDI*

Quand il est activé, l'état VC-AIS est déclaré lorsqu'une cellule VC-AIS est détectée. Cet état disparaît lorsqu'une cellule utilisateur ou une cellule CC est reçue.

Quand il est activé, l'état VC-RDI est déclaré lorsqu'une cellule VC-RDI est détectée. Cet état disparaît si aucune cellule VC-RDI n'est détectée pendant une période nominale de 2,5 secondes avec une marge de  $\pm 0,5$  seconde.

La déclaration et la disparition de l'état VC-AIS/VC-RDI sont signalées à la fonction AEMF.

2) *Contrôle de continuité (CC)*

Le défaut de perte de continuité (LOC) est déclaré si aucune cellule utilisateur ou cellule CC n'est reçue pendant 3,5 secondes avec une marge de  $\pm 0,5$  seconde. Le défaut LOC disparaît lorsqu'une cellule utilisateur ou une cellule CC quelconque est reçue. La déclaration et la disparition du défaut LOC sont signalées à la fonction AEMF.

3) *Contrôle de performance (PM)*

Le contrôle de performance des connexions VCC de bout en bout et des segments de connexions VCC est réalisé par des cellules PM lorsque ce contrôle est activé par la fonction AEMF. Ce contrôle est arrêté s'il est désactivé par la fonction AEMF. Un résultat d'erreur de bloc et un compte du total des cellules utilisateur reçues peuvent être détectés. Les résultats de contrôle de performance sont envoyés à la fonction AEMF. Aucun rapport vers l'arrière de ces résultats n'est fourni en cas de contrôle sans intrusion.

##### **5.8.1.5 Gestion des ressources**

Fera l'objet d'un complément d'étude.

#### **5.8.1.6 Insertion/extraction et traitement des cellules OAM de flux F5**

##### **5.8.1.6.1 Fonction de transfert**

1) *Etat VC-AIS*

Des cellules VC-AIS sont insérées si de telles cellules sont émises dans la fonction de gestion de couche.

2) *Contrôle de continuité (CC) de segment*

Des cellules CC de segment sont insérées et extraites lorsque le contrôle CC est activé par une cellule d'activation/désactivation (AD) ou à la demande de la fonction AEMF.

3) *Contrôle de performance (PM) de segment*

Des cellules PM de segment sont insérées et extraites lorsque le contrôle PM est activé par une cellule AD ou à la demande de la fonction AEMF.

4) *Bouclage (LB)*

En un point source:

- a) la cellule LB de segment ou de bout en bout est insérée sur demande de la fonction AEMF;
- b) la cellule LB de segment ou de bout en bout est copiée ou, éventuellement, extraite à l'activation de FM24 et détection de la cellule LB. Celle-ci a été précédemment insérée par le bloc VCE A vers B correspondant.

En un point de bouclage:

une cellule LB de segment est copiée ou, éventuellement, extraite quand surviennent les conditions de LB (voir Recommandation I.610). L'option d'extraction peut être activée ou désactivée sur demande de la fonction AEMF;

une cellule LB de segment est insérée quand la cellule LB de segment doit être bouclée en sens inverse [VCL\_T (A vers B)].

A la terminaison d'un segment OAM:

la cellule LB de segment est rejetée.

5) *Activation/désactivation (AD) de segment*

La cellule AD de segment est insérée lorsque l'émission de cellules AD est demandée par la fonction AEMF. La cellule AD de segment est extraite à l'extrémité du segment associé.

### 5.8.1.6.2 Fonction de gestion de couche

1) *Etat VC-AIS*

Si un état VP-AIS ou un défaut LOC de VP/VC est déclaré, des cellules VC-AIS sont émises sur toutes les connexions VCC actives affectées. Des cellules VC-AIS sont émises dès que possible après la déclaration de l'état de défaut. La condition d'émission de telles cellules sera conforme aux dispositions de la Recommandation I.610. Tant que le défaut est présent, des cellules VC-AIS sont émises avec une fréquence nominale d'une cellule par seconde. L'émission de telles cellules s'arrête dès la disparition du défaut.

2) *Contrôle de continuité (CC) de segment*

Si le contrôle CC de segment est activé, une cellule CC de segment est émise si aucune cellule utilisateur n'est reçue pendant une période nominale de 1 seconde. Des cellules CC peuvent aussi être envoyées de façon répétitive avec une périodicité nominale de 1 cellule par seconde indépendante du flux de cellules utilisateur.

Le défaut de perte de continuité (LOC) est déclaré en cas de non-réception d'une cellule utilisateur ou d'une cellule CC quelconque dans un intervalle de temps de 3,5 secondes avec une marge de  $\pm 0,5$  seconde. En cas de défaut LOC, l'émission de cellules VC-AIS est déclenchée. Le défaut LOC disparaît lorsqu'une cellule utilisateur ou une cellule CC quelconque est reçue. La déclaration et la disparition du défaut LOC sont signalées à la gestion de plan.

3) *Contrôle de performance (PM) de segment*

Si le contrôle PM de segment est activé, des cellules PM de segment sont émises. Un numéro de séquence de cellule de contrôle, le nombre total de cellules utilisateur et un code de détection d'erreur de bloc (BIP-16) sont calculés à partir d'un bloc de cellules utilisateur et placés dans les champs correspondants de la cellule PM. La méthode de calcul sera conforme aux dispositions de la Recommandation I.610. Un résultat d'erreur de bloc et le compte du total de cellules reçues sont placés dans les champs correspondants de la cellule de contrôle en vue d'un rapport vers l'arrière.

La performance d'un segment de connexion VCC est déduite de la comparaison entre le bloc de cellules utilisateur reçu et les informations figurant dans une cellule PM reçue. La méthode de comparaison sera conforme aux dispositions de la Recommandation I.610. Le contrôle PM détectera les blocs erronés et les comptes des cellules perdues/mal insérées. Les performances ou les résultats de rapport vers l'arrière de la cellule PM reçue sont envoyés à la fonction AEMF.

#### 4) *Bouclage (LB)*

En un point source:

- a) la cellule LB de segment ou de bout en bout est émise, sur demande de la fonction AEMF, conformément aux prescriptions de la Recommandation I.610 (LI, CT, LLID, SID). La LMI FM23 est activée;
- b) la réception, dans les cinq secondes suivant l'émission, d'une cellule LB de segment ou de bout en bout dont le CT correspond à celui de la cellule LB émise et dont l'indication LI est à «0», signifie que le bouclage LB a abouti. Les résultats du LB sont envoyés à la fonction AEMF.

En un point de bouclage:

la réception d'une cellule LB de segment dont l'identification LLID correspond à l'ID du point reçu et dont l'indication LI est à «1» active la FM28; la cellule LB reçue est envoyée en sens inverse [VCL\_T (A vers B)] après la mise à «0» de l'indication LI.

A la terminaison d'un segment OAM:

la cellule LB de segment doit être rejetée (voir la Recommandation I.610).

#### 5) *Activation/désactivation (AD) de segment*

Une cellule AD de segment est émise pour demander l'activation/désactivation du processus PM ou CC à l'extrémité distante du segment, lorsque l'émission est demandée par la fonction AEMF. Lorsqu'une cellule AD de réponse associée, avec l'étiquette de corrélation correspondant à celle de la cellule AD émise est reçue, son résultat (demande acceptée ou refusée) est envoyé à la fonction AEMF.

Lorsqu'une cellule AD demandant l'activation/désactivation à l'extrémité distante du segment est reçue, la demande d'activation/désactivation est envoyée à la fonction AEMF. Après réception de la réponse (demande acceptée ou refusée) envoyée par la fonction AEMF, la cellule AD de réponse est émise.

### 5.8.2 VCL\_T // VCE (A vers B)

#### 5.8.2.1 Cellule OAM de flux F5

##### 5.8.2.1.1 Fonction de transfert

###### 1) *Etat VC-AIS*

Des cellules VC-AIS sont insérées si de telles cellules sont émises dans la fonction de gestion de couche par suite d'une perte de continuité (LOC).

###### 2) *Contrôle de continuité (CC) de segment*

Des cellules CC de segment sont insérées et extraites lorsque le contrôle CC est activé par une cellule d'activation/désactivation (AD) ou à la demande de la fonction AEMF.

###### 3) *Contrôle de performance (PM) de segment*

Des cellules PM de segment sont insérées et extraites lorsque le contrôle PM est activé par une cellule AD ou à la demande de la fonction AEMF.

###### 4) *Bouclage (LB)*

En un point source:

- a) la cellule LB de segment ou de bout en bout est insérée sur demande de la fonction AEMF;
- b) la cellule LB de segment ou de bout en bout est copiée ou, éventuellement, extraite à l'activation de FM23 et détection de la cellule LB. Celle-ci a été précédemment insérée par le bloc VCE A vers B correspondant.

En un point de bouclage:

une cellule LB de segment est copiée ou, éventuellement, extraite quand surviennent les conditions de LB (voir Recommandation I.610). L'option d'extraction peut être activée ou désactivée sur demande de la fonction AEMF;

une cellule LB de segment est insérée quand la cellule LB de segment doit être bouclée en sens inverse [VCL\_T (A vers B)].

A la terminaison d'un segment OAM:

la cellule LB de segment est rejetée.

5) *Activation/désactivation (AD) de segment*

La cellule AD de segment est insérée lorsque l'émission de cellules AD est demandée par la fonction AEMF. La cellule AD de segment est extraite quand elle est insérée à l'extrémité du segment associé.

### 5.8.2.1.2 Fonction de gestion de couche

1) *Emission de cellules VC-AIS*

Si un défaut LOC est déclaré, des cellules VC-AIS sont émises sur toutes les connexions VCC actives affectées. Des cellules VC-AIS sont émises dès que possible après la déclaration de l'état de défaut. La condition d'émission de telles cellules sera conforme aux dispositions de la Recommandation I.610. Tant que le défaut est présent, des cellules VC-AIS sont émises avec une fréquence nominale d'une cellule par seconde. L'émission de telles cellules s'arrête dès la disparition du défaut.

2) *Contrôle de continuité (CC) de segment*

Si le contrôle CC de segment est activé, une cellule CC de segment est émise si aucune cellule utilisateur n'est reçue pendant une période nominale de 1 seconde. Des cellules CC peuvent aussi être envoyées de façon répétitive avec une périodicité nominale de 1 cellule par seconde indépendante du flux de cellules utilisateur.

Le défaut de perte de continuité (LOC) est déclaré en cas de non-réception d'une cellule utilisateur ou d'une cellule CC quelconque dans un intervalle de temps de 3,5 secondes avec une marge de  $\pm 0,5$  seconde. En cas de défaut LOC, l'émission de cellules VC-AIS est déclenchée. Le défaut LOC disparaît lorsqu'une cellule utilisateur ou une cellule CC quelconque est reçue. La déclaration et la disparition du défaut LOC sont signalées à la gestion de plan.

3) *Contrôle de performance (PM) de segment*

Si le contrôle PM de segment est activé, des cellules PM de segment sont émises. Un numéro de séquence de cellule de contrôle, le nombre total de cellules utilisateur et un code de détection d'erreur de bloc (BIP-16) sont calculés à partir d'un bloc de cellules utilisateur et placés dans les champs correspondants de la cellule PM. La méthode de calcul sera conforme aux dispositions de la Recommandation I.610. Un résultat d'erreur de bloc et le compte du total de cellules reçues sont placés dans les champs correspondants de la cellule de contrôle en vue d'un rapport vers l'arrière.

La performance d'un segment de connexion VCC est déduite de la comparaison entre le bloc de cellules utilisateur reçu et les informations figurant dans une cellule PM reçue. La méthode de comparaison sera conforme aux dispositions de la Recommandation I.610. Le contrôle PM détectera les blocs erronés et les comptes des cellules perdues/mal insérées. Les performances ou les résultats de rapport vers l'arrière de la cellule PM reçue sont envoyés à la fonction AEMF.

4) *Bouclage (LB)*

En un point source:

- a) la cellule LB de segment ou de bout en bout est émise, sur demande de la fonction AEMF, conformément aux prescriptions de la Recommandation I.610 (LI, CT, LLID, SID). La LMI FM24 est activée;
- b) la réception, dans les cinq secondes suivant l'émission, d'une cellule LB de segment ou de bout en bout dont le CT correspond à celui de la cellule LB émise et dont l'indication LI est à «0», signifie que le bouclage LB a abouti. Les résultats du LB sont envoyés à la fonction AEMF.

En un point de bouclage:

la réception d'une cellule LB de segment dont l'identification LLID correspond à l'ID du point reçu et dont l'indication LI est à «1» active la FM27; la cellule LB reçue est envoyée en sens inverse [VCL\_T (A vers B)] après la mise à «0» de l'indication LI.

A la terminaison d'un segment OAM:

la cellule LB de segment doit être rejetée (voir la Recommandation I.610).

5) *Activation/désactivation (AD) de segment*

Une cellule AD de segment est émise pour demander l'activation/désactivation du processus PM ou CC à l'extrémité distante du segment, lorsque l'émission est demandée par la fonction AEMF. Lorsqu'une cellule AD de réponse associée, avec l'étiquette de corrélation correspondant à celle de la cellule AD émise est reçue, son résultat (demande acceptée ou refusée) est envoyé à la fonction AEMF.

Lorsqu'une cellule AD demandant l'activation/désactivation à l'extrémité distante du segment est reçue, la demande d'activation/désactivation est envoyée à la fonction AEMF. Après réception de la réponse (demande acceptée ou refusée) envoyée par la fonction AEMF, la cellule AD de réponse est émise.

### **5.8.2.2 Gestion des ressources**

Pour étude ultérieure.

### **5.8.2.3 Contrôle sans intrusion des cellules OAM de flux F5 de bout en bout et de segment**

Les fonctions de transfert et de gestion de couche pour le contrôle sans intrusion de flux F5 sont les mêmes que dans le sens B vers A. Voir 5.8.1.4.

### **5.8.2.4 Mesure d'utilisation de voie virtuelle (VC)**

#### **5.8.2.4.1 Fonction de transfert**

La réception de cellules de connexion VCC et la valeur de CLP sont indiquées au plan de gestion de couche.

#### **5.8.2.4.2 Fonction de gestion de couche**

Les cellules de connexion VCC sortantes sont comptées à des fins de mesure d'utilisation à la sortie. Les comptes suivants seront tenus à jour:

- 1) nombre total de cellules de VCC sortantes avec  $CLP = 0 + 1$ ;
- 2) nombre total de cellules de VCC sortantes avec  $CLP = 0$ . Ce compte n'est mis à jour que lorsque l'option CLP est utilisée. Voir 5.8.1.2 sur la commande UPC/NPC.

Les résultats des mesures sont mis à jour et rapportés à la fonction AEMF périodiquement. Le comptage des cellules est activé ou désactivé VCC par VCC par la fonction AEMF.

### **5.8.2.5 Positionnement du bit EFCI**

En cas d'encombrement, cette fonction – si elle est activée – positionne les valeurs d'identificateur PTI conformément aux dispositions de la Recommandation I.361.

### **5.8.2.6 Positionnement de l'identificateur VCI**

#### **5.8.2.6.1 Fonction de transfert**

La valeur de l'identificateur VCI est traitée conformément aux valeurs attribuées.

#### **5.8.2.6.2 Fonction de gestion de couche**

A l'interface UNI/NNI, l'identificateur VCI peut utiliser jusqu'à 16 bits au total (voir I.361). Le nombre effectif de bits de VCI actifs peut être diminué par négociation, par exemple afin de réduire les coûts d'interface.

L'élément de réseau ATM associe une valeur unique de VCI à chaque liaison de VC par VP.

Les règles d'allocation des identificateurs VPI/VCI et les valeurs préassignées sont spécifiées dans la Recommandation I.361. A noter que les valeurs de VPI/VCI doivent être assignées dans les deux sens.

Tous les éléments de réseau ATM se conformeront aux règles d'allocation et aux valeurs préassignées.

Outre les valeurs de VPI/VCI préassignées données dans la Recommandation I.361, certains fournisseurs de réseau peuvent facultativement préassigner des valeurs supplémentaires pour des fonctions particulières. Etant donné que, dans ce cas, l'utilisateur n'a généralement pas accès à ces valeurs, une négociation mutuelle peut s'avérer nécessaire pour garantir des intervalles compatibles de valeurs de VPI/VCI entre les différents fournisseurs de réseau et les utilisateurs.

Du point de vue de l'équipement ATM, cette procédure est similaire à la négociation de la réduction du nombre de valeurs de VPI/VCI actives afin de minimiser la complexité de chaque interface.

La nécessité de normaliser un nombre minimal de valeurs de VPI/VCI pour chaque débit d'interface appelle un complément d'étude.

## 5.9 Connexion de voie virtuelle (VC\_C) // Entité de connexion de voie virtuelle (VC\_C)

Voir le Tableau 5-8.

TABLEAU 5-8/I.732

### Décomposition fonctionnelle (VC\_C)

Niveau		Fonction	Fonction de transfert			Fonction de gestion de couche (LM)	CoF LMI
PRM	I.326		Description	Rapport au plan LM	Commande du plan LM	Description	
VC_C	VC_C	interconnexion de liaisons	interconnexion de liaisons de VC			association de liaisons de VC	

### 5.9.1 Interconnexion de liaisons de VC

#### 5.9.1.1 Fonction de transfert

Cette fonction assigne des connexions entre des liaisons de VC (accès d'entrée) et des liaisons de VC (accès de sortie).

#### 5.9.1.2 Fonction de gestion de couche

Pour assigner une connexion entre une liaison de VC entrante et une liaison de VC sortante, il faut associer une valeur de VCI et un numéro d'accès entrant, et une valeur de VCI et un numéro d'accès sortant. On interconnecte des liaisons de VC en relayant des cellules conformément aux numéros d'accès et aux valeurs de VCI.

Le processus de connexion de VC est une fonction unidirectionnelle qui peut prendre en charge des connexions de VC point à point, point à multipoint et de diffusion.

## 5.10 Terminaison de voie virtuelle (VC\_T) // Terminaison de connexion de voie virtuelle (VCCT)

Voir Tableau 5-9(A), Figure 5-4(A), Tableau 5-9(B) et Figure 5-4(B).

### 5.10.1 VC\_T // VCCT (B vers A)

#### 5.10.1.1 Extraction et traitement des cellules OAM de flux F5 de bout en bout

##### 5.10.1.1.1 Fonction de transfert

L'extraction de cellules OAM de flux F5 de bout en bout est nécessaire pour les fonctions suivantes.

- 1) *Etat VC-AIS/VC-RDI*
- 2) *Contrôle de continuité (CC) de bout en bout*
- 3) *Contrôle de performance (PM) de bout en bout*
- 4) *Bouclage (LB)*

En un point source:

la cellule LB de bout en bout est extraite. Elle avait été insérée auparavant par le bloc VCCT A vers B correspondant.

En un point de bouclage:

la cellule LB de bout en bout est extraite.

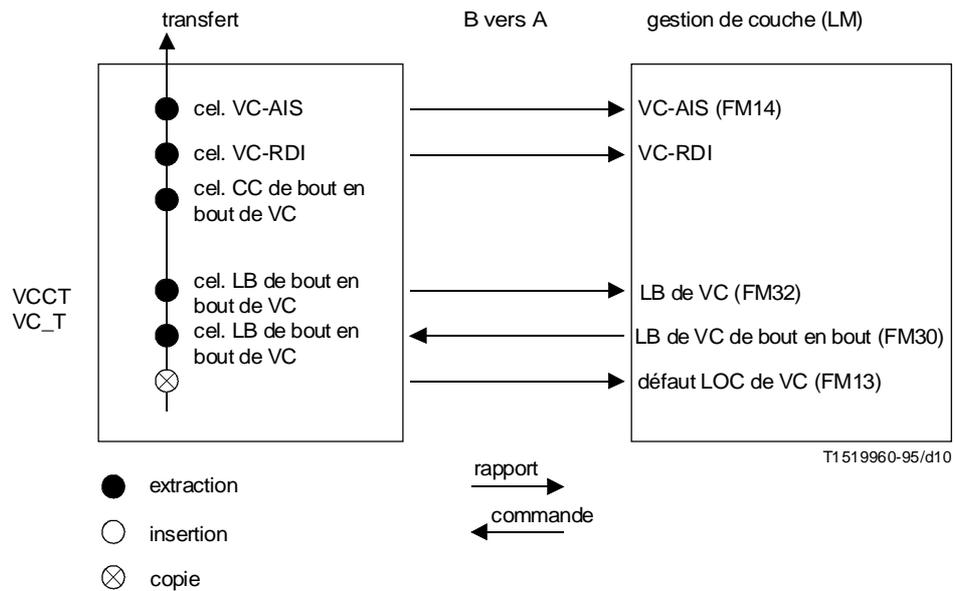
- 5) *Activation/désactivation (AD) de bout en bout*

TABLEAU 5-9(A)/I.732

## Décomposition fonctionnelle [VC\_T // VCCT (B vers A)]

Niveau B vers A		Fonction	Fonction de transfert			Fonction de gestion de couche (LM)	CoF LMI
PRM	I.326		Description	Rapport au plan LM	Commande du plan LM	Description	
VCCT	VC_T	traitement des champs d'entête ATM pour l'information communiquée entre la couche ATM et les couches supérieures (champ de PTL, champ de CLP; voir I.361)				complément d'étude	
		gestion des ressources	cellules de gestion des ressources			traitement des cellules de gestion des ressources	
		OAM de flux F5: AIS, RDI, CC et PM	extraction de cellules OAM de flux F5	charge utile de cellule OAM		traitement des cellules OAM de flux F5 (Note) contrôle de perf. VP-RDI VC-AIS contrôle de cont.	FM13, FM14 PM13, PM14 PM32
		bouclage de flux F5 en un point source	extraction de cellule LB de bout en bout	cellule LB	toujours activée	traitement de cellule LB et rapport à AEMF quand FM30 est activée	FM30
		bouclage de cellules OAM de flux F5 en un point de bouclage	extraction de cellule LB de bout en bout	cellule LB	toujours activée	traitement de cellule LB	FM32

NOTE – Aucun ordre séquentiel entre les fonctions AIS/RDI, PM, CC et de bouclage n'est supposé.



#### NOTES

- 1 Aucun ordre logique n'est induit par la séquence de fonctions de chaque bloc.
- 2 Les numéros de FM se rapportent au Tableau 6-1.
- 3 La commande concernant l'activation/désactivation des fonctions n'est pas représentée sauf pour la détection de cellule de bouclage (LB) et le déclenchement du temporisateur (FM30).
- 4 Les rapports à la fonction AEMF ne sont pas représentés sur cette figure.

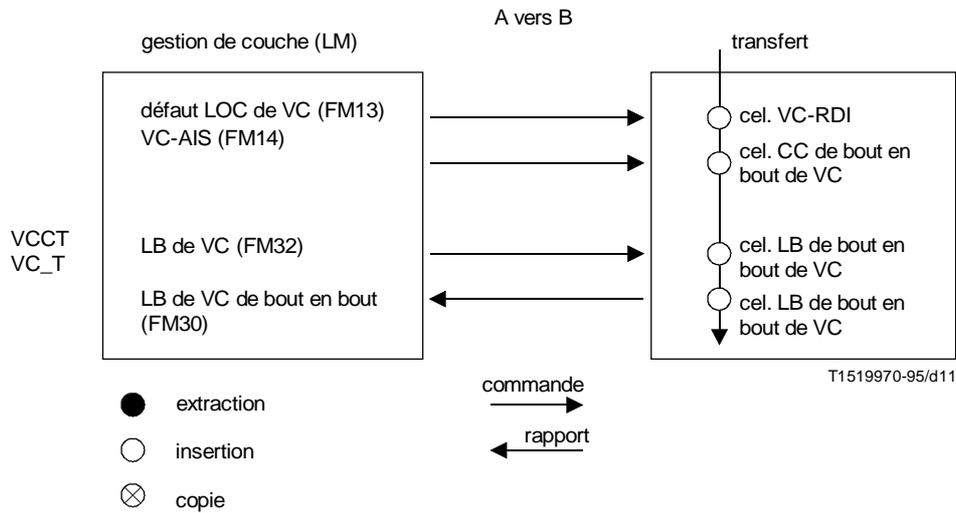
FIGURE 5-4(A)/I.732

**Indications LMI associées à la fonction VC\_T // VCCT (B vers A)**

TABLEAU 5-9(B)/I.732

**Décomposition fonctionnelle [VC\_T // VCCT (A vers B)]**

Niveau A vers B		Fonction	Fonction de transfert			Fonction de gestion de couche (LM)	CoF LMI
PRM	I.326		Description	Rapport au plan LM	Commande du plan LM	Description	
VCCT	VC_T	traitement des champs d'en-tête ATM pour l'information communiquée entre la couche ATM et les couches supérieures (champ de PTL, champ de CLP; voir I.361)					
		gestion des ressources	cellules de gestion des ressources			traitement des cellules de gestion des ressources	
		OAM de flux F5: AIS, RDI, CC et PM	insertion de cellules OAM de flux F5		charge utile de cellule OAM	traitement des cellules OAM de flux F5 (Note); contrôle de perf. VC-RDI, contrôle de cont.	FM13, FM14, PM15, PM32
		bouclage de flux F5 en un point source	insertion de cellule LB de bout en bout	activation temp.	cellule LB	émission de cellule LB activée par AEMF	FM30
		bouclage de flux F5 en un point de bouclage	insertion de cellule LB de bout en bout		cellule LB		FM32
NOTE – Aucun ordre séquentiel entre les fonctions AIS/RDI, PM, CC et de bouclage n'est supposé.							



#### NOTES

- 1 Aucun ordre logique n'est induit par la séquence de fonctions de chaque bloc.
- 2 Les numéros de FM se rapportent au Tableau 6-1.
- 3 Ne s'applique pas.
- 4 Les rapports à la fonction AEMF ne sont pas représentés sur cette figure.

FIGURE 5-4(B)/I.732

#### Indications LMI associées à la fonction VC\_T // VCCT (A vers B)

##### 5.10.1.1.2 Fonction de gestion de couche

###### 1) *Etat VC-AIS/VC-RDI*

L'état VC-AIS est déclaré lorsqu'une cellule VC-AIS est détectée. Cet état est annulé lorsqu'une cellule utilisateur ou une cellule CC est reçue. Si le contrôle CC n'est pas activé, l'état VC-AIS est également annulé si aucune cellule VC-AIS n'est détectée pendant une période nominale de 2,5 secondes avec une marge de  $\pm 0,5$  seconde. L'état VC-RDI est déclaré lorsqu'une cellule VC-RDI est détectée. Cet état est annulé si aucune cellule VC-RDI n'est détectée pendant une période nominale de 2,5 secondes avec une marge de  $\pm 0,5$  seconde. La déclaration et l'annulation de l'état VC-AIS/VC-RDI sont signalées à la fonction AEMF.

###### 2) *Contrôle de continuité (CC) de bout en bout*

Si le contrôle CC de bout en bout est activé, le défaut de perte de continuité (LOC) est déclaré en cas de non-réception d'une cellule utilisateur ou d'une cellule CC quelconque dans un intervalle de temps de 3,5 secondes avec une marge de  $\pm 0,5$  seconde. L'état de défaut LOC est annulé si une cellule utilisateur ou une cellule CC quelconque est reçue. La déclaration et l'annulation du défaut LOC sont signalées à la fonction AEMF.

###### 3) *Contrôle de performance (PM) de bout en bout*

Si le contrôle PM de bout en bout est activé, la performance de la connexion VCC de bout en bout est déduite de la comparaison entre le bloc de cellules utilisateur reçu et les informations d'une cellule PM reçue. La méthode de comparaison sera conforme aux dispositions de la Recommandation I.610. Le contrôle PM détectera les blocs erronés et le nombre total de cellules reçues. Les performances ou les résultats de rapport vers l'arrière de la cellule PM reçue sont envoyés à la fonction AEMF.

4) *Bouclage (LB)*

En un point source:

la réception, dans les cinq secondes suivant l'émission, d'une cellule LB de bout en bout dont le CT correspond à celui de la cellule LB produite et dont l'indication LI est à «0», signifie que le bouclage LB a abouti. Les résultats du LB sont envoyés à la fonction AEMF.

En un point de bouclage:

la réception d'une cellule LB de bout en bout dont l'identification LLID correspond à l'ID du point reçu ou à «uniquement des 1» et dont l'indication LI est à «1» active la FM32; la cellule LB reçue est envoyée en sens inverse [VC\_T (A vers B)] après la mise à «0» de l'indication LI.

5) *Activation/désactivation (AD) de bout en bout*

Si le processus d'activation/désactivation au moyen de cellules est présent, conformément à la Recommandation I.610, les fonctions suivantes sont exécutées.

Lorsqu'une cellule AD de réponse avec l'étiquette de corrélation correspondant à celle de la cellule AD émise est reçue, son résultat (demande acceptée ou refusée) est envoyé à la fonction AEMF.

Lorsqu'une cellule AD demandant l'activation/désactivation à l'extrémité distante de la connexion VCC est reçue, la demande d'activation/désactivation est envoyée à la fonction AEMF.

## 5.10.2 VC\_T // VCCT (A vers B)

### 5.10.2.1 Insertion de cellules OAM de flux F5 de bout en bout

#### 5.10.2.1.1 Fonction de transfert

L'insertion de cellules OAM de flux F5 de bout en bout est nécessaire pour les fonctions suivantes.

- 1) *Etat VC-RDI*
- 2) *Contrôle de continuité (CC) de bout en bout*
- 3) *Contrôle de performance (PM) de bout en bout*
- 4) *Bouclage (LB)*

En un point source:

la cellule LB de bout en bout est insérée sur la demande de la fonction AEMF.

En un point de bouclage:

une cellule LB de bout en bout est insérée quand la cellule LB de segment doit être bouclée en sens inverse [VCL\_T (A vers B)].

5) *Activation/désactivation (AD) de bout en bout*

#### 5.10.2.1.2 Fonction de gestion de couche

1) *Etat VC-RDI*

Des cellules VC-RDI sont émises dès qu'un défaut au niveau d'un VC (par exemple déclaration d'état VC-AIS, perte de continuité) est détecté en sens inverse. Tant que le défaut est présent, des cellules VC-RDI sont émises périodiquement avec une fréquence nominale d'une cellule par seconde. L'émission de telles cellules s'arrête dès la disparition du défaut.

2) *Contrôle de continuité (CC) de bout en bout*

Si le contrôle CC de bout en bout est activé, une cellule CC de bout en bout est émise lorsque aucune cellule utilisateur n'est reçue pendant une période nominale de 1 seconde. Des cellules CC peuvent aussi être envoyées de façon répétitive avec une périodicité nominale de 1 cellule par seconde indépendante du flux de cellules utilisateur.

3) *Contrôle de performance (PM) de bout en bout*

Si le contrôle PM de bout en bout est activé, des cellules PM de bout en bout sont émises. Un numéro de séquence de cellule de contrôle, le nombre total de cellules utilisateur et un code de détection d'erreur de bloc (BIP-16) sont calculés à partir d'un bloc de cellules utilisateur et placés dans les champs correspondants de la cellule PM. La méthode de calcul doit être conforme aux dispositions de la Recommandation I.610. Un résultat d'erreur de bloc et les comptes des cellules perdues/mal insérées sont placés dans les champs correspondants de la cellule de contrôle en vue d'un rapport vers l'arrière.

#### 4) Bouclage (LB)

En un point source:

la cellule LB de bout en bout est émise, sur demande de la fonction AEMF, conformément aux prescriptions de la Recommandation I.610 (LI, CT, LLID, SID). La LMI FM30 est activée.

En un point de bouclage:

la réception d'une cellule LB de bout en bout dont l'identification LLID correspond à l'ID du point reçu ou à «uniquement des 1» et dont l'indication LI est à «1» active la FM32; la cellule LB reçue est envoyée en sens inverse [VC\_T (A vers B)] après la mise à «0» de l'indication LI.

#### 5) Activation/désactivation (AD) de bout en bout

Si le processus d'activation/désactivation au moyen de cellules est présent, la fonction suivante est exécutée.

Une cellule AD de bout en bout est émise pour demander l'activation/désactivation du processus PM ou CC à l'extrémité distante de la connexion VCC, lorsque l'émission est demandée par la fonction AEMF ou par l'utilisateur final.

### 5.11 Couche d'adaptation AAL

Voir le Tableau 5-10.

TABLEAU 5-10/I.732

#### Décomposition fonctionnelle (AAL)

Niveau		Fonction	Fonction de transfert			Fonction de gestion de couche (LM)	CoF LMI
PRM	I.326		Description	Rapport au plan LM	Commande du plan LM	Description	
AAL	AAL	- SAR - CPCS - SSSC (Rec. I.363)	- AAL 1 - AAL 2 - AAL 3/4 - AAL 5 - SAAL				

### 5.12 Prescriptions concernant une fonction multidestinataire/multipoint

Le commutateur/brasseur ATM doit être capable de prendre en charge une telle fonction (multidestinataire) point à multipoint sur un certain nombre donné de connexions.

Les connexions point à multipoint peuvent être établies par des communications du plan de gestion (fourniture de service) ou par des mécanismes de signalisation à la demande (voir la Recommandation Q.2971).

L'intégrité de la séquence de cellules de la source doit être maintenue pour les connexions point à multipoint.

Les connexions point à multipoint peuvent être unidirectionnelles. Les prescriptions concernant les connexions point à multipoint bidirectionnelles appellent un complément d'étude. (Par exemple, dans le cas de connexions point à multipoint bidirectionnelles, il peut être nécessaire que le débit crête de cellules retour sur la liaison racine ne dépasse pas la somme des débits crête de cellules retour sur toutes les liaisons ATM feuilles pour que les caractéristiques de perte de cellules restent correctes pour la connexion globale.)

Les liaisons ATM (VPL, VCL) pour une connexion point à multipoint doivent être du même type pour la liaison racine et pour les liaisons feuilles.

Le nombre maximal de liaisons ATM feuilles pour une connexion point à multipoint donnée (fournie automatiquement ou à la demande) dépend dans une large mesure de l'application de réseau et constitue donc une option du fournisseur de services, sous réserve des contraintes en largeur de bande ou en ressources. Toutefois, l'élément de réseau ATM peut prendre en charge l'utilisation d'une liaison ATM entrante quelconque (VPL ou VCL) sur un conduit de transmission entrant quelconque (liaison racine d'une connexion point à multipoint par exemple) ou une combinaison quelconque de liaisons ATM feuilles (VPL ou VCL) sur des conduits de transmission sortants distincts, sous réserve des contraintes précédemment citées.

Les connexions multipoint à multipoint appellent un complément d'étude.

Les prescriptions fonctionnelles relatives à l'OAM des connexions point à multipoint et multipoint à multipoint nécessitent un complément d'étude (voir la Recommandation I.610).

### 5.13 Fonctions dépendant du service

Pour étude ultérieure.

### 5.14 Prescriptions d'interfonctionnement

Pour étude ultérieure.

## 6 Fonction de coordination

La fonction de coordination (CoF) assure les fonctions suivantes:

- 1) communications entre:
  - les blocs de gestion de couche (LM);
  - la fonction AEMF et les blocs LM;
  - les applications de signalisation et les blocs LM;pour prendre en charge:
  - a) la gestion de configuration;
  - b) la gestion des pannes;
  - c) la gestion de la performance;
  - d) la gestion de la comptabilité;
  - e) la gestion de la sécurité;
- 2) la commande d'admission de connexion (CAC);
- 3) le choix et la distribution convenables des informations de rythme.

Les communications sont constituées:

- 1) d'indications de gestion de couche (LMI) qui représentent les relations de commande et de rapport entre la fonction CoF et les blocs LM;
- 2) d'indications de la fonction AEMF qui représentent les relations de commande et de rapport entre la fonction AEMF et la fonction CoF.

### 6.1 Gestion de configuration

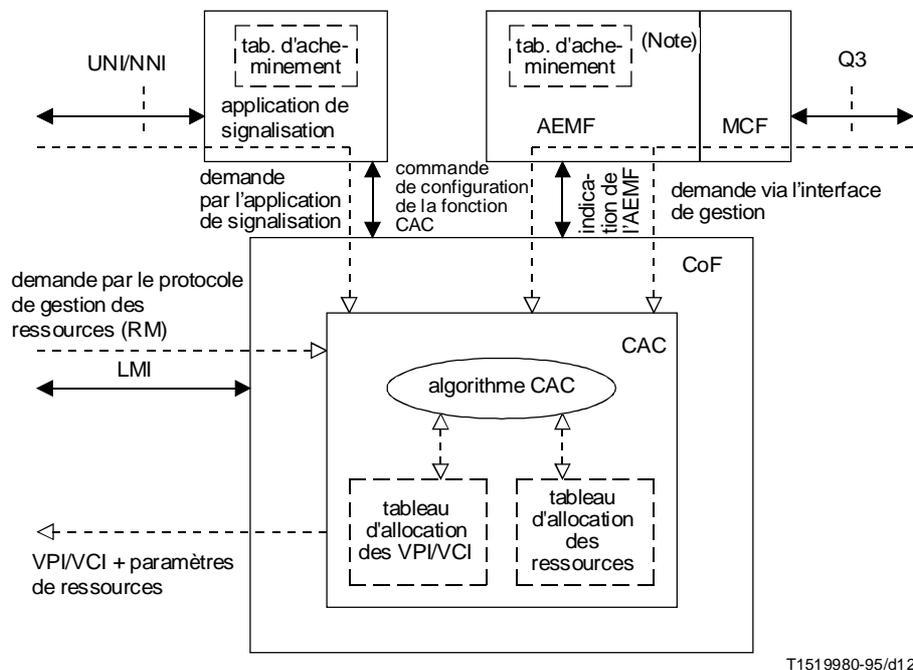
Dans un élément de réseau ATM, une demande d'établissement ou de libération d'une certaine connexion de VP ou de VC avec des paramètres donnés de largeur de bande et de qualité de service peut être faite indépendamment par la fonction AEMF via l'interface de gestion (par exemple Q3) et par l'application de signalisation. Les paramètres de largeur de bande/qualité de service peuvent être modifiés par l'interface de gestion, l'application de signalisation ou le protocole de gestion des ressources (RM). L'assignation des ressources en éléments de réseau à une connexion découlant de la négociation ou renégociation des paramètres de trafic et de qualité de service relève de la responsabilité de la fonction CAC conformément aux dispositions de la Recommandation I.371. La fonction CAC décrite ci-après se rapporte à l'élément de réseau et est un sous-ensemble d'une politique d'admission de connexion au niveau du réseau. Pour cette raison, les fonctions d'acheminement ne sont pas incluses dans la fonction CAC au niveau de l'élément de réseau. L'algorithme CAC utilisé par l'élément de réseau ATM dépend de la mise en œuvre.

La modélisation de la relation entre l'élément CAC et les autres éléments est représentée sur la Figure 6-1.

#### 6.1.1 Commande d'admission de connexion

##### 6.1.1.1 Procédures

La fonction AEMF peut configurer la fonction CAC (par exemple via l'interface de gestion) pour effectuer la subdivision de la largeur de bande du conduit de transmission (TP) (*transmission path*) sur la base d'un certain nombre de critères généraux décrits dans 6.1.1.2. Les procédures de configuration et l'algorithme de la fonction CAC dépendent de la mise en œuvre.



NOTE – Pour un élément de réseau de type brasseur, la fonction AEMF peut avoir accès aux tableaux d'acheminement.

FIGURE 6-1/I.732

### Modèle de la fonction CAC d'un élément de réseau ATM

Dans tous les cas (demande par la fonction AEMF, demande par l'application de signalisation et demande par le protocole RM comme le montre la Figure 6-1), la fonction CAC calcule la largeur de bande convenable de TP devant être assignée à la connexion et satisfaisant les prescriptions de qualité de service négociées. Si la largeur de bande appropriée est disponible, la demande est acceptée, et le tableau d'allocation des ressources est mis à jour. Dans le cas contraire, la fonction CAC peut rejeter la demande. A la libération de la connexion, la fonction CAC met à jour le tableau d'allocation des ressources. La configuration de la fonction CAC peut être telle qu'elle permette le multiplexage statistique si telle est la politique de l'opérateur de réseau.

#### 6.1.1.2 Paramètres de subdivision

Comme il a été signalé plus haut, la fonction AEMF peut configurer la fonction CAC pour subdiviser de façon logique la largeur de bande de TP sur la base d'un certain nombre de paramètres généraux, fonction des applications de réseau, des prescriptions de services et du profil du client. Bien qu'il ne soit pas nécessaire de spécifier de restriction quant au nombre de subdivisions, il faut tenir compte des conséquences de la fragmentation de la largeur de bande sur la complexité de la gestion et sur l'efficacité de l'utilisation des ressources. Un ou plusieurs seuils d'encombrement peuvent être associés à une subdivision quelconque donnée.

La subdivision, qui est non hiérarchique, peut être identifiée par un ou plusieurs attributs comme:

- 1) un identificateur de subdivision (par exemple une chaîne de caractères);
- 2) un type de subdivision ou une combinaison de types de subdivision comme:
  - le type de connexion;
  - des classes de services;
  - des descripteurs de trafic et de qualité de service;
- 3) la taille de la subdivision (voir la Recommandation I.751).

#### 6.1.2 Indication de gestion de couche (LMI)

La fonction CAC envoie une indication LMI de commande au plan de gestion de couche (LM) pour configurer les fonctions LM (par exemple la commande UPC/NPC).

### **6.1.3 Indication de la fonction AEMF**

Les indications de la fonction AEMF comprennent:

- 1) les paramètres de configuration conformes à la Recommandation I.751;
- 2) les paramètres de la fonction CAC.

### **6.1.4 Indication de l'application de signalisation**

L'indication de l'application de signalisation fournit les paramètres de configuration conformément au système DSS 2 (Recommandation Q.2931) et au sous-système B-ISUP (Recommandations Q.2761-Q.2764).

## **6.2 Gestion des pannes**

Les indications de gestion des pannes sont reliées aux fonctions de gestion des pannes conformément aux dispositions des Recommandations I.610, G.783 et G.784.

### **6.2.1 Indications de gestion de couche**

Les indications de gestion de couche (LMI) pour la gestion des pannes sont énumérées et décrites dans le Tableau 6-1. Ces indications LMI sont représentées sur la Figure 6-1.

### **6.2.2 Indications de la fonction AEMF**

Les indications LMI appellent un complément d'étude.

### **6.2.3 Cellules d'activation et de désactivation**

Les indications LMI appellent un complément d'étude.

## **6.3 Gestion de la performance**

### **6.3.1 Indication de gestion de couche**

Les indications de gestion de couche (LMI) pour la gestion de la performance (PM) sont énumérées et décrites dans le Tableau 6-2. Ces indications LMI sont représentées sur la Figure 6-3.

Le traitement PM comprend à la fois la commande vers l'avant et le rapport vers l'arrière.

### **6.3.2 Indication de la fonction AEMF**

Parmi les paramètres figurant dans l'indication de la fonction AEMF pour la prise en charge de la fonction PM conformément aux dispositions de la Recommandation I.610, on peut citer:

- 1) identificateur de VPC/VCC;
- 2) segment ou bout en bout;
- 3) sens (B vers A ou A vers B);
- 4) insertion, extraction ou contrôle sans intrusion;
- 5) taille de bloc;
- 6) activation ou désactivation de la commande vers l'avant et/ou du rapport vers l'arrière.

### **6.3.3 Cellules d'activation et de désactivation**

Les indications LMI et les indications de la fonction AEMF appellent un complément d'étude.

## **6.4 Gestion de la comptabilité**

Pour étude ultérieure.

## **6.5 Gestion de la sécurité**

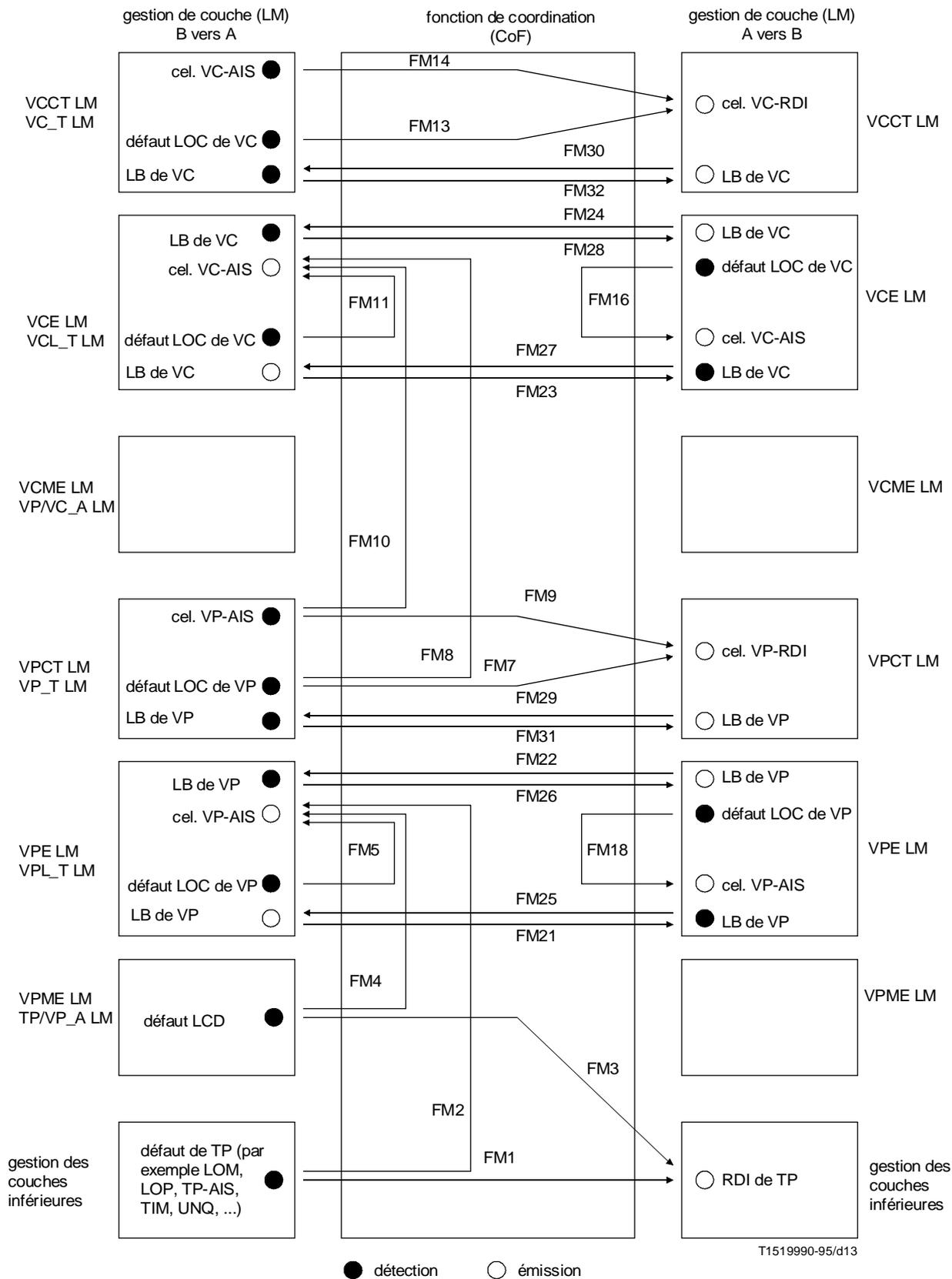
Pour étude ultérieure.

TABLEAU 6-1/I.732

**Indications de gestion de couche (LMI) pour la gestion des pannes (FM)**

LMI	Description	Etat
FM1	émission de cellules RDI de TP conformément aux dispositions des Recommandations G.783 et G.784	présent pour les interfaces SDH ou PDH
FM2	émission de cellules VP-AIS due à un défaut de TP	présent
FM3	émission de cellules RDI de TP due au défaut LCD	présent
FM4	émission de cellules VP-AIS due au défaut LCD	présent
FM5	émission de cellules VP-AIS due au défaut LOC de VP	présent si le contrôle de continuité est mis en œuvre
FM7	émission de cellules VP-RDI due au défaut LOC de VP	présent si le contrôle de continuité est mis en œuvre
FM8	émission de cellules VC-AIS due au défaut LOC de VP	présent si le contrôle de continuité est mis en œuvre
FM9	émission de cellules VP-RDI due à la détection de l'état VP-AIS	présent
FM10	émission de cellules VC-AIS due à la détection de l'état VP-AIS	présent
FM11	émission de cellules VC-AIS due au défaut LOC de VC	présent si le contrôle de continuité est mis en œuvre
FM13	émission de cellules VC-RDI due au défaut LOC de VC	présent si le contrôle de continuité est mis en œuvre
FM14	émission de cellules VC-RDI due à la détection de l'état VC-AIS	présent
FM16	émission de cellules VC-AIS due au défaut LOC de VC	présent si le contrôle de continuité est mis en œuvre
FM18	émission de cellules VP-AIS due au défaut LOC de VP	présent si le contrôle de continuité est mis en œuvre
FM21	détection de cellule LB de VP et déclenchement du temporisateur de A vers B à la suite de l'émission de cellule LB de VP de B vers A en un point source	présent si le bouclage (LB) est mis en œuvre
FM22	détection de cellule LB de VP et déclenchement du temporisateur de B vers A à la suite de l'émission de cellule LB de VP de A vers B en un point source	présent si le bouclage (LB) est mis en œuvre
FM23	détection de cellule LB de VC et déclenchement du temporisateur de A vers B à la suite de l'émission de cellule LB de VC de B vers A en un point source	présent si le bouclage (LB) est mis en œuvre
FM24	détection de cellule LB de VC et déclenchement du temporisateur de B vers A à la suite de l'émission de cellule LB de VC de A vers B en un point source	présent si le bouclage (LB) est mis en œuvre
FM25	émission de cellule LB de VP de B vers A à la suite de la détection de cellules LB de VP de A vers B en un point de bouclage	présent si le bouclage (LB) est mis en œuvre
FM26	émission de cellule LB de VP de A vers B à la suite de la détection de cellules LB de VP de B vers A en un point de bouclage	présent si le bouclage (LB) est mis en œuvre
FM27	émission de cellule LB de VC de B vers A à la suite de la détection de cellules LB de VC de A vers B en un point de bouclage	présent si le bouclage (LB) est mis en œuvre
FM28	émission de cellule LB de VC de A vers B à la suite de la détection de cellules LB de VC de B vers A en un point de bouclage	présent si le bouclage (LB) est mis en œuvre
FM29	détection de cellule LB de VP et déclenchement du temporisateur de B vers A à la suite de l'émission de cellule LB de VP de A vers B en un point source	présent si le bouclage (LB) est mis en œuvre
FM30	détection de cellule LB de VC et déclenchement du temporisateur de B vers A à la suite de l'émission de cellule LB de VC de A vers B en un point source	présent si le bouclage (LB) est mis en œuvre
FM31	émission de cellule LB de VP de A vers B à la suite de la détection de cellule LB de VP de B vers A en un point de bouclage	présent si le bouclage (LB) est mis en œuvre
FM32	émission de cellule LB de VC de A vers B à la suite de la détection de cellule LB de VC de B vers A en un point de bouclage	présent si le bouclage (LB) est mis en œuvre

NOTE – Les discontinuités de numérotation n'ont aucune signification.



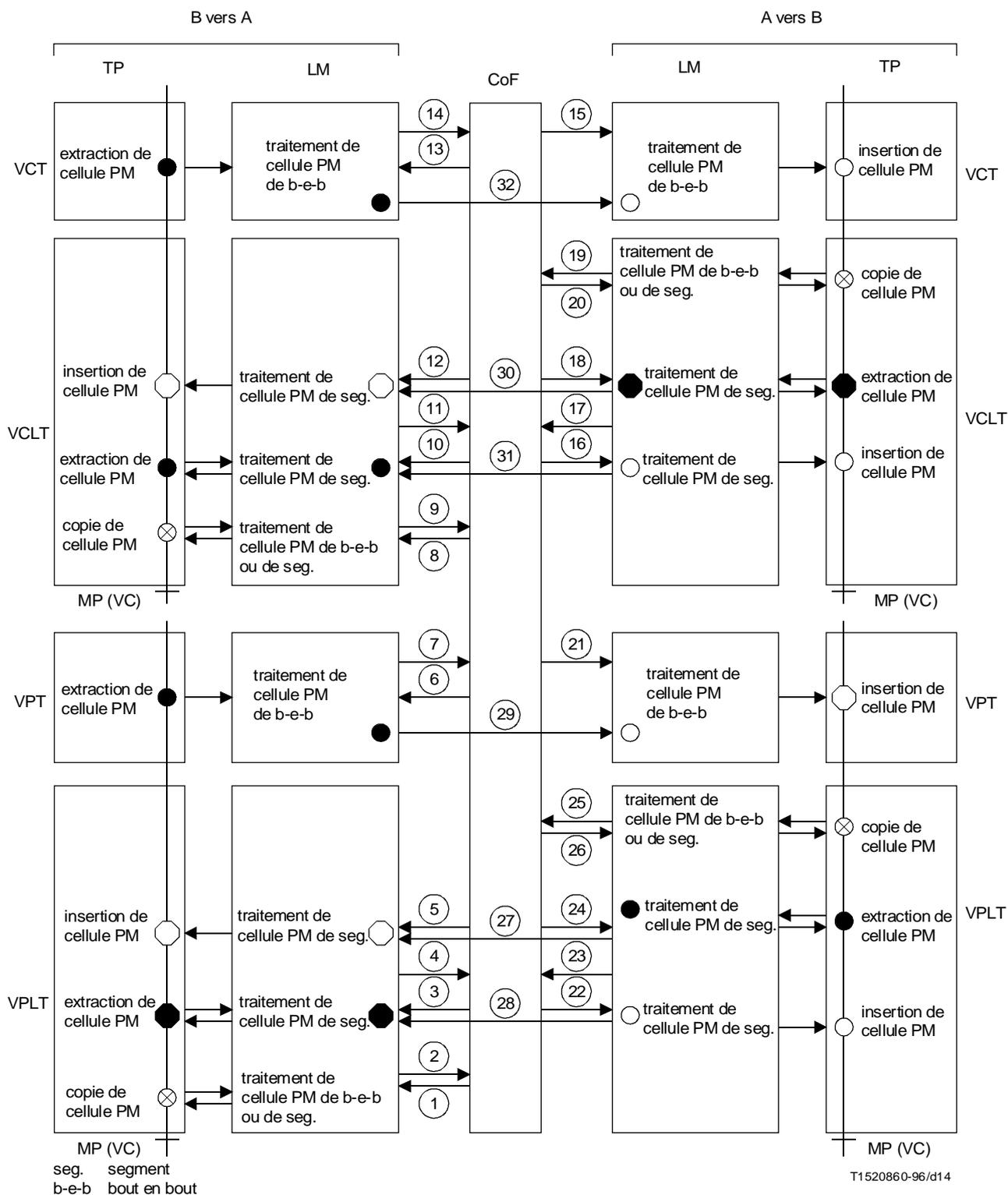
NOTE – Le filtrage des indications LMI qui seraient dues à un même défaut à la base dépend de la mise en œuvre (par exemple émission de cellules VP-AIS à la suite des indications FM2, FM4, FM5).

FIGURE 6-2/I.732  
**Indications de gestion de couche (LMI) pour la gestion des pannes (FM)**

TABLEAU 6-2/I.732

**Indications de gestion de couche (LMI) pour la gestion de la performance (PM)**

LMI	Description	Commande ou rapport
PM1	activation du contrôle sans intrusion des cellules PM de segment ou de bout en bout de VP	commande
PM2	résultat du contrôle PM de segment ou de bout en bout de VP	rapport
PM3	activation du contrôle PM de segment de VP	commande
PM4	résultat du contrôle PM de segment de VP	rapport
PM5	émission de cellules PM de segment de VP	commande
PM6	activation du contrôle PM de bout en bout de VP	commande
PM7	résultat du contrôle PM de bout en bout de VP	rapport
PM8	activation du contrôle sans intrusion des cellules PM de segment ou de bout en bout de VC	commande
PM9	résultat du contrôle PM de segment ou de bout en bout de VC	rapport
PM10	activation du contrôle PM de segment de VC	commande
PM11	résultat du contrôle PM de segment de VC	rapport
PM12	émission de cellules PM de segment de VC	commande
PM13	activation du contrôle PM de bout en bout de VC	commande
PM14	résultat du contrôle PM de bout en bout de VC	rapport
PM15	émission de cellules PM de bout en bout de VC	commande
PM16	émission de cellules PM de segment de VC	commande
PM17	résultat du contrôle PM de segment de VC	rapport
PM18	activation du contrôle PM de segment de VC	commande
PM19	résultat du contrôle PM de segment ou de bout en bout de VC	rapport
PM20	activation du contrôle sans intrusion des cellules PM de segment ou de bout en bout de VC	commande
PM21	émission de cellules PM de bout en bout de VP	commande
PM22	émission de cellules PM de segment de VP	commande
PM23	résultat du contrôle PM de segment de VP	rapport
PM24	activation du contrôle PM de segment de VP	commande
PM25	résultat du contrôle PM de segment ou de bout en bout de VP	rapport
PM26	activation du contrôle sans intrusion de cellules PM de segment ou de bout en bout de VP	commande
PM27	activation du contrôle PM de segment de VP de B vers A à la suite de l'émission de cellules PM de segment de VP de A vers B à une extrémité de segment	
PM28	activation du contrôle PM de segment de VP de A vers B à la suite de l'émission de cellules PM de segment de VP de B vers A à une extrémité de segment	
PM29	activation du contrôle PM de bout en bout de VP de A vers B à la suite de l'émission de cellules PM de bout en bout de VP de B vers A à une extrémité de connexion	
PM30	activation du contrôle PM de segment de VC de B vers A à la suite de l'émission de cellules PM de segment de VC de A vers B à une extrémité de segment	
PM31	activation du contrôle PM de segment de VC de A vers B à la suite de l'émission de cellules PM de segment de VC de B vers A à une extrémité de segment	
PM32	activation du contrôle PM de bout en bout de VC de A vers B à la suite de l'émission de cellules PM de bout en bout de VC de B vers A à une extrémité de connexion	



NOTE – Les emplacements théoriques des points de mesure (MP) *measurement point* prescrits par la Recommandation I.353 sont indiqués par des tirets. Les points de référence ne sont généralement pas accessibles (voir la Recommandation O.191). Par souci de clarté, les VPME, VCME, VCC et VPC ne figurent pas dans l'illustration.

FIGURE 6-3/I.732  
Indications de gestion de couche (LMI) pour la gestion de la performance (PM)

## **7 Fonctions d'adaptation**

### **7.1 Fonctions de la couche AAL de type 1/prescriptions**

Pour étude ultérieure.

### **7.2 Fonctions de la couche AAL de type 2/prescriptions**

Pour étude ultérieure.

### **7.3 Fonctions de la couche AAL de type 3/4/prescriptions**

Pour étude ultérieure.

### **7.4 Fonctions de la couche AAL de type 5/prescriptions**

Pour étude ultérieure.

## Annexe A

### Relation entre les représentations PRM du RNIS-LB et I.326 d'un élément de réseau ATM

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

La relation entre le modèle de référence du protocole (PRM) générique du RNIS-LB et la méthode générique de modélisation des équipements découlant des Recommandations G.805 et I.326 sert à établir l'équivalence entre les deux représentations.

Pour la modélisation d'un élément de réseau ATM, la caractéristique importante du modèle PRM du RNIS-LB est la relation entre les fonctions du plan (de transfert) utilisateur, du plan de gestion de couche, du plan de commande et les fonctions AEMF pour la prise en charge de l'ensemble des services du RNIS-LB.

Toutefois, le modèle PRM du RNIS-LB bien que nécessaire pour la description globale d'un élément de réseau ATM, ne suffit pas à fournir la description fonctionnelle détaillée nécessaire pour assurer l'interopérabilité des équipements ATM, car chaque couche du modèle PRM peut comporter de nombreux éléments fonctionnels.

Pour représenter le modèle fonctionnel détaillé, la méthode de modélisation des équipements utilisée dans les Recommandations G.805 et I.326 est employée pour les fonctions situées à l'intérieur de chaque couche du modèle PRM, qui se trouve ainsi décomposée à son tour en blocs fonctionnels de terminaison, d'adaptation et de connexion tels que ceux-ci sont décrits dans la Recommandation I.326.

Par ailleurs, il faut encore décomposer chacun de ces blocs fonctionnels en éléments fonctionnels distincts nécessaires pour l'exploitation de l'équipement ATM. Il faut aussi définir la relation entre ces différents éléments dans le cadre du modèle PRM global. Cela est illustré par la Figure A.1.

La relation, et l'équivalence qui en découle entre le modèle PRM et la méthode de modélisation de la Recommandation G.805, est donnée par la Figure A.2.

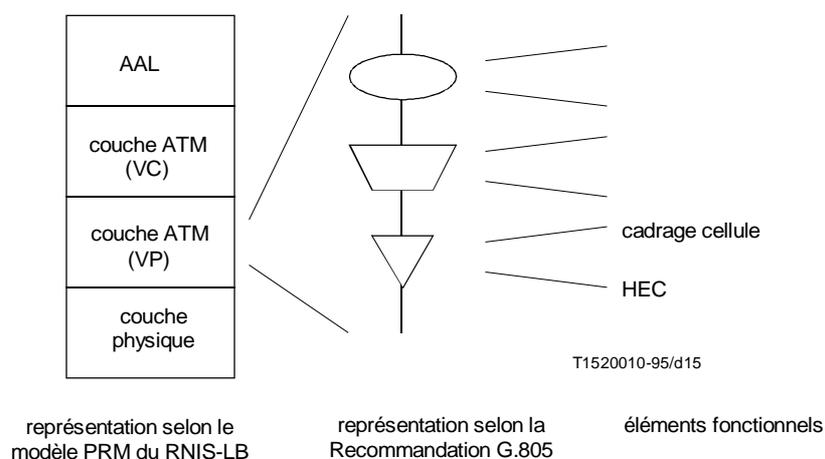
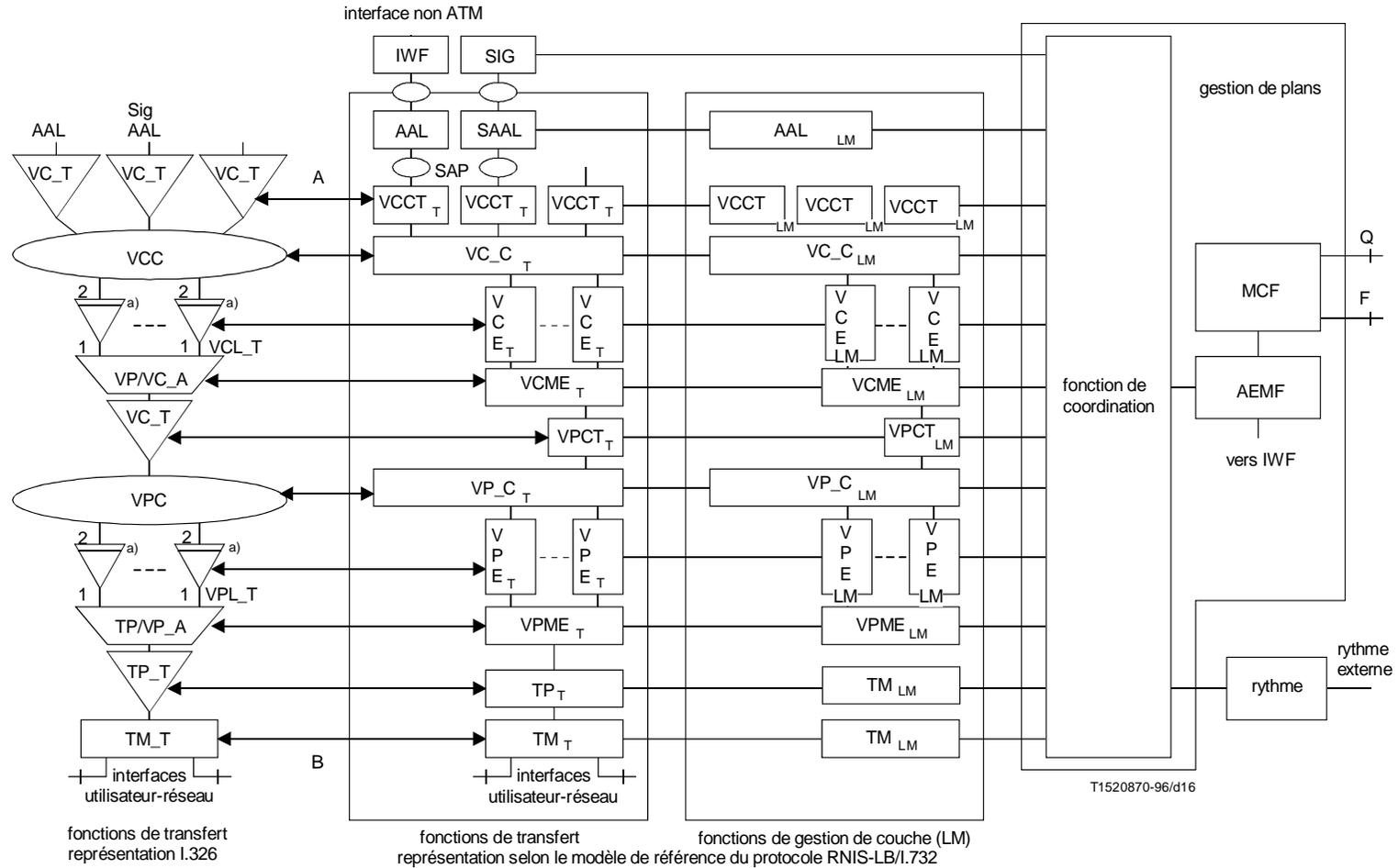


FIGURE A.1/I.732

#### Relation entre les modèles PRM et G.805



Les blocs VPL\_T et VCL\_T ne sont pas décrits dans la Recommandation I.326 mais ils ont été introduits dans la présente Recommandation. Ils comprennent les terminaisons VPSLT/VCSLT, VPTm/VCTm et VPTs/VCTs définies dans la Recommandation I.326. La raison en est que ces fonctions ont été distinguées d'un point de vue réseau mais pas d'un point de vue élément de réseau.

a) Cette figure est une représentation simplifiée. La représentation détaillée doit être conforme à la Recommandation I.326.

VPTs terminaison de chemin de surveillance de VP  
 VPTm terminaison de chemin de contrôle de VP  
 VPSLT terminaison de chemin de sous-couche de VP  
 VCTs terminaison de chemin de surveillance de VC  
 VCTm terminaison de chemin de contrôle de VC  
 VCSLT terminaison de chemin de sous-couche de VC

FIGURE A.2/I.732  
 Equivalence entre les représentations PRM et I.326

## Annexe B

### Exemples d'équipement ATM

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

La présente annexe fournit des exemples d'équipement ATM, sans vouloir être exhaustive. D'autres combinaisons de blocs sont possibles. (Voir l'article 6/I.731.)

#### Classification des équipements ATM

Les critères de base utilisés pour catégoriser les équipements sont:

- 1) la capacité de signalisation, c'est-à-dire présence ou absence d'applications de signalisation à l'intérieur de l'équipement;
- 2) la connectivité.

La connectivité restreinte signifie:

- a) que l'équipement possède de multiples interfaces de transfert côté utilisateur et une seule interface de transfert côté réseau;
- b) qu'il n'existe pas de connectivité entre les interfaces côté utilisateur.

La connectivité non restreinte signifie que les points a) et/ou b) ci-dessus peuvent ne pas s'appliquer.

Ces critères de base conduisent aux types d'équipement suivants (voir le Tableau B.1).

TABLEAU B.1/I.732

#### Types d'équipement ATM

Types d'équipement de base	Capacité de signalisation	
	non	oui
connectivité non restreinte	brasseur	commutateur
connectivité restreinte	multiplexeur	multiplexeur statistique

Il existe des caractéristiques distinctives supplémentaires:

- 1) connectivité basée sur l'identificateur VPI ou connectivité basée sur les identificateurs (VPI, VCI);
- 2) présence de fonctions d'interfonctionnement pour la prise en charge d'interfaces non ATM.

Ces caractéristiques distinctives supplémentaires conduisent aux types d'équipement dérivés suivants (voir Tableaux B.2 à B.5 et Figures B.1 à B.5).

TABLEAU B.2/I.732

#### Types de brasseur

Types de brasseur		Connectivité basée sur l'identificateur VPI	Connectivité basée sur les identificateurs (VPI, VCI)
fonction d'interfonctionnement pour la prise en charge d'interfaces non ATM	non	brasseur de VP	brasseur de VC
	oui	brasseur de VP à capacité d'interfonctionnement	brasseur de VC à capacité d'interfonctionnement

TABLEAU B.3/I.732

**Types de commutateur**

Types de commutateur		Connectivité basée sur l'identificateur VPI	Connectivité basée sur les identificateurs (VPI, VCI)
fonction d'interfonctionnement pour la prise en charge d'interfaces non ATM	non	commutateur de VP	commutateur de VC
	oui	commutateur de VP à capacité d'interfonctionnement	commutateur de VC à capacité d'interfonctionnement

TABLEAU B.4/I.732

**Types de multiplexeur**

Types de multiplexeur		Connectivité basée sur l'identificateur VPI	Connectivité basée sur les identificateurs (VPI, VCI)
fonction d'interfonctionnement pour la prise en charge d'interfaces non ATM	non	multiplexeur de VP	multiplexeur de VC
	oui	multiplexeur de VP à capacité d'interfonctionnement (Note)	multiplexeur de VC à capacité d'interfonctionnement (Note)

NOTE – Le multiplexeur à capacité d'interfonctionnement est parfois appelé «multiplexeur de services».

TABLEAU B.5/I.732

**Types de multiplexeur statistique**

Types de multiplexeur à la demande		Connectivité basée sur l'identificateur VPI	Connectivité basée sur les identificateurs (VPI, VCI)
fonction d'interfonctionnement pour la prise en charge d'interfaces non ATM	non	multiplexeur statistique de VP	multiplexeur statistique de VC
	oui	multiplexeur statistique de VP à capacité d'interfonctionnement (Note)	multiplexeur statistique de VC à capacité d'interfonctionnement (Note)

NOTE – Le multiplexeur à capacité d'interfonctionnement est parfois appelé «multiplexeur de services».

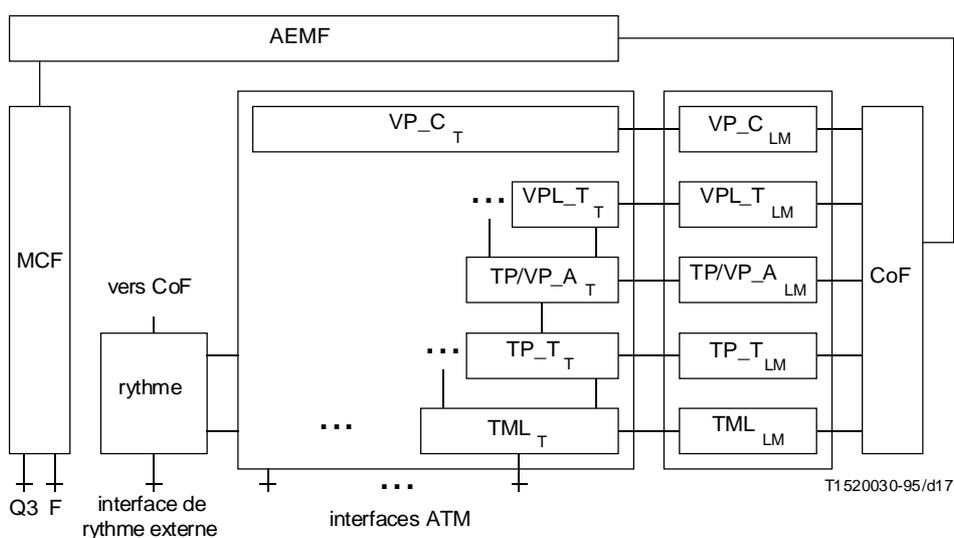
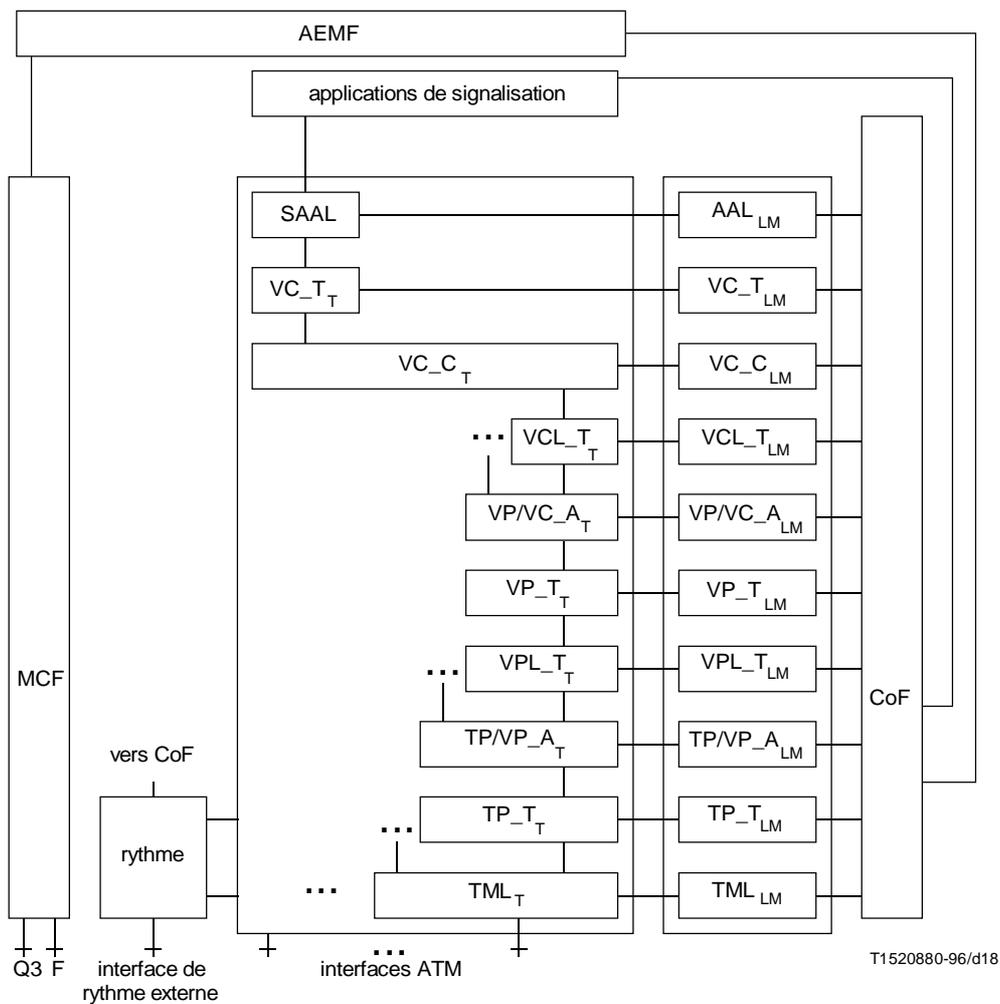


FIGURE B.1/I.732

**Brasseur de VP**



NOTE – La gestion des couches AAL et supérieures n'est pas décrite dans la présente Recommandation.

FIGURE B.2/I.732  
Commutateur de VC

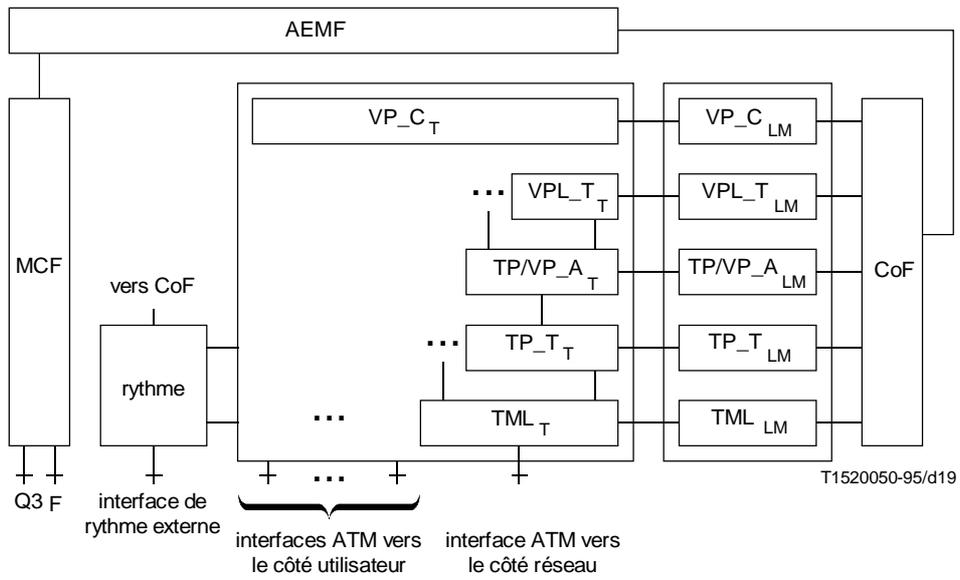
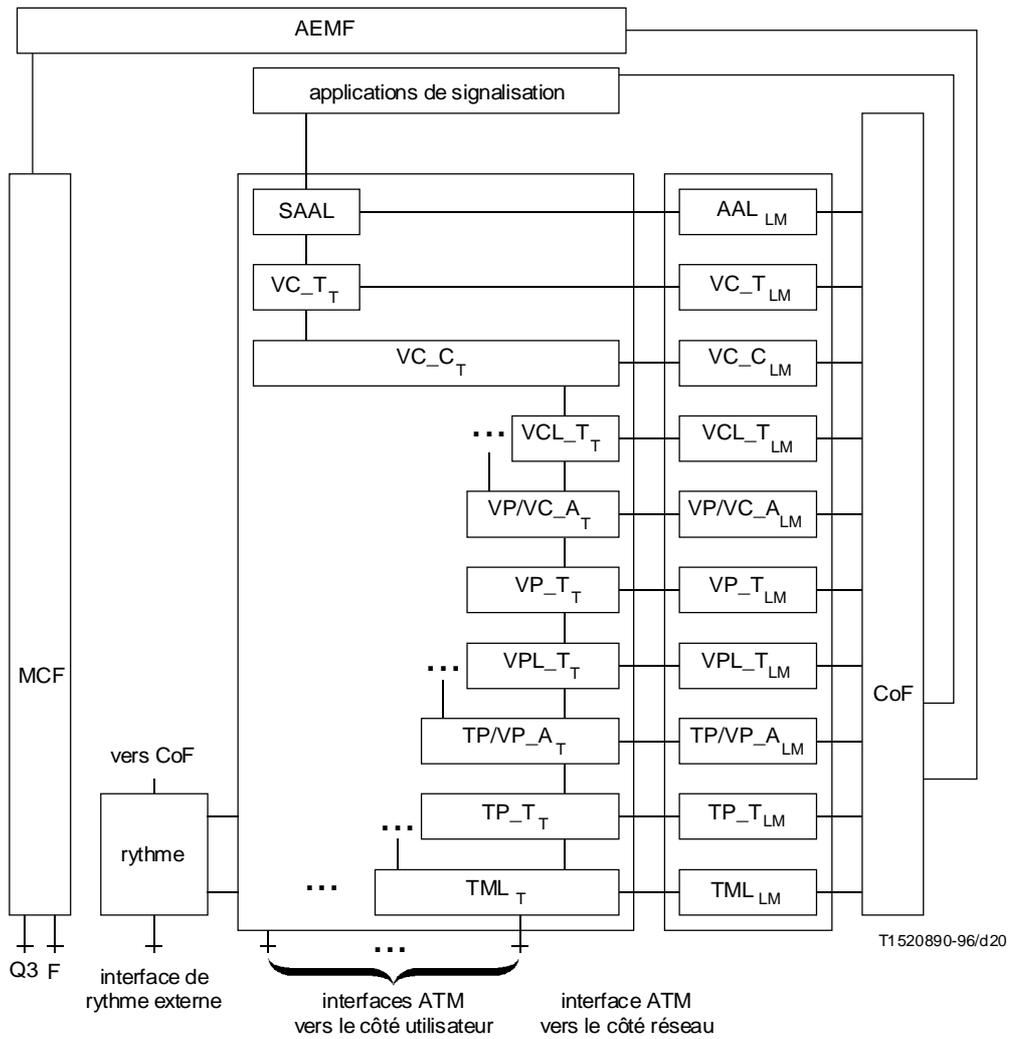
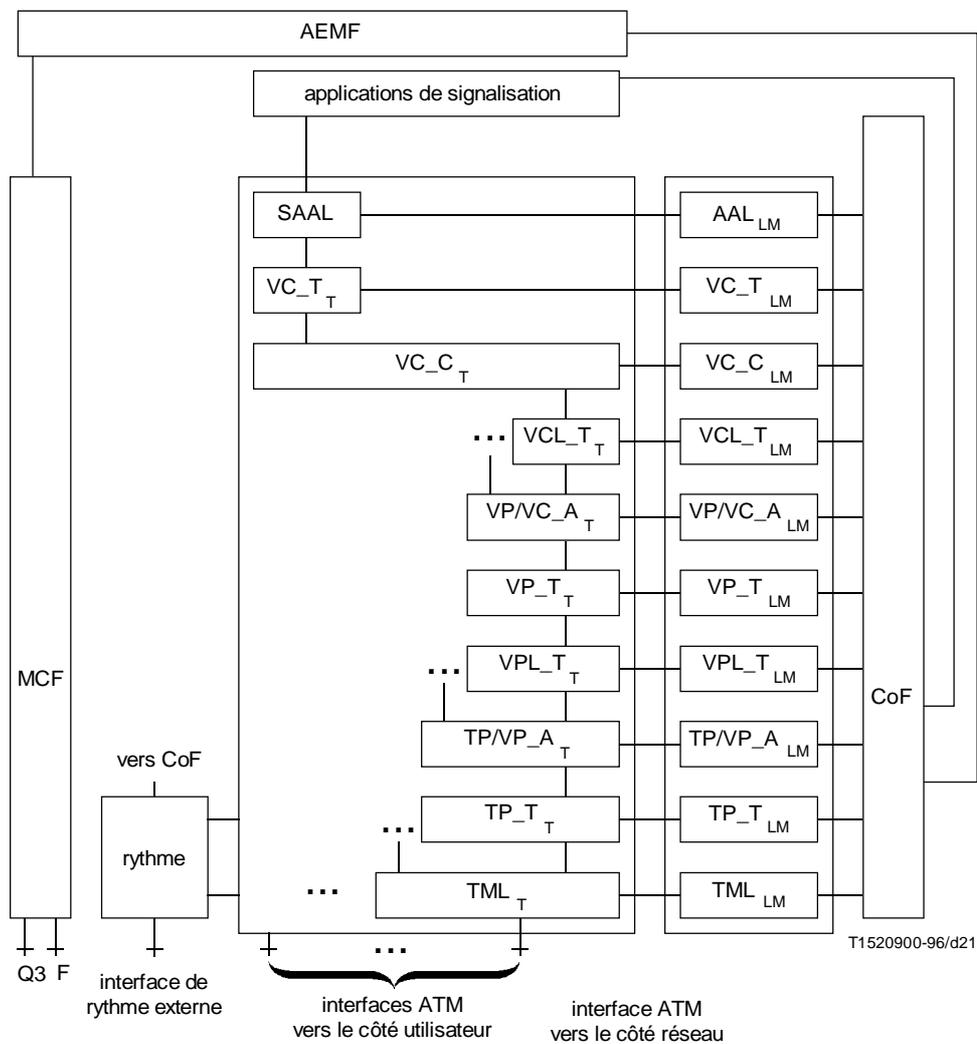


FIGURE B.3/I.732  
**Multiplexeur de VP**



NOTE – La gestion des couches AAL et supérieures n'est pas décrite dans la présente Recommandation.

FIGURE B.4/I.732  
**Multiplexeur de VC à la demande**



NOTE – La gestion des couches AAL et supérieures n'est pas décrite dans la présente Recommandation.

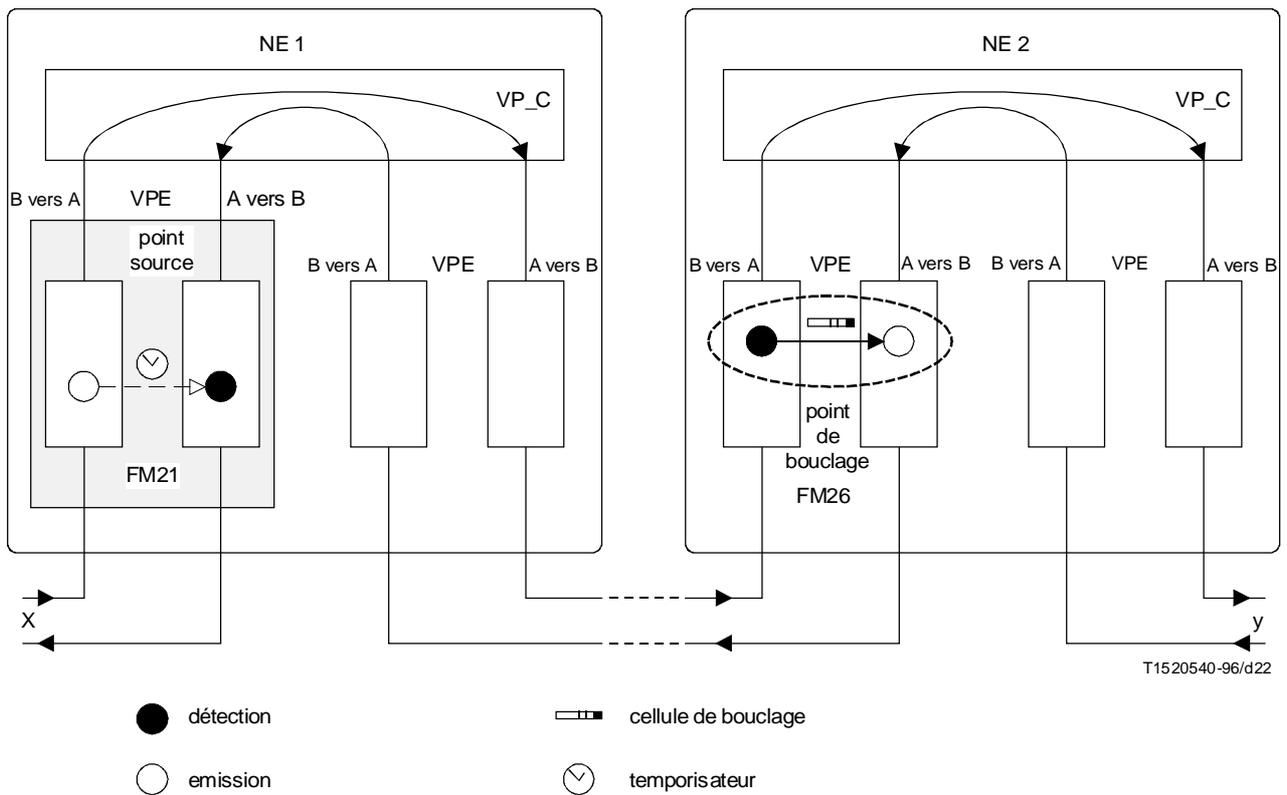
FIGURE B.5/I.732  
**Multiplexeur de VC à la demande à capacité d'interfonctionnement**

# Appendice I

## Exemples de bouclage

(Cet appendice ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation)

Cet appendice contient cinq exemples de bouclage de conduit VP entre des éléments de réseau ATM qui ont pour but de clarifier les Tableaux 5-3(A) et 5-3(B). Voir les Figures I.1 à I.5.



T1520540-96/d22

FIGURE I.1/I.732  
Exemple n° 1 de bouclage de VP

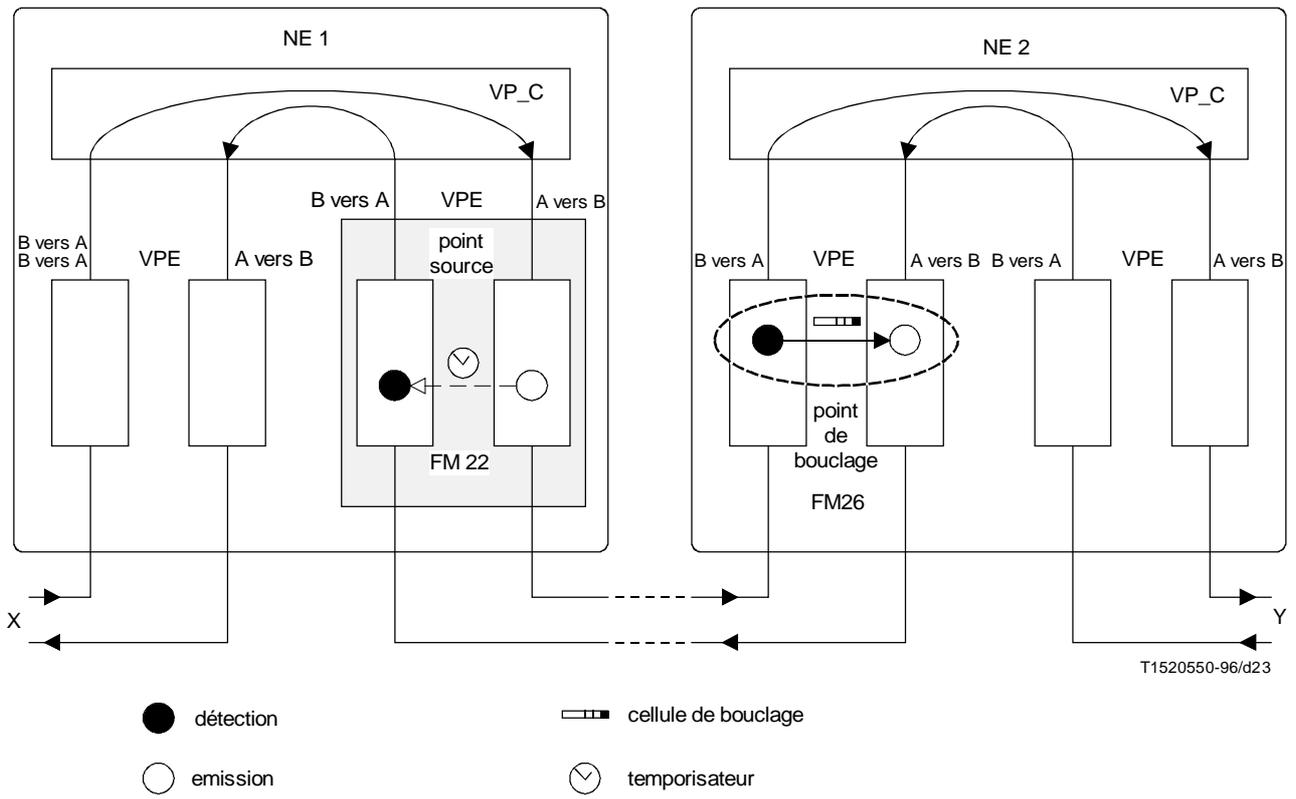


FIGURE I.2/I.732  
**Exemple 2 de bouclage VP**

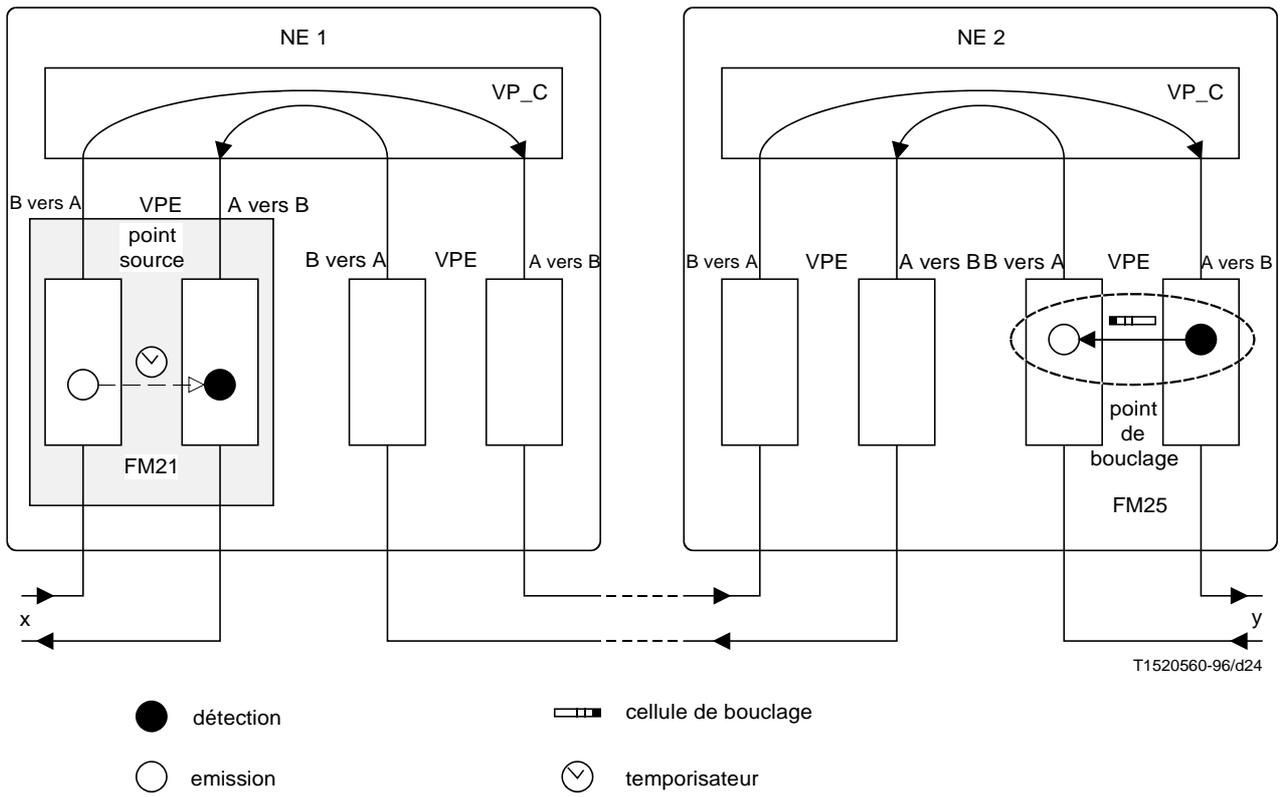
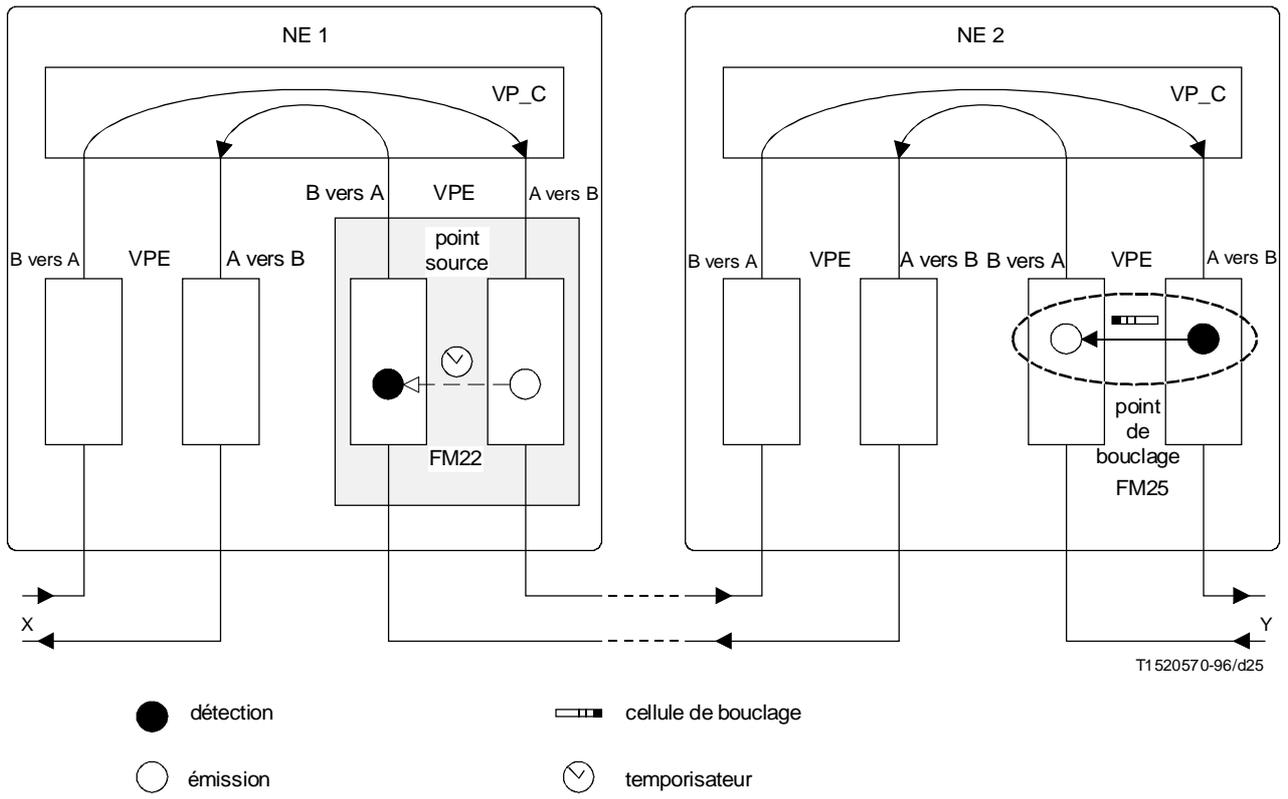
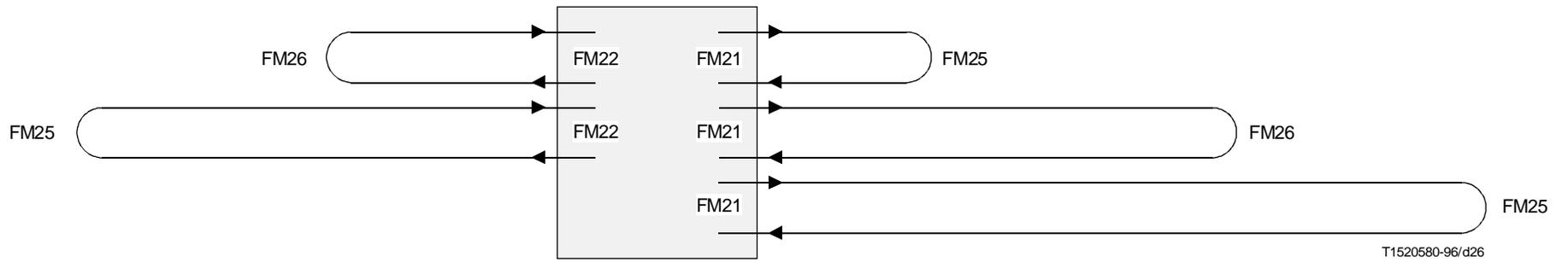
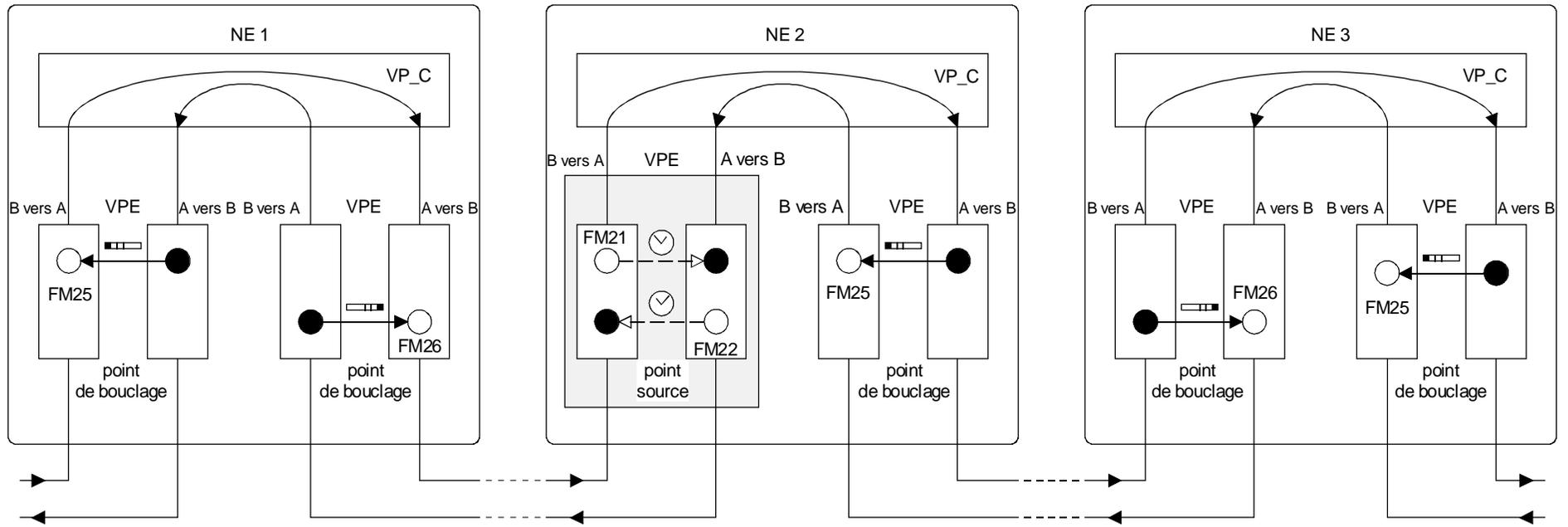


FIGURE I.3/I.732  
Exemple n° 3 de bouclage VP



T1520570-96/d25

FIGURE I.4/I.732  
Exemple n° 4 de bouclage de VP



- détection
- émission
- ▬ cellule de bouclage
- ⊙ temporisateur

FIGURE I.5/I.732  
Exemple n° 5 de bouclage de VP



## SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Réseau téléphonique et RNIS
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission
Série H	Transmission des signaux autres que téléphoniques
<b>Série I</b>	<b>Réseau numérique à intégration de services</b>
Série J	Transmission des signaux radiophoniques et télévisuels
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	Maintenance: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophoniques et télévisuels
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie alphabétique
Série T	Equipements terminaux et protocoles des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux de données et communication entre systèmes ouverts
Série Z	Langages de programmation