



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**I.732**

(10/2000)

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

STRUCTURE GÉNÉRALE	
Terminologie	I.110–I.119
Description du RNIS	I.120–I.129
Méthodes générales de modélisation	I.130–I.139
Attributs des réseaux et des services de télécommunication	I.140–I.149
Description générale du mode de transfert asynchrone	I.150–I.199
CAPACITÉS DE SERVICE	
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 le RNIS	I.250–I.299
ASPECTS GÉNÉRAUX ET FONCTIONS GLOBALES DU RÉSEAU	
Principes fonctionnels du réseau	I.310–I.319
Modèles de référence	I.320–I.329
Numérotage, adressage et acheminement	I.330–I.339
Types de connexion	I.340–I.349
Objectifs de performance	I.350–I.359
Caractéristiques des couches protocolaires	I.360–I.369
Fonctions et caractéristiques générales du réseau	I.370–I.399
INTERFACES UTILISATEUR-RÉSEAU RNIS	
Application des Recommandations de la série I aux interfaces utilisateur-réseau RNIS	I.420–I.429
Recommandations relatives à la couche 1	I.430–I.439
Recommandations relatives à la couche 2	I.440–I.449
Recommandations relatives à la couche 3	I.450–I.459
Multiplexage, adaptation de débit et support d'interfaces existantes	I.460–I.469
Aspects du RNIS affectant les caractéristiques des terminaux	I.470–I.499
INTERFACES ENTRE RÉSEAUX	I.500–I.599
PRINCIPES DE MAINTENANCE	I.600–I.699
ASPECTS ÉQUIPEMENTS DU RNIS-LB	
<b>Équipements ATM</b>	<b>I.730–I.739</b>
Fonctions de transport	I.740–I.749
Gestion des équipements ATM	I.750–I.759
Aspects multiplexage	I.760–I.769

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

## **Recommandation UIT-T I.732**

### **Caractéristiques fonctionnelles des équipements ATM**

#### **Résumé**

Les Recommandations UIT-T I.731 et I.732 décrivent les prescriptions fonctionnelles permettant l'interopérabilité entre les éléments de réseau ATM. Les caractéristiques fonctionnelles détaillées des équipements ATM ou des équipements contenant des aspects ATM sont contenues dans la présente Recommandation. La Recommandation UIT-T I.731 connexe est plus générale, présentant des introductions et couvrant les termes et les conceptions qui ne sont pas adaptés facilement dans la structure de la présente Recommandation. L'UIT-T I.731 introduit le modèle fonctionnel utilisé dans la présente Recommandation.

L'approche par modèle fonctionnel utilisée dans la présente Recommandation découle de l'UIT-T G.805. Elle est également utilisée par d'autres technologies tels les équipements SDH, les équipements PDH et la mise en réseau optique. On prévoit ainsi des équipements à technologie multiple qui sont facilement définis en sélectionnant les blocs fonctionnels appropriés.

L'Annexe D définit les fonctions élémentaires utilisées dans les réseaux de convergence de référence d'horloge, de conduit virtuel ATM et de couche de voie virtuelle.

#### **Source**

La Recommandation UIT-T I.732, révisée par la Commission d'études 15 de l'UIT-T (1997-2000), a été approuvée par l'Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications (Montréal, 27 septembre – 6 octobre 2000).

## AVANT-PROPOS

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

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

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution 1 de l'AMNT.

Dans certains secteurs des technologies de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI.

## NOTE

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

## DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en œuvre de la présente Recommandation puisse donner lieu à l'utilisation d'un droit de propriété intellectuelle. L'UIT ne prend pas position en ce qui concerne l'existence, la validité ou l'applicabilité des droits de propriété intellectuelle, qu'ils soient revendiqués par un Membre de l'UIT ou par une tierce partie étrangère à la procédure d'élaboration des Recommandations.

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en œuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux responsables de la mise en œuvre de consulter la base de données des brevets du TSB.

© UIT 2001

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

## TABLE DES MATIÈRES

		<b>Page</b>
1	Domaine d'application .....	1
2	Références normatives .....	1
3	Abréviations, termes et définitions .....	3
3.1	Abréviations.....	3
3.2	Définitions .....	6
4	Description fonctionnelle générale des équipements ATM.....	6
4.1	Fonctions de transfert.....	8
4.1.1	Couche Physique .....	8
4.1.2	Couche ATM.....	10
4.1.3	Couche d'adaptation ATM (AAL, <i>ATM adaptation layer</i> ) .....	14
4.1.4	Couche d'adaptation ATM de signalisation (SAAL, <i>signalling ATM adaptation layer</i> ) .....	14
4.2	Fonctions de gestion de couche .....	14
4.3	Fonctions de coordination.....	14
4.4	Lignes directrices pour l'utilisation de la structure du tableau et descriptions fonctionnelles correspondantes.....	15
5	Fonctions de transfert et fonctions de gestion de couche.....	23
5.1	Fonctions d'adaptation de section/conduit, de terminaison de section et des couches inférieures.....	23
5.1.1	Interface SDH à 155,52 Mbit/s.....	24
5.1.2	Interface SDH à 622,08 Mbit/s.....	24
5.1.3	Interface SDH à 2488,32 Mbit/s.....	24
5.1.4	Interface SDH à 9953,28 Mbit/s.....	24
5.1.5	Interfaces fondées PDH .....	24
5.1.6	Interface UNI en mode cellulaire.....	24
5.1.7	Interface ATM à 25 Mbit/s.....	24
5.1.8	Interface IMA .....	24
5.1.9	Interfaces xDSL .....	25
5.2	Fonction de conduit de transmission – Terminaison de chemin (TP_TT, <i>transmission path trail termination function</i> ).....	25
5.3	Fonction d'adaptation de conduit de transmission/conduit virtuel (TP/VP_A) .....	25
5.3.1	TP/VP_A (B vers A).....	25
5.3.2	TP/VP_A (A vers B) pour SDH et PDH .....	30
5.4	Fonction de gestion du trafic VP (VPTM, <i>VP traffic management function</i> ) .....	33
5.4.1	Mesure d'utilisation de conduit virtuel (VP).....	33
5.4.2	Commande UPC/NPC de VP (B vers A seulement).....	33
5.4.3	Conformation de trafic.....	34

	<b>Page</b>
5.4.4	Positionnement du bit EFCI ..... 35
5.4.5	Gestion des ressources..... 35
5.5	Fonctions OAM de VP ..... 35
5.5.1	Fonctions OAM du flux F4 (B vers A) entre les fonctions VPTM et VP_C. 35
5.5.2	Fonctions OAM du flux F4 OAM (A vers B) entre les fonctions VPTM et VP_C ..... 35
5.6	Fonction de connexion de VP (VP_C, <i>VP connection function</i> )..... 36
5.7	Fonction de bouclage de bout de bout de la connexion de VP (VPLB_TT, <i>VP connection end point loopback function</i> )..... 36
5.8	Fonction de terminaison de chemin de VP (VP_TT)..... 36
5.9	Fonction d'adaptation de conduit virtuel/voie virtuelle (VP/VC_A)..... 36
5.9.1	VP/VC_A (B vers A)..... 36
5.9.2	VP/VC_A (A vers B)..... 37
5.10	Fonction de gestion du trafic VC (VCTM, <i>VC traffic management function</i> ) ..... 38
5.10.1	Mesure d'utilisation de voie virtuelle (VC) ..... 38
5.10.2	Commande UPC/NPC de VC (B vers A seulement)..... 39
5.10.3	Conformation de trafic..... 40
5.10.4	Positionnement du bit EFCI ..... 40
5.10.5	Gestion des ressources..... 40
5.11	Fonctions OAM de VC ..... 40
5.11.1	Fonctions OAM du flux F5 (B vers A) entre les fonctions VCTM et VC_C ..... 40
5.11.2	Fonctions OAM du flux F5 (A vers B) entre les fonctions VCTM et VC_C ..... 41
5.12	Fonction de connexion de VC (VC_C, <i>VC connection function</i> )..... 41
5.13	Fonction de bouclage de bout de bout de la connexion de VP (VCLB_TT, <i>VC connection end point loopback function</i> )..... 41
5.14	Fonction de terminaison de chemin de VC (VC_TT, <i>VC trail termination function</i> ) ..... 42
5.15	Fonction de couche d'adaptation ATM (AAL) ..... 42
5.15.1	Mise à l'écart de cellules OAM du flux F5 de bout en bout et de segment ... 42
5.15.2	Modélisation fonctionnelle de couches AAL ..... 42
5.15.3	Fonctions de coordination propres au service ..... 42
6	Fonction de coordination (CoF, <i>coordination function</i> )..... 42
7	Fonctions de contrôle CAC et de commande de ressources ..... 42
7.1	Demandes de ressources ATM devant être traitées par un équipement ATM..... 43
7.1.1	Etablissement ou libération d'une connexion de VP ou de VC ..... 43
7.1.2	Modification des caractéristiques de trafic d'une connexion VP ou VC établie..... 44

7.2	Caractéristiques générales d'équipement ATM pour le traitement d'une demande de ressources ATM .....	44
7.2.1	Traitement des messages de demande de ressources .....	44
7.2.2	Fonction CAC .....	45
7.3	Applications de gestion, de signalisation, de gestion des ressources .....	45
7.4	Description détaillée d'une fonction CAC .....	46
7.4.1	Commande d'admission de service SAC .....	48
7.4.2	Fonction de commande d'admission d'équipement (EAC) .....	52
7.5	Etapes du traitement d'une demande de ressources ATM .....	53
7.5.1	Demande d'établissement ou de libération d'une connexion de VP ou VC d'ATM .....	53
7.5.2	Demande de modification des caractéristiques de trafic d'une connexion VP ou VC ATM existante .....	54
7.6	Méthode pour réduire les coupures sur une modification des ressources .....	54
	Annexe A – Relation entre le modèle de référence de protocole (PRM) du RNIS-LB et les représentations I.326 d'un élément de réseau ATM .....	55
	Annexe B – Exemples d'équipement ATM .....	56
	Annexe C – Correspondance entre les modèles I.732 et I.751 .....	57
	Annexe D – Bibliothèques de fonctions élémentaires .....	58
D.1	Définitions, abréviations et symboles .....	58
D.1.1	Définitions .....	58
D.1.2	Abréviations .....	58
D.1.3	Symboles et conventions graphiques .....	61
D.1.4	Introduction .....	61
D.2	Fonctions d'adaptation du cheminement de transmission vers le conduit virtuel ATM .....	64
D.2.1	Fonction d'adaptation de conduit S3 .....	64
D.2.2	Fonctions d'adaptation de la couche S4 .....	75
D.2.3	Fonctions d'adaptation de conduit S4-nc .....	85
D.2.4	Fonctions d'adaptation basées sur des cellules .....	96
D.2.5	Fonctions d'adaptation de conduit P12s .....	96
D.2.6	Fonctions d'adaptation de conduit P31s .....	106
D.3	Fonctions de réseau de couche de conduit virtuel ATM .....	116
D.3.1	Fonction VP_C de connexion de conduit virtuel ATM .....	125
D.3.2	Fonctions de terminaison de cheminement de conduit virtuel ATM .....	131
D.3.3	Fonctions de supervision de conduit virtuel ATM .....	140
D.3.4	Fonctions de segment de conduit virtuel ATM .....	147
D.3.5	Fonctions de gestion de trafic du conduit virtuel ATM .....	162
D.3.6	Fonctions de rebouclage de conduit virtuel ATM .....	166

	<b>Page</b>
D.3.7 Fonctions de protection de cheminement linéaire de conduit virtuel ATM ..	185
D.4 Fonctions d'adaptation d'un conduit virtuel ATM vers une voie virtuelle ATM.....	188
D.4.1 Fonction VP/VC_A_So de source d'adaptation d'un conduit virtuel ATM vers une voie virtuelle ATM.....	188
D.4.2 Fonction VP/VC_A_Sk de puits d'adaptation d'un conduit virtuel ATM vers une voie virtuelle ATM.....	190
D.5 Fonctions de couche Réseau de voie virtuelle ATM .....	194
D.5.1 Fonction VC_C de connexion de voie virtuelle ATM .....	203
D.5.2 Fonctions de terminaison de cheminement de voie virtuelle ATM.....	209
D.5.3 Fonctions de supervision de voie virtuelle ATM .....	217
D.5.4 Fonctions de segment de voie virtuelle ATM.....	224
D.5.5 Fonctions de gestion de trafic de la voie virtuelle ATM .....	239
D.5.6 Fonctions de rebouclage de voie virtuelle ATM .....	243
D.5.7 Fonctions de protection de cheminement linéaire de voie virtuelle ATM ....	258
D.6 Fonctions d'adaptation d'une voie virtuelle ATM vers un client ATM .....	260
D.6.1 Fonction VC/XXX_A_So de source d'adaptation d'une voie virtuelle ATM vers un client ATM.....	260
D.6.2 Fonction VC/XXX_A_Sk de puits d'adaptation d'une voie virtuelle ATM vers un client ATM.....	261
Appendice I – Prescriptions fonctionnelles pour la capacité de transfert ABR.....	262
I.1 Emplacement dans le modèle I.732 .....	263
I.2 Fonctions de transfert.....	263
I.3 Rapport à la gestion de couche .....	263
I.4 Commande depuis la gestion de couche .....	263
I.5 Fonctions de gestion de couche .....	263
I.5.2 La fonction BECN.....	264



## **Introduction**

Dans le modèle de référence du protocole du RNIS-LB décrit dans l'UIT-T I.321, l'équipement ATM est subdivisé en un plan (de transfert) utilisateur, un plan de gestion de couche, une gestion de plan 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 plan ne peut pas être stratifiée en couches.

Il est possible ensuite de décomposer les couches afin de définir des fonctions supplémentaires que l'on peut regrouper pour décrire logiquement un équipement ATM quelconque. La couche ATM peut être décomposée en couches de conduit virtuel et de voie virtuelle. La couche Physique peut être décomposée en un certain nombre de couches de conduit et de section en fonction de la technologie de transport employée.

Dans chaque couche des plans de transfert et de gestion de couche, la gestion et le traitement des informations des utilisateurs peuvent être décrits en termes de trois fonctions. 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 UIT-T I.326 et G.805.

## Recommandation UIT-T I.732

### Caractéristiques fonctionnelles des équipements ATM

#### 1 Domaine d'application

La présente Recommandation a pour but de décrire les prescriptions fonctionnelles nécessaires à l'interopérabilité entre des éléments de réseau (NE, *network element*) ATM. La description doit être suffisamment précise pour permettre cette interopérabilité, mais rester suffisamment générique pour ne pas imposer de contraintes à leur implémentation.

La présente Recommandation fournit une description détaillée des prescriptions fonctionnelles identifiées dans l'UIT-T I.731.

Lorsque des Recommandations existantes contiennent des descriptions ou des spécifications détaillées concernant une fonction, 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 normatives

La présente Recommandation se réfère à certaines des dispositions des Recommandations UIT-T et textes suivants qui, de ce fait, en sont partie intégrante. Les versions indiquées étaient en vigueur au moment de la publication de la présente Recommandation. Toute Recommandation ou tout texte étant sujet à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à se reporter, si possible, aux versions les plus récentes des références normatives suivantes. La liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur est régulièrement publiée.

- [1] UIT-T G.703 (1998), *Caractéristiques physiques et électriques des jonctions numériques hiérarchiques.*
- [2] UIT-T G.707/Y.1322 (2000), *Interface de nœud de réseau pour la hiérarchie numérique synchrone.*
- [3] UIT-T G.783 (2000), *Caractéristiques des blocs fonctionnels des équipements de la hiérarchie numérique synchrone.*
- [4] UIT-T G.784 (1999), *Gestion de la hiérarchie numérique synchrone.*
- [5] UIT-T G.804 (1998), *Transport des cellules ATM dans les réseaux à hiérarchie numérique plésiochrone.*
- [6] UIT-T G.805 (2000), *Architecture fonctionnelle générale des réseaux de transport.*
- [7] UIT-T I.326 (1995), *Architecture fonctionnelle des réseaux de transport fondés sur le mode ATM.*
- [8] UIT-T G.832 (1998), *Transport d'éléments de la hiérarchie numérique synchrone sur des réseaux à hiérarchie numérique plésiochrone – Structure des trames et des multiplex.*
- [9] UIT-T G.957 (1999), *Interfaces optiques pour les équipements et les systèmes relatifs à la hiérarchie numérique synchrone.*
- [10] UIT-T I.731 (2000), *Types et caractéristiques générales des équipements ATM.*
- [11] UIT-T I.211 (1993), *Aspects service du RNIS à large bande.*
- [12] UIT-T I.311 (1996), *Aspects généraux réseau du RNIS à large bande.*

- [13] UIT-T I.321 (1991), *Modèle de référence pour le protocole du RNIS large bande et son application.*
- [14] UIT-T I.353 (1996), *Evénements de référence permettant de définir des paramètres de performance du RNIS et du RNIS-LB.*
- [15] UIT-T I.356 (2000), *Caractéristiques du transfert de cellules de la couche ATM du RNIS-LB.*
- [16] UIT-T I.361 (1999), *Spécifications de la couche ATM du RNIS à large bande.*
- [17] UIT-T I.363.1 (1996), *Spécification de la couche d'adaptation ATM du RNIS-LB: AAL de type 1.*
- [18] UIT-T I.363.2 (1997), *Spécification de la couche d'adaptation ATM du RNIS-LB: AAL de type 2.*
- [19] UIT-T I.363.3 (1996), *Spécification de la couche d'adaptation ATM du RNIS-LB: AAL de type 3/4.*
- [20] UIT-T I.363.5 (1996), *Spécification de la couche d'adaptation ATM du RNIS-LB: AAL de type 5.*
- [21] UIT-T I.371 (2000), *Gestion du trafic et des encombrements dans le RNIS-LB.*
- [22] UIT-T I.432.1 (1999), *Interface utilisateur-réseau du RNIS-LB – Spécification de la couche physique: caractéristiques générales.*
- [23] UIT-T I.432.2 (1999), *Interface utilisateur-réseau du RNIS-LB – Spécification de la couche physique: exploitation à 155 520 kbit/s et 622 080 kbit/s.*
- [24] UIT-T I.432.3 (1999), *Interface utilisateur-réseau du RNIS-LB – Spécification de la couche physique: exploitation à 1544 kbit/s et 2048 kbit/s.*
- [25] UIT-T I.432.4 (1999), *Interface utilisateur-réseau du RNIS-LB – Spécification de la couche physique: exploitation à 51 840 kbit/s.*
- [26] UIT-T I.432.5 (1997), *Interface utilisateur-réseau du RNIS-LB – Spécification de la couche physique: exploitation à 25 600 kbit/s.*
- [27] UIT-T I.610 (1999), *Principes et fonctions d'exploitation et de maintenance du RNIS à large bande.*
- [28] UIT-T Q.2931 (1995), *Système de signalisation d'abonné numérique n° 2 – Spécification de la couche 3 de l'interface utilisateur-réseau pour la commande de connexion/appel de base.*
- [29] UIT-T Q.2761 (1999), *Description fonctionnelle du sous-système utilisateur du système de signalisation n° 7 du RNIS à large bande.*
- [30] UIT-T Q.2762 (1999), *Fonctions générales des messages et des signaux du sous-système utilisateur du système de signalisation n° 7 du RNIS à large bande.*
- [31] UIT-T Q.2763 (1999), *Sous-système utilisateur du système de signalisation n° 7 du RNIS à large bande – Formats et codes.*
- [32] UIT-T Q.2764 (1995), *Sous-système utilisateur du système de signalisation n° 7 du RNIS à large bande – Procédures d'appel de base.*
- [33] UIT-T Q.2120 (1995), *Protocole de métasignalisation dans le réseau numérique avec intégration des services à large bande.*
- [34] UIT-T O.191 (1997), *Equipements d'évaluation des caractéristiques de transfert de cellules de la couche ATM.*
- [35] UIT-T G.992.1 (1999), *Emetteurs-récepteurs de ligne d'abonné numérique asymétrique.*

- [36] UIT-T G.992.2 (1999), *Emetteurs-récepteurs de ligne d'abonné numérique asymétrique sans filtre séparateur.*
- [37] UIT-T I.761 (2000), *Multiplexage inverse pour le mode ATM (IMA).*
- [38] UIT-T G.806 (2000), *Caractéristiques des équipements de transport – Méthode de description et fonctionnalité générique.*
- [39] UIT-T I.365.1 (1993), *Sous-couches de la couche d'adaptation ATM du RNIS-LB: sous-couche de convergence spécifique au service de relais de trames.*
- [40] UIT-T I.365.2 (1995), *Sous-couches de la couche d'adaptation ATM du RNIS-LB: fonction de coordination propre au service pour la fourniture du service de réseau en mode connexion.*
- [41] UIT-T I.365.3 (1995), *Sous-couches de la couche d'adaptation ATM du RNIS-LB: fonction de coordination propre au service pour la fourniture du service de transport en mode connexion.*
- [42] UIT-T I.365.4 (1996), *Sous-couches de la couche d'adaptation ATM du RNIS-LB: sous-couche de convergence propre au service pour les applications HDLC.*
- [43] UIT-T I.366.1 (1998), *Sous-couche de convergence propre au service de segmentation et de réassemblage pour la couche d'adaptation ATM de type 2.*
- [44] UIT-T I.366.2 (1999), *Sous-couche de convergence propre au service de la couche AAL de type 2 pour l'établissement de jonctions.*
- [45] UIT-T G.995.1 (1999), *Aperçu général des Recommandations relatives aux lignes d'abonné numérique.*
- [46] UIT-T G.991.1 (1998), *Emetteurs-récepteurs de ligne d'abonné numérique à grand débit.*
- [47] UIT-T G.994.1 (1999), *Procédures de prise de contact pour les émetteurs-récepteurs de ligne d'abonné numérique.*
- [48] UIT-T G.996.1 (1999), *Procédures de test pour les émetteurs-récepteurs de ligne d'abonné numérique.*
- [49] UIT-T G.997.1 (1999), *Gestion de couche physique pour les émetteurs-récepteurs de ligne d'abonné numérique.*

### **3 Abréviations, termes et définitions**

#### **3.1 Abréviations**

Le corps principal de la présente Recommandation et celui de l'Annexe D ont leur propre liste d'abrégations. Pour étendre les abrégations utilisées dans l'Annexe D, se reporter à la liste des abrégations fournie dans l'Annexe D. Pour les besoins de la présente Recommandation, les abrégations suivantes s'appliquent:

AAL	couche d'adaptation ATM ( <i>ATM adaptation layer</i> )
AD	activation/désactivation
ADSL	ligne d'abonné numérique asymétrique ( <i>asymmetrical digital subscriber loop</i> )
AEMF	fonction de gestion d'élément ATM ( <i>ATM element 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> )

CAC	contrôle d'admission de connexion
CC	contrôle de continuité
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 de cellules ( <i>cell transfer delay</i> )
DBR	débit déterministe ( <i>deterministic bit rate</i> )
DSS2	système de signalisation d'abonné numérique n° 2 ( <i>digital subscriber signalling system No. 2</i> )
EAC	commande d'admission des équipements ( <i>equipment admission control</i> )
EPD	mise à l'écart précoce de paquet ( <i>early packet discard</i> )
FM	gestion des pannes ( <i>fault management</i> )
FMBS	service support en mode trame ( <i>frame mode bearer service</i> )
HEC	contrôle d'erreur sur l'en-tête ( <i>header error control</i> )
IMA	multiplexage inverse pour le mode ATM ( <i>inverse multiplexed for ATM</i> )
IWF	fonction d'interfonctionnement ( <i>interworking function</i> )
LB	bouclage ( <i>loopback</i> )
LCD	délimitation avec perte de cellules ( <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> )
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> )
OAM	gestion, exploitation et maintenance ( <i>operation, administration and maintenance</i> )
OCD	hors du cadrage cellule ( <i>out of cell delineation</i> )
PDH	hiérarchie numérique plésiochrone ( <i>plesiochronous digital hierarchy</i> )
PLCP	protocole de convergence de la couche Physique ( <i>physical layer convergence protocol</i> )
PM	gestion de la performance/contrôle de performance ( <i>performance management/performance monitoring</i> )
POH	préfixe de conduit ( <i>path overhead</i> )
PPD	mise à l'écart partielle de paquet ( <i>partial packet discard</i> )

PVC	connexion virtuelle permanente ( <i>permanent virtual connection</i> )
QS	qualité de service
RGT	réseau de gestion des télécommunications
RM	gestion des ressources ( <i>resource management</i> )
RNIS-LB	réseau numérique à intégration de services à large bande
SAAL	couche d'adaptation ATM de signalisation du RNIS-LB ( <i>B-ISDN signalling ATM adaptation layer</i> )
SAC	contrôle de réception de service ( <i>service acceptance control</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> )
SLAD	admission du niveau de service ( <i>service level admission</i> )
SOH	préfixe de section ( <i>section overhead</i> )
SSCF	fonction de coordination propre au service ( <i>service specific coordination function</i> )
SSCS	sous-couche de convergence propre au service ( <i>service specific convergence sublayer</i> )
SSF	défaillance de signal de serveur ( <i>server signal fail</i> )
SVC	connexion virtuelle commutée ( <i>switched virtual connection</i> )
TIM	non-concordance d'identificateurs de conduit ( <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 transmission/conduit virtuel ( <i>transmission path to virtual path adaptation</i> )
UNEQ	signal 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 (ATM) ou conteneur virtuel (SDH) [ <i>virtual channel (ATM) or virtual container (SDH)</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> )
VoD	vidéo à la demande ( <i>video on demand</i> )
VP	conduit virtuel ( <i>virtual path</i> )
VP_TT	terminaison de chemin de conduit virtuel ( <i>VP trail termination</i> )
VPCT	terminaison de connexion de VP ( <i>VP connection termination</i> )
VPI	identificateur de VP ( <i>VP identifier</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.

En outre, les termes suivants sont utilisés:

**3.2.1 bloc fonctionnel:** le modèle fonctionnel de l'élément de réseau ATM est décrit à l'aide de fonctions de transport ou de groupes logiques de ces fonctions que l'on appelle blocs fonctionnels. Les fonctions de couche ATM et les conditions connexes sont associées au multiplexage/démultiplexage et au brassage ou à la commutation de cellules ATM. Elles sont subdivisées en deux blocs fonctionnels qui traitent respectivement les conduits virtuels et les voies virtuelles.

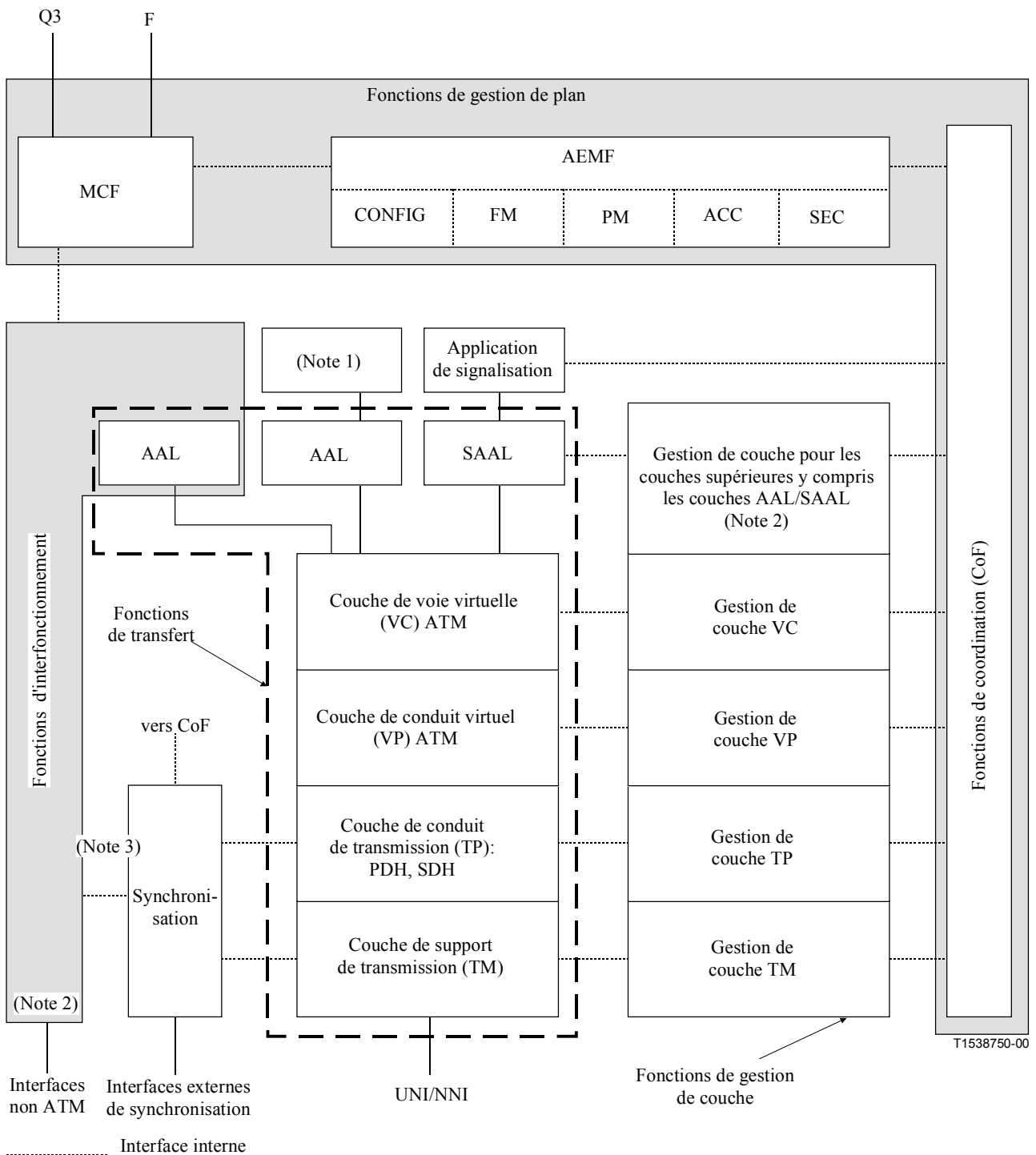
**3.2.2 fonction:** chaque groupe fonctionnel est décomposé en plusieurs fonctions (par exemple: fonction de terminaison de chemin de VP, fonction de bouclage, fonction de gestion de trafic, ...) en utilisant la modélisation de fonctions atomiques (fonction de terminaison, fonction d'adaptation, fonction de connexion).

**3.2.3 processus:** chaque fonction est constituée de plusieurs procédés individuels (établissement ou extraction de plusieurs champs, insertion ou extraction de cellules OAM, ...).

## 4 Description fonctionnelle générale des équipements ATM

Pour les besoins de la présente Recommandation, l'équipement ATM est décrit en termes des fonctions du plan utilisateur/plan de transfert, plan de commande, plan de gestion de couche, fonctions de gestion et de synchronisation de plan comme l'illustre la Figure 4-1. Afin d'éviter les complications, le plan de commande n'est pas montré explicitement dans la Figure 4-1. Le plan de commande est constitué des applications de signalisation et des couches AAL (SAAL) associées. L'équipement ATM peut également inclure une fonction d'interfonctionnement. Les fonctions de transfert peuvent être configurées par le plan de gestion (PVC, *permanent virtual connection*) et par le plan de commande (SVC, *switched virtual connection*). Dans le cas des S-PVC, qui sont une combinaison d'accès PVC connectés par des liaisons SVC signalées dans le réseau, les fonctions de transfert sont configurées par une combinaison de plan de gestion et de plan de commande.

Le plan utilisateur/plan transfert est composé de fonctions de transfert TM, TP, VP, VC et AAL.



NOTE 1 – La présente Recommandation ne traite pas des couches propres au service et des couches supérieures.

NOTE 2 – La présente Recommandation ne la traite pas.

NOTE 3 – Un certain nombre de fonctions d'interfonctionnement peuvent exiger une entrée provenant du bloc fonctionnel de synchronisation.

NOTE 4 – La fonction CAC n'est pas montrée dans la Figure 4-1. Se reporter à la Figure 4-3.

NOTE 5 – Pour des raisons d'espace, les noms suivants ont dû être raccourcis. Il ne s'agit pas d'acronymes adoptés. *Accounting* (comptabilité) a été raccourci en "ACC", *Configuration* a été raccourci en "Config" et *Security* (sécurité) a été raccourci en "SEC".

**Figure 4-1/I.732 – Architecture fonctionnelle générale d'un élément de réseau ATM**



## 4.1 Fonctions de transfert

Les fonctions de transfert incluent toutes les fonctions requises pour le transport de l'information d'utilisateur, de signalisation, d'OAM et de RM. Conformément au modèle de référence de protocole du RNIS-LB décrit dans l'UIT-T I.321, les fonctions de plan d'utilisateur sont stratifiées en fonction de traitement de couche Physique et en fonction de traitement de couche ATM.

Les fonctions de transfert sont communes à tous les services de couche supérieure dans le RNIS-LB. Les conditions spécifiques du service pour le transfert de l'information d'utilisateur ne se manifestent que dans la couche d'adaptation ATM (AAL, *ATM adaptation layer*) et les couches supérieures. Les descriptions des couches supérieures sortent du cadre de la présente Recommandation.

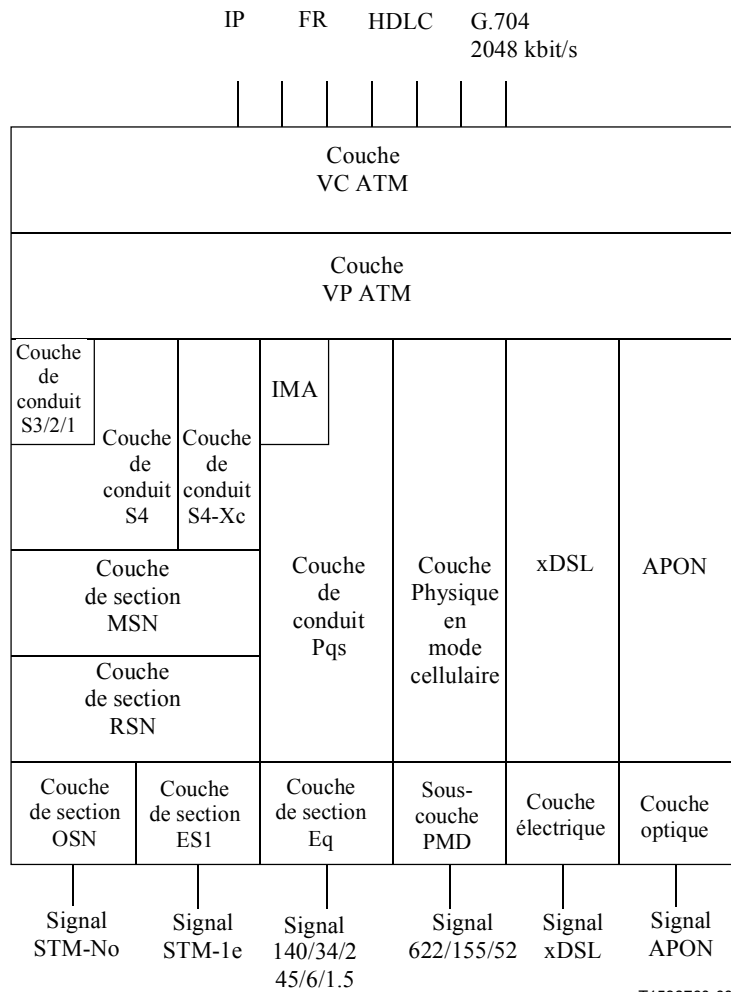
Les fonctions de transfert sont également communes aux informations relatives au réseau telles que les communications de signalisation et de gestion. Le modèle de référence de protocole du RNIS-LB établit une nette séparation entre les fonctions de plan d'utilisateur, de plan de commande et de plan de gestion. Il convient donc que l'élément NE ATM distingue les flux d'information entre les entités homologues du plan d'utilisateur, du plan de commande et du plan de gestion conformément aux procédures décrites dans l'UIT-T I.361 [16].

### 4.1.1 Couche Physique

Les fonctions et les prescriptions connexes associées à la couche Physique incluent la conversion électro-optique, le codage de ligne, la récupération du rythme, la création de trame, la synchronisation ainsi que le traitement des préfixes de transmission. Un certain nombre de couches Physiques (par exemple SDH) peuvent être subdivisées en couche de support de transmission (y compris la section numérique ou de multiplex, la section régénératrice et le support de transmission) et en couches de conduit de transmission.

La Figure 4-2 illustre un certain nombre d'exemples d'interfaces physiques pour les éléments de réseau ATM.

#### 4.1.1.1 Couches de support de transmission et couches de conduits de transmission pour les interfaces d'utilisateur et de réseau



T1538760-00

NOTE 1 – Les couches AAL ne pas sont montrées dans la Figure 4-2 car elles ne sont pas strictement des couches au sens de l'Annexe D.

NOTE 2 – Pqs est destiné à représenter des options de conduit PDH synchrone dans le style de l'UIT-T G.705.

Un exemple en serait P31s.

NOTE 3 – Eq est destiné à représenter les options de conduit PDH synchrone dans le style de l'UIT-T G.705.

Un exemple en serait E31.

**Figure 4-2/I.732 – Exemples de couche de transmission et de signaux d'interface**

#### 4.1.1.2 Autres interfaces

- 1) Interface RGT (par exemple, interface Q conforme aux UIT-T G.773, Q.811 et Q.812).
- 2) Interface d'engin local (par exemple, interface F).
- 3) Interfaces de base de temps externes (voir paragraphe 12/I.731 [10]).

Interfaces non ATM (par exemple, 64 kbit/s, FMBS, UIT-T X.25, etc. non décrites dans la présente Recommandation).

## 4.1.2 Couche ATM

Les fonctions de couche ATM et les conditions connexes sont associées au multiplexage/démultiplexage et au brassage ou à la commutation de cellules ATM. Elles sont subdivisées en deux blocs fonctionnels qui traitent respectivement les conduits virtuels et les voies virtuelles. La couche VP est constituée par adaptation TP/VP, gestion de trafic VP; bouclage de VP; terminaison VP de segment; contrôle de VP de bout en bout; contrôle VP de segment; connexion de VP et terminaison VP. La couche VC est constituée par adaptation VP/VC, gestion de trafic VC; bouclage de VC; terminaison VC de segment; contrôle de VC de bout en bout; contrôle VC de segment; connexion de VC et terminaison VC. La Figure 4-3 illustre ces fonctions en relation avec l'architecture fonctionnelle générale de la Figure 4-1. Le modèle fonctionnel détaillé de l'élément ATM est décrit dans 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 l'UIT-T G.806 [38]. 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.

Sur la Figure 4-3, on définit les points de référence A et B pour indiquer le sens des flux d'information. Dans le Tableau 4-1, les fonctions de transport sont encore distinguées par cette indication de directionnalité [par exemple TP/VP\_A (A vers B) et TP/VP\_A (B vers A)]. De plus, la Figure 4-4 montre les fonctions de transport impliquées lorsque l'on considère deux interfaces d'un élément de réseau ATM.

### 4.1.2.1 TP/VP\_A, VP/VC\_A

Les *fonctions d'adaptation TP/VP* (TP/VP\_A) incluent des procédés qui sont communs à toutes les liaisons de VP et qui ne sont pas associés juste à un seul conduit VP (par exemple, découplage de débit cellulaire, traitement HEC, délimitation de cellule, embrouillage/désembrouillage, multiplexage/démultiplexage des VP). Les *fonctions d'adaptation VP/VC* (VP/VC\_A) incluent des procédés qui sont communs à toutes les liaisons de VC (multiplexage/démultiplexage des VC).

### 4.1.2.2 VPTM, VCTM

Les *fonctions de gestion de trafic de VP et VC* (VPTM et VCTM) comprennent des procédés qui sont exécutés par chemin individuel de VP et de VC. Ces procédés comprennent par exemple la manipulation de cellules de gestion de ressources, la conformation de trafic VP/VC, la commande de paramètre UPC/NPC, le positionnement du bit EFCI.

### 4.1.2.3 VPLB, VCLB

Les *fonctions de bouclage VP et VC* (VPLB et VCLB) comprennent des procédés qui sont exécutés par chemin individuel de VP et de VC. Ces procédés comprennent la manipulation de cellules de bouclage tant au niveau bout en bout que celui du segment. Les options de bouclage à fonctionnalité réduite (VPLBR et VCLBR) ont également été définies et peuvent être utilisées dans certains équipements à fonctionnalité réduite.

### 4.1.2.4 VPS, VCS

Les *fonctions de terminaison de segment de VP et de VC* (VPS et VCS) comprennent des procédés qui sont exécutés par chemin individuel de VP et de VC. (C'est-à-dire le traitement des flux OAM F4 et F5 de segment.)

### 4.1.2.5 VPM, VCM, VPSM, VCSM

Les *fonctions de contrôle de bout en bout et de segment de VP et VC* (VPM, VCM, VPSM, VCSM) comprennent le contrôle de fonctions qui sont exécutées par chemin individuel de VP et de VC dans les fonctions VP\_TT, VC\_TT, VPS et VCS.

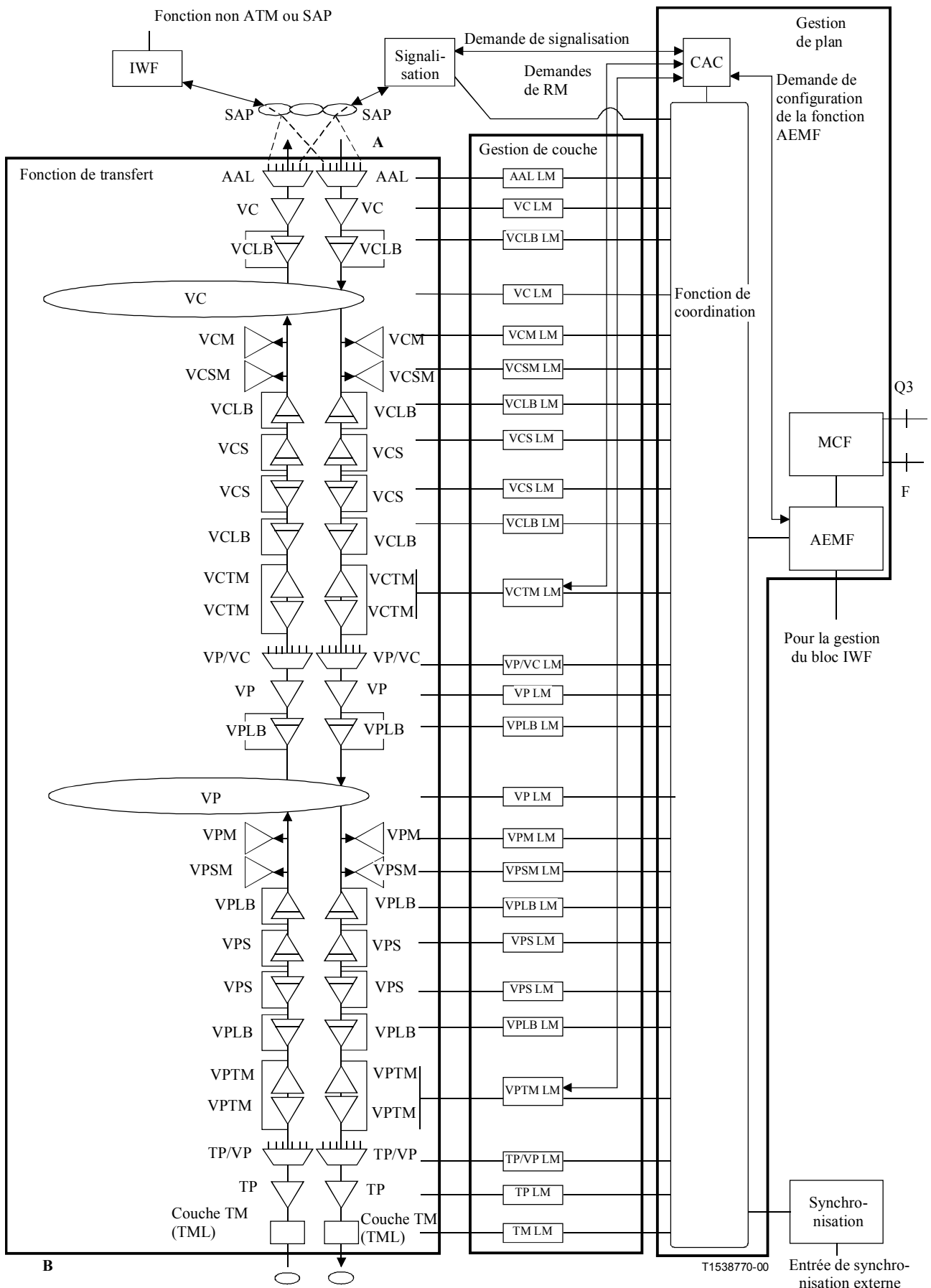
#### **4.1.2.6 VP\_C, VC\_C**

Les *fonctions de connexion de VP et de VC* (VP\_C, VC\_C) réalisent des connexions de matrice au niveau de la couche VP et/ou VC dans un élément de réseau ATM selon les connexions ATM établies. La fonction de connexion VC (VC\_C) réalise des liaisons de VC entre les extrémités de liaison VC à l'intérieur du même élément de réseau selon les connexions ATM établies. Conformément à l'UIT-T I.150, l'intégrité de la séquence de cellules doit être maintenue entre les extrémités d'une connexion VP pour toutes les cellules appartenant à ce VP et entre les extrémités d'une connexion VC pour toutes les cellules appartenant à cette VC.

Le nombre de connexions qui peuvent être prises en charge par adaptation TP/VP, par carte d'interface, par élément de réseau (commutateur/mux/concentrateur généralisé) appelle un complément d'étude. L'impact des différents types de connexions sur le nombre de connexions qui peuvent être prises en charge appelle un complément d'étude.

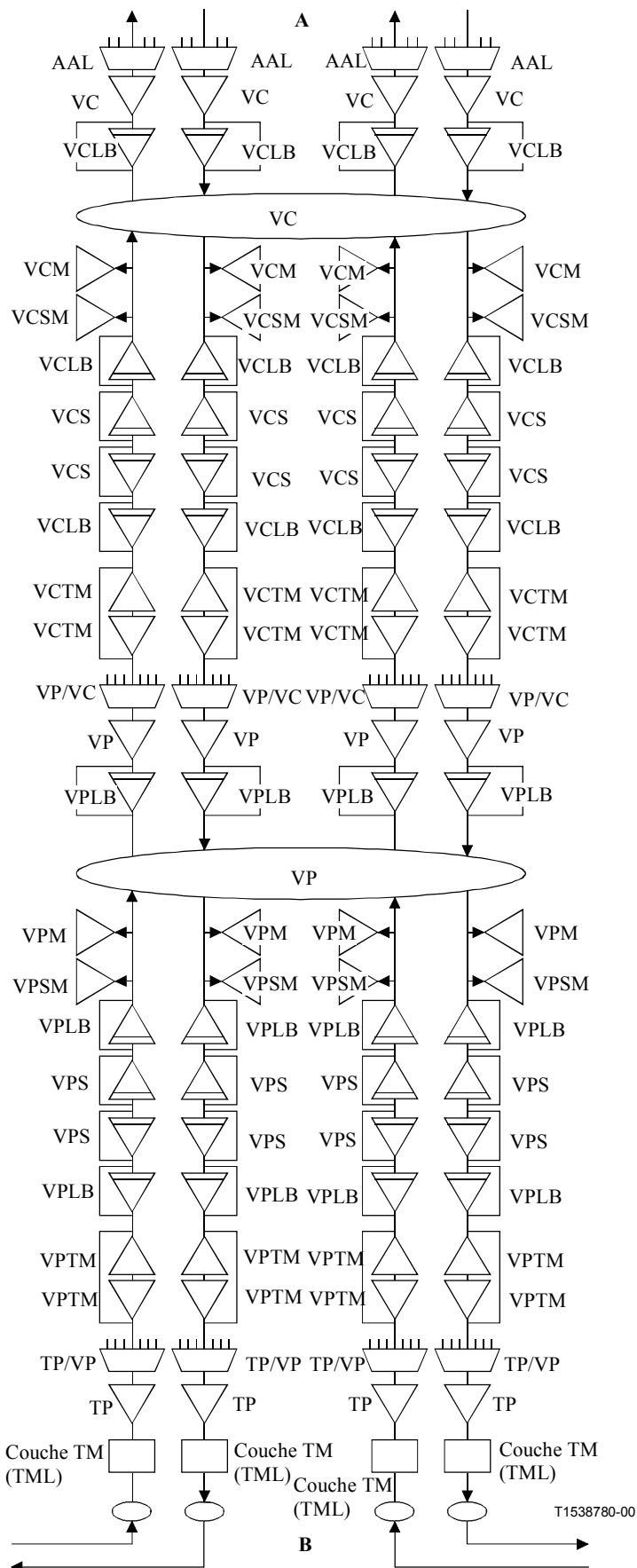
#### **4.1.2.7 VP\_TT, VC\_TT**

Les *fonctions de terminaison de VP et de VC* (VP\_TT, VC\_TT) exécutent des fonctions consacrées aux extrémités de connexion ATM (par exemple le traitement de flux OAM F4/F5 de bout en bout). Il y a une instance de ces fonctions par liaison VP et VC terminée.



NOTE – Les fonctions OAM et de gestion de trafic ne peuvent pas être présentes dans tous les équipements ATM. Si elles sont présentes, elles peuvent être activées ou by-passées. Cela est représenté par la ligne de by-pass dans la Figure 4-3.

**Figure 4-3/I.732 – Architecture fonctionnelle détaillée d'un élément de réseau ATM**



NOTE – Les fonctions OAM et de gestion de trafic ne peuvent pas être présentes dans tous les équipements ATM. Si elles sont présentes, elles peuvent être activées ou bypassées. Cela est représenté par la ligne de bypass dans la Figure 4-4.

**Figure 4-4/I.732 – Flux d'information lorsque l'on considère deux interfaces d'un élément de réseau ATM**

### 4.1.3 Couche d'adaptation ATM (AAL, *ATM adaptation layer*)

Les fonctions AAL renforcent le service assuré par les fonctions de la couche ATM pour permettre aux couches supérieures spécifiques du service d'utiliser la couche ATM indépendante du service.

Lorsque le traitement AAL est nécessaire dans l'élément NE ATM, il convient que les conditions fonctionnelles de la couche AAL soient conformes aux protocoles AAL décrits dans l'UIT-T I.363x.

Les types d'AAL décrits dans l'UIT-T I.363x sont les suivants:

- 1) AAL de type 1 dans l'UIT-T I.363.1 [17];
- 2) AAL de type 2 dans l'UIT-T I.363.2 [18];
- 3) AAL de type 3/4 dans l'UIT-T I.363.3 [19];
- 4) AAL de type 5 dans l'UIT-T I.363.5 [20].

Les fonctions d'AAL typiques sont notamment les suivantes:

- 1) segmentation et réassemblage (SAR, *segmentation and reassembly*);
- 2) détection/correction d'erreur;
- 3) indication de longueur;
- 4) récupération du rythme;
- 5) autres fonctions propres au service.

Ces protocoles sont spécifiques du service et sont donc des options de réseau/prestataire de service. En général, les protocoles AAL sont des protocoles de bout en bout et ne sont donc pas traités par les éléments de réseau ATM intermédiaires. Mais les prestataires de réseau peuvent choisir d'offrir des services spécifiques susceptibles de nécessiter un traitement AAL dans les éléments de réseau ATM.

### 4.1.4 Couche d'adaptation ATM de signalisation (SAAL, *signalling ATM adaptation layer*)

L'entité de signalisation qui désire communiquer avec une entité homologue représente un type particulier d'utilisateur du service AAL. Chacune de ces entités exigerait que les fonctions soient assurées au-dessus de la partie commune de la couche AAL spécialement conçue pour faciliter cette tâche. Les fonctions AAL nécessaires pour assurer la signalisation doivent être conformes à l'UIT-T Q.2100, couche d'adaptation ATM de signalisation (SAAL) dans le RNIS-LB. L'UIT-T Q.2100 sert également de guide pour toutes les autres Recommandations nécessaires à un utilisateur pour l'implémentation d'une couche AAL destinée à la signalisation.

## 4.2 Fonctions de gestion de couche

L'information de gestion associée à une fonction de couche de transfert donnée est transmise à la fonction de gestion de couche correspondante (ou reçue de cette fonction), par exemple pour le traitement de configuration, la gestion des dérangements et le contrôle de la performance.

Les fonctions de gestion de couche correspondent d'une manière biunivoque aux fonctions de transfert.

Les fonctions de gestion de couche Physique sont fournies dans UIT-T G.705 (TP PDH), G.783 [3] (TP SDH) et G.806 [38] (procédés génériques).

Les fonctions de gestion de couche ATM sont fournies dans le paragraphe 5 et dans l'Annexe D.

## 4.3 Fonctions de coordination

Les fonctions de coordination permettent la circulation de l'information de gestion entre les couches aux fins de communication. Les fonctions de coordination présentent certaines capacités de filtrage. Les fonctions de coordination sont décrites avec plus de détails au paragraphe 6.

#### 4.4 Lignes directrices pour l'utilisation de la structure du tableau et descriptions fonctionnelles correspondantes

Un aperçu général de la décomposition en blocs fonctionnels des blocs fonctionnels de transfert et de gestion de couches est présenté dans le Tableau 4-1. Ce modèle fonctionnel est générique et aucune subdivision physique particulière des fonctions ou implémentation particulière n'est sous-entendue. Toutefois, il faut conserver l'ordre logique des fonctions donné dans ce tableau. Pour le sens de B vers A, il est nécessaire de lire les fonctions du Tableau 4-1 dans l'ordre de bas en haut du tableau. Il faut également lire les procédés dans chaque fonction dans l'ordre de bas en haut de la fonction. Pour le sens de A vers B, il est nécessaire de lire les fonctions du Tableau 4-1 dans l'ordre de haut en bas du tableau.

**Tableau 4-1/I.732 – Subdivision fonctionnelle**

Niveau	Fonction	B vers A		A vers B	
		Description des fonctions		Description des fonctions	
		Transfert	Gestion de couche	Transfert	Gestion de couche
VC/ client_A	AAL – SAR – CPCS – SCS	– AAL1 – AAL2 – AAL3/4 – AAL5 – SAAL		– AAL1 – AAL2 – AAL3/4 – AAL5 – SAAL	
	Mise à l'écart de cellules OAM de flux F5 de bout en bout et de segment	Mise à l'écart de cellules OAM F5 de bout en bout et de segment	–	–	–
VC_TT	Fonction de terminaison de VC	Extraction de cellules OAM de flux F5 de bout en bout	Traitement des cellules OAM de flux F5 de bout en bout	Insertion de cellules OAM de flux F5 de bout en bout	Traitement des cellules OAM de flux F5
VCLB	Point de bouclage d'extrémité et/ou point de source de bouclage de connexion VC	Puits VCLB Voir D.5.6.2 ou puits VCLBR à fonctionnalité réduite, voir D.5.6.4		Source VCLB Voir D.5.6.1 ou source VCLBR à fonctionnalité réduite, voir D.5.6.3	
VC_C	Fonction de connexion VC	Interconnexion de liaisons de VC	Association de liaisons de VC	Interconnexion de liaisons de VC	Association de liaisons de VC
		Multidiffusion	A étudier	Multidiffusion	A étudier
		Fonctions de protection de VC	A étudier	Fonctions de protection de VC	A étudier



**Tableau 4-1/I.732 – Subdivision fonctionnelle (suite)**

Niveau	Fonction	B vers A		A vers B	
		Description des fonctions		Description des fonctions	
		Transfert	Gestion de couche	Transfert	Gestion de couche
VCM	Contrôle sans intrusion de cellules OAM de flux F5 de bout en bout	Lecture de cellule OAM de flux F5 de bout en bout	Traitement des cellules OAM de flux F5 de bout en bout	Lecture de cellule OAM de flux F5 de bout en bout	Traitement des cellules OAM de flux F5 de bout en bout
VCSM	Contrôle sans intrusion de cellules OAM de flux F5 de segment	Lecture de cellule OAM de flux F5 de segment	Traitement de cellules OAM de flux F5 de segment	Lecture de cellule OAM de flux F5 de segment	Traitement de cellules OAM de flux F5 de segment
VCLB	Bouclage de VC point de source (de bout en bout ou de segment) et point de bouclage de segment	Source VCLB Voir D.5.6.1 ou source VCLBR à fonctionnalité réduite, voir D.5.6.3		Puits VCLB Voir D.5.6.2 ou puits VCLBR à fonctionnalité réduite, voir D.5.6.4	
VCS	OAM de VC de segment	Source d'extrémité de OAM de VC de segment, voir D.5.4.1		Puits d'extrémité de OAM de VC de segment. Inclut l'insertion de VC-AIS de bout en bout, voir D.5.4.2	
VCS	OAM de VC de segment	Puits d'extrémité de OAM de VC de segment. Inclut l'insertion de VC-AIS de bout en bout, voir D.5.4.2		Source d'extrémité de OAM de VC de segment, voir D.5.4.1	
VCLB	Bouclage de VC point de source (de bout en bout ou de segment) et point de bouclage de segment	Collecteur VCLB, référence au D.5.6.2 ou puits VCLBR à fonctionnalité réduite, voir D.5.6.4		Source VCLB, référence au D.5.6.1 ou source VCLBR à fonctionnalité réduite, voir D.5.6.3	

**Tableau 4-1/I.732 – Subdivision fonctionnelle (suite)**

Niveau	Fonction	B vers A		A vers B	
		Description des fonctions		Description des fonctions	
		Transfert	Gestion de couche	Transfert	Gestion de couche
VCTM	Gestion des ressources	A étudier	A étudier	A étudier	A étudier
	Conformation (Note 1)	Conformation de trafic de VC	Descripteurs de trafic	Conformation de trafic de VC	Descripteurs de trafic
	Mesure d'utilisation de VC	–	–	Détection de l'arrivée de cellules	Comptage des cellules sortantes par VC pour CLP = 0+1 et CLP = 0
	Fonctionnalité EPD/PPD (Note 2)	A étudier	A étudier	A étudier	A étudier
	Commande UPC/NPC de VC	Contrôle de conformité de VC et mesure corrective si activée	Descripteurs de trafic, compteurs de cellules ignorées et de cellules marquées	–	–
	Mesure d'utilisation de VC	Détection de l'arrivée de cellules	Comptage des cellules entrantes par VC pour CLP = 0+1 et CLP = 0	–	–
	Positionnement de EFCI	Positionnement du bit EFCI du champ PTI pour l'indication d'encombrement à l'utilisateur	Emission de EFCI	Positionnement du bit EFCI du champ PTI pour l'indication d'encombrement à l'utilisateur	Emission de EFCI
VP/ VC_A	Positionnement de VCI	–	–	Positionnement du champ VCI	Affectation de VCI
	Multiplexage de VC	Démultiplexage de VC selon les valeurs de VCI	–	Multiplexage de VC en VP	–
	VC-AIS	Insertion de VC-AIS (Note 5)	Création de VC-AIS pour chaque VC configuré(e)	–	–
	Puits de métasignali-sation (Note 3)	Extraction de cellules de métasignali-sation	Traitement des cellules de métasignali-sation	–	–

**Tableau 4-1/I.732 – Subdivision fonctionnelle (suite)**

Niveau	Fonction	B vers A		A vers B	
		Description des fonctions		Description des fonctions	
		Transfert	Gestion de couche	Transfert	Gestion de couche
VP/ VC_A (suite)	Contrôle des encombrements (Notes 3, 4)	Mise à l'écart sélective de cellules (selon la valeur de CLP)	Act./désact. de la mise à l'écart de cellules basée sur la détection d'encombrement	Détecte un encombrement	Indique un encombrement aux fonctions de traitement de EPD/PPD, RM et EFCI
		Détecte un encombrement	Indique un encombrement aux fonctions de traitement de EPD/PPD (Note 6), RM et EFCI	Mise à l'écart sélective de cellules (selon la valeur de CLP)	Act./désact. de mise à l'écart de cellules basée sur la détection d'encombrement
	Source de métasignali-sation (Note 3)			Insertion de cellules de métasignali-sation	Traitement des cellules de métasignali-sation
	Traitement de VCI	Lecture de VCI; mise à l'écart des cellules avec VCI non valide	Comptage des cellules avec des cellules à VCI non valide (Note 7)	–	–
	Mise à l'écart de cellules OAM de flux F4 de bout en bout et de segment	Mise à l'écart de cellules OAM de flux F4 de bout en bout et de segment	–	–	–
VP_TT	Insertion/ extraction de cellules OAM du 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
VPLB	Point de bouclage d'extrémité et point de source de bouclage de connexion VP	Puits VPLB Voir D.3.6.2 ou puits VPLBR à fonctionnalité réduite, voir D.3.6.4		Source VPLB Voir D.3.6.1 ou source VPLBR à fonctionnalité réduite, voir D.3.6.3	

**Tableau 4-1/I.732 – Subdivision fonctionnelle (suite)**

Niveau	Fonction	B vers A		A vers B	
		Description des fonctions		Description des fonctions	
		Transfert	Gestion de couche	Transfert	Gestion de couche
VP_C	Fonction de connexion VP	Interconnexion de liaisons de VP	Association de liaisons de VP	Interconnexion de liaisons de VP	Association de liaisons de VP
		Multidiffusion	A étudier	Multidiffusion	A étudier
		Fonctions de protection de VP	A étudier	Fonctions de protection de VP	A étudier
VPM	Contrôle sans intrusion de cellules OAM de flux F4 de bout en bout	Lecture de cellule OAM de flux F4 de bout en bout	Traitement des cellules OAM de flux F4 de bout en bout	Lecture de cellule OAM de flux F4 de bout en bout	Traitement des cellules OAM de flux F4 de bout en bout
VPSM	Contrôle sans intrusion de cellules OAM de flux F4 de segment	Lecture de cellule OAM de flux F4 de segment	Traitement de cellules OAM de flux F4 de segment	Lecture de cellule OAM de flux F4 de segment	Traitement de cellules OAM de flux F4 de segment
VPLB	Bouclage de VP point de source (de bout en bout ou de segment) et point de bouclage de segment	Source VPLB Voir D.3.6.1 ou source VPLBR à fonctionnalité réduite, voir D.3.6.3		Puits VPLB Voir D.3.6.2 ou puits VPLBR à fonctionnalité réduite, voir D.3.6.4	
VPS	OAM de VP de segment	Source d'extrémité de OAM de VP de segment, voir D.3.4.1		Puits d'extrémité de OAM de VP de segment. Inclut l'insertion de VP-AIS de bout en bout, voir D.3.4.2	
VPS	OAM de VP de segment	Puits d'extrémité de OAM de VP de segment. Inclut l'insertion de VP-AIS de bout en bout, voir D.3.4.2		Source d'extrémité de OAM de VP de segment, voir D.3.4.1	
VPLB	Bouclage de VP point de source (de bout en bout ou de segment) et point de bouclage de segment	Puits VPLB Voir D.3.6.2 ou puits VPLBR à fonctionnalité réduite, voir D.3.6.4		Source VPLB Voir D.3.6.1 ou source VPLBR à fonctionnalité réduite, voir D.3.6.3	

**Tableau 4-1/I.732 – Subdivision fonctionnelle (suite)**

Niveau	Fonction	B vers A		A vers B	
		Description des fonctions		Description des fonctions	
		Transfert	Gestion de couche	Transfert	Gestion de couche
VPTM	Gestion des ressources	A étudier	A étudier	A étudier	A étudier
	Conformation (Note 1)	Conformation de trafic de VP	Descripteurs de trafic	Conformation de trafic de VP	Descripteurs de trafic
	Commande UPC/NPC de VP	Contrôle de conformité de VP et mesure corrective si elle est activée	Descripteurs de trafic, compteurs de cellules ignorées et de cellules marquées		
	Mesure d'utilisation de VP	Détection de l'arrivée de cellules	Comptage des cellules entrantes par VP pour CLP = 0+1 et CLP = 0		Comptage des cellules sortantes par VP
	Positionnement de EFCI	Positionnement du bit EFCI du champ PTI pour la signalisation d'encombrement à l'utilisateur	Emission de EFCI	Positionnement du bit EFCI du champ PTI pour la signalisation d'encombrement à l'utilisateur	Emission de EFCI
TP/VP_A (Note 8)	Positionnement de VPI	–	–	Positionnement du champ VPI	Affectation de VPI
	Mux de VP	Démultiplexage de VP selon les valeurs de VPI		Multiplexage de VP en TP	
	Insertion de VP-AIS	Insertion de VP-AIS (Note 5)	Création de VP-AIS pour chaque VC configuré(e)	–	–
	Gestion des encombrements (Note 4)	Mise à l'écart sélective de cellules (selon la valeur de CLP)	Act./désact. de la mise à l'écart de cellules basée sur la détection d'encombrement	Détection d'encombrement	Indique un encombrement aux fonctions de traitement de EPD/PPD, RM et EFCI en cas de présence ailleurs dans la pile. (Note 9)

**Tableau 4-1/I.732 – Subdivision fonctionnelle (suite)**

Niveau	Fonction	B vers A		A vers B	
		Description des fonctions		Description des fonctions	
		Transfert	Gestion de couche	Transfert	Gestion de couche
TP/VP_A (Note 8) (suite)		Détection d'encombrement	Indique un encombrement qui peut être utilisé par les fonctions de traitement de EPD/PPD, RM et EFCI en cas de présence ailleurs dans la pile. (Note 9)	Mise à l'écart sélective de cellules (selon la valeur de CLP)	Act./désact. de la mise à l'écart de cellules basée sur la détection d'encombrement
	Vérification de VPI	Lecture de VPI; et mise à l'écart des cellules non assignées et des cellules avec VPI non valide	Comptage des cellules avec VPI non valide (Note 7)	–	–
	GFC	Lecture du champ GFC (si applicable) (Note 10)	Traitement de GFC	Positionnement du champ GFC dans une cellule assignée ou insertion de cellules non assignées (Note 10)	Traitement de GFC
TP/VP_A	Vérification d'en-tête	Lecture de l'en-tête et mise à l'écart des cellules ayant un schéma d'en-tête non valide (par exemple OAM de flux F3 en des TP SDH ou PDH)	Comptage de cellules avec un schéma d'en-tête non valide (Note 11)	–	–
	Mesure d'utilisation de TP	Détection de l'arrivée de cellules	Comptage des cellules entrantes par TP Act./désact. du comptage de cellules	Détection de l'arrivée de cellules	Comptage des cellules sortantes par TP Act./désact. du comptage de cellules
	Découplage du débit des cellules	Mise à l'écart de cellule vide (Note 11)	–	Insertion de cellule vide (Note 11)	–

**Tableau 4-1/I.732 – Subdivision fonctionnelle (suite)**

Niveau	Fonction	B vers A		A vers B	
		Description des fonctions		Description des fonctions	
		Transfert	Gestion de couche	Transfert	Gestion de couche
TP/VP_A (suite)	Traitement de HEC	Vérification d'en-tête, correction (le cas échéant) et mise à l'écart de cellules à HEC non valide (voir Note 12)	Événement avec HEC non valide; événement de mise à l'écart de cellules avec HEC non valide; act./désact. du mode correction	Emission de HEC	–
	Embrouillage/désembrouillage	Désembrouillage du champ d'information des cellules	–	Embrouillage du champ d'information des cellules	–
	Cadrage cellule	Cadrage cellule (le protocole PLCP T3 utilise la trame PLCP et non les en-têtes de cellules)	Détection de défaut de perte LCD (excepté avec le format PLCP T3)	–	–
			Comptage des événements d'anomalie OCD et mesures consécutives	–	–
	Mappage/démappage	Extraction de flux de cellules	–	Mappage de flux de cellules	–
	Fonctions spécifiques de charge utile de TP	Extraction de champs spécifiques de charge utile de TP. Par exemple, pour les conduits TP SDH et PDH, l'étiquette de signal de chemin est traitée	Traitement de champs spécifiques de charge utile de TP	Insertion de champs spécifiques de charge utile de TP. Par exemple, pour les conduits TP SDH et PDH, l'étiquette de signal de chemin est établie	–
TP_TT	Fonction de terminaison de chemin de conduit de transmission	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
TML	Couche de support de transmission				

**Tableau 4-1/I.732 – Subdivision fonctionnelle (fin)**

NOTE 1 – La conformation est facultative.

NOTE 2 – La modélisation des fonctions EPD/PPD et des fonctions de gestion des ressources appelle un complément d'étude. Tant que la modélisation n'est pas achevée, leurs positions relatives pourraient changer.

NOTE 3 – L'emplacement relatif des fonctions (de source et de puits) de métasignalisation par rapport au contrôle des encombrements est toujours un sujet ouvert.

NOTE 4 – La détection d'encombrement peut se produire dans des fonctions autres que VP/VC\_A et TP/VP\_A. De plus, d'autres mécanismes de réaction à une détection d'encombrement sont possibles.

NOTE 5 – Il convient que ce soit un signal AIS de bout en bout et, facultativement, un signal AIS de segment. Se reporter à l'Annexe D pour les options.

NOTE 6 – Les fonctions EPD et PPD ne sont pas encore modélisées dans la présente Recommandation.

NOTE 7 – Le compteur est commun pour l'en-tête non valide, le VPI non valide et le VCI non valide.

NOTE 8 – La fonction TP/VP\_A définie actuellement dans la présente Recommandation s'applique uniquement au conduit SDH et PDH. Pour d'autres TP/VP\_A, il convient de faire référence à des Recommandations propres au TP.

NOTE 9 – La fonction EPD/PPD n'est pas disponible au niveau de la couche VP.

NOTE 10 – UNI uniquement.

NOTE 11 – Pour le multiplexage IMA, le découplage du débit de cellules est réalisé en utilisant des cellules du protocole de commande IMA (ICP) et des cellules de remplissage IMA filler.

NOTE 12 – La fonction TP/VP\_A doit transmettre toutes les cellules à la sous-couche IMA (y compris les cellules erronées selon HEC); la mise à l'écart de cellules HEC non valides et l'insertion/extraction de cellules vides empêchent le fonctionnement du multiplexage IMA.

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

Le présent paragraphe décrit en détail les fonctions de transfert et les fonctions de gestion de couche d'un élément de réseau (NE) ATM. La structure du texte vise à suivre l'ordre dans la Figure 4-3.

### **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). Les interfaces suivantes ont été spécifiées: les interfaces SDH conformes aux UIT-T G.707 [2] et G.783 [3], les interfaces PDH conformes aux UIT-T G.703 [1], G.705 et G.832 [8], les interfaces en mode cellulaire (par exemple ATM à 155,52 Mbit/s dans l'UIT-T I.432.2 [23], ATM à 622 Mbit/s dans l'UIT-T I.432.2 et ATM à 25 Mbit/s dans l'UIT-T I.432.5), des interfaces qui présentent une capacité de multiplexage inverse (par exemple: IMA à  $n * 2,048$  Mbit/s et IMA à  $n * 1,544$  Mbit/s dans l'UIT-T I.761 [37]) et des interfaces basées sur xDSL (par exemple l'interface basée sur ADSL dans l'UIT-T G.992.1 [35] et des interfaces ADSL sans filtres séparateurs dans l'UIT-T G.992.2 [36]).

Les spécifications de couche Physique pour les éléments de réseau ATM doivent être conformes aux UIT-T I.432 pour les types d'interface utilisateur-réseau (UNI, *user network interface*) du RNIS-LB. Les Recommandations UIT-T G.707, G.783, G.957 et G.703 s'appliquent aux types d'interfaces de nœud de réseau (NNI, *network node interface*) du RNIS-LB qui sont fondées sur la hiérarchie SDH. Les UIT-T G.832, G.804, G.705 et G.703 s'appliquent aux types d'interfaces de nœud de réseau (NNI) du RNIS-LB qui sont fondées sur la hiérarchie PDH. L'UIT-T I.432 s'applique aux UNI en mode cellulaire. L'UIT-T I.761 s'applique aux interfaces IMA.

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.

#### **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 UIT-T G.707 et I.432.2. Ces fonctions sont définies dans l'UIT-T 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 UIT-T G.707 et I.432.2. Ces fonctions sont définies dans l'UIT-T 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 l'UIT-T G.707. Ces fonctions sont définies dans l'UIT-T 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 l'UIT-T G.707.

#### **5.1.5 Interfaces fondées PDH**

Les débits et les formats des interfaces doivent être conformes aux niveaux de la hiérarchie PDH donnés dans les UIT-T G.703 et G.705.

#### **5.1.6 Interface UNI en mode cellulaire**

Pour les interfaces en mode cellulaire, la fonctionnalité doit être conforme aux dispositions de l'UIT-T I.432.2.

#### **5.1.7 Interface ATM à 25 Mbit/s**

Le débit et le format doivent être conformes à l'UIT-T I.432.5 [26].

#### **5.1.8 Interface IMA**

Le débit et le format doivent être conformes aux UIT-T I.761 et G.703.

### 5.1.9 Interfaces xDSL

Un aperçu général de la normalisation des DSL est fourni dans l'UIT-T G.995.1 [45]. Les débits et les formats des interfaces doivent être conformes à la norme pour ADSL fournie dans l'UIT-T G.992.1 et à la norme Lite pour ADSL fournie dans l'UIT-T G.992.2. Des travaux sont en cours au sein de la Commission d'études 15 de l'UIT sur des Recommandations pour VDSL et SHDSL.

### 5.2 Fonction de conduit de transmission – Terminaison de chemin (TP\_TT, *transmission path trail termination function*)

La fonction TP\_TT termine un conduit de transmission par l'extraction et l'insertion du préfixe approprié. Les conduits SDH et PDH sont applicables ici.

Les spécifications concernant le préfixe SDH approprié doivent être conformes aux dispositions de l'UIT-T G.707. La fonction TP\_TT basée sur la hiérarchie SDH est définie plus en détail dans l'UIT-T G.783. Les fonctions génériques sont présentées dans l'UIT-T G.806.

Les spécifications concernant le préfixe PDH approprié doivent être conformes aux dispositions des UIT-T G.804 et G.832 [8]. La fonction TP\_TT basée sur la hiérarchie PDH est définie plus en détail dans l'UIT-T G.705.

Les spécifications pour l'en-tête de mode cellulaire et d'ATM 25 approprié doivent être conformes aux UIT-T I.432 et I.432.5.

Les spécifications concernant le préfixe IMA approprié doivent être conformes aux dispositions de l'UIT-T I.761. La fonction TP\_TT basée sur IMA est définie plus en détail dans l'UIT-T G.705 car elle utilise des trames PDH.

Les spécifications concernant le préfixe ADSL approprié doivent être conformes aux dispositions de l'UIT-T G.992.1.

Les spécifications concernant le préfixe Lite ADSL approprié doivent être conformes aux dispositions de l'UIT-T G.992.2.

Des travaux sont en cours au sein de la Commission d'études 15 de l'UIT sur des Recommandations pour VDSL et SHDSL. L'information tirée de/fournie à la gestion de plans est définie dans l'UIT-T G.783 pour les interfaces SDH.

### 5.3 Fonction d'adaptation de conduit de transmission/conduit virtuel (TP/VP\_A)

Cette fonction adapte une structure de cellule ATM à une structure de signal de conduit de transmission.

Les paragraphes 5.3.1 et 5.3.2 traitent essentiellement des interfaces SDH et PDH mais une partie de l'information est valide pour d'autres interfaces. Ces paragraphes seront mis à jour dans le futur afin d'améliorer leur validité pour des interfaces en mode cellulaire, ATM 25, IMA et xDSL.

#### 5.3.1 TP/VP\_A (B vers A)

Se reporter au D.2:

S3/VP\_A\_Sk

S4/VP\_A\_Sk

S4-nc/VP\_A\_Sk

P12s/VP\_A\_Sk

P31s/VP\_A\_Sk

### 5.3.1.1 Fonctions spécifiques à la charge utile de TP

Certains champs d'information de TP (par exemple: étiquette de signal) sont propres à la charge utile et doivent donc être réglés pour une utilisation de l'équipement ATM.

NOTE – L'indicateur de position de charge utile (par exemple: H4 dans le préfixe C4-POH) n'est pas utilisé pour l'équipement ATM.

*Fonction de transfert:* extrait du préfixe de TP l'information spécifique à la charge utile: information d'étiquette de signal et d'état du conduit. D'autres champs n'ont pas encore été définis pour une utilisation dans l'ATM.

Pour la hiérarchie SDH, l'étiquette de signal de chemin est définie dans l'UIT-T G.707 et son utilisation est définie dans l'UIT-T G.783. Le défaut de non-concordance de charge utile et les mesures consécutives sont définis dans l'UIT-T G.783.

Pour les conduits d'ordre supérieur de la hiérarchie SDH, l'étiquette de signal est contenue dans l'octet C2. La valeur pour l'ATM est 13 hex.

Pour les conduits d'ordre inférieur de la hiérarchie SDH, l'étiquette de signal a été définie dans l'UIT-T G.707 pour être contenue dans les octets V5 et K4. Etant donné qu'il y a eu une période allongée entre la définition d'un mappage et l'affectation d'un point de code, l'interfonctionnement entre le nouvel équipement et l'ancien a été défini dans le Tableau 5-1.

- Le nouvel équipement doit être configuré pour escompter un signal ATM de V5 = 101 binaire et une étiquette de signal de 0000 1001 transportée dans le bit 1 de l'octet K4. Le nouvel équipement doit également accepter un code non spécifique équipé de V5 = 001 binaire pour la rétrocompatibilité.
- L'ancien équipement doit être reprogrammé pour accepter V5 = 001 binaire et V5 = 101 binaire (et on escompte qu'il ignore K4).
- Pour un ancien équipement qui ne peut pas être reprogrammé, l'interfonctionnement nouveau-ancien est possible seulement si:
  - a) la détection de non-concordance de charge utile peut être désactivée sur l'ancien équipement;
  - b) si la non-concordance de charge utile n'est pas prise en charge par l'ancien équipement.

Le risque existe qu'avec ce schéma l'ancien équipement accepte une charge utile non ATM (telle que IP). Ce risque diminuera au fur et à mesure que l'on retire l'équipement ancien.

**Tableau 5-1/I.732 – Solution d'interfonctionnement pour l'affectation d'étiquette de signal d'ordre inférieur V5/K4 pour l'ATM**

	Equipement "1"		Equipement "2"	
	Réglages de l'émetteur	Réglages du récepteur	Réglages de l'émetteur	Réglages du récepteur
Interfonctionnement ancien-ancien	V5 = 001	Accepte V5 = 001 et V5 = 101. Ignore K4. Peut être en alarme pour d'autres valeurs reçues.	V5 = 001	Accepte V5 = 001 et V5 = 101. Ignore K4. Peut être en alarme pour d'autres valeurs reçues.
Interfonctionnement ancien-nouveau	V5 = 001	Accepte V5 = 001 et V5 = 101. Ignore K4. Peut être en alarme pour d'autres valeurs reçues.	V5 = 101 et étiquette de signal ATM dans le bit 1 de K4.	La fonction de non-concordance de charge utile est inversée en recevant V5 = 001.
Interfonctionnement nouveau-nouveau	V5 = 101 et K4 = 00000010	Attend V5 = 101 et l'étiquette de signal ATM dans le bit 1 de K4.  Ne sera pas en alarme sur V5 = 001.	V5 = 101 et étiquette de signal ATM dans le bit 1 de K4.	Attend V5 = 101 et l'étiquette de signal ATM dans le bit 1 de K4.  Ne sera pas en alarme sur V5 = 001.

Pour la hiérarchie PDH, l'étiquette de signal de chemin (type de charge utile) est définie dans l'UIT-T G.832 et son utilisation est définie dans l'UIT-T G.705. Le défaut de non-concordance de charge utile et les mesures consécutives sont définis dans l'UIT-T G.705.

*Fonctions de gestion de couche:*

en cas de non-concordance de charge utile telle que définie dans l'UIT-T G.783, le transport descendant est arrêté et une défaillance de signal de serveur est envoyée au procédé de création de VP-AIS de bout en bout et à la fonction de création de VP-AIS de segment (le cas échéant). La défaillance de signal de serveur est également transmise à tout le procédé VP/VC\_A associé. Lorsque l'état de non-concordance de charge utile a été éliminé, le transport de l'utilisateur peut se poursuivre et le signal SSF n'est plus envoyé au procédé de création de VP-AIS de bout en bout et de segment.

On peut appliquer deux notes couvrant les exclusions pour les AIS de segment dans l'UIT-T I.610.

### 5.3.1.2 Démappage

*Fonction de transfert:*

le flux de cellules doit être extrait de la charge utile du conduit de transmission qui doit être en conformité avec l'UIT-T G.707 pour la SDH, l'UIT-T G.804 pour la PDH, l'UIT-T I.761 pour l'IMA, l'UIT-T I.432.5 pour l'ATM 25, l'UIT-T G.992.1 pour ADSL et l'UIT-T G.992.2 pour Lite ADSL. Des travaux sont en cours au sein de la Commission d'études 15 de l'UIT sur des Recommandations pour VDSL et SHDSL.

### 5.3.1.3 Cadrage cellule

*Fonction de transfert:*

le cadrage cellule est effectué sur le flux continu de cellules extrait des trames de conduit TP. Il convient que l'algorithme de cadrage cellule soit conforme à l'UIT-T I.432.2 [23] pour SDH et aux UIT-T I.432.1 [21] et I.432.3 [24] pour PDH.

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

*Fonction de gestion de couche:*

la détection de défaut de perte LCD doit être conforme à l'UIT-T I.432.2 pour SDH et aux UIT-T I.432.1 et I.432.3 pour PDH.

NOTE – Le mappage PLCP pour les interfaces T3 (DS3) n'utilise pas les en-têtes ATM pour le cadrage des cellules.

### 5.3.1.4 Désembrouillage

*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 doit être conforme aux dispositions de l'UIT-T I.432.2 pour la hiérarchie SDH des UIT-T I.432.1 et I.432.3 pour la hiérarchie PDH.

Pour les détails sur la question de savoir si des embrouilleurs sont nécessaires pour d'autres conduits TP, il convient de consulter la Recommandation spécifique au TP; par exemple, pour déterminer si l'embrouillage est nécessaire pour l'ATM 25, il convient de consulter l'UIT-T I.432.5 [26] de description de l'interface ATM 25.

### 5.3.1.5 Traitement de HEC

*Fonction de transfert:*

la détection et la correction de HEC doivent être conformes à l'UIT-T I.432.2 pour SDH et aux UIT-T I.432.1 et I.432.3 pour PDH. Les cellules définies comme ayant un schéma de HEC non valide et incorrigible doivent être ignorées. Ces cellules ne sont pas ignorées si la fonction est une fonction TP/VP\_A\_Sk pour l'IMA.

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

*Fonction de gestion de couche:*

un compte des événements avec HEC non valide et un compte des événements de mise à l'écart 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.

### 5.3.1.6 Découplage de débit de cellules

*Fonction de transfert:*

les cellules vides sont extraites du flux de cellules pour les conduits TP de SDH et PDH. Pour les conduits TP IMA, les multiples liaisons sont plus apparentées à un multiplexage TDM ou TDMA et il n'y a pas de cellules vides. Au contraire, le traitement IMA traite les cellules de commande IMA et retire les cellules de remplissage IMA. La description d'autres conduits TP est indiquée dans les Recommandations spécifiques au conduit TP.

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

*Fonction de transfert:*

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

*Fonction de gestion de couche:*

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

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

*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 des motifs d'en-tête non reconnus doivent être ignorées. Un exemple de motif d'en-tête non valide se présente lorsque des cellules OAM en mode cellulaire sont détectées sur des couches Physiques basées sur la hiérarchie SDH ou PDH. Une indication d'événement de mise à l'écart de cellule avec en-tête non valide est fournie au plan de gestion de couche.

*Fonction de gestion de couche:*

dans l'UIT-T I.361 [16], 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 l'UIT-T I.361.

Les séquences d'en-tête non valides pour les terminaisons TP\_TT basées sur les hiérarchies SDH/PDH sont les suivantes (Tableau 5-2) (sauf cellule vide) (p = valeur quelconque):

**Tableau 5-2/I.732 – Séquences d'en-tête non valides telles que définies par la Recommandation I.361**

Type d'interface	GFC	VPI	VCI	PTI	CLP
UNI	pppp	0000 0000	0000 0000 0000 0000	ppp	1
NNI	Non applicable	0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000	ppp	1

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

### 5.3.1.9 GFC

*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 UIT-T I.150 et I.361.

*Fonction de gestion de couche:*

si elle est présente, la fonction de gestion de couche GFC doit être conforme aux UIT-T I.150 et I.361. Des détails supplémentaires sont fournis dans le D.2 pour chaque couche Physique (par exemple pour la couche Physique S4, voir la fonction S4/VP\_A\_Sk).

### **5.3.1.10 Vérification de VPI**

*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 ignorée. Une indication d'événement de mise à l'écart de cellule avec VPI non valide est fournie au plan de gestion de couche.

*Fonction de gestion de couche:*

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

### **5.3.1.11 Gestion des encombrements**

*Fonction de transfert:*

mise à l'écart sélective de cellules selon la valeur du bit CLP.

Si une fonction de mise à l'écart sélective de cellules est présente, les cellules avec CLP = 1 sont susceptibles en cas d'encombrement d'être ignorées avant les cellules avec CLP = 0. Voir l'UIT-T I.371 [21] pour plus de détails sur l'utilisation du bit CLP.

*Fonction de gestion de couche:*

s'il est activé, ce procédé doit exécuter une mise à l'écart sélective de cellules en fonction de la valeur de CLP.

### **5.3.1.12 Insertion de AIS de VP de bout en bout**

Se reporter au D.2 pour des détails sur l'insertion de AIS de VP de bout en bout.

### **5.3.1.13 Insertion de AIS de VP de segment**

Se reporter au D.2 pour des détails sur l'insertion de AIS de VP de segment.

### **5.3.1.14 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 (A vers B) pour SDH et PDH**

Se reporter au D.2:

S3/VP\_A\_So

S4/VP\_A\_So

S4-nc/VP\_A\_So

P12s/VP\_A\_So

P31s/VP\_A\_So

### **5.3.2.1 Positionnement de VPI**

Cette fonction fournit la possibilité de mapper une étiquette de connexion interne avec le VPI. Le positionnement de VPI est localisé dans la fonction TP/VP\_A. Il est nécessaire de l'associer à un conduit TP car les identificateurs VPI peuvent être réutilisés dans les conduits TP.

*Fonction de transfert:*

la valeur de VPI est traitée conformément aux valeurs assignées.

*Fonction de gestion de couche:*

à l'interface UNI, l'identificateur VPI peut utiliser jusqu'à 8 bits au total (voir UIT-T I.361). A l'interface NNI, il peut utiliser jusqu'à 12 bits au total (voir UIT-T 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 règles d'attribution des bits d'identificateurs VPI/VCI et les valeurs préassignées sont spécifiées dans l'UIT-T I.361. Les valeurs de VPI/VCI doivent être assignées dans les deux sens.

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

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

### **5.3.2.2 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.

### **5.3.2.3 Gestion des encombrements**

*Fonction de transfert:*

mise à l'écart sélective de cellules selon la valeur du bit CLP.

Si une fonction de mise à l'écart sélective de cellules est présente, les cellules avec CLP = 1 sont susceptibles en cas d'encombrement d'être ignorées avant les cellules avec CLP = 0. Voir l'UIT-T I.371 pour plus de détails sur l'utilisation du bit CLP. En cas d'encombrement, la marquage EFCI dans le champ PTI est positionnée conformément à l'UIT-T I.361.

*Fonction de gestion de couche:*

fera l'objet d'un complément d'étude.

### **5.3.2.4 GFC**

*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 UIT-T I.150 et I.361.

*Fonction de gestion de couche:*

Si elle est présente, la fonction de gestion de la couche GFC doit être conforme aux dispositions des UIT-T I.150 et I.361.

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

*Fonction de transfert:*

la transmission de cellules est signalée au plan de gestion de couche.

*Fonction de gestion de couche:*

les cellules transmises sont comptées à des fins de mesure de cellules. 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.



### 5.3.2.6 Découplage de débit de cellules

*Fonction de transfert:*

des cellules vides sont insérées dans le flux des cellules afin de correspondre au débit de la charge utilise de TP, conformément à UIT-T I.432.2 [23] pour SDH et UIT-T I.432.1.1 [22] et I.432.3 [24] pour PDH. Il convient que le format de la cellule vide soit conforme à l'UIT-T I.432.

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

*Fonction de transfert:*

la valeur de HEC de chaque cellule est calculée et insérée dans le champ HEC. La méthode pour le calcul de la valeur de HEC doit être conforme à l'UIT-T I.432.2 pour SDH et aux UIT-T I.432.1 et I.432.3 pour PDH.

### 5.3.2.8 Embrouillage

*Fonction de transfert:*

le champ d'information de chaque cellule est embrouillé à l'aide d'un polynôme d'embrouilleur autosynchrone  $X^{43} + 1$ . Le fonctionnement de l'embrouilleur doit être conforme aux dispositions de l'UIT-T I.432.2 pour la hiérarchie SDH et UIT-T I.432.1 et I.432.3 pour la hiérarchie PDH.

### 5.3.2.9 Mappage

*Fonction de transfert:*

le flux de cellules doit être inséré dans la capacité utile du conduit de transmission (TP) qui doit être conforme aux dispositions de l'UIT-T G.707 [2] pour la hiérarchie SDH, de l'UIT-T G.804 pour la hiérarchie PDH et de l'UIT-T I.761 pour le multiplexage IMA. Les frontières des cellules sont alignées sur les limites des octets de TP. Le flux de cellules doit être inséré dans la charge utile du conduit de transmission qui doit être en conformité avec l'UIT-T I.432.5 [26] pour l'ATM 25, l'UIT-T G.992.1 [35] pour ADSL et l'UIT-T G.992.2 [36] pour Lite ADSL. Des travaux sont en cours au sein de la Commission d'études 15 de l'UIT sur des Recommandations pour VDSL et SHDSL.

### 5.3.2.10 Fonctions spécifiques à la charge utile de TP

Certains champs d'information de TP (par exemple: étiquette de signal et état de conduit) sont propres à la charge utile et doivent donc être réglés pour une utilisation de l'équipement ATM.

NOTE 1 – L'indicateur de position de charge utile (par exemple: H4 dans le préfixe C4-POH) n'est pas utilisé pour l'équipement ATM.

*Fonction de transfert:*

pour la hiérarchie SDH, l'étiquette de signal de chemin est définie dans l'UIT-T G.707 [2] et son utilisation est définie dans les UIT-T G.783 [3] et G.806 [38]. Des points de code existent pour l'ATM pour les conduits d'ordre supérieur dans l'octet C2 et il convient d'en utiliser la valeur correcte. Un point de code spécifique a été défini pour l'ATM mappé avec des conduits d'ordre inférieur dans la version 2000 de l'UIT-T G.707 utilisant un code d'échappement V5 = 101 et l'étiquette de signal de 0000 1001 transportée dans le bit 1 de l'octet K4.

NOTE 2 – Il est escompté qu'un ancien équipement antdatant l'attribution d'un point de code pour l'ATM dans un VC d'ordre inférieur transmette V5 = 001.

*Fonction de gestion de couche:*

pour les conduits SDH, l'étiquette de signal de chemin doit être positionnée pour l'équipement ATM. Pour les conduits SDH d'ordre supérieur, il convient que la gestion de couche ordonne que l'octet G1 soit positionné à ATM.

Pour les conduits SDH d'ordre inférieur, l'octet V5 doit être positionné à 101 et l'étiquette de signal de 0000 1001 transportée dans le bit 1 de l'octet K4. L'équipement ancien peut avoir V5 réglé à 001.

Pour les conduits PDH, l'étiquette de signal de chemin (type de charge utile) doit être réglée en conformité avec l'UIT-T G.832 [8].

#### **5.4 Fonction de gestion du trafic VP (VPTM, *VP traffic management function*)**

Les fonctions de gestion du trafic VP sont modélisées comme un ensemble de fonctions si lorsqu'elles sont activées sont toujours présentes en tant qu'ensemble. Cet ensemble est constitué des fonctions suivantes de l'Annexe D: VPTM\_TT\_Sk et VPTM\_TT\_So. La fonctionnalité est actuellement modélisée comme étant la même pour l'entrée et la sortie de l'équipement sauf que la commande UPC/NPC ne se produit pas pour des ports de sortie. La modélisation de nouvelles classes de trafic et de fonctionnalité pour la prise en charge de IP appelle un complément d'étude.

Le paragraphe D.3.5 présente une description détaillée des fonctions VPTM\_TT.

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

*Fonction de transfert:*

pour le sens de B vers A, la réception des cellules est signalée au plan de gestion de couche. Pour le sens de A vers B, la transmission des cellules est signalée au plan de gestion de couche.

*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 avec CLP = 0 + 1;
- 2) nombre total de cellules de VPC avec CLP = 0. Ce compte n'est tenu à jour que lorsque l'option CLP est utilisée. Voir 5.4.2 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 VPC par VPC par la fonction AEMF.

##### **5.4.2 Commande UPC/NPC de VP (B vers A seulement)**

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 fonction VPTM\_TT\_Sk et d'une fonction TP\_TT de type interface UNI. L'utilisation de la commande NPC est optionnelle en cas d'association d'une fonction VPTM\_TT\_Sk et d'une fonction TP\_TT configurée comme une interface NNI. Les actions et prescriptions de la commande UPC/NPC sont décrites dans l'UIT-T 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 VP est activée ou désactivée par la fonction AEMF.

*Fonction de transfert:*

la cellule de VPC peut être transmise, ignorée ou marquée (le cas échéant) en fonction de la classe de trafic ATM (ATC) et de l'indication fournie par la gestion de couche.

*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 sa mise à l'écart 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 UIT-T I.371 et I.150. Le codage des valeurs de CLP est défini dans l'UIT-T I.361. Il convient que les éléments de réseau ATM soient capables d'interpréter la valeur de CLP afin de déterminer les cellules à ignorer 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 l'UIT-T 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 mise à l'écart 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 dénombrements suivants seront tenus à jour et rapportés à la fonction AEMF périodiquement:

- 1) *nombre de cellules avec  $CLP = 0 + 1$  ignorées*  
nombre de cellules ignorées par la fonction UPC/NPC sur le trafic total à  $CLP = 0$  et à  $CLP = 1$ ;
- 2) *nombre de cellules avec  $CLP = 0$  ignorées*  
nombre de cellules avec  $CLP = 0$  ignorées 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.

### **5.4.3 Conformation de trafic**

*Fonction de transfert:*

si elle est présente, il convient que l'utilisation d'une conformation de trafic soit conforme à l'UIT-T I.371. La fonction de conformation peut être activée/désactivée à ce stade dans le modèle connexion par connexion.

Il convient d'incorporer la conformation de trafic comme un mécanisme qui modifie les caractéristiques de trafic d'un flux de cellules sur une connexion VPC spécifique tout en conservant l'intégrité de la séquence des cellules sur une connexion ATM. En général, la conformation modifie les caractéristiques du trafic en augmentant le temps moyen du transfert des cellules. Des exemples de conformation de trafic sont la réduction du débit cellulaire de crête, la limitation de la longueur des rafales, la réduction de temps CDV en espaçant les cellules dans des schémas temporels et de service de file d'attente.

*Fonction de gestion de couche:*

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

Il convient de ne pas activer la fonction de conformation de trafic simultanément dans les deux sens (B vers A et A vers B) d'une même connexion.

NOTE – Cela n'exclut pas la conformation au niveau de deux couches, à savoir une conformation de VP du côté de B vers A et une conformation de VC du côté de A vers B, simultanément. Donc, une connexion de VC peut être conformée deux fois.

#### 5.4.4 Positionnement du bit EFCI

La modélisation du positionnement du bit EFCI nécessite un complément d'étude.

#### 5.4.5 Gestion des ressources

Fera l'objet d'un complément d'étude. On peut trouver des matériaux dans l'Appendice I "Prescriptions fonctionnelles pour le débit ABR".

### 5.5 Fonctions OAM de VP

NOTE – Le présent paragraphe traite des fonctions OAM entre les fonctions VPTM et VP\_C. Les fonctions OAM sont également associées à la fonction TP/VP\_A (un des emplacements de l'insertion d'AIS – se reporter au 5.3), à la fonction VPLB (fonctions de bouclage associées aux extrémités de connexion – se reporter au 5.7) et à la fonction VP\_TT (fonctions OAM associées aux extrémités de connexion – se reporter au 5.8).

#### 5.5.1 Fonctions OAM du flux F4 (B vers A) entre les fonctions VPTM et VP\_C

Entre la fonction de gestion du trafic de VP et la fonction de connexion de VP, on trouve les fonctions OAM ci-après:

fonction composée VPLB_Sk	se reporter au D.3.6
fonction composée VPS_Sk	se reporter au D.3.4.2 (VPS_TT_Sk) et D.3.4.4 (VPS/VP_A_Sk)
fonction composée VPS_So	se reporter au D.3.4.1 (VPS_TT_So) et au D.3.4.3 (VPS/VP_A_So)
fonction composée VPLB_So	se reporter au D.3.6
VPSM_Sk	se reporter au D.3.3.2
VPM_Sk	se reporter au D.3.3.1

Tous les équipements ATM assurant la fonctionnalité de bouclage implémentent la fonction de point de source et la fonction de point de bouclage telles que décrites ci-dessus. Pour un certain nombre d'équipements terminaux spécifiques (par exemple: PABX, modem XDSL, ...), seule la fonction de point de bouclage pourrait être implémentée afin de diminuer leur complexité. Ces fonctions de bouclage réduit sont appelées VPLBR\_TT dans l'Annexe D.

NOTE 1 – Il n'y a pas de fonctions VPSM\_So ou VPM\_So qui correspondent aux contrôleurs sans intrusion VPSM\_Sk et VPM\_Sk par leur définition de fonction sans intrusion.

NOTE 2 – En tant qu'artefacts de la modélisation fonctionnelle, les points de terminaison de bouclage sont accompagnés de fonctions d'adaptation qui sont en réalité des fonctions vides.

NOTE 3 – Une option consiste à remplacer les fonctions de bouclage, VPLB\_Sk et VPLB\_So, par des fonctions de bouclage à fonctionnalité réduite VPLBR\_Sk et VPLBR\_So. Le paragraphe D.3.6 en fournit également une description.

#### 5.5.2 Fonctions OAM du flux F4 OAM (A vers B) entre les fonctions VPTM et VP\_C

Entre la fonction de gestion du trafic de VP et la fonction de connexion de VP, on trouve les fonctions OAM ci-après:

VPM_Sk	se reporter au D.3.3.1
VPSM_Sk	se reporter au D.3.3.2
Fonction composée VPLB_Sk	se reporter au D.3.6
Fonction composée VPS_Sk	se reporter au D.3.4.2 (VPS_TT_Sk) et D.3.4.4 (VPS/VP_A_Sk)
Fonction composée VPS_So	se reporter au D.3.4.1 (VPS_TT_So) et au D.3.4.3 (VPS/VP_A_So)
Fonction composée VPLB_So	se reporter au D.3.6

NOTE 1 – Il n'y a pas de fonctions VPSM\_So et VPM\_So qui correspondent aux contrôleurs sans intrusion VPSM\_Sk et VPM\_Sk par leur définition de fonction sans intrusion.

NOTE 2 – En tant qu'artefacts de la modélisation fonctionnelle, les points de terminaison de bouclage sont accompagnés de fonctions d'adaptation qui sont en réalité des fonctions vides.

NOTE 3 – Une option consiste à remplacer les fonctions de bouclage, VPLB\_Sk et VPLB\_So, par des fonctions de bouclage à fonctionnalité réduite VPLBR\_Sk et VPLBR\_So. Le paragraphe D.3.6 en fournit également une description.

## **5.6 Fonction de connexion de VP (VP\_C, VP connection function)**

Voir VP\_C au D.3.1. Le modèle inclut des fonctions de protection de sous-couche de VP en tant que partie de la fonction VP\_C.

## **5.7 Fonction de bouclage de bout de bout de la connexion de VP (VPLB\_TT, VP connection end point loopback function)**

Les fonctions spécifiques pour la fonction VPLB\_TT sont fournies dans le D.3.6. Un artefact du modèle est que les fonctions de terminaison de bouclage sont accompagnées de fonctions d'adaptation bien que ces dernières soient en réalité des fonctions vides.

## **5.8 Fonction de terminaison de chemin de VP (VP\_TT)**

Les fonctions spécifiques pour le point de terminaison de VP sont fournies dans le D.3.2.

## **5.9 Fonction d'adaptation de conduit virtuel/voie virtuelle (VP/VC\_A)**

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

Se reporter à la fonction VP/VC\_A\_Sk, au D.4.2.

#### **5.9.1.1 Mise à l'écart de cellules OAM du flux F4 de bout en bout et de segment**

Cette fonction retire les cellules OAM du flux F4 de bout en bout et de segment que le point de terminaison ou toute fonctionnalité de protection de chemin n'a pas réussi à extraire.

#### **5.9.1.2 Vérification de VCI et mise à l'écart des cellules avec VCI non valide**

*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 ignorée. Une indication d'événement de mise à l'écart de cellule avec VCI non valide est fournie au plan de gestion de couche.

*Fonction de gestion de couche:*

les événements de mise à l'écart de cellules avec VCI non valide sont dénombrés. Un compte commun des événements de mise à l'écart de cellules à en-tête VPI ou VCI non valide est tenu à jour avec surveillance de dépassement d'un seuil limite ajustable.

#### **5.9.1.3 Gestion des encombrements**

*Fonction de transfert:*

mise à l'écart sélective de cellules selon la valeur du bit CLP.

Si une fonction de mise à l'écart sélective de cellules est présente, les cellules avec CLP = 1 sont susceptibles en cas d'encombrement d'être ignorées avant les cellules avec CLP = 0. Voir l'UIT-T I.371 pour plus de détails sur l'utilisation du bit CLP.

*Fonction de gestion de couche:*

s'il est activé, ce procédé doit exécuter une mise à l'écart sélective de cellules en fonction de la valeur de CLP.

#### **5.9.1.4 Métasignalisation**

*Fonction de transfert:*

extraction de cellule de métasignalisation. Cette fonction est optionnelle. La modélisation de la fonctionnalité de métasignalisation nécessite un complément d'étude. (Il convient que le format de la cellule de métasignalisation soit conforme aux dispositions de l'UIT-T I.361.)

*Fonction de gestion de couche:*

le traitement des cellules de métasignalisation n'est pas abordé dans la présente Recommandation (voir l'UIT-T Q.2120).

#### **5.9.1.5 Insertion de AIS de VC de bout en bout**

Se reporter au D.4.2 pour des détails sur l'Insertion de AIS de VC de bout en bout.

#### **5.9.1.6 Insertion de AIS de VC de segment**

Se reporter au D.4.2 pour des détails sur l'Insertion de AIS de VC de segment.

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

*Fonction de transfert:*

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

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

Se reporter à la fonction VP/VC\_A\_So, au D.4.1.

#### **5.9.2.1 Positionnement de VCI**

*Fonction de transfert:*

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

*Fonction de gestion de couche:*

à l'interface UNI/NNI, l'identificateur VCI peut utiliser jusqu'à 16 bits au total (voir l'UIT-T I.361). Le nombre effectif de bits d'identificateur VCI actifs peut être diminué par négociation, par exemple en vue 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'attribution des bits d'identificateurs VPI/VCI et les valeurs préassignées sont spécifiées dans l'UIT-T I.361. 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.

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

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

*Fonction de transfert:*

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

NOTE – Lorsque les connexions VCC sont multiplexées en une connexion VPC, il convient que la fonction de multiplexage respecte les caractéristiques du niveau VP.

### 5.9.2.3 Gestion des encombrements

*Fonction de transfert:*

mise à l'écart sélective de cellules selon la valeur du bit CLP.

Si une fonction de mise à l'écart sélective de cellules est présente, les cellules avec CLP = 1 sont susceptibles en cas d'encombrement d'être ignorées avant les cellules avec CLP = 0. Voir l'UIT-T I.371 pour plus de détails sur l'utilisation du bit CLP. En cas d'encombrement, la marquage EFCI dans le champ PTI est positionnée conformément à l'UIT-T I.361.

*Fonction de gestion de couche:*

fera l'objet d'un complément d'étude.

### 5.9.2.4 Métasignalisation

*Fonction de transfert:*

insertion de cellules de métasignalisation. Cette fonction est optionnelle. La modélisation de la fonctionnalité de métasignalisation nécessite un complément d'étude. (Il convient que le format de la cellule de métasignalisation soit conforme aux dispositions de l'UIT-T I.361.)

*Fonction de gestion de couche:*

le traitement des cellules de métasignalisation n'est pas abordé dans la présente Recommandation (voir l'UIT-T Q.2120).

## 5.10 Fonction de gestion du trafic VC (VCTM, *VC traffic management function*)

Les fonctions de gestion du trafic VC sont modélisées comme un ensemble de fonctions qui, si elles sont activées, sont toujours présentes en tant qu'ensemble. Cet ensemble est constitué des fonctions suivantes de l'Annexe D: VCTM\_TT\_Sk et VCTM\_TT\_So. La fonctionnalité est actuellement modélisée comme étant la même pour l'entrée et la sortie de l'équipement sauf que la commande UPC/NPC ne se produit pas pour des ports de sortie. La modélisation de nouvelles classes de trafic et de fonctionnalité pour la prise en charge de IP appelle un complément d'étude.

Le D.5.5 présente une description détaillée des fonctions VCTM\_TT.

### 5.10.1 Mesure d'utilisation de voie virtuelle (VC)

*Fonction de transfert:*

pour le sens de B vers A, la réception des cellules est signalée au plan de gestion de couche. Pour le sens de A vers B, la transmission des cellules est signalée au plan de gestion de couche.

*Fonction de gestion de couche:*

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

- 1) nombre total de cellules de VCC avec CLP = 0 + 1;
- 2) nombre total de cellules de VCC avec CLP = 0. Ce compte n'est tenu à jour que lorsque l'option CLP est utilisée. Voir 5.10.2 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 VCC par la fonction AEMF.

### 5.10.2 Commande UPC/NPC de VC (B vers A seulement)

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 fonction VCTM\_TT\_Sk et d'une fonction VP\_TT de type interface UNI. L'utilisation de la commande NPC est optionnelle en cas d'association d'une fonction VCTM\_TT\_Sk et d'une fonction VP\_TT configurée comme une interface NNI. Les actions et prescriptions de la commande UPC/NPC sont décrites dans l'UIT-T 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 VC est activée ou désactivée par la fonction AEMF.

*Fonction de transfert:*

la cellule de VCC peut être transmise, ignorée ou marquée (le cas échéant) en fonction de la classe de trafic ATM (ATC) et de l'indication fournie par la gestion de couche.

*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 à la perte de cellules (CLP, *cell loss priority*) identifie explicitement le niveau de priorité relative de perte dans le traitement d'une cellule (c'est-à-dire l'acceptabilité de sa mise à l'écart 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 UIT-T I.371 et I.150. Le codage des valeurs de CLP est défini dans l'UIT-T I.361. Les éléments de réseau ATM doivent être capables d'interpréter la valeur de CLP afin de déterminer les cellules à ignorer 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 l'UIT-T 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 mise à l'écart 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  $CLP = 0 + 1$  ignorées*  
Un compte des cellules ignorées 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  $CLP = 0$  ignorées*  
Un compte des cellules avec  $CLP = 0$  ignorées par suite de la commande du seul trafic à  $CLP = 0$  par la fonction UPC/NPC. 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.



### 5.10.3 Conformation de trafic

*Fonction de transfert:*

si elle est présente, il convient que l'utilisation d'une conformation de trafic soit conforme à l'UIT-T I.371. La fonction de conformation peut être activée/désactivée à ce stade dans le modèle connexion par connexion.

Il convient d'incorporer la conformation de trafic comme un mécanisme qui modifie les caractéristiques de trafic d'un flux de cellules sur une connexion VCC spécifique tout en conservant l'intégrité de la séquence des cellules sur une connexion ATM. En général, la conformation modifie les caractéristiques du trafic en augmentant le temps moyen du transfert des cellules. Des exemples de conformation de trafic sont la réduction du débit cellulaire de crête, la limitation de la longueur des rafales, la réduction de temps CDV en espaçant les cellules dans des schémas temporels et de service de file d'attente.

*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.

NOTE – Cela n'exclut pas la conformation au niveau de deux couches, à savoir une conformation de VC du côté de B vers A et une conformation de VP du côté de A vers B, simultanément. Donc, une connexion de VC peut être conformée deux fois.

### 5.10.4 Positionnement du bit EFCI

La modélisation du positionnement du bit EFCI nécessite un complément d'étude.

### 5.10.5 Gestion des ressources

Fera l'objet d'un complément d'étude. On peut trouver des matériaux dans l'Appendice I "Prescriptions fonctionnelles pour le débit ABR".

## 5.11 Fonctions OAM de VC

NOTE – Le présent paragraphe traite des fonctions OAM entre les fonctions VCTM et VC\_C. Les fonctions OAM sont également associées à la fonction VP/VC\_A (un des emplacements de l'insertion d' AIS – Se reporter au 5.9), à la fonction VCLB (fonctions de bouclage associées aux extrémités de connexion – Se reporter au 5.7) et à la fonction VC\_TT (fonctions OAM associées aux extrémités de connexion – Se reporter au 5.14).

### 5.11.1 Fonctions OAM du flux F5 (B vers A) entre les fonctions VCTM et VC\_C

Entre la fonction de gestion du trafic de VC et la fonction de connexion de VC, on trouve les fonctions OAM ci-après:

fonction composée VCLB_Sk	se reporter au D.5.6
fonction composée VCS_Sk	se reporter au D.5.4.2 (VCS_TT_Sk) et D.5.4.4 (VCS/VC_A_Sk)
fonction composée VCS_So	se reporter au D.5.4.1 (VCS_TT_So) et D.5.4.3 (VCS/VC_A_So)
fonction composée VCLB_So	se reporter au D.5.6
VCSM_Sk	se reporter au D.5.3.2
VCSM_Sk	se reporter au D.5.3.1

Tous les équipements ATM assurant la fonctionnalité de bouclage implémentent la fonction de point de source et la fonction de point de bouclage telles que décrites ci-dessus. Pour un certain nombre d'équipements terminaux spécifiques (par exemple: PABX, modem XDSL, ...), seule la fonction de point de bouclage pourrait être implémentée afin de diminuer leur complexité. Ces fonctions de bouclage réduites sont appelées VCLBR\_TT dans l'Annexe D.

NOTE 1 – Il n'y a pas de fonctions VCSM\_So ou VCM\_So qui correspondent aux contrôleurs sans intrusion VCSM\_Sk et VCM\_Sk par leur définition de fonction sans intrusion.

NOTE 2 – En tant qu'artefacts de la modélisation fonctionnelle, les points de terminaison de bouclage sont accompagnés de fonctions d'adaptation qui sont en réalité des fonctions vides.

NOTE 3 – Une option consiste à remplacer les fonctions de bouclage, VCLB\_Sk et VCLB\_So, par des fonctions de bouclage à fonctionnalité réduite VCLBR\_Sk et VCLBR\_So. Le D.5.6 en fournit également une description.

### **5.11.2 Fonctions OAM du flux F5 (A vers B) entre les fonctions VCTM et VC\_C**

Les fonctions OAM de VC apparaissent en trois endroits dans le modèle: les deux premiers ensembles se situent entre les fonctions de gestion de trafic de VC et le troisième ensemble est associé à l'extrémité de la connexion de VC.

Entre la fonction de gestion du trafic de VC et la fonction de connexion de VC, on trouve les fonctions OAM ci-après:

VCM\_Sk se reporter au D.5.3.1

VCSM\_Sk se reporter au D.5.3.2

Fonction composée VCLB\_Sk se reporter au D.5.6

Fonction composée VCS\_Sk se reporter au D.5.4.2 (VCS\_TT\_Sk) et D.5.4.4 (VCS/VC\_A\_Sk)

Fonction composée VCS\_So se reporter au D.5.4.1 (VCS\_TT\_So) et D.5.4.3 (VCS/VC\_A\_So)

Fonction composée VCLB\_So se reporter au D.5.6

NOTE 1 – Il n'y a pas de fonctions VCSM\_So et VCM\_So qui correspondent aux contrôleurs sans intrusion VCSM\_Sk et VCM\_Sk par leur définition de fonction sans intrusion.

NOTE 2 – En tant qu'artefacts de la modélisation fonctionnelle, les points de terminaison de bouclage sont accompagnés de fonctions d'adaptation qui sont en réalité des fonctions vides.

NOTE 3 – Une option consiste à remplacer les fonctions de bouclage, VCLB\_Sk et VCLB\_So, par des fonctions de bouclage à fonctionnalité réduite VCLBR\_Sk et VCLBR\_So. Une description en est également fournie dans le D.5.6.

### **5.12 Fonction de connexion de VC (VC\_C, VC connection function)**

Voir VC\_C au D.5.1. Le modèle inclut des fonctions de protection de sous-couche de VC en tant que partie de la fonction VC\_C.

### **5.13 Fonction de bouclage de bout de bout de la connexion de VP (VCLB\_TT, VC connection end point loopback function)**

Les fonctions spécifiques pour la fonction VCLB\_TT sont fournies dans le D.5.6. Un artefact du modèle est que les fonctions de terminaison de bouclage sont accompagnées de fonctions d'adaptation bien que ces dernières soient en réalité des fonctions vides. Les fonctions de bouclage à fonctionnalité réduite (VCLBR) ont été définies et peuvent être utilisées dans certains équipements à fonctionnalité réduite.

#### **5.14 Fonction de terminaison de chemin de VC (VC\_TT, *VC trail termination function*)**

Les fonctions spécifiques pour le point de terminaison de VC sont fournies dans le D.5.2.

Il est nécessaire de clarifier la question du traitement champ CLP de PTI (essentiellement pour l'AAL 5). Cette information implique un échange d'informations entre les couches supérieures et la couche ATM.

#### **5.15 Fonction de couche d'adaptation ATM (AAL)**

##### **5.15.1 Mise à l'écart de cellules OAM du flux F5 de bout en bout et de segment**

Cette fonction retire les cellules OAM du flux F5 de bout en bout et de segment que le point de terminaison ou toute fonctionnalité de protection de chemin n'a pas réussi à extraire.

##### **5.15.2 Modélisation fonctionnelle de couches AAL**

La modélisation fonctionnelle de couches AAL est partiellement couverte dans le paragraphe D.6. Des améliorations appellent un complément d'étude.

##### **5.15.3 Fonctions de coordination propres au service**

Les fonctions dépendant du service, par exemple la SSCF de l'UIT-T I.365x, appellent un complément d'étude. Les fonctions dépendant du service, par exemple la SSCS de l'UIT-T I.366x [43] et [44], appellent un complément d'étude. La couche d'adaptation ATM de signalisation (SAAL) appelle également un complément d'étude.

### **6 Fonction de coordination (CoF, *coordination function*)**

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

- 1) les communications entre:
  - les blocs de gestion de couche (LM, *layer management*);
  - la fonction AEMF et les blocs LM;
  - les applications de signalisation et le bloc LM;
  - le contrôle CAC et le bloc 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.

Les communications sont constituées des signaux d'indication de gestion (MI, *management indication*) décrits dans l'Annexe D. Cette Annexe D couvre la gestion des dérangements, la performance et la gestion de configuration.

- 2) le choix et la distribution convenables des informations de rythme.

### **7 Fonctions de contrôle CAC et de commande de ressources**

Le présent paragraphe a pour objectif de fournir la modélisation de la manière de gérer une demande de ressources ATM dans un équipement mais elle n'implique aucune prescription.

## 7.1 Demandes de ressources ATM devant être traitées par un équipement ATM

Deux types de demandes de ressources ATM peuvent être considérés du point de vue d'un équipement:

- une demande pour établir ou libérer une connexion de VP ou de VC donnée;
- une demande pour modifier les caractéristiques de trafic d'une connexion de VP ou de VC déjà établie.

### 7.1.1 Etablissement ou libération d'une connexion de VP ou de VC

Etablir une connexion signifie créer une nouvelle connexion VPC ou VCC point à point ou ajouter une feuille à un arbre de connexions multipoint avec une jointure déclenchée par des feuilles.

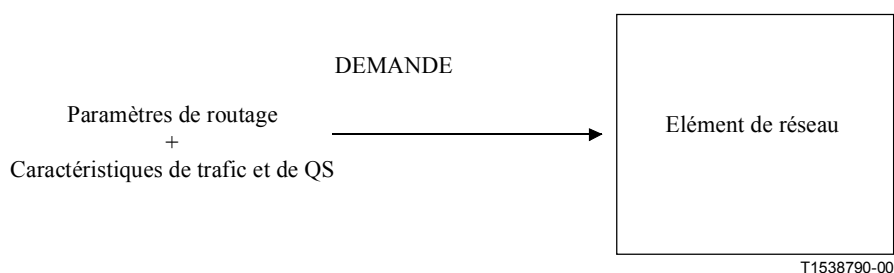
Libérer une connexion signifie supprimer une connexion VPC ou VCC quelconque.

Une demande d'établissement ou de libération d'une connexion VP ou VC donnée peut être déclenchée indépendamment par:

- **la procédure de gestion**, pour l'établissement de connexions VPC ou VCC interconnectées. La gestion de configuration de l'équipement est commandée soit depuis la couche d'équipement du réseau (par exemple via l'interface Q3) soit directement depuis le terminal d'engin local par l'interface F. La couche d'équipement du réseau est commandée par la couche de gestion. La demande peut être faite à la couche de gestion directement par l'exploitant de réseau ou par des clients ou des services communiquant avec la couche de gestion par le biais de la couche de service;
- **la procédure de signalisation**, pour l'établissement de VCC commutées. Les messages de signalisation sont généralement transportés par le biais d'une connexion VCC spécialisée. Les protocoles impliqués sont le système DSS2, le sous-système utilisateur du RNIS-LB (B-ISUP), la commande de voie support à large bande (BBCC, *broadband bearer channel control*) pour VB5, la métasignalisation, QSIG.

Ces demandes de ressources ATM comprennent (voir Figure 7-1):

- un certain nombre de paramètres de routage;
- les caractéristiques de trafic et de QS de la connexion à établir.



**Figure 7-1/I.732 – Etablissement ou libération d'une connexion VP/VC**

Les paramètres de routage peuvent être par exemple une identification d'interface d'entrée et une adresse de destination E.164.

Les caractéristiques de trafic et de QS de la connexion sont respectivement définies dans UIT-T I.371 [21] et I.356 [15]. Ces caractéristiques sont récapitulées dans le Tableau 7-1.

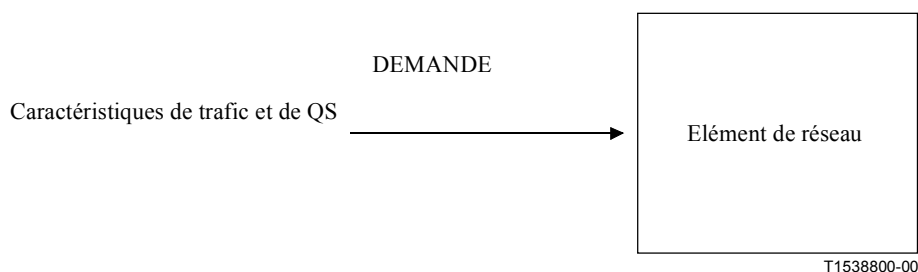
**Tableau 7-1/I.732 – Caractéristiques de trafic associées à une connexion**

<b>Caractéristiques générales du trafic</b>	Capacité de transport ATM (ATC)
	Tolérances de STD et de CDV associées à chaque débit cellulaire inclus dans la capacité ATC donnée
<b>Caractéristiques spécifiques supplémentaires d'ABR et d'ABT</b>	Paramètres de réglage fin d'ATC pour les connexions ABT et ABR (par exemple RIF, RDF, etc.)
<b>Qualité de service (QS) requise</b>	Paramètres de QS [CTD, CDV à 2 points, taux de perte de cellule ( $CLR_0$ , $CLR_{0+1}$ , $CLR_1$ ) (CLR)]

### 7.1.2 Modification des caractéristiques de trafic d'une connexion VP ou VC établie

La modification des caractéristiques de trafic (voir Tableau 7-1 et Figure 7-2) d'une connexion déjà établie peut être déclenchée par:

- la procédure de gestion via l'interface de gestion d'équipement;
- la procédure de signalisation;
- la procédure RM.



**Figure 7-2/I.732 – Modification des caractéristiques de trafic d'une connexion VP ou VC existante**

Ces demandes de ressources ATM comprennent uniquement les nouveaux paramètres renégociés pour la connexion existante. Cela signifie que ce type de demande ne comprend pas de paramètre de routage.

## 7.2 Caractéristiques générales d'équipement ATM pour le traitement d'une demande de ressources ATM

Le traitement d'une demande de ressources ATM par l'équipement implique deux fonctions principales décrites dans la Figure 7-3.

### 7.2.1 Traitement des messages de demande de ressources

Les messages de demande de ressources peuvent être traités à l'aide de différentes procédures (procédure de gestion, de signalisation ou de gestion des ressources). Ce traitement est réalisé par:

- les applications de gestion pour traiter des procédures de gestion;
- les applications de signalisation pour traiter des procédures de signalisation;
- les applications RM pour traiter des procédures de gestion des ressources.

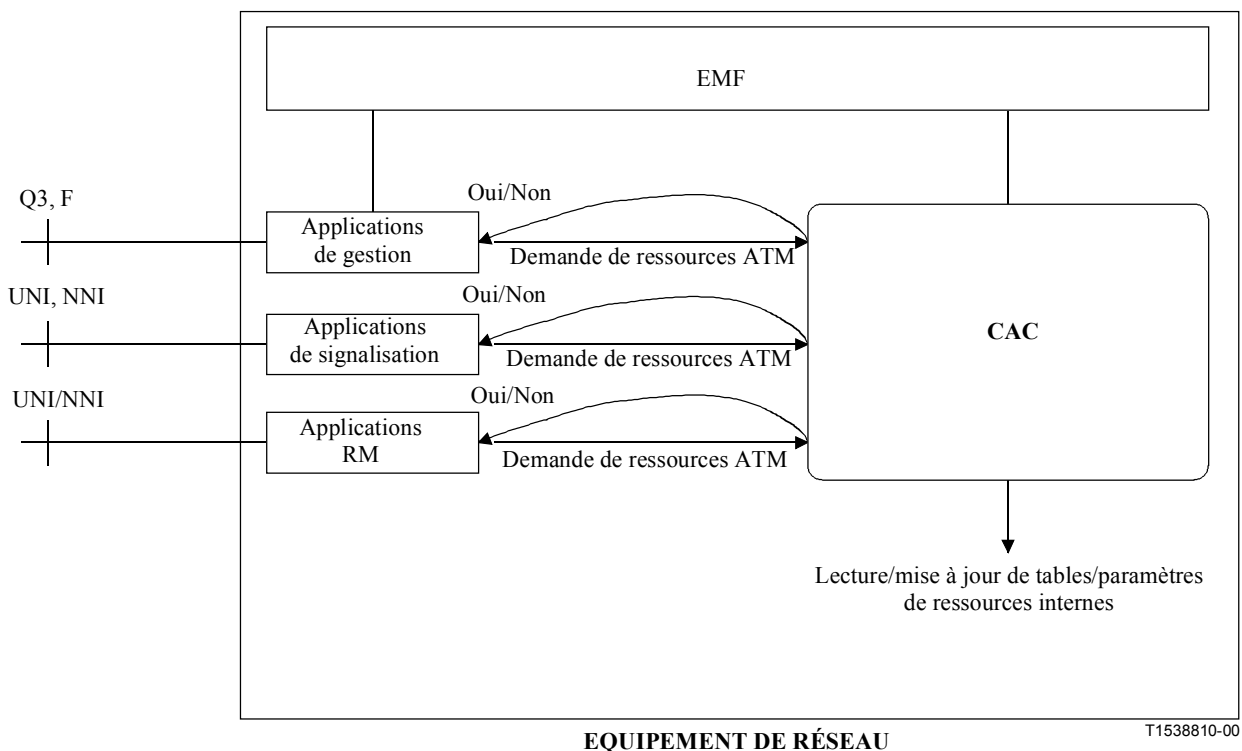
Ces fonctions prévoient l'échange d'information selon les règles de protocole à travers l'interface appropriée [Q3/F, interface utilisateur-réseau (UNI)/interface de nœud de réseau (NNI)]. De fortes contraintes sont imposées à ces applications par les caractéristiques temporelles spécifiques des procédures associées [par exemple, sur le traitement au vol des cellules RM en cas de prise de charge

du débit disponible (ABR) et du transport de blocs ATM (ABT)]. Lorsqu'une demande de ressources ATM est identifiée, elle est adressée à la fonction de contrôle d'admission de connexion (CAC, *connection admission control*) pour l'admission par l'équipement. Les échelles temporelles pour prendre en compte la demande déclenchée par les procédures de gestion, les procédures de signalisation ou les procédures de gestion des ressources sont très différentes.

### 7.2.2 Fonction CAC

La fonction CAC des équipements fait partie de la fonction CAC de niveau réseau comme définie dans l'UIT-T I.371 mais à un niveau équipement. La fonction CAC prend comme entrée la demande de ressources ATM telle que définie dans 7.1 puis accepte ou rejette la demande. Un niveau d'admission intermédiaire (par exemple: demande "partiellement acceptée") appelle un complément d'étude.

NOTE – "Partiellement acceptée" signifie par exemple que la demande pourrait être acceptée avec des taux de cellules de crête (PCR, *peak cell rate*) inférieurs. Un autre exemple implique une demande d'établissement d'une connexion point à multipoint avec n feuilles: la connexion pourrait être acceptée pour p feuilles seulement ( $p < n$ ).



**Figure 7-3/I.732 – Fonctions impliquées dans le traitement d'une demande de ressources ATM**

### 7.3 Applications de gestion, de signalisation, de gestion des ressources

Fera l'objet d'un complément d'étude.

## 7.4 Description détaillée d'une fonction CAC

La fonction CAC peut être considérée comme deux procédés appelés commande d'admission de service (**SAC**, *service admission control*) et commande d'admission d'équipement (**EAC**, *equipment admission control*) (Figure 7-4):

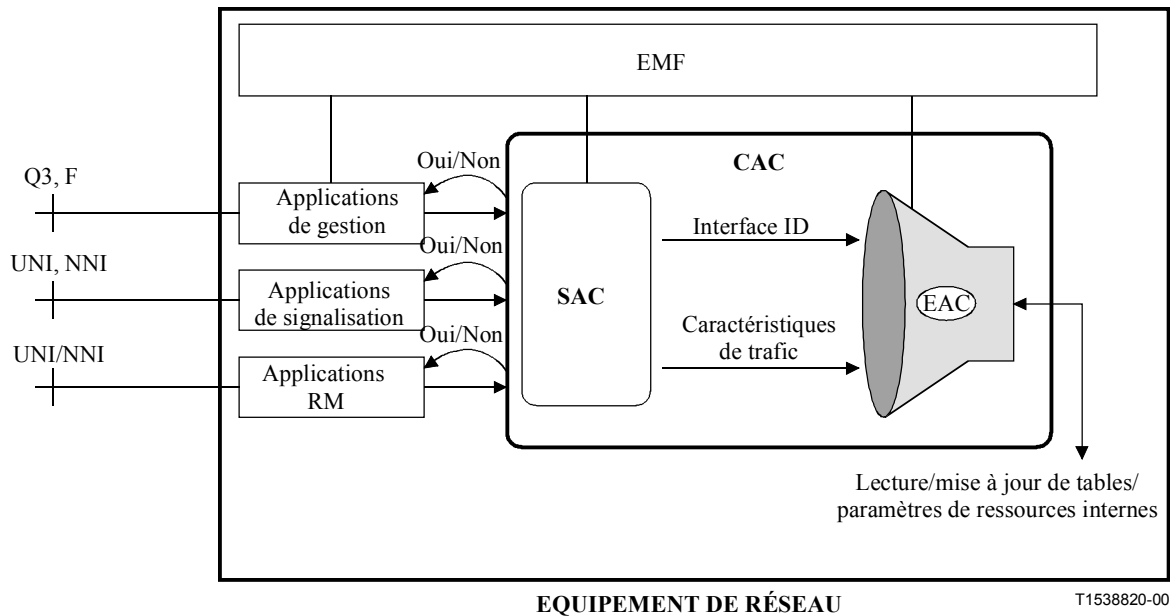
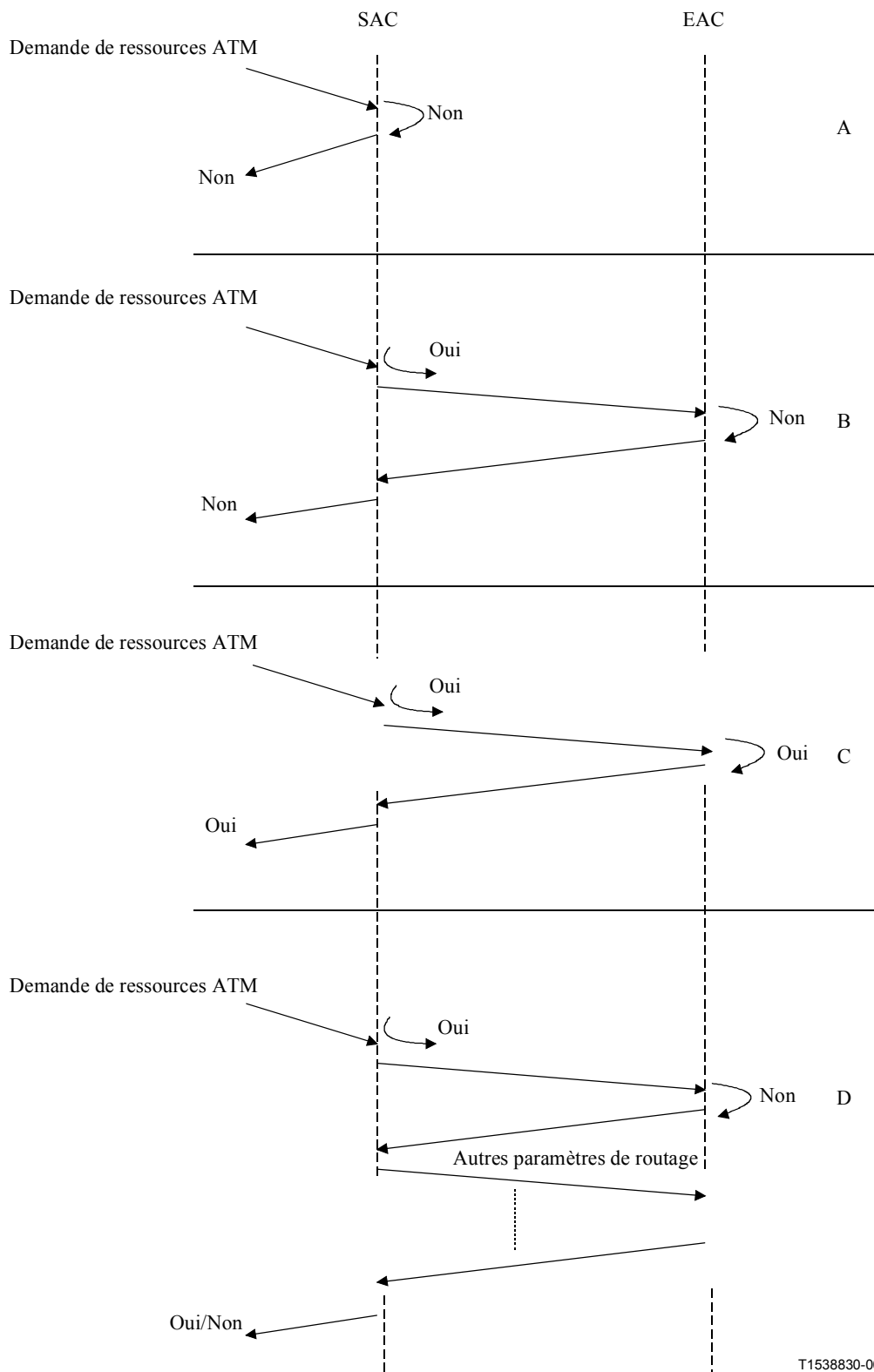


Figure 7-4/I.732 – Architecture du contrôle CAC

- la commande **SAC**: cette étape correspond à la partie de l'admission qui **n'a pas besoin de connaître la disponibilité en temps réel des ressources de l'équipement**. La fonction SAC est divisée en deux sous-fonctions: la fonction d'admission du niveau de service (SLAD, *service level admission*) et la fonction de routage. L'admission d'une connexion sur une base statistique est réalisée par la fonction SAC. Cette fonction (ou des parties de cette fonction) peut être centralisée, partiellement centralisée ou répartie, en fonction de la politique de l'exploitant/fournisseur. Cela signifie que cette fonction peut être présente ou non dans l'équipement;
- la commande **EAC**: cette étape implique un procédé plus détaillé, qui consiste à **vérifier la disponibilité actuelle des ressources de l'équipement**. Cette fonction peut être exécutée uniquement au niveau de l'équipement car la disponibilité des ressources peut changer en fonction de la charge de l'équipement en un instant donné. Cette fonction est spécifique à chaque implémentation, en considérant que la charge de l'équipement dépend de son implémentation (par exemple: présence de files d'attente, matrice de blocs) et s'exécute en temps réel.

La réponse OUI/NON entre le bloc CAC et les différentes applications est la réponse finale de l'équipement à la demande de ressources ATM. La réponse finale résulte des échanges entre la commande SAC et la commande EAC. Ces échanges sont illustrés dans la Figure 7-5.



**Figure 7-5/I.732 – Exemples d'échanges entre les commandes SAC et EAC**



## 7.4.1 Commande d'admission de service SAC

Voir Figure 7-6.

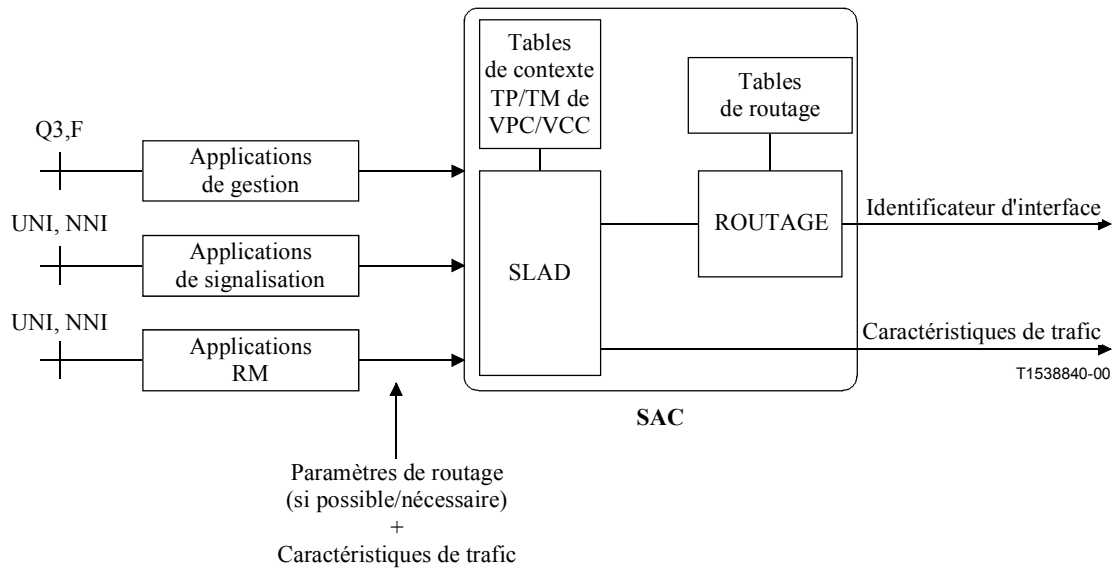


Figure 7-6/I.732 – Commande d'admission de service

La commande SAC comprend deux fonctions (Figure 7-6):

- la fonction SLAD vérifie si la demande est acceptée ou non en considérant les tables de contexte de VPC/VCC, de TP et de support de transmission (TM, *transmission media*). Par exemple, un rejet d'une connexion VCC à débit déterministe (DBR) avec un taux PCR supérieur à celui de la connexion VPC à DBR sous-jacente n'implique pas de vérification détaillée du niveau d'équipement mais il implique uniquement une vérification théorique du contrat de trafic de la connexion VPC existante correspondante;
- la fonction de routage est chargée de la détermination des interfaces appropriées pour le routage de la connexion. Cette fonction utilise l'information fournie dans les messages de signalisation ou de gestion (par exemple: l'adresse E.164, l'ID d'interface), et dans les tables de routage. La fonction de routage et/ou les tables de routage peuvent être présentes, partiellement présentes ou ne pas être présentes dans l'équipement, en fonction de la politique de l'exploitant/fournisseur. Si plusieurs solutions (à savoir identificateur d'interface) sont acceptables, la fonction de routage évalue celle qui est la meilleure.

### 7.4.1.1 Admission du niveau de service (SLAD)

#### 7.4.1.1.1 Description

La fonction SLAD reçoit les différentes demandes arrivant dans différents formats (applications de gestion, de signalisation, de gestion des ressources) et utilise les tables de contexte de VPC/VCC, de TP et de TM pour décider si une demande peut être acceptée ou doit être rejetée, principalement en se basant sur la capacité de transport ATM (ATC) et sur la classe de QS.

Les tables de contexte de VPC/VCC, de TP et de TM contiennent les paramètres de configuration des connexions déjà établies dans l'équipement. Les paramètres de configuration sont:

- les caractéristiques de trafic de la connexion (se reporter au Tableau 7-1);
- les fonctions activées OAM;
- la capacité des couches TP et TM.

D'autres paramètres appellent un complément d'études. Par exemple, ces tableaux pourraient également inclure:

- certains paramètres de durée de vie, pour programmer dans le temps l'utilisation de certaines connexions ATM au niveau de l'équipement (par exemple: une connexion VC pourrait être active seulement entre 1 heure et 7 heures du matin, et la largeur de bande associée être disponible le reste du temps pour d'autres connexions);
- quelque information statistique, pour permettre la concentration. Par exemple, considérons le cas d'une concentration de connexions VCC à DBR dédiées à la vidéo à la demande (VoD) et transportées dans une seule connexion VPC à DBR. Le contrôle de l'activité des connexions VCC pourrait montrer que seulement 80% des utilisateurs sont actifs simultanément dans le cas le plus défavorable. Cette opération pourrait être enregistrée en tant que paramètre de la connexion VPC.

Pour chaque nouvelle connexion, les tableaux de contexte sont mis à jour par la fonction SLAD.

Le procédé SLAD appelle un complément d'étude. Il utilise les paramètres de configuration des connexions et il convient qu'il prenne également compte des paramètres statistiques.

En considérant l'exemple de concentration indiqué ci-dessus, deux approches pourraient être considérées pour optimiser l'utilisation des ressources par surréservation:

- soit le conduit VP à DBR est accepté par la fonction SLAD avec un taux PCR supérieur à la capacité TP sous-jacente. La connexion VPC transporte la concentration de connexions VCC qui ne sont toutes actives simultanément et, donc, ne surchargeront jamais le conduit TP;
- soit la connexion VPC à DBR sous-jacente est choisie avec un taux PCR égal à 80% de la somme des taux PCR de toutes les connexions VCC. Dans ce cas, il convient que la fonction SLAD puisse accepter une concentration de VCC dont la somme des taux PCR est supérieure au taux PCR de la connexion VPC.

#### **7.4.1.1.2 Configuration de la fonction SLAD**

La fonction d'admission du niveau de service (SLAD) peut être configurée par l'intermédiaire des interfaces de gestion. La configuration de la fonction SLAD implique toutes les couches: TM, TP, VP et VC.

Par exemple, la fonction SLAD peut être configurée pour subdiviser logiquement la largeur de bande TP en s'appuyant sur un certain nombre de critères qui dépendent de la politique du vendeur/exploitant. Une partie de la largeur de bande TP pourrait être réservée à des connexions ATM interconnectées et une autre partie à des connexions commutées. D'une façon plus générale, la subdivision du conduit TP pourrait être envisagée sur la base d'un des paramètres suivants ou de leur combinaison:

- description de trafic/QoS;
- classes de service;
- types de connexion (se reporter à l'exemple ci-dessus: connexions permanentes, douces, commutées ...);
- autres.

Un exemple de configuration de niveau VP est le taux d'activité des connexions VCC transportées dans les connexions VPC.

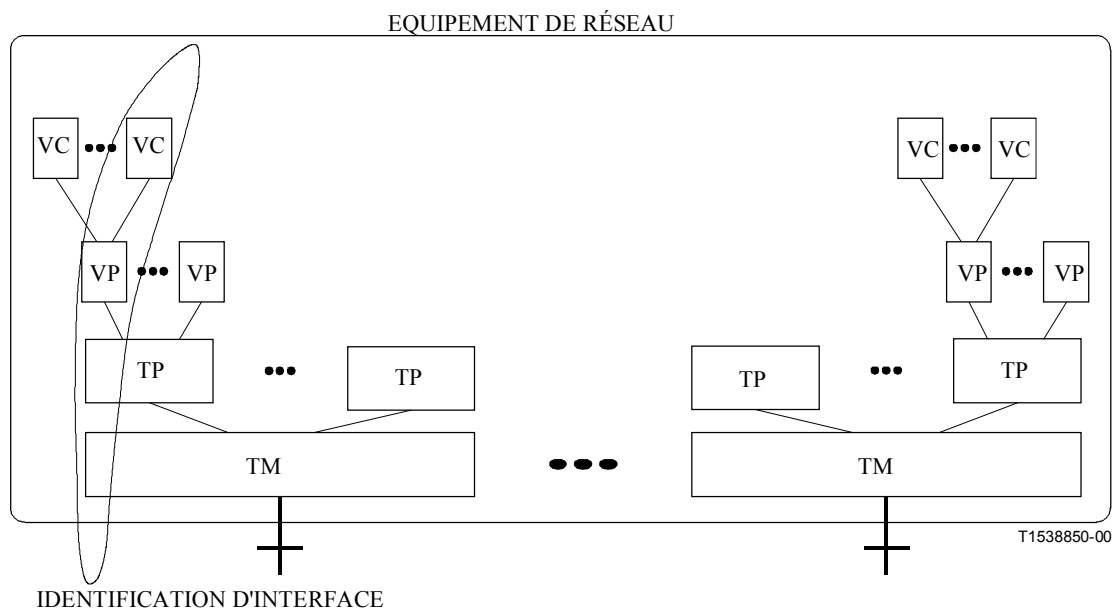
## 7.4.1.2 Fonction de routage

### 7.4.1.2.1 Définitions

Le procédé de routage peut être centralisé, partiellement centralisé ou réparti, en fonction de la politique de l'exploitant/fournisseur. Cette fonction utilise les tables de routage. Les tables de routage peuvent être centralisées, partiellement centralisées ou réparties, en fonction de la politique de l'exploitant/fournisseur. Le présent paragraphe traite du routage à un niveau d'équipement.

Lorsqu'il est présent dans un équipement, le procédé de routage prévoit la sélection des interfaces appropriées devant être connectées. Cette fonction traduit une information d'entrée pour un réseau tout entier (par exemple: adresse IP ou E.164) en une information de niveau équipement (identification d'interface), à l'aide des tables de routage. Ce procédé aboutit généralement à plusieurs solutions appropriées car, dans de nombreux cas, des routes de réseau différentes peuvent atteindre la même destination. Dans ce cas, il est nécessaire que la fonction de routage sélectionne la solution adéquate, en s'appuyant sur divers critères (par exemple: la politique de réseau). Ces critères appellent un complément d'étude.

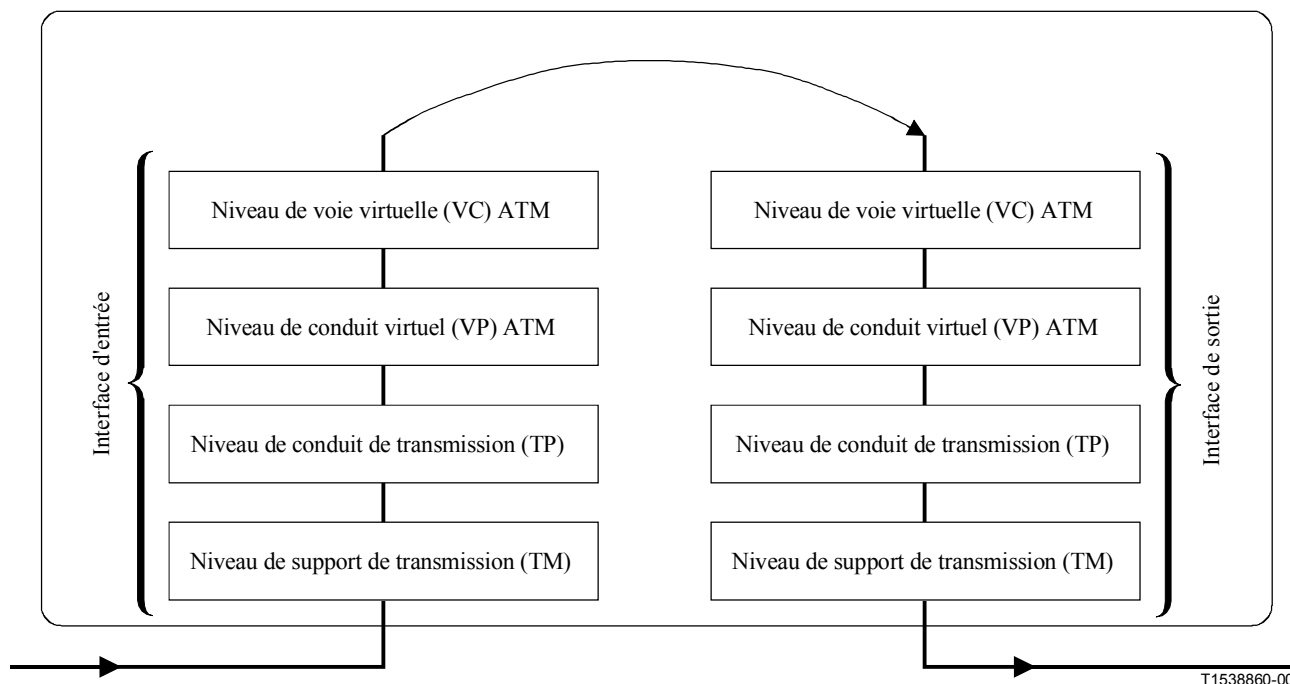
Une identification d'interface inclut tous les niveaux impliqués dans la connexion (se reporter à la Figure 7-10). Par exemple, une interface pour une connexion VC est définie par un ensemble de {Identificateur de TM, Identificateur de TP, VPI, VCI}.



**Figure 7-7/I.732 – Interface à considérer pour une connexion VC**

En cas de connexions point à point (se reporter à la Figure 7-8), la fonction de routage consiste à déterminer zéro, un ou plusieurs couples de {interface d'entrée, interface de sortie}, et à sélectionner celui qui est adéquat.

En cas de connexion N à P multivoie, la fonction de routage consiste à déterminer zéro, un ou plusieurs ensembles {N interfaces d'entrée, P interfaces de sortie}, et à sélectionner celui qui est adéquat.



**Figure 7-8/I.732 –Sélection de deux interfaces dans une connexion point à point**

#### 7.4.1.2.2 Paramètres d'entrée du procédé de routage

Les paramètres d'entrée du procédé de routage peuvent être:

- l'interface ou les interfaces d'entrée et l'adresse (les adresses) de la ou des destinations. Dans ce cas, il est seulement nécessaire que la fonction de routage trouve l'interface ou les interfaces de sortie appropriées. Par exemple, une demande de routage point à point peut inclure l'ensemble {TM Identifieur, TP Identifieur, VPI, VCI} pour définir l'interface d'entrée et, par exemple, une adresse E.164 pour définir une destination. Le rôle de la fonction de routage dans ce cas est de fournir l'identification d'interface de sortie qui correspond à l'adresse donnée;
- les adresses de la source ou des sources et de la destination ou des destinations. Par exemple, une demande de routage point à point peut inclure par exemple une adresse E.164 pour la source et par exemple une autre adresse E.164 pour définir la destination. Dans ce cas, la fonction de routage fournit les interfaces d'entrée et de sortie appropriées.

#### 7.4.1.2.3 Paramètres de sortie du procédé de routage

La sortie de la fonction de routage pour une connexion point à point est un couple d'identificateurs d'interface.

La sortie de la fonction de routage pour connexion multivoie N à P est un couple de {N identifications d'interface d'entrée, P identifications d'interface de sortie}.

#### 7.4.1.2.4 Configuration de la fonction de routage

La configuration de la fonction de routage par l'intermédiaire des interfaces de gestion appelle un complément d'étude.

## 7.4.2 Fonction de commande d'admission d'équipement (EAC)

### 7.4.2.1 Ressource d'un équipement ATM

Les ressources d'un équipement ATM jusqu'à un niveau ATM ((VP/VC) comprennent:

- un ensemble d'identificateurs de VP et VC (à savoir VPI et VCI) pour identifier des connexions;
- la largeur de bande disponible sur les conduits TP;
- l'espace tampon évalué en nombre de cellules.

On ne dit pas ici où l'espace tampon est situé. En fait, un équipement peut commander des ressources internes qui dépendent de l'implémentation. Par exemple, un équipement construit avec une matrice de blocs peut commander l'attribution de capacité de commutation. Ce type de ressources internes peut être considéré comme "espace tampon". L'espace tampon peut également être réparti à l'intérieur de l'équipement.

La façon de gérer les ressources internes d'un équipement dépend de son implémentation et chaque constructeur est libre de choisir la façon d'attribuer des ressources internes afin de satisfaire aux diverses demandes dans des délais adéquats.

### 7.4.2.2 Procédé EAC

L'algorithme EAC utilisé par l'élément de réseau ATM est spécifique à chaque implémentation.

La Figure 7-9 montre les échanges entre la fonction EAC et le reste de l'équipement.

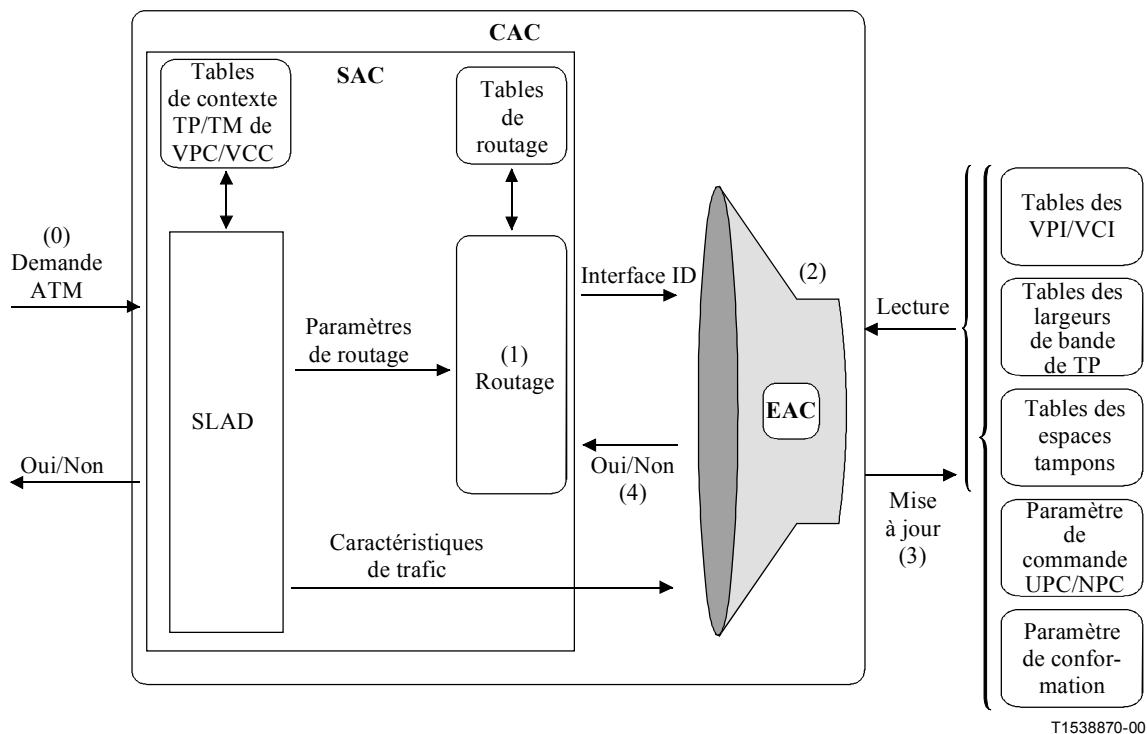


Figure 7-9/I.732 – Traitement d'une demande de ressources ATM

Le procédé EAC consiste à accepter ou à rejeter une demande caractérisée par un identificateur d'interface et des caractéristiques de trafic:

- la fonction EAC *tire* des caractéristiques de trafic définies dans le Tableau 7-1 la largeur de bande appropriée et l'espace tampon à affecter à la connexion afin de satisfaire aux objectifs de QS négociés; cette dérivation dépend de chaque implémentation;
- le procédé EAC vérifie si la solution pourrait être acceptée ou non. Ce procédé implique la lecture des tables de ressource en temps réel, en tenant compte de l'identificateur d'interface et des contraintes de trafic obtenues (VPI/VCI, largeur de bande de TP/espace tampon);
- si l'identificateur VPI/VCI, la largeur de bande de TP/espace tampon approprié(e) n'est pas disponible, la fonction EAC rejette la solution;
- si l'identificateur VPI/VCI, la largeur de bande de TP/espace tampon approprié(e) est disponible, la fonction EAC met à jour les tables de ressources d'élément de réseau (VPI/VCI, largeur de bande de TP/espace tampon tiré(e) de paramètres de trafic et de QS négociés ou renégociés).

A la libération de la connexion, la fonction EAC met à jour les tables d'attribution de VPI/VCI, de largeur de bande/espace tampon.

#### **7.4.2.3 Configuration de la fonction EAC**

La configuration de la fonction EAC par l'intermédiaire des interfaces de gestion appelle un complément d'étude.

### **7.5 Etapes du traitement d'une demande de ressources ATM**

Le présent paragraphe montre le traitement d'une demande de ressources ATM, fondé sur la Figure 7-9.

Lorsqu'une demande de ressources ATM est reçue par les applications de gestion, de signalisation ou de gestion des ressources, cette demande est d'abord adressée à la fonction SAC (se reporter à l'étape (0) de la Figure 7-9).

La fonction SLAD vérifie si la demande de ressources ATM est acceptable en s'appuyant sur les tables de contexte de VPC/VCC, de TP et de TM. Par exemple, la demande pourrait ne pas être conforme aux paramètres ATC.

Le reste du procédé d'admission, impliquant des relations entre la fonction de routage et la fonction EAC, dépend de la nature de la demande de ressources ATM:

#### **7.5.1 Demande d'établissement ou de libération d'une connexion de VP ou VC d'ATM**

Elle implique 4 autres étapes (se reporter aux nombres dans la Figure 7-9):

- 1) la fonction de routage est chargée de la détermination des interfaces appropriées pour le routage de la connexion. Cette fonction utilise l'information fournie dans les messages de signalisation ou de gestion (par exemple: l'adresse, l'ID d'interface), et dans les tables de routage. La fonction de routage et/ou les tables de routage peuvent être présentes, partiellement présentes ou ne pas être présentes dans l'équipement, en fonction de la politique de l'exploitant/fournisseur. Si plusieurs solutions (à savoir identificateur d'interface) sont acceptables, la fonction de routage évalue celle qui est la meilleure. La sélection de la meilleure solution s'appuie sur divers critères (par exemple: la politique de réseau): ces critères et la configuration de la fonction de routage appellent un complément d'étude;

- 2) la fonction EAC utilise un identificateur d'interface et des caractéristiques de trafic pour déterminer si une demande peut être acceptée ou non. La fonction EAC calcule les ressources à affecter à la connexion selon un algorithme qui dépend de chaque implémentation. Puis, la fonction EAC peut accepter ou rejeter la solution en fonction des tables de ressources: VPI/VCI, largeur de bande de TP, espace tampon;
- 3) si la fonction EAC accepte la connexion, elle met à jour les différentes tables et les différents paramètres (VPC/VCI, tables des largeurs de bande de TP, tables d'espace tampon, paramètres de commande UPC/NPC, paramètres de conformation);
- 4) si la fonction EAC rejette la solution, la fonction d'acheminement peut proposer un autre identificateur d'interface, le cas échéant. Dans ce cas, le procédé boucle à l'étape (2).

### **7.5.2 Demande de modification des caractéristiques de trafic d'une connexion VP ou VC ATM existante**

Le traitement d'une telle demande inclut la deuxième et la troisième étape de la demande d'établissement/libération décrite précédemment. La principale différence est que, si la largeur de bande est disponible, aucun routage n'est impliqué pour ce type de demande car la connexion existe déjà. La fonction EAC accepte ou rejette seulement la demande, en fonction de la disponibilité des ressources en temps réel. La quatrième étape dans le cas d'une renégociation (lorsqu'il n'est pas possible de seulement augmenter la largeur de bande sur le chemin existant) appelle un complément d'étude: on pourrait envisager un nouveau procédé d'acheminement pour essayer de traiter la demande lorsque l'interface de travail actuel n'est pas capable de la prendre en charge, en essayant de trouver une autre interface à l'intérieur de l'équipement qui est capable de router la connexion. Cet aspect appelle un complément d'étude.

L'admission de la connexion est alors signalée aux applications de gestion/signalisation/gestion des ressources par la fonction SLAD.

### **7.6 Méthode pour réduire les coupures sur une modification des ressources.**

Fera l'objet d'un complément d'étude: il y a un problème avec une demande d'augmentation de ressources si le conduit TP actuel ne peut pas fournir la capacité supplémentaire. Bien que l'on puisse retirer la connexion existante et en créer une nouvelle dans un autre TP, il y aura un délai en raison du procédé CAC, du temps de configuration de l'équipement et au moins un temps de propagation de cellules de bout en bout. Ces temps seront perçus par l'utilisateur comme étant une rupture dans le service. Pire encore, un risque existe que la nouvelle demande de connexion échoue et que la connexion retombe sur la connexion d'origine sur le conduit TP d'origine provoquant une coupure plus longue.

Il serait avantageux de pouvoir développer une technique pour établir un autre conduit ayant la capacité supérieure demandée, remplir de cellules et puis forcer le réseau à permuter. Cela paraît similaire aux techniques utilisées dans la protection ATM 1 + 1 où il existe un deuxième conduit avec un trafic identique auquel on peut commuter en cas de défaillance de la liaison de travail.

Le concept proposé est de créer un "conduit de protection" avec une largeur de bande supérieure, d'attendre que ce conduit de protection soit rempli de trafic puis de commander une commutation au "conduit de protection". Ceci serait ensuite suivi d'une cessation du conduit d'origine de telle sorte que reste juste le nouveau conduit à largeur de bande supérieure.

### Relation entre le modèle de référence de protocole (PRM) du RNIS-LB et les représentations I.326 d'un élément de réseau ATM

La relation entre le modèle de référence du protocole (PRM, *protocol reference model*) générique du RNIS-LB et la méthode générique de modélisation des équipements découlant des UIT-T 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 procédés. Dans la présente Recommandation et l'UIT-T I.731 [10], on n'a pas été strict et on a souvent employé indifféremment les mots "fonctions" et "procédés".

Pour représenter le modèle fonctionnel détaillé, la méthode de modélisation des équipements utilisée dans UIT-T G.805 et I.326 [7] est employée pour les fonctions situées à l'intérieur de chaque couche du modèle PRM, qui se trouve ainsi décomposée à son tour en fonctions de terminaison, d'adaptation et de connexion telles que celles sont décrites dans l'UIT-T I.326.

Par ailleurs, il faut encore décomposer chacune de ces fonctions en procédés 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.

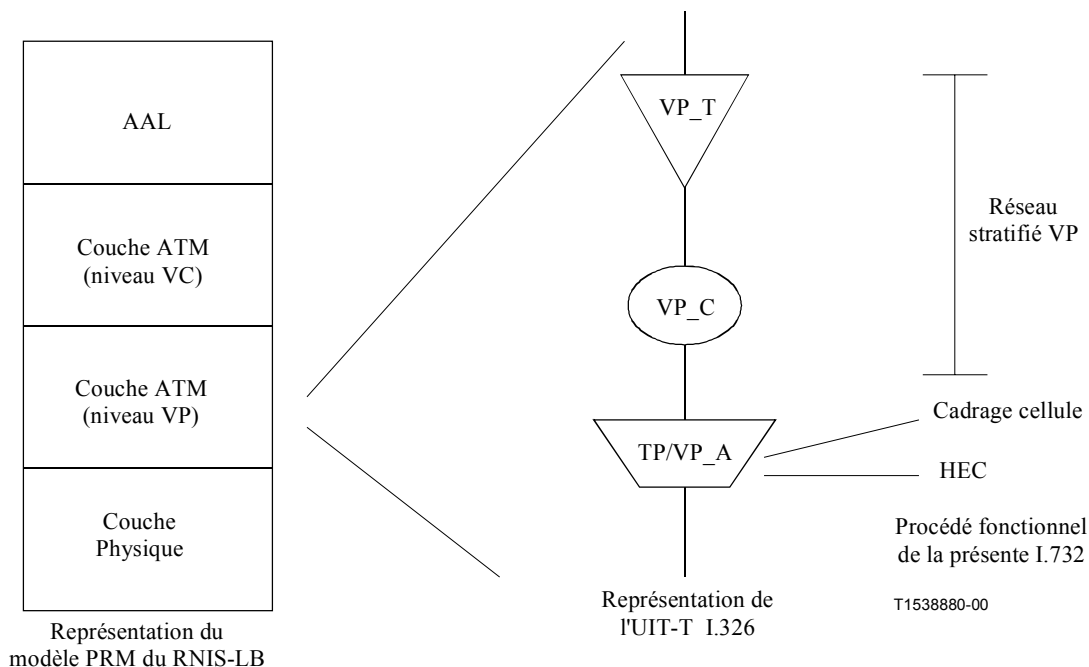


Figure A.1/I.732 – Relation entre le modèle PRM et le modèle I.326



## ANNEXE B

### Exemples d'équipement ATM

La présente annexe fournit des exemples d'équipement ATM, sans vouloir être exhaustive. D'autres combinaisons de blocs sont possibles (voir paragraphe 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 Tableau B.1):

**Tableau B.1/I.732 – Types d'équipement ATM**

Types d'équipement de base	Signalisation	Capacité
	Non	Oui
Connectivité non restreinte	Brasseur	Commutateur
Connectivité restreinte	Multiplexeur	Multiplexeur statistique

Les caractéristiques distinctives supplémentaires sont les suivantes:

- 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.

De ces caractéristiques distinctives supplémentaires ont été dérivés les types d'équipement suivants (voir Tableaux B.2 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 statistique		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".			

## ANNEXE C

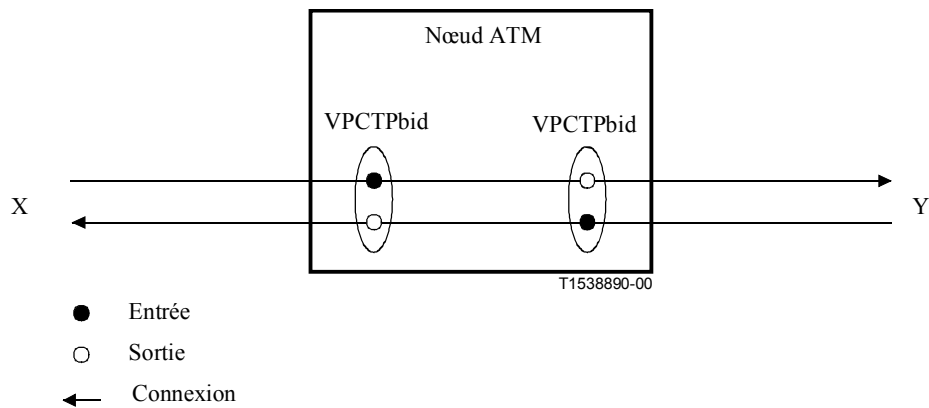
**Correspondance entre les modèles I.732 et I.751****Introduction**

Le texte qui suit fournit une correspondance entre les classes d'objets gérées par la Recommandation I.751 et les fonctions I.732. De plus, il fournit une définition des termes "entrée" et "sortie" qui sont spécifiés dans l'UIT-T I.751 pour la description des attributs.

**Définition du concept d'entrée et de sortie dans l'UIT-T I.751**

L'UIT-T I.751 utilise des concepts de paramètres de "sortie" (egress) et "d'entrée" (ingress).

La Figure C.1 montre comment comprendre les termes d'entrée et de sortie en illustrant l'exemple d'une communication bidirectionnelle composée de deux connexions ( $X \rightarrow Y$  et  $Y \rightarrow X$ ) entre deux utilisateurs X et Y. On peut naturellement étendre ce concept à des classes d'objets de l'UIT-T I.751 autres que VPCTPbid.



**Figure C.1/I.732 – Utilisation des termes entrée et sortie dans l'UIT-T I.751**

La correspondance entre les fonctions I.732 et les classes d'objets gérées par l'UIT-T I.751 appelle un complément d'étude.

## ANNEXE D

### Bibliothèques de fonctions élémentaires

#### D.1 Définitions, abréviations et symboles

##### D.1.1 Définitions

Les définitions fonctionnelles se trouvent dans UIT-T G.806, G.805, I.326 et G.783.

##### D.1.2 Abréviations

A	fonction d'adaptation
a	action résultante ( <i>consequent action</i> )
ACS	début de cellule ATM ( <i>ATM cell start</i> )
AD	activation/désactivation
AEMF	fonction de gestion d'élément ATM ( <i>ATM element management function</i> )
AI	informations adaptées ( <i>adapted information</i> )
AIS	signal d'indication d'alarme ( <i>alarm indication signal</i> )
AP	point d'accès ( <i>access point</i> )
APId	identificateur de point d'accès ( <i>access point identifier</i> )
ATM	mode de transfert asynchrone ( <i>asynchronous transfer mode</i> )
BRPM	supervision des performances avec compte rendu en retour ( <i>backward report performance monitoring</i> )
C	fonction de connexion
c	motif de faute ( <i>fault cause</i> )
CBDS	service de données à large bande sans connexion ( <i>connectionless broadband data service</i> )
CCAD	activation/désactivation du contrôle de continuité ( <i>continuity check activation/deactivation</i> )

CEP	point d'extrémité de connexion ( <i>connection end point</i> )
CI	informations caractéristiques ( <i>characteristic information</i> )
CK	horloge ( <i>clock</i> )
CLP	priorité de perte de cellules ( <i>cell loss priority</i> )
CNGI	indication d'encombrement ( <i>congestion indication</i> )
CP	point de connexion ( <i>connection point</i> )
D	données
d	corrélation de défauts ( <i>defect correlation</i> )
DTDL	type et localisation de défaut ( <i>defect type and defect location</i> )
EDC	code de détection d'erreur ( <i>error detection code</i> )
EFCI	indicateur explicite d'encombrement vers l'avant ( <i>explicit forward congestion indicator</i> )
F4E	flux F4 de bout en bout ( <i>F4 end-to-end flow</i> )
F4S	flux F4 de segment ( <i>F4 segment flow</i> )
F_DS	seconde avec défaut au niveau de l'extrémité distante ( <i>far-end defect second</i> )
FA	verrouillage de trames ( <i>frame alignment</i> )
FS	signal de début de trame ( <i>frame start signal</i> )
GFC	contrôle de flux générique ( <i>generic flow control</i> )
HDLC	procédure de commande de liaison de données à haut niveau ( <i>high-level data link control procedure</i> )
HEC	contrôle d'erreur d'en-tête ( <i>header error check</i> )
Hex	hexadécimal
ISF	défaillance de signal arrivée ( <i>incoming signal fail</i> )
LAN	réseau local ( <i>local area network</i> )
LB	rebouclage ( <i>loopback</i> )
LCD	délimitation avec perte de cellules ( <i>loss of cell delineation</i> )
LLID	identificateur d'emplacement de rebouclage ( <i>loopback location identifier</i> )
LM	gestion de couche ( <i>layer management</i> )
LOC	perte de continuité ( <i>loss of continuity</i> )
MA	maintenance et adaptation
MI	informations de gestion ( <i>management information</i> )
N_DS	seconde avec défaut au niveau de l'extrémité proche ( <i>near-end defect second</i> )
NE	élément 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> )
OAM	gestion, exploitation et maintenance ( <i>operation, administration and maintenance</i> )
OCD	absence de délimitation de cellule ( <i>out of cell delineation</i> )

P12s	couche de conduit PDH à 2048 kbit/s possédant une structure de trame synchrone à 125 µs
P31s	couche de conduit PDH à 34 368 kbit/s possédant une structure de trame synchrone à 125 µs
PDH	hiérarchie numérique plésiochrone ( <i>plesiochronous digital hierarchy</i> )
PLM	discordance de charge utile ( <i>payload mismatch</i> )
PM	media physique ( <i>physical media</i> )
PM	surveillance de la performance ( <i>performance monitoring</i> )
PMAD	activation/désactivation de la supervision des performances ( <i>performance monitoring activation/deactivation</i> )
POH	préfixe de conduit ( <i>path overhead</i> )
PRM	modèle de référence de protocole ( <i>protocol reference model</i> )
PT	type de charge utile ( <i>payload type</i> )
PTI	identificateur de type de charge utile ( <i>payload type identifier</i> )
QS	qualité de service
RDI	indicateur de défaut distant ( <i>remote defect indicator</i> )
REI	indicateur d'erreur distante ( <i>remote error indicator</i> )
RI	informations distantes ( <i>remote information</i> )
RNIS-BE	réseau numérique à intégration de services à bande étroite
RNIS-LB	réseau numérique à intégration de services à large bande
S	segment
S4	couche de conduit VC-4 ( <i>VC-4 path layer</i> )
SDH	hiérarchie numérique synchrone ( <i>synchronous digital hierarchy</i> )
SEP	point d'extrémité de segment ( <i>segment end point</i> )
Sk	puits ( <i>sink</i> )
SLOC	perte de continuité de segment ( <i>segment loss of continuity</i> )
So	source
SSF	défaillance de signal de serveur ( <i>server signal fail</i> )
T	gestion du trafic ( <i>traffic management</i> )
TCP	point de connexion de terminaison ( <i>termination connection point</i> )
TI	informations de référence d'horloge ( <i>timing information</i> )
TP	conduit de transmission ( <i>transmission path</i> )
TP	point de référence d'horloge ( <i>timing point</i> )
TSF	défaillance de signal de cheminement ( <i>trail signal fail</i> )
TT	fonction de terminaison de cheminement ( <i>trail termination function</i> )
UIT	Union internationale des télécommunications
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> )
VC	conteneur virtuel ( <i>virtual container</i> )
VCC	connexion de voie virtuelle ( <i>virtual channel connection</i> )
VCI	identificateur de voie virtuelle ( <i>virtual channel identifier</i> )
VCLB	fonction de rebouclage de voie virtuelle ( <i>virtual channel loopback function</i> )
VCLBR	fonction de rebouclage de voie virtuelle (avec fonctionnalités réduites) [ <i>virtual channel loopback function (reduced functionality)</i> ]
VCM	fonction de supervision de voie virtuelle sans intrusion ( <i>virtual channel non-intrusive monitoring function</i> )
VCS	fonction de segment de voie virtuelle ( <i>virtual channel segment function</i> )
VCSM	fonction de supervision de segment de voie virtuelle sans intrusion ( <i>virtual channel segment non-intrusive monitoring function</i> )
VCTM	fonction de gestion du trafic de voie virtuelle ( <i>virtual channel traffic management function</i> )
VP	conduit virtuel ( <i>virtual path</i> )
VPC	connexion de conduit virtuel ( <i>virtual path connection</i> )
VPI	identificateur de conduit virtuel ( <i>virtual path identifier</i> )
VPLB	fonction de rebouclage de conduit virtuel ( <i>virtual path loopback function</i> )
VPLBR	fonction de rebouclage de conduit virtuel (avec fonctionnalités réduites) [ <i>virtual path loopback function (reduced functionality)</i> ]
VPM	fonction de supervision de conduit virtuel sans intrusion ( <i>virtual path non-intrusive monitoring function</i> )
VPS	fonction de segment de conduit virtuel ( <i>virtual path segment function</i> )
VPSM	fonction de supervision de segment de conduit virtuel sans intrusion ( <i>virtual path segment non-intrusive monitoring function</i> )
VPTM	fonction de gestion de trafic de conduit virtuel ( <i>virtual path traffic management function</i> )

### D.1.3 Symboles et conventions graphiques

Les symboles et les conventions graphiques sont basés sur UIT-T G.805 et I.326.

### D.1.4 Introduction

La présente annexe définit les fonctions élémentaires utilisées dans les réseaux de convergence de référence d'horloge, de conduit virtuel ATM et de couche de voie virtuelle.

La structure de la présente annexe est la suivante:

- fonctions d'adaptation du conduit de transmission vers le conduit virtuel:
  - fonctions d'adaptation SDH;
  - fonctions d'adaptation basées sur des cellules;
  - fonctions d'adaptation PDH;
- réseaux de couche de conduit virtuel, incluant les fonctions de connexion, de terminaison de cheminement, de segment, de gestion de trafic, de supervision et de rebouclage;

- fonctions d'adaptation de conduit virtuel vers les voies virtuelles;
- réseau de couche de voie virtuelle, incluant les fonctions de connexion, de terminaison de cheminement, de segment, de gestion de trafic, de supervision et de rebouclage;
- fonctions d'adaptation de la couche de voie virtuelle vers la couche client ATM.

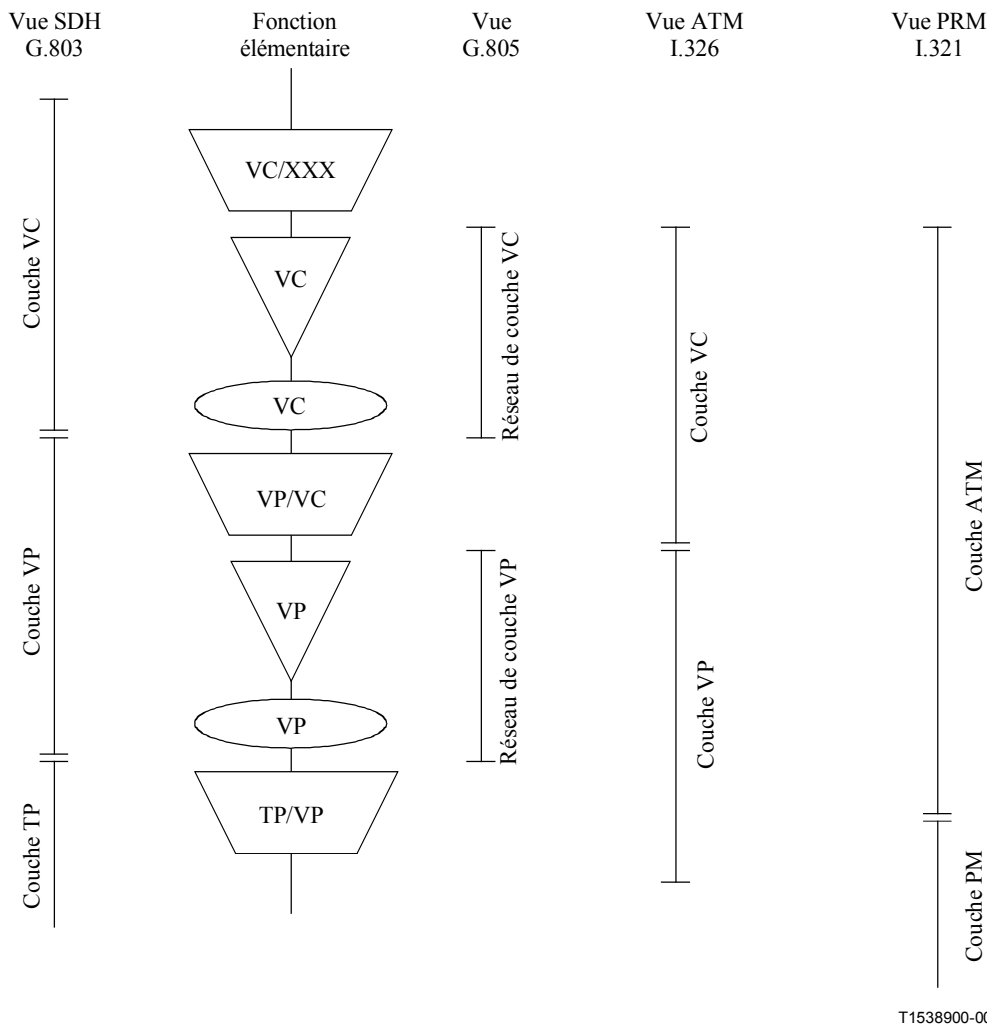
Les réseaux de couche et les fonctions d'adaptation sont définis afin de permettre à un utilisateur de les regrouper à un niveau supérieur, si nécessaire. La décomposition de la succession des fonctions élémentaires en réseaux de couche et fonctions d'adaptation correspond à la vue de l'UIT-T G.805 (définissant les réseaux SDH). Comme les Recommandations UIT-T G.803 (définissant les réseaux SDH) et I.326 (définissant les réseaux ATM) sont toutes deux basées sur l'UIT-T G.805, cette Recommandation représente également la vue de base commune dans la perspective historique SDH et ATM.

En ce qui concerne la vue SDH, le regroupement utilisé dans l'UIT-T G.803 constitue la couche Réseau (appelée simplement "couche"). Elle associe le réseau de couche et la fonction d'adaptation dans la direction de la couche client sous la forme d'un regroupement appelé "couche Réseau".

En ce qui concerne la vue ATM, le regroupement utilisé dans l'UIT-T I.326 est l'assemblage de transport, appelé respectivement niveau VP (*conduit virtuel*) et niveau VC (*voie virtuelle*). Elle associe le réseau de couche et la fonction d'adaptation dans la direction de la couche client sous la forme d'un ensemble appelé "niveau VP", ou respectivement "niveau VC".

En ce qui concerne la vue PRM, l'entité appelée "couche ATM" comprend le réseau de couche VC, la fonction d'adaptation VP/VC, le réseau de couche VP ainsi qu'une partie des processus de la fonction d'adaptation TP/VP.

La Figure D.1 représente le regroupement des fonctions d'adaptation et des réseaux de couche conformément aux différentes vues.



T1538900-00

**Figure D.1/I.732 – Vues de regroupement des fonctions d'adaptation**

La présente annexe présente chaque fonction élémentaire au moyen des descriptions suivantes:

- un symbole, composé d'une fonction de transfert et d'une partie de gestion de couche;
- un tableau contenant la liste de tous les signaux en entrée et en sortie de la fonction élémentaire;
- une liste de processus présentée dans l'ordre du flux d'informations. Le nom du processus figure en caractères *italiques*. La description éventuelle du processus se compose d'une fonction de transfert et d'une partie de gestion de couche;
- un paragraphe "défauts" spécifiant les conditions de déclaration et d'annulation de défauts et faisant partie de la gestion de couche;
- un paragraphe "gestion des performances" donnant le détail des paramètres soumis à une évaluation et un comptage;
- un paragraphe "fonctions de coordination" constitué d'une description des actions résultantes et des corrélations de défauts.



## D.2 Fonctions d'adaptation du cheminement de transmission vers le conduit virtuel ATM

### D.2.1 Fonction d'adaptation de conduit S3

#### D.2.1.1 Fonction S3/VP\_A\_So de source d'adaptation du conduit S3 vers le conduit virtuel ATM

##### Symbole

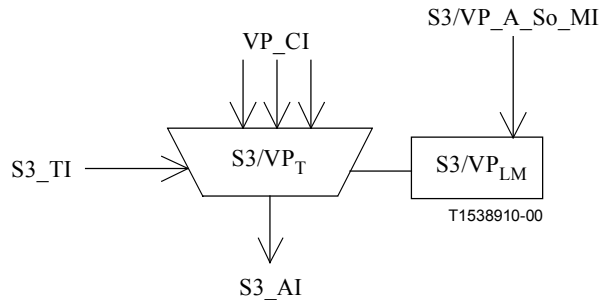


Figure D.2/I.732 – Symbole S3/VP\_A\_So

##### Interfaces

Tableau D.1/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie S3/VP\_A\_So

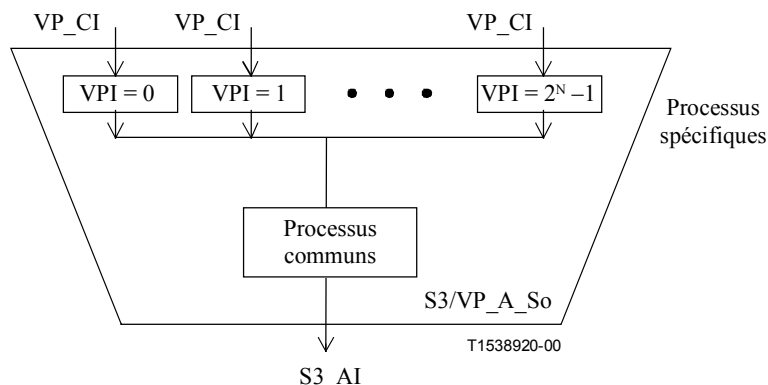
Entrée(s)	Sortie(s)
Par VP_CI, pour chaque VP configuré: VP_CI_D VP_CI_ACS VP_CI_SSF  S3_TI_CK S3_TI_FS  S3/VP_A_So_MI_Active S3/VP_A_So_MI_CellDiscardActive S3/VP_A_So_MI_TpusgActive S3/VP_A_So_MI_GFCActive S3/VP_A_So_MI_VPI-Kactive	S3_AI_D S3_AI_CK S3_AI_FS

##### Processus

La fonction S3/VP\_A\_So fournit l'adaptation du conduit virtuel ATM vers le conduit VC-3. Cette opération s'effectue au moyen du regroupement de processus spécifiques et de processus communs indiqué par la Figure D.3.

##### Activation:

- fonction de gestion de couche: la fonction S3/VP\_A\_So utilisera le point d'accès lorsqu'elle est activée (MI\_Active = "Vrai"). Elle n'accédera pas à ce point dans le cas contraire.



**Figure D.3/I.732 – Décomposition de la fonction élémentaire S3/VP\_A\_So en processus spécifiques et communs**

NOTE 1 – L'ordre de succession des processus au sein des fonctions élémentaires est significatif. L'ordre de présentation des processus ci-dessous indique la succession correcte.

### Processus spécifiques

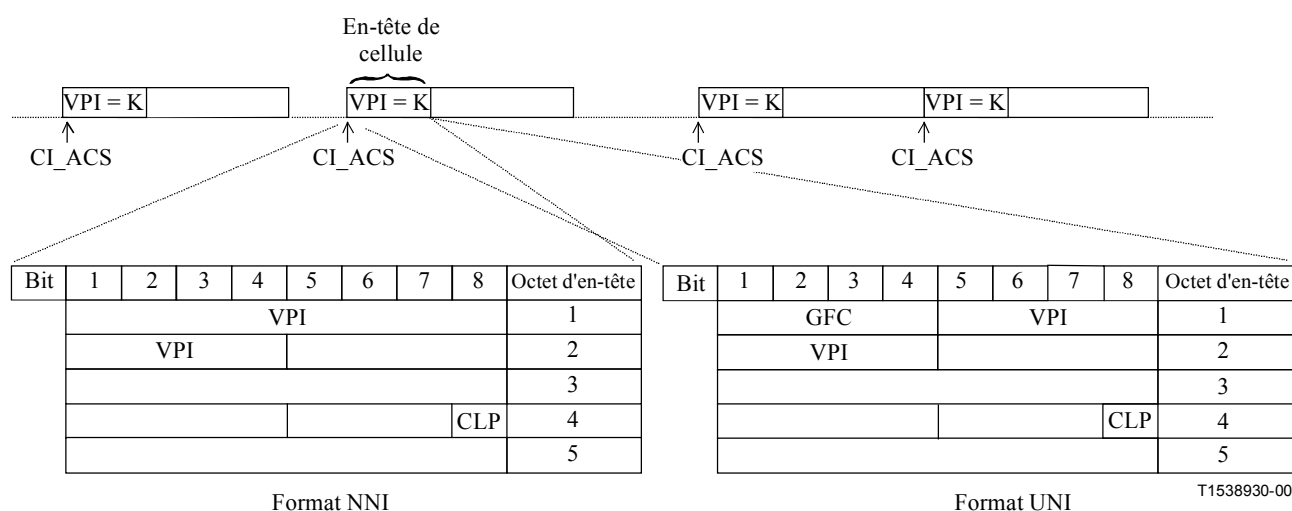
Ces processus englobent le positionnement de l'identificateur VPI et le multiplexage de conduit virtuel asynchrone. Chacun de ces processus est identifié par le numéro K de l'identificateur VPI, avec  $0 \leq K \leq 2^N - 1$ .

NOTE 2 – N est un nombre entier dont la valeur représente le nombre de bits du champ VPI. Sa valeur maximale est égale à 12 pour l'interface NNI ATM et à 8 pour l'interface UNI ATM.

#### Activation de l'indicateur VPI-K:

- fonction de gestion de couche: le processus spécifique effectue l'opération indiquée ci-dessous lorsqu'il est activé (MI\_VPI-KActive = "Vrai").

La Figure D.4 donne le format des informations caractéristiques (VP\_CI).



**Figure D.4/I.732 – Informations VP\_CI (format NNI)**

#### Positionnement de l'indicateur VPI:

- fonction de transfert: le positionnement de l'indicateur VPI insère la valeur de "K" pour l'indicateur VPI de chaque fonction VPI de chaque fonction spécifique active;

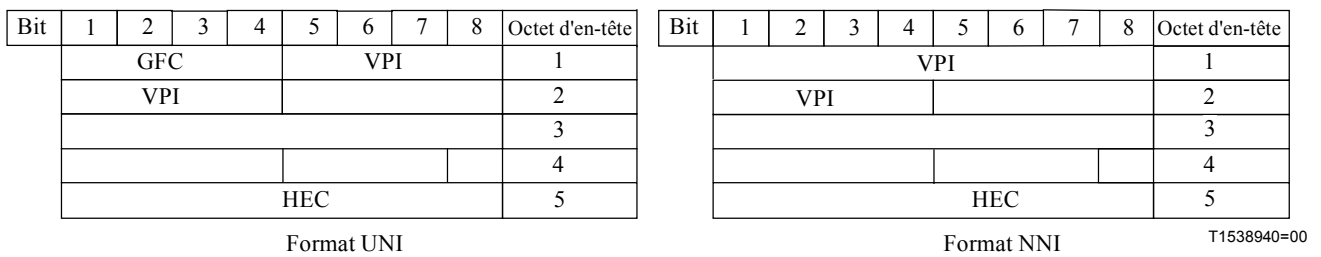
- fonction de gestion de couche: le positionnement de l'indicateur VPI est basé sur l'activation de la fonction spécifique par le signal d'entrée MI\_VPI-KActive.

*Multiplexage de conduit virtuel:*

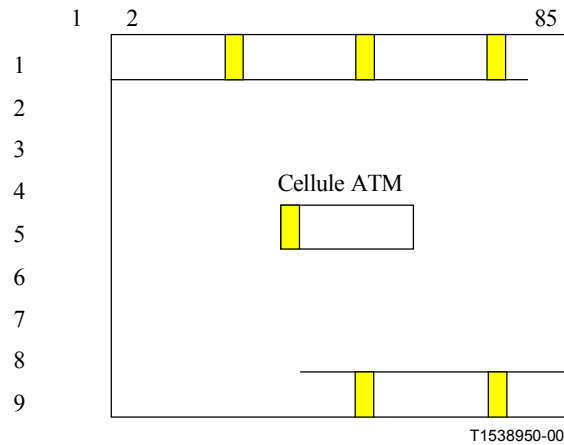
- fonction de transfert: un multiplexage asynchrone est effectué pour chaque fonction spécifique active.

**Processus communs**

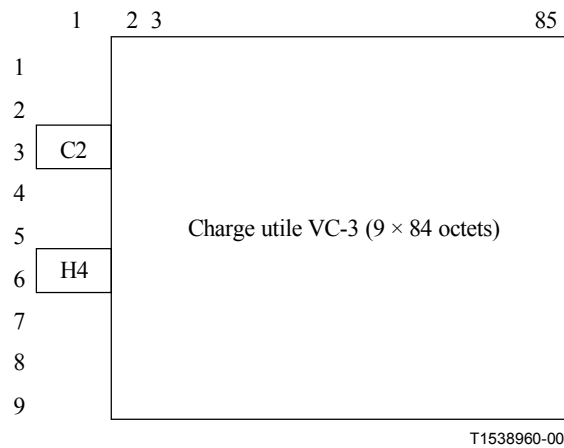
Les processus communs sont les suivants: commande d'encombrement (mise à l'écart sélective de cellule en fonction de la priorité CLP), traitement de la commande GFC, mesure de l'utilisation du conduit de transmission, découplage du débit des cellules, traitement du contrôle HEC, embrouillage du champ d'informations des cellules ainsi que le mappage du flux de cellules et le traitement des octets C2 et H4 propres à la charge utile à destination de l'en-tête de conduit VC-3 (POH, *path overhead*). La succession logique de ces processus d'entrée et de sortie doit être préservée.



**Figure D.5/I.732 – Informations d'en-tête de cellule traitées dans la fonction S3/VP\_A\_So**



**Figure D.6/I.732 – Mappage du flux de cellules ATM dans une structure de conteneur-3**



**Figure D.7/I.732 – Données S3\_AI\_So\_D**

*Commande d'encombrement:*

- fonction de transfert: ce processus effectuera une mise à l'écart sélective de cellule en fonction de la valeur de la priorité CLP, s'il est activé par le signal MI\_CellDiscardActive. Les cellules de priorité CLP = 1 seront ignorées avant les cellules de priorité CLP = 0 en cas d'encombrement. Se référer à l'UIT-T I.371 pour plus de détails concernant l'utilisation de la priorité CLP. En cas d'encombrement, l'indicateur explicite d'encombrement vers l'avant (EFCI, *explicit forward congestion indicator*) figurant comme marque dans le champ d'identificateur de type (PTI, *payload type identifier*) sera positionné conformément à la Recommandation I.361.

*Traitement de la commande GFC:*

- fonction de transfert: la prise en charge optionnelle du protocole GFC s'applique uniquement au niveau de l'interface UNI pour une configuration de point à point. Ce processus positionne le champ GFC. Le traitement de ce champ est défini dans les UIT-T I.150 et I.361;
- fonction de gestion de couche: la fonction GFC utilise des cellules assignées et non assignées. Deux modes de fonctionnement sont possibles, à savoir la transmission non commandée (MI\_GFCActive = "Faux") et la transmission commandée (MI\_GFCActive = "Vrai"). S'il est activé par le signal MI\_GFCActive = "Vrai", ce processus insérera alors le protocole GFC dans le champ GFC. Si la fonction GFC n'est pas prise en charge ou si elle est désactivée par le signal d'entrée MI\_GFCActive = "Faux", le contenu binaire du champ GFC sera alors positionné sur "0000". Dans le mode de transmission non commandé, la procédure GFC ne sera appliquée, ni par l'élément réseau en charge de la commande, ni par l'élément réseau commandé.

*Mesure de l'utilisation du conduit de transmission:*

- fonction de transfert: la gestion de couche reçoit une indication d'émission de cellule;
- fonction de gestion de couche: le processus effectuera, à des fins de mesure, le comptage des cellules émises. Ce comptage sera activé ou désactivé par le signal d'entrée MI\_TPusgActive.

*Découplage du débit de cellules:*

- fonction de transfert: ce processus traite le flux de cellules ATM présent en entrée et l'insère dans le conteneur synchrone d'une capacité de 765 octets en y ajoutant une partie fixe contenant des cellules inoccupées. L'UIT-T I.361 spécifie le format des cellules inoccupées.

Le processus de découplage du débit des cellules utilise l'horloge du conduit VC-3, la position de la trame (S3\_TI) et le générateur de cellules inoccupées.

*Traitement du contrôle HEC:*

- fonction de transfert: la valeur du contrôle HEC de chaque cellule sera insérée dans le champ HEC. Le calcul du contrôle HEC se fera selon la méthode définie dans l'UIT-T I.432.1.

*Embrouillage du champ d'informations des cellules:*

- fonction de transfert: le polynôme  $x^{43} + 1$  d'embrouillage avec synchronisation autonome a été identifié, pour les conduits de transmission basés sur la hiérarchie SDH, comme permettant de minimiser la multiplication des erreurs introduites par le processus d'embrouillage avec synchronisation autonome. Le fonctionnement de l'embrouilleur se conformera au 4.3.4/I.432.1.

*Mappage du flux de cellules:*

- fonction de transfert: la structure d'octet des cellules ATM sera cadrée sur la structure d'octet du conteneur-3 représentée dans la Figure D.6.

*Traitement des octets propres à la charge utile:*

- fonction de transfert:  
**H4:** cet octet, qui dépend de la charge utile, n'est pas utilisé pour le mappage des cellules ATM dans le conteneur VC-3. Son contenu sera égal à 00Hex.  
**C2:** le processus insérera le code "0001 0011" (mappage ATM) tel qu'il est défini dans l'UIT-T G.707.

## **Défauts**

Néant.

## **Supervision des performances**

L'utilisation des paramètres de supervision des performances appelle une étude ultérieure. Il est nécessaire de définir les paramètres suivants:

- mesure de l'utilisation du conduit de transmission;
- comptage des cellules ignorées par la commande d'encombrement.

## **Fonctions de coordination**

*Actions résultantes:*

néant.

*Corrélation de défauts:*

néant.

### D.2.1.2 Fonction S3/VP\_A\_Sk de puits d'adaptation de conduit S3 vers un conduit virtuel ATM

#### Symbole

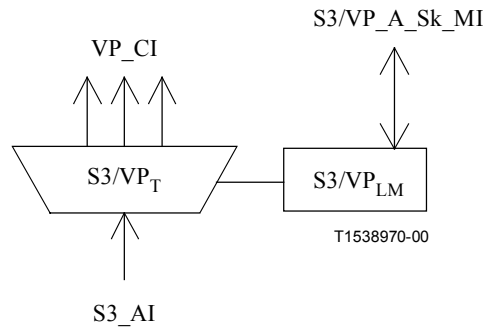


Figure D.8/I.732 – Symbole S3/VP\_A\_Sk

#### Interfaces

Tableau D.2/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie S3/VP\_A\_Sk

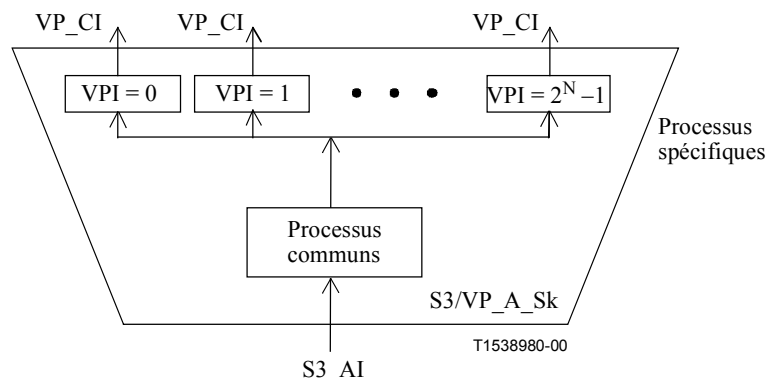
Entrée(s)	Sortie(s)
S3_AI_D S3_AI_CK S3_AI_FS S3_AI_TSF	Par VP_CI, pour chaque VP configuré: VP_CI_D VP_CI_ACS VP_CI_SSF VP_CI_CNGI
S3/VP_A_Sk_MI_Active S3/VP_A_Sk_MI_CellDiscardActive S3/VP_A_Sk_MI_TpusgActive S3/VP_A_Sk_MI_VPIrange S3/VP_A_Sk_MI_HECActive S3/VP_A_Sk_MI_GFCActive S3/VP_A_Sk_MI_DTDLuseEnabled S3/VP_A_Sk_MI_VPI-Kactive S3/VP_A_Sk_MI_VPI-K_SAIActive	S3/VP_A_Sk_MI_cPLM S3/VP_A_Sk_MI_cLCD

#### Processus

La fonction S3/VP\_A\_Sk fournit l'adaptation du conduit VC-3 vers le conduit virtuel ATM. Cette opération s'effectue au moyen du regroupement de processus spécifiques et de processus communs indiqué par la Figure D.9.

#### Activation:

- fonction de gestion de couche: lorsqu'elle est activée (MI\_Active = "Vrai"), la fonction S3/VP\_A\_Sk exécutera les opérations des processus communs et spécifiques spécifiés ci-dessous. Dans le cas contraire, elle activera les signaux SSF en sortie (CI\_SSF) et ne rendra pas compte de son statut au point de gestion.



**Figure D.9/I.732 – Décomposition de la fonction élémentaire S3/VP\_A\_Sk en processus spécifiques et communs**

NOTE 1 – L'ordre de succession des processus au sein des fonctions élémentaires est significatif. L'ordre de présentation des processus ci-dessous indique la succession correcte.

### Processus communs

Ces processus communs sont les suivants: traitement des octets propres à la charge utile (C2 et H4), mappage inverse, délimitation de cellule, désembrouillage du champ d'informations des cellules, traitement du contrôle HEC, découplage du débit des cellules, mesure de l'utilisation du conduit de transmission, vérification d'en-tête, traitement du contrôle GFC, vérification de l'identificateur VPI et commande d'encombrement (mise à l'écart sélective de cellule en fonction de la priorité CLP). La succession logique de ces processus d'entrée et de sortie doit être préservée.

#### Traitement des octets propres à la charge utile:

- fonction de transfert:

**C2:** ce processus extrait l'octet C2 destiné à la fonction de gestion de couche;

**H4:** cet octet, qui dépend de la charge utile, n'est pas utilisé pour ce mappage et le récepteur en ignorera le contenu;

- gestion de couche:

**C2:** le processus comparera le contenu de l'octet C2 accepté avec la valeur "0001 0011" (mappage ATM) attendue pour le code, ce qui constitue un contrôle de cohérence de l'opération de fourniture à chacune des extrémités. Les processus d'application, d'acceptation et de détection de discordance sont décrits dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts.

#### Mappage inverse:

- fonction de transfert: le flux de cellules sera extrait du conteneur C-3 vers les informations S3\_AI, conformément à l'UIT-T G.707.

#### Délimitation de cellule:

- fonction de transfert: la délimitation de cellule s'effectue sur le flux continu de cellules. L'algorithme de délimitation de cellule sera conforme à l'UIT-T I.432.1. Les événements OCD sont indiqués à la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: le défaut de perte de délimitation de cellule (dLCD) sera déclaré comme décrit ci-dessous dans le paragraphe traitant des défauts.

#### Désembrouillage du champ d'informations des cellules:

- fonction de transfert: le polynôme  $x^{43} + 1$  de désembrouillage avec synchronisation autonome a été identifié, pour les conduits de transmission basés sur la hiérarchie SDH, comme permettant de minimiser la multiplication des erreurs introduites par le processus

d'embrouillage avec synchronisation autonome (facteur 2). Le fonctionnement du désembrouilleur lié au diagramme d'états de délimitation de cellule du contrôle HEC se conformera au 4.3.4/I.432.1.

*Traitement du contrôle HEC:*

- fonction de transfert: la vérification et la correction du code HEC s'effectueront conformément à l'UIT-T I.432.1. On ignorera les cellules détectées avec une configuration HEC non valide et ne pouvant pas être corrigée;
- fonction de gestion de couche: un comptage d'événements HEC non valides et un comptage d'événements de mise à l'écart de cellule HEC non valides sont effectués, avec une détection de franchissement de seuil. Le mode de correction HEC peut être activé ou désactivé au moyen du signal d'entrée MI\_HECActive; il est activé par défaut.

*Découplage du débit de cellules:*

- fonction de transfert: le processus effectuera l'extraction des cellules inoccupées utilisées comme partie fixe dans la fonction de source d'adaptation S3/VP au niveau de l'extrémité distante.

*Mesure de l'utilisation du conduit de transmission:*

- fonction de transfert: la gestion de couche reçoit une indication de réception de cellule;
- fonction de gestion de couche: le processus effectuera, à des fins de mesure, le comptage des cellules émises. Ce comptage sera activé ou désactivé par le signal d'entrée MI\_TPUSGActive.

*Vérification d'en-tête:*

- fonction de transfert: l'entité réseau ATM réceptrice vérifiera que les quatre premiers octets de l'en-tête de cellule ATM sont reconnus comme contenant une configuration d'en-tête valide. Les cellules contenant une configuration d'en-tête non valide seront ignorées. La gestion de couche reçoit une indication d'événement de mise à l'écart d'en-tête de cellule non valide;
- les configurations d'en-tête suivantes ne sont pas valides pour des conduits basés sur des systèmes de transmission SDH/PDH (sauf dans le cas d'une cellule inoccupée):

	GFC	VPI	VCI	PTI	CLP
UNI	xxxx	tout à "0"	tout à "0"	Xxx	1

	VPI		VCI	PTI	CLP
NNI	tout à "0"		tout à "0"	xxx	1

(x indique une valeur quelconque)

- fonction de gestion de couche: le processus effectuera un comptage des événements de mise à l'écart d'en-tête de cellule non valide.

*Traitement de la commande GFC:*

- fonction de transfert: la prise en charge optionnelle du protocole GFC s'applique uniquement au niveau de l'interface UNI pour une configuration de point à point. Ce processus effectue l'extraction du champ GFC. Le traitement de ce champ est défini dans UIT-T I.150 et I.361;
- fonction de gestion de couche: la fonction GFC utilise des cellules assignées et non assignées. Deux modes de fonctionnement sont possibles, à savoir la transmission non commandée (MI\_GFCActive = "Faux") et la transmission commandée



(MI\_GFCActive = "Vrai"). Dans le mode de transmission non commandé, la procédure GFC ne sera appliquée, ni par l'élément réseau en charge de la commande, ni par l'élément réseau commandé. S'il est activé par le signal MI\_GFCActive = "Vrai", ce processus insérera alors le protocole GFC dans le champ GFC.

NOTE 2 – Conformément au modèle de référence de protocole (UIT-T I.321), le traitement des cellules non assignées doit s'effectuer dans la couche ATM. Certains processus de la couche ATM sont des processus d'adaptation appartenant à la fonction d'adaptation entre le conduit de transmission et le réseau de couche VP. Les cellules non assignées et les cellules inoccupées appartiennent au niveau de la connexion physique (VPI = 0, VCI = 0). Leur traitement est attribué, pour cette raison, à la même fonction élémentaire.

#### *Vérification de l'identificateur VPI:*

- fonction de transfert: le processus vérifiera la validité de l'identificateur VPI de la cellule reçue. La cellule sera ignorée si son identificateur est reconnu comme n'étant pas valide (c'est-à-dire, en dehors du domaine ou non assigné). La fonction de gestion de couche reçoit une indication des événements de mise à l'écart de cellule avec identificateur VPI non valide;
- fonction de gestion de couche: le domaine de validité des identificateurs est donné par le signal d'entrée MI\_VPIrange. Un comptage est effectué pour les événements de mise à l'écart de cellule avec un identificateur VPI non valide.

#### *Commande d'encombrement:*

- fonction de transfert: les cellules de priorité CLP = 1 seront ignorées avant les cellules de priorité CLP = 0 en cas d'encombrement. Se référer à l'UIT-T I.371 pour plus de détails concernant l'utilisation de la priorité CLP. Dans le cas d'un encombrement, l'indication VP\_CI\_CNGI est positionnée de manière à ce que la fonction VPTM\_TT\_So procède à l'insertion de l'indicateur EFCI sur tous les conduits virtuels;
- fonction de gestion de couche: ce processus effectuera une mise à l'écart sélective de cellule en fonction de la valeur de la priorité CLP, s'il est activé par le signal MI\_CellDiscardActive.

### **Processus spécifiques**

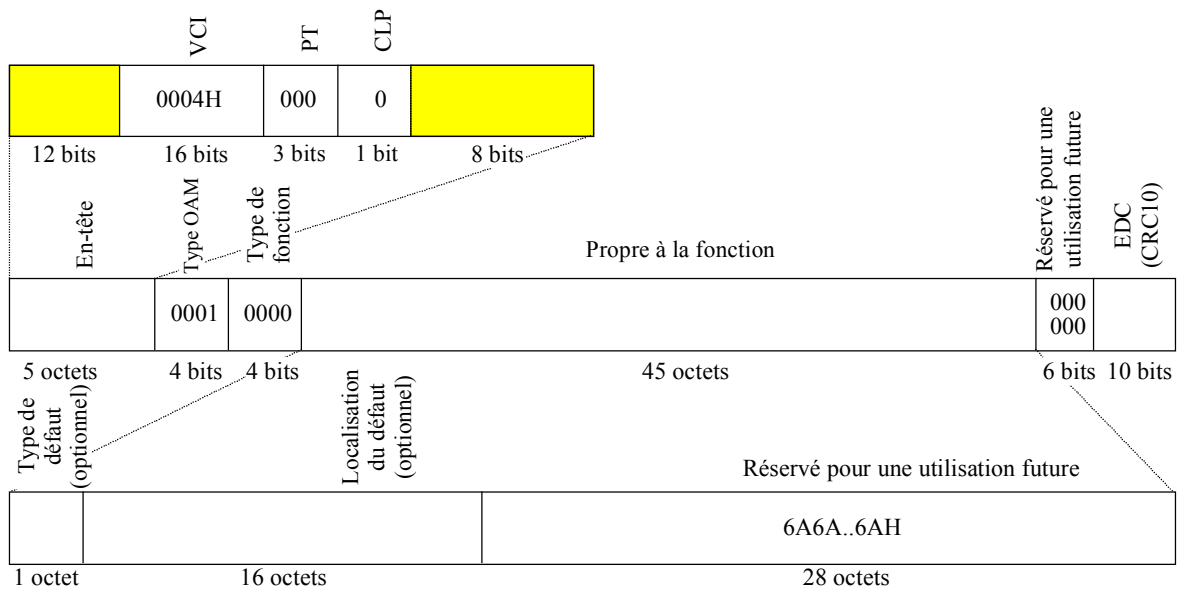
La fonction effectue l'insertion de cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout, l'insertion de cellules AIS de segment de conduit virtuel et le démultiplexage au niveau de chaque conduit virtuel.

#### *Activation de l'indicateur VPI-K:*

- fonction de gestion de couche: le processus spécifique effectue l'opération indiquée ci-dessous lorsqu'il est activé (MI\_VPI-KActive = "Vrai"). Dans le cas contraire, il n'émettra pas de cellules et positionnera le signal SSF sur "Faux".

#### *Insertion de cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus insère, pour chaque fonction spécifique active, des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: les cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout (Figure D.10) seront générées conformément au paragraphe ci-dessous décrivant les actions résultantes exécutées par la fonction de coordination pour chaque fonction spécifique.



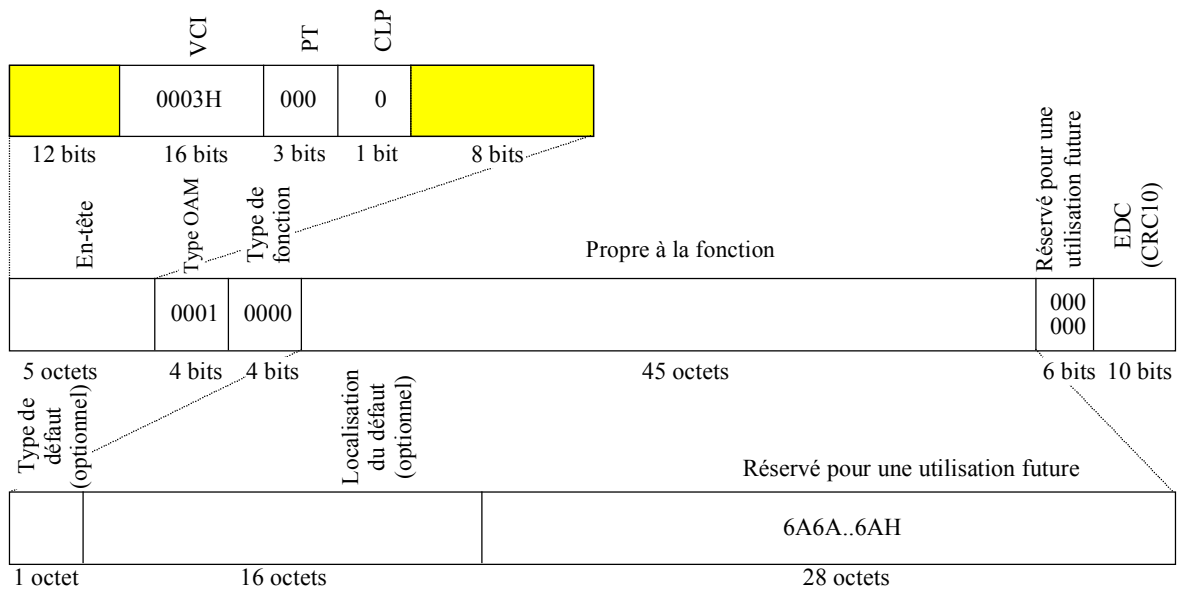
T1538990-00

**Figure D.10/I.732 – Cellule OAM AIS de conduit virtuel de bout en bout contenue dans les informations VP\_CI**

Les valeurs des champs "indicateur VCI", "type de charge utile" (PT, *payload type*), "priorité CLP", "type OAM", "type de fonction", "type de défaut", "emplacement du défaut" et "réservé" sont spécifiées dans UIT-T I.610 et I.361.

*Insertion de cellules AIS de segment de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules AIS de segment de conduit virtuel en provenance de la fonction de gestion de couche pour chaque fonction spécifique active;
- fonction de gestion de couche: les cellules AIS de segment de conduit virtuel (Figure D.11) seront générées conformément au paragraphe ci-dessous décrivant les actions résultantes exécutées par la fonction de coordination pour chaque fonction spécifique; l'insertion des cellules AIS de segment de conduit virtuel sera également activée (MI\_VPI-K\_SAISactive = "Vrai").



T1539000-00

**Figure D.11/I.732 – Cellule OAM AIS de segment de conduit virtuel contenue dans les informations caractéristiques du conduit virtuel**

Les valeurs des champs "indicateur VCI", "type de charge utile" (PT), "priorité CLP", "type OAM", "type de fonction", "type de défaut", "emplacement du défaut" et "réservé" sont spécifiées dans UIT-T I.610 et I.361.

*Démultiplexage de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: la fonction de puits d'adaptation accède à un conduit virtuel spécifique identifié par le numéro K ( $0 \leq K \leq 2^N - 1$ ). Pour chaque fonction spécifique active, seules les cellules correspondant à cet identificateur VPI-K spécifique seront retransmises vers le client.

NOTE 3 – N est un nombre entier dont la valeur représente le nombre de bits du champ VPI. Sa valeur maximale est égale à 12 pour l'interface NNI ATM et à 8 pour l'interface UNI ATM.

## Défauts

La fonction détectera le défaut dPLM conformément à l'UIT-T G.783 et le défaut dLCD conformément à l'UIT-T I.432.2.

## Supervision des performances

L'utilisation des paramètres de supervision des performances appelle une étude ultérieure. Il est nécessaire de définir les paramètres suivants:

- mesure de l'utilisation du conduit de transmission;
- comptage des cellules ignorées par la commande d'encombrement;
- comptage des événements HEC non valides;
- comptage des événements de mise à l'écart HEC non valides;
- comptage des événements de mise à l'écart d'en-tête non valide (un compteur commun est géré pour les en-têtes, les indicateurs VPI et les indicateurs VCI non valides);
- événement OCD.

## Fonctions de coordination

Actions résultantes:

aCNGI ← "événement d'encombrement" et CellDiscardActive

aSSF ← dPLM ou dLCD ou AI\_TSF

aAIS ← dPLM ou dLCD ou AI\_TSF

Lorsqu'une action aAIS est déclarée, la fonction émettra, conformément au 9.2.1.1.1/I.610, des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout (Figure D.10) sur toutes les connexions VPC actives et des cellules AIS de segment de conduit virtuel (Figure D.13) sur toutes les connexions VPC actives pour lesquelles le signal d'entrée MI\_SAISactive est "Vrai". La génération des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout ou de segment prendra fin lorsque l'action aAIS est supprimée. Si la fonction ne prend pas en charge l'option de type de défaut et d'emplacement du défaut (DTDL, *defect type and defect location*) ou si elle prend en charge cette option et si le signal MI\_DTDLuseEnabled est "Faux", le contenu binaire des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout et de segment sera alors positionné sur 6AH. Si la fonction prend en charge l'option DTDL et si le signal MI\_DTDLuseEnabled est "Vrai", les valeurs du type de défaut et d'emplacement du défaut seront alors insérées dans le champ d'informations des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout et de segment.

NOTE 4 – Dans l'attente de la définition de leur codage, les champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" seront positionnés sur 6AH.

L'action résultante aSSF est véhiculée dans le signal de sortie VP\_CI\_SSF.

Corrélation de défauts:

cPLM ← dPLM et (non AI\_TSF)

cLCD ← dLCD et (non dPLM) et (non AI\_TSF)

### D.2.2 Fonctions d'adaptation de la couche S4

#### D.2.2.1 Fonction S4/VP\_A\_So de source d'adaptation de la couche S4 vers un conduit virtuel ATM

Symbole

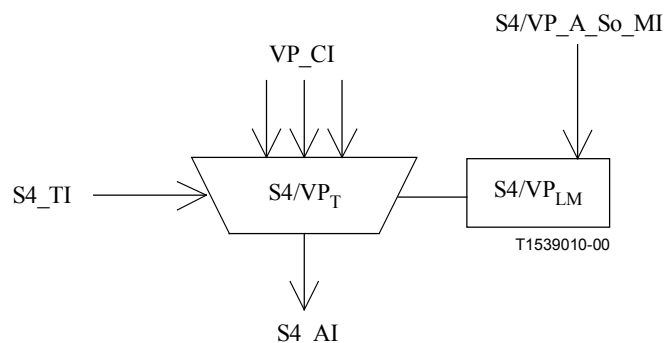


Figure D.12/I.732 – Symbole S4/VP\_A\_So

## Interfaces

**Tableau D.3/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie S4/VP\_A\_So**

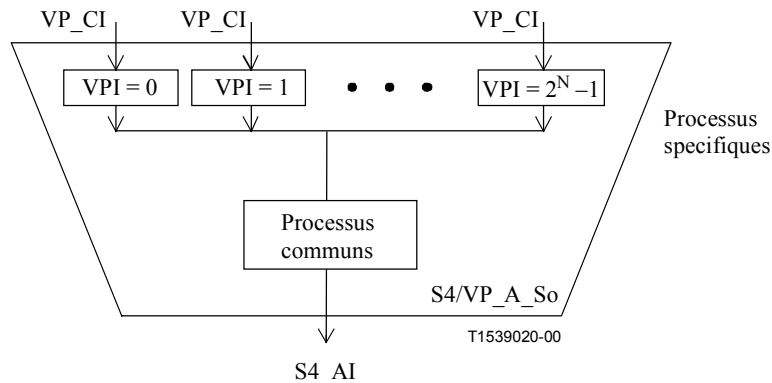
Entrée(s)	Sortie(s)
Par VP_CI, pour chaque VP configuré: VP_CI_D VP_CI_ACS VP_CI_SSF  S4_TI_CK S4_TI_FS  S4/VP_A_So_MI_Active S4/VP_A_So_MI_CellDiscardActive S4/VP_A_So_MI_TPusgActive S4/VP_A_So_MI_GFCActive S4/VP_A_So_MI_VPI-KActive	S4_AI_D S4_AI_CK S4_AI_FS

### Processus

La fonction S4/VP\_A\_So fournit l'adaptation de la couche de conduit virtuel ATM vers la couche VC-4. Cette opération s'effectue au moyen du regroupement de processus spécifiques et de processus communs indiqué par la Figure D.13.

#### Activation:

- fonction de gestion de couche: la fonction S4/VP\_A\_So utilisera le point d'accès lorsqu'elle est activée (MI\_Active = "Vrai"). Elle n'accédera pas à ce point dans le cas contraire.



**Figure D.13/I.732 – Décomposition de la fonction élémentaire S4/VP\_A\_So en processus spécifiques et communs**

NOTE 1 – L'ordre de succession des processus au sein des fonctions élémentaires est significatif. L'ordre de présentation des processus ci-dessous indique la succession correcte.

### Processus spécifiques

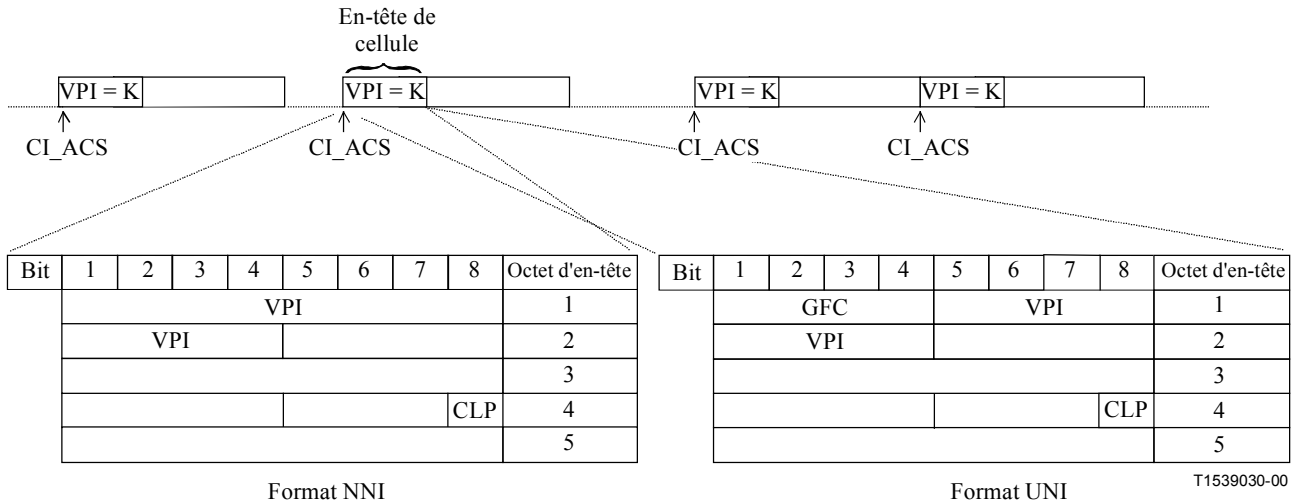
Ces processus englobent le positionnement de l'identificateur VPI et le multiplexage de conduit virtuel asynchrone. Chacun de ces processus est identifié par le numéro K de l'identificateur VPI, avec  $0 \leq K \leq 2^N - 1$ .

NOTE 2 – N est un nombre entier dont la valeur représente le nombre de bits du champ VPI. Sa valeur maximale est égale à 12 pour l'interface NNI ATM et à 8 pour l'interface UNI ATM.

*Activation de l'indicateur VPI-K:*

- fonction de gestion de couche: le processus spécifique effectue l'opération indiquée ci-dessous lorsqu'il est activé (MI\_VPI-KActive = "Vrai").

La Figure D.14 donne le format des informations caractéristiques (VP\_CI).



**Figure D.14/I.732 – Informations VP\_CI (format NNI)**

*Positionnement de l'indicateur VPI:*

- fonction de transfert: le positionnement de l'indicateur VPI insère la valeur de "K" pour l'indicateur VPI de chaque fonction spécifique active;
- fonction de gestion de couche: le positionnement de l'indicateur VPI est basé sur l'activation de la fonction spécifique par le signal d'entrée MI\_VPI-KActive.

*Multiplexage de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: un multiplexage asynchrone est effectué pour chaque fonction spécifique active.

**Processus communs**

Les processus communs sont les suivants: commande d'encombrement (mise à l'écart sélective de cellule en fonction de la priorité CLP), traitement de la commande GFC, mesure de l'utilisation du conduit de transmission, découplage du débit des cellules, traitement du contrôle HEC, embrouillage du champ d'informations des cellules ainsi que le mappage du flux de cellules et le traitement des octets C2 et H4 propres à la charge utile à destination de l'en-tête de conduit VC-4. La succession logique de ces processus d'entrée et de sortie doit être préservée.

Bit	1	2	3	4	5	6	7	8	Octet d'en-tête
	GFC			VPI				1	
	VPI								2
									3
									4
	HEC								5

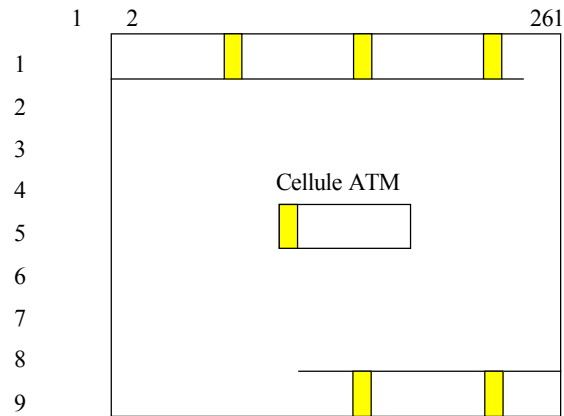
Format UNI

Bit	1	2	3	4	5	6	7	8	Octet d'en-tête
	VPI								1
	VPI								2
									3
									4
	HEC								5

Format NNI

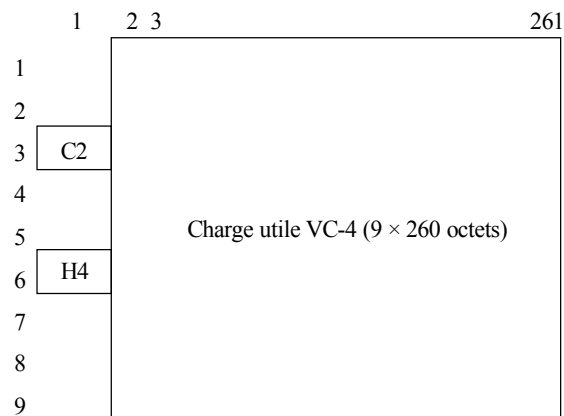
T1539040-00

Figure D.15/I.732 – Informations d'en-tête de cellule traitées dans la fonction S4/VP\_A\_So



T1539050-00

Figure D.16/I.732 – Mappage d'un flux de cellules ATM dans une structure de conteneur-4



T1539060-00

Figure D.17/I.732 – Données S4\_AI\_So\_D

#### *Commande d'encombrement:*

- fonction de transfert: ce processus effectuera un rejet sélectif de cellule en fonction de la valeur de la priorité CLP, s'il est activé par le signal MI\_CellDiscardActive. Les cellules de priorité CLP = 1 seront ignorées avant les cellules de priorité CLP = 0 en cas d'encombrement. Se référer à l'UIT-T I.371 pour plus de détails concernant l'utilisation de la priorité CLP. En cas d'encombrement, l'indicateur EFCI figurant comme marque dans le champ PTI sera positionné conformément à l'UIT-T I.361.

#### *Traitement de la commande GFC:*

- fonction de transfert: la prise en charge optionnelle du protocole GFC s'applique uniquement au niveau de l'interface UNI pour une configuration de point à point. Ce processus positionne le champ GFC. Le traitement de ce champ est défini dans UIT-T I.150 et I.361.
- fonction de gestion de couche: la fonction GFC utilise des cellules assignées et non assignées. Deux modes de fonctionnement sont possibles, à savoir la transmission non commandée (MI\_GFCActive = "Faux") et la transmission commandée (MI\_GFCActive = "Vrai"). Dans le mode de transmission non commandé, la procédure GFC ne sera appliquée, ni par l'élément réseau en charge de la commande, ni par l'élément réseau commandé. S'il est activé par le signal MI\_GFCActive = "Vrai", ce processus insérera alors le protocole GFC dans le champ GFC. Si la fonction GFC n'est pas prise en charge ou si elle est désactivée par le signal d'entrée MI\_GFCActive = "Faux", le contenu binaire du champ GFC sera alors positionné sur "0000".

#### *Mesure de l'utilisation du conduit de transmission:*

- fonction de transfert: la gestion de couche reçoit une indication d'émission de cellule;
- fonction de gestion de couche: le processus effectuera, à des fins de mesure, le comptage des cellules émises. Ce comptage sera activé ou désactivé par le signal d'entrée MI\_TPusgActive.

#### *Découplage du débit de cellules:*

- fonction de transfert: ce processus traite le flux de cellules ATM présent en entrée et l'insère dans le conteneur synchrone d'une capacité de 2 340 octets en y ajoutant une partie fixe contenant des cellules inoccupées. L'UIT-T I.361 spécifie le format des cellules inoccupées. Le processus de découplage du débit des cellules utilise la référence d'horloge du conteneur VC-4, la position de la trame (S4\_TI) et le générateur de cellules inoccupées.

#### *Traitement du contrôle HEC:*

- fonction de transfert: la valeur du contrôle HEC de chaque cellule sera insérée dans le champ HEC. Le calcul du contrôle HEC se fera selon la méthode définie dans l'UIT-T I.432.1.

#### *Embrouillage du champ d'informations des cellules:*

- fonction de transfert: le polynôme  $x^{43} + 1$  d'embrouillage avec synchronisation autonome a été identifié, pour les conduits de transmission basés sur la hiérarchie SDH, comme permettant de minimiser la multiplication des erreurs introduites par le processus d'embrouillage avec synchronisation autonome. Le fonctionnement de l'embrouilleur se conformera au 4.3.4/I.432.1.

#### *Mappage du flux de cellules:*

- fonction de transfert: la structure d'octet des cellules ATM sera cadrée sur la structure d'octet du conteneur-4 indiquée par la Figure D.16.



*Traitement des octets propres à la charge utile:*

– fonction de transfert:

**H4:** cet octet, qui dépend de la charge utile, n'est pas utilisé pour le mappage des cellules ATM dans le conteneur VC-4. Son contenu sera égal à 00Hex.

**C2:** le processus insérera le code "0001 0011" (mappage ATM) tel qu'il est défini dans l'UIT-T G.707.

### Défauts

Néant.

### Supervision des performances

L'utilisation des paramètres de supervision des performances appelle une étude ultérieure. Il est nécessaire de définir les paramètres suivants:

- mesure de l'utilisation du conduit de transmission;
- comptage des cellules ignorées par la commande d'encombrement.

### Fonctions de coordination

*Actions résultantes:*

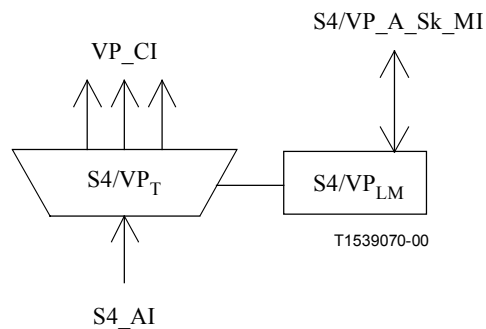
néant.

*Corrélation de défauts:*

néant.

### D.2.2.2 Fonction S4/VP\_A\_Sk de puits d'adaptation de la couche S4 vers un conduit virtuel ATM

#### Symbole



**Figure D.18/I.732 – Symbole S4/VP\_A\_Sk**

## Interfaces

**Tableau D.4/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie S4/VP\_A\_Sk**

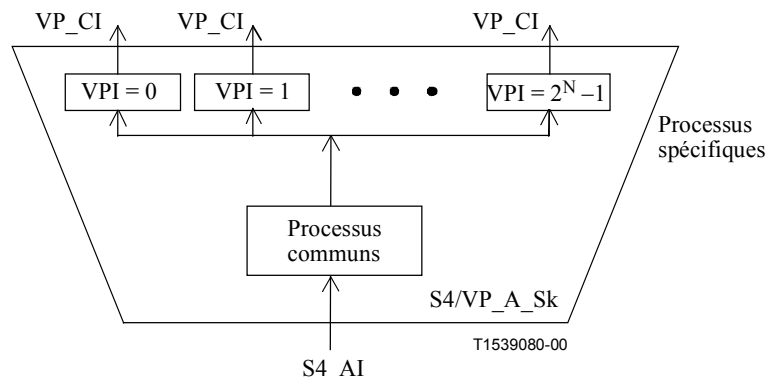
Entrée(s)	Sortie(s)
S4_AI_D S4_AI_CK S4_AI_FS S4_AI_TSF  S4/VP_A_Sk_MI_Active S4/VP_A_Sk_MI_CellDiscardActive S4/VP_A_Sk_MI_TPusgActive S4/VP_A_Sk_MI_VPIrange S4/VP_A_Sk_MI_HECActive S4/VP_A_Sk_MI_GFCActive S4/VP_A_Sk_MI_DTDLuseEnabled S4/VP_A_Sk_MI_VPI-Kactive S4/VP_A_Sk_MI_VPI-K_SAISActive	Par VP_CI, pour chaque VP configuré: VP_CI_D VP_CI_ACS VP_CI_SSF VP_CI_CNGI  S4/VP_A_Sk_MI_cPLM S4/VP_A_Sk_MI_cLCD

### Processus

La fonction S4/VP\_A\_Sk fournit l'adaptation de la couche VC-4 vers le conduit virtuel ATM. Cette opération s'effectue au moyen du regroupement de processus spécifiques et de processus communs indiqué par la Figure D.19.

#### Activation:

- fonction de gestion de couche: lorsqu'elle est activée (MI\_Active = "Vrai"), la fonction S4/VP\_A\_Sk traitera les opérations des processus communs et spécifiques spécifiés ci-dessous. Dans le cas contraire, elle activera les signaux SSF en sortie (CI\_SSF) et ne rendra pas compte de son statut au point de gestion.



**Figure D.19/I.732 – Décomposition de la fonction élémentaire S4/VP\_A\_Sk en processus spécifiques et communs**

NOTE 1 – L'ordre de succession des processus au sein des fonctions élémentaires est significatif. L'ordre de présentation des processus ci-dessous indique la succession correcte.

### Processus communs

Ces processus communs sont les suivants: traitement des octets propres à la charge utile (C2 et H4), mappage inverse, délimitation de cellule, désembrouillage du champ d'informations des cellules,

traitement du contrôle HEC, découplage du débit des cellules, mesure de l'utilisation du conduit de transmission, vérification d'en-tête, traitement du contrôle GFC, vérification de l'identificateur VPI et commande d'encombrement (mise à l'écart sélective de cellule en fonction de la priorité CLP). La succession logique de ces processus d'entrée et de sortie doit être préservée.

*Traitement des octets propres à la charge utile:*

- fonction de transfert:  
**C2**: ce processus extrait l'octet C2 destiné à la fonction de gestion de couche.  
**H4**: cet octet, qui dépend de la charge utile, n'est pas utilisé pour ce mappage et le récepteur en ignorera le contenu;
- gestion de couche:  
**C2**: le processus comparera le contenu de l'octet C2 accepté avec la valeur "0001 0011" (mappage ATM) attendue pour le code, ce qui constitue un contrôle de cohérence de l'opération de fourniture à chacune des extrémités. Les processus d'application, d'acceptation et de détection de discordance sont décrits dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts.

*Mappage inverse:*

- fonction de transfert: le flux de cellules sera extrait du conteneur C-4 vers les informations S4\_AI, conformément à l'UIT-T G.707.

*Délimitation de cellule:*

- fonction de transfert: la délimitation de cellule s'effectue sur le flux continu de cellules. L'algorithme de délimitation de cellule sera conforme à l'UIT-T I.432.1. Les événements OCD sont indiqués à la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: le défaut de perte de délimitation de cellule (dLCD) sera déclaré comme décrit ci-dessous dans le paragraphe traitant des défauts.

*Désembrouillage du champ d'informations des cellules:*

- fonction de transfert: le polynôme  $x^{43} + 1$  de désembrouillage avec synchronisation autonome a été identifié, pour les conduits de transmission basés sur la hiérarchie SDH, comme permettant de minimiser la multiplication des erreurs introduites par le processus d'embrouillage avec synchronisation autonome (facteur 2). Le fonctionnement du désembrouilleur lié au diagramme d'états de délimitation de cellule du contrôle HEC se conformera au 4.3.4/I.432.1.

*Traitement du contrôle HEC:*

- fonction de transfert: la vérification et la correction du code HEC s'effectueront conformément à l'UIT-T I.432.1. On ignorera les cellules détectées avec une configuration HEC non valide et ne pouvant pas être corrigée;
- fonction de gestion de couche: un comptage d'événements HEC non valides et un comptage d'événements de mise à l'écart de cellule HEC non valides sont effectués, avec une détection de franchissement de seuil. Le mode de correction HEC peut être activé ou désactivé au moyen du signal d'entrée MI\_HECactive; il est activé par défaut.

*Découplage du débit de cellules:*

- fonction de transfert: le processus effectuera l'extraction des cellules inoccupées utilisées comme partie fixe dans la fonction de source d'adaptation S4/VP au niveau de l'extrémité distante.

*Mesure de l'utilisation du conduit de transmission:*

- fonction de transfert: la gestion de couche reçoit une indication de réception de cellule;

- fonction de gestion de couche: le processus effectuera, à des fins de mesure, le comptage des cellules émises. Ce comptage sera activé ou désactivé par le signal d'entrée MI\_TPugActive.

*Vérification d'en-tête:*

- fonction de transfert: l'entité réseau ATM réceptrice vérifiera que les quatre premiers octets de l'en-tête de cellule ATM sont reconnus comme contenant une configuration d'en-tête valide. Les cellules contenant une configuration d'en-tête non valide seront ignorées. La gestion de couche reçoit une indication d'événement de mise à l'écart d'en-tête de cellule non valide.

Les configurations d'en-tête suivantes ne sont pas valides pour des conduits basés sur des systèmes de transmission SDH/PDH (sauf dans le cas d'une cellule inoccupée):

	GFC	VPI	VCI	PTI	CLP
UNI	xxxx	tout à "0"	tout à "0"	xxx	1

	VPI		VCI	PTI	CLP
NNI	tout à "0"		tout à "0"	xxx	1

(x indique une valeur quelconque)

- fonction de gestion de couche: le processus effectuera un comptage des événements de mise à l'écart d'en-tête de cellule non valide.

*Traitement de la commande GFC:*

- fonction de transfert: la prise en charge optionnelle du protocole GFC s'applique uniquement au niveau de l'interface UNI pour une configuration de point à point. Ce processus effectue l'extraction du champ GFC. Le traitement de ce champ est défini dans UIT-T I.150 et I.361;
- fonction de gestion de couche: la fonction GFC utilise des cellules assignées et non assignées. Deux modes de fonctionnement sont possibles, à savoir la transmission non commandée (MI\_GFCActive = "Faux") et la transmission commandée (MI\_GFCActive = "Vrai"). Dans le mode de transmission non commandé, la procédure GFC ne sera appliquée, ni par l'élément réseau en charge de la commande, ni par l'élément réseau commandé. S'il est activé par le signal MI\_GFCActive = "Vrai", ce processus extraira alors le protocole GFC à partir du champ GFC.

NOTE 2 – Conformément au modèle de référence de protocole (UIT-T I.321), le traitement des cellules non assignées doit s'effectuer dans la couche ATM. Certains processus de la couche ATM sont des processus d'adaptation appartenant à la fonction d'adaptation entre le conduit de transmission et le réseau de couche VP. Les cellules non assignées et les cellules inoccupées appartiennent au niveau de la connexion physique (VPI = 0, VCI = 0). Leur traitement est attribué, pour cette raison, à la même fonction élémentaire.

*Vérification de l'identificateur VPI:*

- fonction de transfert: le processus vérifiera la validité de l'identificateur VPI de la cellule reçue. La cellule sera ignorée si son identificateur est reconnu comme n'étant pas valide (c'est-à-dire, en dehors du domaine ou non assigné). La fonction de gestion de couche reçoit une indication des événements de mise à l'écart de cellule avec identificateur VPI non valide;
- fonction de gestion de couche: le domaine de validité des identificateurs est donné par le signal d'entrée MI\_VPIrange. Un comptage est effectué pour les événements de mise à l'écart de cellule avec un identificateur VPI non valide.

#### *Commande d'encombrement:*

- fonction de transfert: les cellules de priorité CLP = 1 seront ignorées avant les cellules de priorité CLP = 0 en cas d'encombrement. Se référer à l'UIT-T I.371 pour plus de détails concernant l'utilisation de la priorité CLP. Dans le cas d'un encombrement, l'indication VP\_CI\_CNGI est positionnée de manière à ce que la fonction VPTM\_TT\_So de gestion de trafic procède à l'insertion de l'indicateur EFCI sur tous les conduits virtuels;
- fonction de gestion de couche: ce processus effectuera une mise à l'écart sélective de cellule en fonction de la valeur de la priorité CLP, s'il est activé par le signal MI\_CellDiscardActive.

#### **Processus spécifiques**

La fonction effectue l'insertion des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout, l'insertion de cellules AIS de segment de conduit virtuel et le démultiplexage au niveau de chaque conduit virtuel.

#### *Activation de l'indicateur VPI-K:*

- fonction de gestion de couche: le processus spécifique effectue l'opération indiquée ci-dessous lorsqu'il est activé (MI\_VPI-KActive = "Vrai"). Dans le cas contraire, il n'émettra pas de cellules et positionnera le signal SSF sur "Faux".

#### *Insertion de cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus insère, pour chaque fonction spécifique active, des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: les cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout (Figure D.10) seront générées conformément au paragraphe ci-dessous décrivant les actions résultantes exécutées par la fonction de coordination pour chaque fonction spécifique.

#### *Insertion de cellules AIS de segment de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules AIS de segment de conduit virtuel en provenance de la fonction de gestion de couche pour chaque fonction spécifique active;
- fonction de gestion de couche: les cellules AIS de segment de conduit virtuel (Figure D.11) seront générées conformément au paragraphe ci-dessous décrivant les actions résultantes exécutées par la fonction de coordination pour chaque fonction spécifique; l'insertion des cellules AIS de segment de conduit virtuel sera également activée (MI\_VPI-K\_SAISActive = "Vrai").

#### *Démultiplexage de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: la fonction de puits d'adaptation accède à un conduit virtuel spécifique identifié par le numéro K ( $0 \leq K \leq 2^N - 1$ ). Pour chaque fonction spécifique active, seules les cellules correspondant à cet identificateur VPI-K spécifique seront retransmises vers le client.

NOTE 3 – N est un nombre entier dont la valeur représente le nombre de bits du champ VPI. Sa valeur maximale est égale à 12 pour l'interface NNI ATM et à 8 pour l'interface UNI ATM.

#### **Défauts**

La fonction détectera le défaut dPLM conformément à l'UIT-T G.783 et le défaut dLCD conformément à l'UIT-T I.432.1.

## Supervision des performances

L'utilisation des paramètres de supervision des performances appelle une étude ultérieure. Il est nécessaire de définir les paramètres suivants:

- mesure de l'utilisation du conduit de transmission;
- comptage des cellules ignorées par la commande d'encombrement;
- comptage des événements HEC non valides;
- comptage des événements de mise à l'écart HEC non valides;
- comptage des événements de mise à l'écart d'en-tête non valide (un compteur commun est géré pour les en-têtes, les indicateurs VPI et les indicateurs VCI non valides);
- événement OCD.

## Fonctions de coordination

*Actions résultantes:*

aCNGI ← "événement d'encombrement" et CellDiscardActive

aSSF ← dPLM ou dLCD ou AI\_TSF

aAIS ← dPLM ou dLCD ou AI\_TSF

Lorsqu'une action aAIS est déclarée, la fonction émettra, conformément au 9.2.1.1.1/I.610, des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout (Figure D.10) sur toutes les connexions VPC actives et des cellules AIS de segment de conduit virtuel (Figure D.13) sur toutes les connexions VPC actives pour lesquelles le signal d'entrée MI\_SAIActive est "Vrai". La génération des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout ou de segment prendra fin lorsque l'action aAIS est supprimée. Si la fonction ne prend pas en charge l'option de type de défaut et d'emplacement du défaut (DTDL) ou si elle prend en charge cette option et si le signal MI\_DTDLuseEnabled est "Faux", le contenu binaire des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout et de segment sera alors positionné sur 6AH. Si la fonction prend en charge l'option DTDL et si le signal MI\_DTDLuseEnabled est "Vrai", les valeurs du type de défaut et d'emplacement du défaut seront alors insérées dans le champ d'informations des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout et de segment.

NOTE 4 – Dans l'attente de la définition de leur codage, les champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" seront positionnés sur 6AH.

L'action résultante aSSF est véhiculée dans le signal de sortie VP\_CI\_SSF.

*Corrélation de défauts:*

cPLM ← dPLM et (non AI\_TSF)

cLCD ← dLCD et (non dPLM) et (non AI\_TSF)

### D.2.3 Fonctions d'adaptation de conduit S4-nc

NOTE – Les valeurs de "n" égales à 4, 16 et 64 pour le conduit S4-nc sont actuellement prises en charge par le réseau de couche S4, c'est-à-dire que les trois fonctions d'adaptation sont définies par le présent paragraphe:

- S4-4c/VP\_A;
- S4-16c/VP\_A;
- S4-64c/VP\_A.

D'autres valeurs de "n" appellent une étude ultérieure.

### D.2.3.1 Fonction S4-nc/VP\_A\_So de source d'adaptation du conduit S4-nc vers un conduit virtuel ATM

#### Symbole

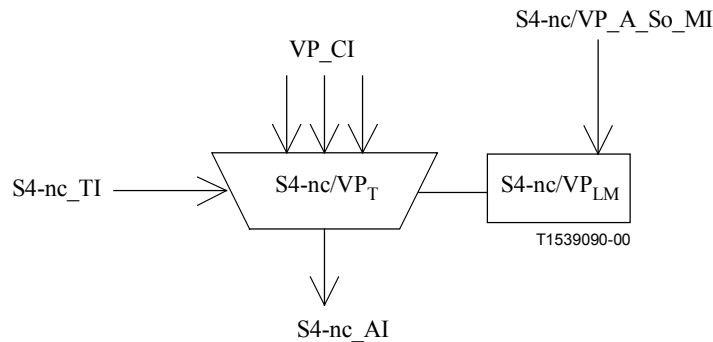


Figure D.20/I.732 – Symbole S4-nc/VP\_A\_So

#### Interfaces

Tableau D.5/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie S4-nc/VP\_A\_So

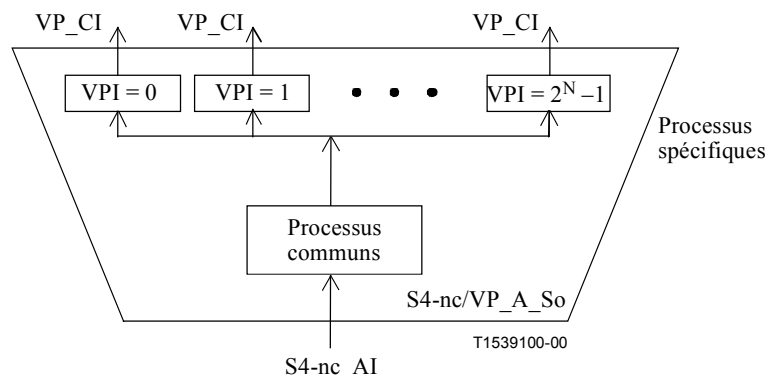
Entrée(s)	Sortie(s)
Par VP_CI, pour chaque VP configuré: VP_CI_D VP_CI_ACS VP_CI_SSF  S4-nc_TI_CK S4-nc_TI_FS  S4-nc/VP_A_So_MI_Active S4-nc/VP_A_So_MI_CellDiscardActive S4-nc/VP_A_So_MI_TpusgActive S4-nc/VP_A_So_MI_GFCActive S4-nc/VP_A_So_MI_VPI-KActive	S4-nc_AI_D S4-nc_AI_CK S4-nc_AI_FS

#### Processus

La fonction S4-nc/VP\_A\_So fournit l'adaptation de la couche de conduit virtuel ATM vers le conduit VC-4-nc. Cette opération s'effectue au moyen du regroupement de processus spécifiques et de processus communs indiqué par la Figure D.21.

#### Activation:

- fonction de gestion de couche: la fonction S4-nc/VP\_A\_So utilisera le point d'accès lorsqu'elle est activée (MI\_Active = "Vrai"). Elle n'accédera pas à ce point dans le cas contraire.



**Figure D.21/I.732 – Décomposition de la fonction élémentaire S4-nc/VP\_A\_So en processus spécifiques et communs**

NOTE 1 – L'ordre de succession des processus au sein des fonctions élémentaires est significatif. L'ordre de présentation des processus ci-dessous indique la succession correcte.

### Processus spécifiques

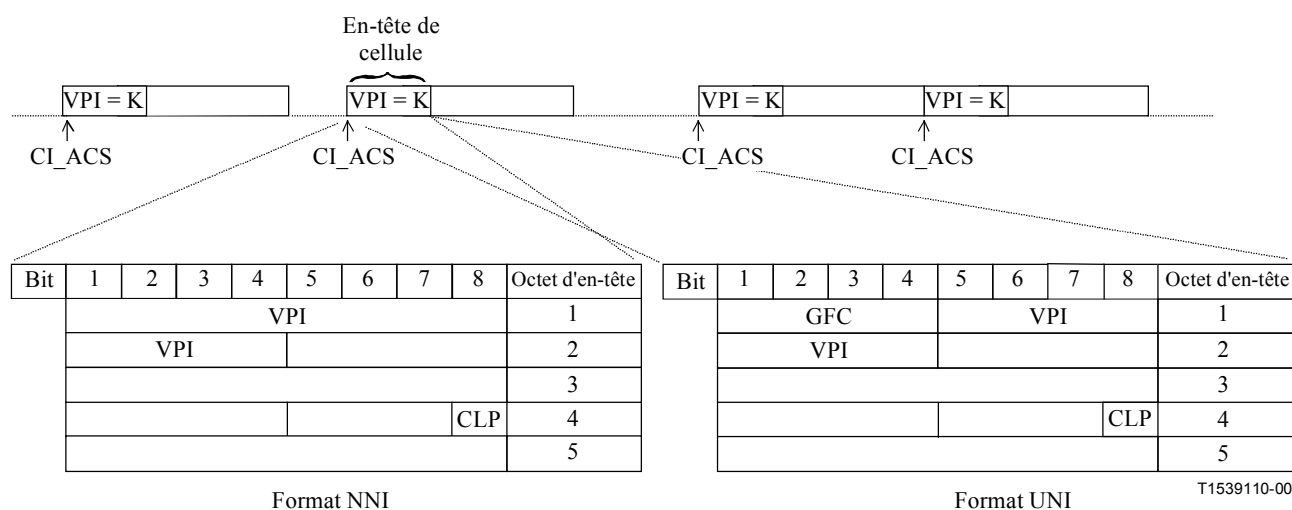
Ces processus englobent le positionnement de l'identificateur VPI et le multiplexage de conduit virtuel asynchrone. Chacun de ces processus est identifié par le numéro K de l'identificateur VPI, avec  $0 \leq K \leq 2^N - 1$ .

NOTE 2 – N est un nombre entier dont la valeur représente le nombre de bits du champ VPI. Sa valeur maximale est égale à 12 pour l'interface NNI ATM et à 8 pour l'interface UNI ATM.

Activation de l'indicateur VPI-K:

- fonction de gestion de couche: le processus spécifique effectue l'opération indiquée ci-dessous lorsqu'il est activé (MI\_VPI-KActive = "Vrai").

La Figure D.22 donne le format des informations caractéristiques (VP\_CI).



**Figure D.22/I.732 – Format d'en-tête de cellule VP\_CI**

Positionnement de l'indicateur VPI:

- fonction de transfert: le positionnement de l'indicateur VPI insère la valeur de "K" pour l'indicateur VPI de chaque fonction spécifique active;



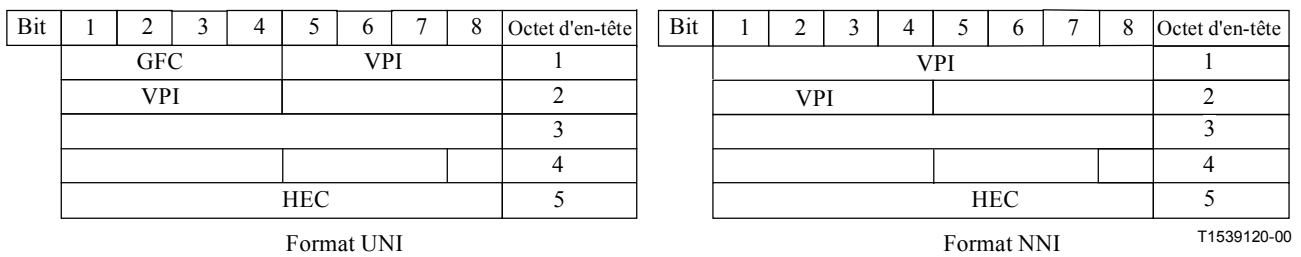
- fonction de gestion de couche: le positionnement de l'indicateur VPI est basé sur l'activation de la fonction spécifique par le signal d'entrée MI\_VPI-KActive.

*Multiplexage de conduit virtuel:*

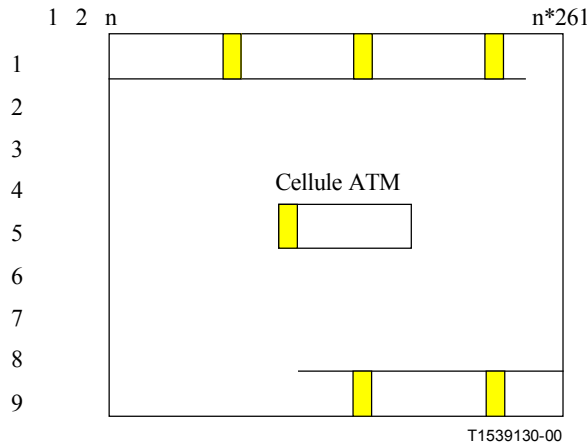
- fonction de transfert: un multiplexage asynchrone est effectué pour chaque fonction spécifique active.

**Processus communs**

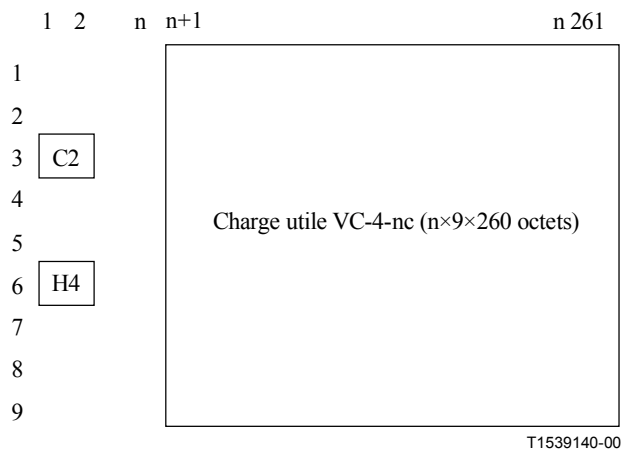
Les processus communs sont les suivants: commande d'encombrement (mise à l'écart sélective de cellule en fonction de la priorité CLP), traitement de la commande GFC, mesure de l'utilisation du conduit de transmission, découplage du débit des cellules, traitement du contrôle HEC, embrouillage du champ d'informations des cellules ainsi que le mappage du flux de cellules et le traitement des octets C2 et H4 propres à la charge utile à destination de l'en-tête de conduit VC-4-nc. La succession logique de ces processus d'entrée et de sortie doit être préservée.



**Figure D.23/I.732 – Informations d'en-tête de cellule traitées dans la fonction S4-nc/VP\_A\_So**



**Figure D.24/I.732 – Mappage d'un flux de cellules ATM dans une structure de conteneur-4-nc**



**Figure D.25/I.732 – Données S4-nc\_AI\_So\_D**

*Commande d'encombrement:*

- fonction de transfert: ce processus effectuera une mise à l'écart sélective de cellule en fonction de la valeur de la priorité CLP, s'il est activé par le signal MI\_CellDiscardActive. Les cellules de priorité CLP = 1 seront ignorées avant les cellules de priorité CLP = 0 en cas d'encombrement. Se référer à l'UIT-T I.371 pour plus de détails concernant l'utilisation de la priorité CLP. En cas d'encombrement, l'indicateur EFCI figurant comme marque dans le champ PTI sera positionné conformément à l'UIT-T I.361.

*Traitement de la commande GFC:*

- fonction de transfert: la prise en charge optionnelle du protocole GFC s'applique uniquement au niveau de l'interface UNI pour une configuration de point à point. Ce processus positionne le champ GFC. Le traitement de ce champ est défini dans UIT-T I.150 et I.361;
- fonction de gestion de couche: la fonction GFC utilise des cellules assignées et non assignées. Deux modes de fonctionnement sont possibles, à savoir la transmission non commandée (MI\_GFCActive = "Faux") et la transmission commandée (MI\_GFCActive = "Vrai"). Dans le mode de transmission non commandée, la procédure GFC ne sera appliquée, ni par l'élément réseau en charge de la commande, ni par l'élément réseau commandé. S'il est activé par le signal MI\_GFCActive = "Vrai", ce processus insérera alors le protocole GFC dans le champ GFC. Si la fonction GFC n'est pas prise en charge ou si elle est désactivée par le signal d'entrée MI\_GFCActive = "Faux", le contenu binaire du champ GFC sera alors positionné sur "0000".

*Mesure de l'utilisation du conduit de transmission:*

- fonction de transfert: la gestion de couche reçoit une indication d'émission de cellule;
- fonction de gestion de couche: le processus effectuera, à des fins de mesure, le comptage des cellules émises. Ce comptage sera activé ou désactivé par le signal d'entrée MI\_TPusgActive.

*Découplage du débit de cellules:*

- fonction de transfert: ce processus traite le flux de cellules ATM présent en entrée et l'insère dans le conteneur synchrone d'une capacité de  $n \times 2\ 340$  octets en y ajoutant une partie fixe contenant des cellules inoccupées. L'UIT-T I.361 spécifie le format des cellules inoccupées. Le processus de découplage du débit des cellules utilise la référence d'horloge du conteneur VC-4, la position de la trame (S4-nc\_TI) et le générateur de cellules inoccupées.

#### *Traitement du contrôle HEC:*

- fonction de transfert: la valeur du contrôle HEC de chaque cellule sera insérée dans le champ HEC. Le calcul du contrôle HEC se fera selon la méthode définie dans l'UIT-T I.432.1.

#### *Embrouillage du champ d'informations des cellules:*

- fonction de transfert: le polynôme  $x^{43} + 1$  d'embrouillage avec synchronisation autonome a été identifié, pour les conduits de transmission basés sur la hiérarchie SDH, comme permettant de minimiser la multiplication des erreurs introduites par le processus d'embrouillage avec synchronisation autonome. Le fonctionnement de l'embrouilleur se conformera au 4.3.4/I.432.1.

#### *Mappage du flux de cellules:*

- fonction de transfert: la structure d'octet des cellules ATM sera cadrée sur la structure d'octet du conteneur-4-nc indiquée par la Figure D.24.

#### *Traitement des octets propres à la charge utile:*

- fonction de transfert:  
**H4:** cet octet, qui dépend de la charge utile, n'est pas utilisé pour le mappage des cellules ATM dans le conteneur VC-4-nc. Son contenu sera égal à 00H.  
**C2:** le processus insérera le code "0001 0011" (mappage ATM) tel qu'il est défini dans l'UIT-T G.707.

### **Défauts**

Néant.

### **Supervision des performances**

L'utilisation des paramètres de supervision des performances appelle une étude ultérieure. Il est nécessaire de définir les paramètres suivants:

- mesure de l'utilisation du conduit de transmission;
- comptage des cellules rejetées par la commande d'encombrement.

### **Fonctions de coordination**

#### *Actions résultantes:*

néant.

#### *Corrélation de défauts:*

néant.

### D.2.3.2 Fonction S4-nc/VP\_A\_Sk de puits d'adaptation du conduit S4-nc vers un conduit virtuel ATM

#### Symbole

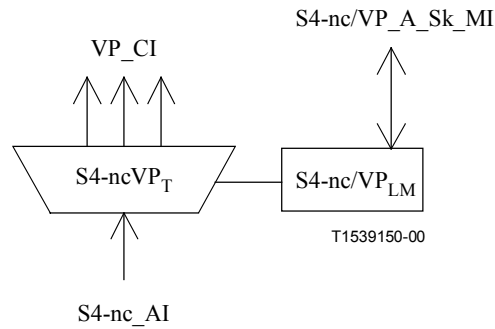


Figure D.26/I.732 – Symbole S4-nc/VP\_A\_Sk

#### Interfaces

Tableau D.6/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie S4-nc/VP\_A\_Sk

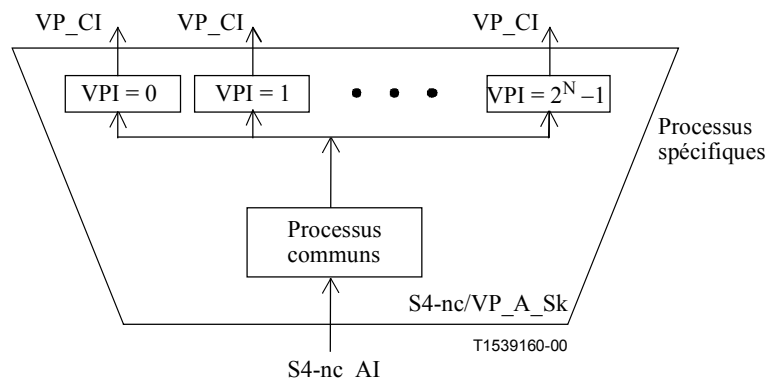
Entrée(s)	Sortie(s)
S4-nc_AI_D S4-nc_AI_CK S4-nc_AI_FS S4-nc_AI_TSF	Par VP_CI, pour chaque VP configuré: VP_CI_D VP_CI_ACS VP_CI_SSF VP_CI_CNIGI
S4-nc/VP_A_Sk_MI_Active S4-nc/VP_A_Sk_MI_CellDiscardActive S4-nc/VP_A_Sk_MI_TpusgActive S4-nc/VP_A_Sk_MI_VPIrange S4-nc/VP_A_Sk_MI_HECActive S4-nc/VP_A_Sk_MI_GFCActive S4-nc/VP_A_Sk_MI_DTDLuseEnabled S4-nc/VP_A_Sk_MI_VPI-Kactive S4-nc/VP_A_Sk_MI_VPI-K_SAISActive	S4-nc/VP_A_Sk_MI_Cplm S4-nc/VP_A_Sk_MI_cLCD

#### Processus

La fonction S4-nc/VP\_A\_Sk fournit l'adaptation du conduit VC-4-nc vers le conduit virtuel ATM. Cette opération s'effectue au moyen du regroupement de processus spécifiques et de processus communs indiqué par la Figure D.27.

#### Activation:

- fonction de gestion de couche: lorsqu'elle est activée (MI\_Active = "Vrai") la fonction S4-nc/VP\_A\_Sk exécutera les opérations des processus communs et spécifiques spécifiés ci-dessous. Dans le cas contraire, elle activera les signaux SSF en sortie (CI\_SSF) et ne rendra pas compte de son statut au point de gestion.



**Figure D.27/I.732 – Décomposition de la fonction élémentaire S4-nc/VP\_A\_Sk en processus spécifiques et communs**

NOTE 1 – L'ordre de succession des processus au sein des fonctions élémentaires est significatif. L'ordre de présentation des processus ci-dessous indique la succession correcte.

### Processus communs

Ces processus communs sont les suivants: traitement des octets propres à la charge utile (C2 et H4), mappage inverse, délimitation de cellule, désembrouillage du champ d'informations des cellules, traitement du contrôle HEC, découplage du débit des cellules, mesure de l'utilisation du conduit de transmission, vérification d'en-tête, traitement du contrôle GFC, vérification de l'identificateur VPI et commande d'encombrement (rejet sélectif de cellule en fonction de la priorité CLP). La succession logique de ces processus d'entrée et de sortie doit être préservée.

*Traitement des octets propres à la charge utile:*

- fonction de transfert:
  - C2:** ce processus extrait l'octet C2 destiné à la fonction de gestion de couche;
  - H4:** cet octet, qui dépend de la charge utile, n'est pas utilisé pour ce mappage et le récepteur en ignorera le contenu;
- gestion de couche:
  - C2:** le processus comparera le contenu de l'octet C2 accepté avec la valeur "0001 0011" (mappage ATM) attendue pour le code, ce qui constitue un contrôle de cohérence de l'opération de fourniture à chacune des extrémités. Les processus d'application, d'acceptation et de détection de discordance sont décrits dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts.

*Mappage inverse:*

- fonction de transfert: le flux de cellules sera extrait du conteneur C-4-nc dans les informations S4-nc\_AI, conformément à l'UIT-T G.707.

*Délimitation de cellule:*

- fonction de transfert: la délimitation de cellule s'effectue sur le flux continu de cellules. L'algorithme de délimitation de cellule sera conforme à l'UIT-T I.432.1. Les événements OCD sont indiqués à la fonction de gestion de couche;
- Fonction de gestion de couche: le défaut de perte de délimitation de cellule (dLCD) sera déclaré comme décrit ci-dessous dans le paragraphe traitant des défauts.

*Désembrouillage du champ d'informations des cellules:*

- fonction de transfert: le polynôme  $x^{43} + 1$  de désembrouillage avec synchronisation autonome a été identifié, pour les conduits de transmission basés sur la hiérarchie SDH,

comme permettant de minimiser la multiplication des erreurs introduites par le processus d'embrouillage avec synchronisation autonome (facteur 2). Le fonctionnement du désembrouilleur lié au diagramme d'états de délimitation de cellule du contrôle HEC se conformera au 4.3.4/I.432.1.

*Traitement du contrôle HEC:*

- fonction de transfert: la vérification et la correction du code HEC s'effectueront conformément à l'UIT-T I.432.1. On ignorera les cellules détectées avec une configuration HEC non valide et ne pouvant pas être corrigée;
- fonction de gestion de couche: un comptage d'événements HEC non valides et un comptage d'événements de mise à l'écart de cellule HEC non valides sont effectués, avec une détection de franchissement de seuil. Le mode de correction HEC peut être activé ou désactivé au moyen du signal d'entrée MI\_HECactive; il est activé par défaut.

*Découplage du débit de cellules:*

- fonction de transfert: le processus effectuera l'extraction des cellules inoccupées utilisées comme partie fixe dans la fonction de source d'adaptation S4-nc/VP au niveau de l'extrémité distante.

*Mesure de l'utilisation du conduit de transmission:*

- fonction de transfert: la gestion de couche reçoit une indication de réception de cellule;
- fonction de gestion de couche: le processus effectuera, à des fins de mesure, le comptage des cellules émises. Ce comptage sera activé ou désactivé par le signal d'entrée MI\_TPusgActive.

*Vérification d'en-tête:*

- fonction de transfert: l'entité réseau ATM réceptrice vérifiera que les quatre premiers octets de l'en-tête de cellule ATM sont reconnus comme contenant une configuration d'en-tête valide. Les cellules contenant une configuration d'en-tête non valide seront ignorées. La gestion de couche reçoit une indication d'événement de mise à l'écart d'en-tête de cellule non valide.

Les configurations d'en-tête suivantes ne sont pas valides pour des conduits basés sur des systèmes de transmission SDH/PDH (sauf dans le cas d'une cellule inoccupée):

	GFC	VPI	VCI	PTI	CLP
UNI	xxxx	tout à "0"	tout à "0"	xxx	1

	VPI		VCI	PTI	CLP
NNI	tout à "0"		tout à "0"	xxx	1

(x indique une valeur quelconque)

- fonction de gestion de couche: le processus effectuera un comptage des événements de mise à l'écart d'en-tête de cellule non valide.

*Traitement de la commande GFC:*

- fonction de transfert: la prise en charge optionnelle du protocole GFC s'applique uniquement au niveau de l'interface UNI pour une configuration de point à point. Ce processus effectue l'extraction du champ GFC. Le traitement de ce champ est défini dans UIT-T I.150 et I.361;
- fonction de gestion de couche: la fonction GFC utilise des cellules assignées et non assignées. Deux modes de fonctionnement sont possibles, à savoir la transmission non

commandée (MI\_GFCActive = "Faux") et la transmission commandée (MI\_GFCActive = "Vrai"). Dans le mode de transmission non commandé, la procédure GFC ne sera appliquée, ni par l'élément réseau en charge de la commande, ni par l'élément réseau commandé. S'il est activé par le signal MI\_GFCActive = "Vrai", ce processus extraira alors le protocole GFC à partir du champ GFC.

NOTE 2 – Conformément au modèle de référence de protocole (UIT-T I.321), le traitement des cellules non assignées doit s'effectuer dans la couche ATM. Certains processus de la couche ATM sont des processus d'adaptation appartenant à la fonction d'adaptation entre le conduit de transmission et le réseau de couche VP. Les cellules non assignées et les cellules inoccupées appartiennent au niveau de la connexion physique (VPI = 0, VCI = 0). Leur traitement est attribué, pour cette raison, à la même fonction élémentaire.

#### *Vérification de l'identificateur VPI:*

- fonction de transfert: le processus vérifiera la validité de l'identificateur VPI de la cellule reçue. La cellule sera ignorée si son identificateur est reconnu comme n'étant pas valide (c'est-à-dire, en dehors du domaine ou non assigné). La fonction de gestion de couche reçoit une indication des événements de mise à l'écart de cellule avec identificateur VPI non valide;
- fonction de gestion de couche: le domaine de validité des identificateurs est donné par le signal d'entrée MI\_VPIrange. Un comptage est effectué pour les événements de mise à l'écart de cellule avec un identificateur VPI non valide.

#### *Commande d'encombrement:*

- fonction de transfert: les cellules de priorité CLP = 1 seront ignorées avant les cellules de priorité CLP = 0 en cas d'encombrement. Se référer à l'UIT-T I.371 pour plus de détails concernant l'utilisation de la priorité CLP. L'indication VP\_CI\_CNGI est positionnée en cas d'encombrement, ce qui conduit à l'insertion de l'indicateur EFCI par la fonction VPTM\_TT\_So sur tous les conduits virtuels;
- fonction de gestion de couche: ce processus effectuera une mise à l'écart sélective de cellule en fonction de la valeur de la priorité CLP, s'il est activé par le signal MI\_CellDiscardActive.

### **Processus spécifiques**

La fonction effectue l'insertion de cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout, l'insertion de cellules AIS de segment de conduit virtuel et le démultiplexage au niveau de chaque conduit virtuel.

#### *Activation de l'indicateur VPI-K:*

- fonction de gestion de couche: le processus spécifique effectue l'opération indiquée ci-dessous lorsqu'il est activé (MI\_VPI-KActive = "Vrai"). Dans le cas contraire, il n'émettra pas de cellules et positionnera le signal SSF sur "Faux".

#### *Insertion de cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus insère, pour chaque fonction spécifique active, des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: les cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout (Figure D.10) seront générées conformément au paragraphe ci-dessous décrivant les actions résultantes exécutées par la fonction de coordination pour chaque fonction spécifique.

#### *Insertion de cellules AIS de segment de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules AIS de segment de conduit virtuel en provenance de la fonction de gestion de couche pour chaque fonction spécifique active;

- fonction de gestion de couche: les cellules AIS de segment de conduit virtuel (Figure D.11) seront générées conformément au paragraphe ci-dessous décrivant les actions résultantes exécutées par la fonction de coordination pour chaque fonction spécifique; l'insertion des cellules AIS de segment de conduit virtuel sera également activée (MI\_VPI-K\_SAIActive = "Vrai").

#### *Démultiplexage de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: la fonction de puits d'adaptation accède à un conduit virtuel spécifique identifié par le numéro K ( $0 \leq K \leq 2^N - 1$ ). Pour chaque fonction spécifique active, seules les cellules correspondant à cet identificateur VPI-K spécifique seront retransmises vers le client.

NOTE 3 – N est un nombre entier dont la valeur représente le nombre de bits du champ VPI. Sa valeur maximale est égale à 12 pour l'interface NNI ATM et à 8 pour l'interface UNI ATM.

### **Défauts**

La fonction détectera le défaut dPLM conformément à l'UIT-T G.783 et le défaut dLCD conformément à l'UIT-T I.432.2.

### **Supervision des performances**

L'utilisation des paramètres de supervision des performances appelle une étude ultérieure. Il est nécessaire de définir les paramètres suivants:

- mesure de l'utilisation du conduit de transmission;
- comptage des cellules ignorées par la commande d'encombrement;
- comptage des événements de contrôle HEC non valide;
- comptage des événements de mise à l'écart suite à un contrôle HEC non valide;
- comptage des événements de mise à l'écart d'en-tête non valide (un compteur commun est géré pour les en-têtes, les indicateurs VPI et les indicateurs VCI non valides);
- événement OCD.

### **Fonctions de coordination**

#### *Actions résultantes:*

aCNGI ← "événement d'encombrement" et CellDiscardActive

aSSF ← dPLM ou dLCD ou AI\_TSF

aAIS ← dPLM ou dLCD ou AI\_TSF

Lorsqu'une action aAIS est déclarée, la fonction émettra, conformément au 9.2.1.1.1/I.610, des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout (Figure D.10) sur toutes les connexions VPC actives et des cellules AIS de segment de conduit virtuel (Figure D.13) sur toutes les connexions VPC actives pour lesquelles le signal d'entrée MI\_SAIActive est "Vrai". La génération des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout ou de segment prendra fin lorsque l'action aAIS est supprimée. Si la fonction ne prend pas en charge l'option de type de défaut et d'emplacement du défaut (DTDLD) ou si elle prend en charge cette option et si le signal MI\_DTDLDuseEnabled est "Faux", le contenu binaire des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout et de segment sera alors positionné sur 6AH. Si la fonction prend en charge l'option DTDLD et si le signal MI\_DTDLDuseEnabled est "Vrai", les valeurs du type de défaut et d'emplacement du défaut seront alors insérées dans le champ d'informations des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout et de segment.

NOTE 4 – Dans l'attente de la définition de leur codage, les champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" seront positionnés sur 6AH.



L'action résultante aSSF est véhiculée dans le signal de sortie VP\_CI\_SSF.

*Corrélation de défauts:*

cPLM ← dPLM et (non AI\_TSF)

cLCD ← dLCD et (non dPLM) et (non AI\_TSF)

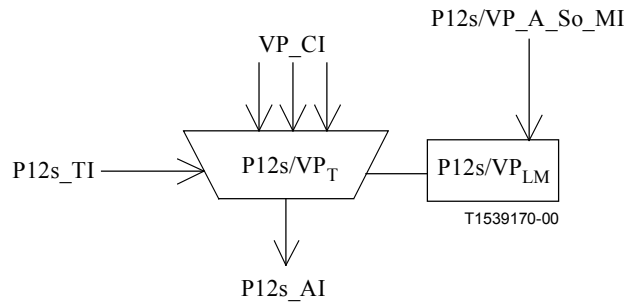
#### D.2.4 Fonctions d'adaptation basées sur des cellules

NOTE – Le présent paragraphe est prévu pour l'incorporation future de la fonction d'adaptation pour les couches de transmission basées sur des cellules.

#### D.2.5 Fonctions d'adaptation de conduit P12s

##### D.2.5.1 Fonction P12s/VP\_A\_So de source d'adaptation du conduit P12s vers un conduit virtuel ATM

**Symbole**



**Figure D.28/I.732 – Symbole P12s/VP\_A\_So**

**Interfaces**

**Tableau D.7/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie P12s/VP\_A\_So**

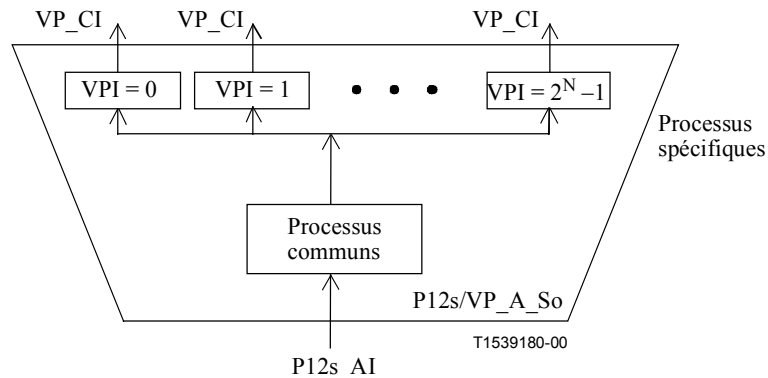
Entrée(s)	Sortie(s)
Par VP_CI, pour chaque VP configuré: VP_CI_D VP_CI_ACS VP_CI_SSF  P12s_TI_CK P12s_TI_FS  P12s/VP_A_So_MI_Active P12s/VP_A_So_MI_CellDiscardActive P12s/VP_A_So_MI_TPusgActive P12s/VP_A_So_MI_GFCActive P12s/VP_A_So_MI_VPI-KActive	P12s_AI_D P12s_AI_CK P12s_AI_FS

## Processus

La fonction P12s/VP\_A\_So fournit l'adaptation du conduit virtuel ATM vers un conduit P12s. Cette opération s'effectue au moyen du regroupement de processus spécifiques et de processus communs indiqué par la Figure D.29.

*Activation:*

- fonction de gestion de couche: la fonction utilisera le point d'accès lorsqu'elle est activée (MI\_Active = "Vrai"). Elle n'accédera pas à ce point dans le cas contraire.



**Figure D.29/I.732 – Décomposition de la fonction élémentaire P12s/VP\_A\_So en processus spécifiques et communs**

NOTE 1 – L'ordre de succession des processus au sein des fonctions élémentaires est significatif. L'ordre de présentation des processus ci-dessous indique la succession correcte.

### Processus spécifiques

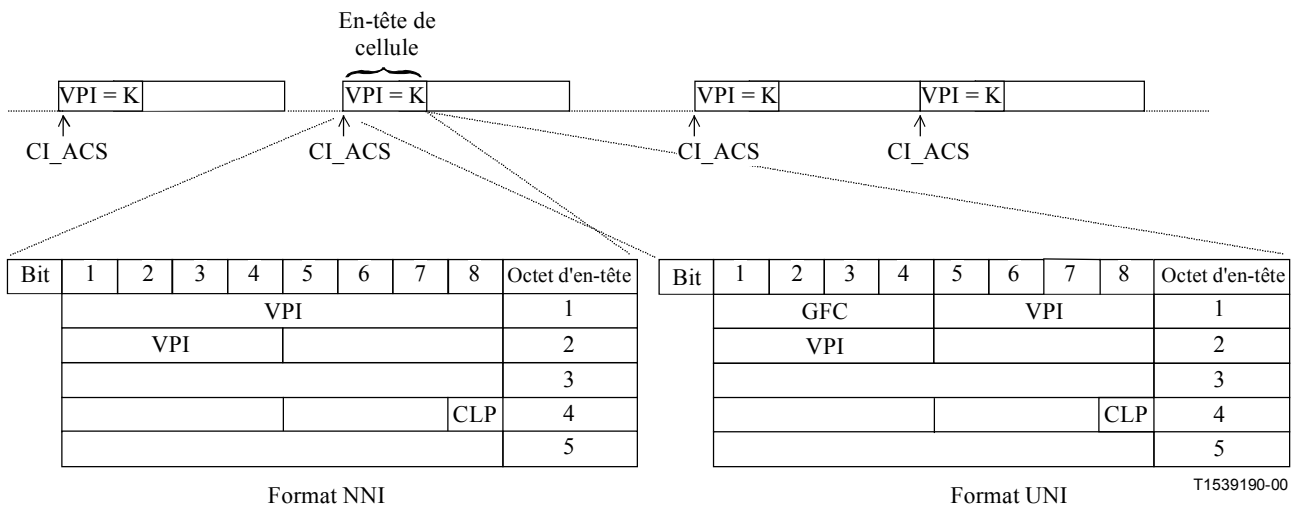
Ces processus englobent le positionnement de l'identificateur VPI et le multiplexage de conduit virtuel asynchrone. Chacun de ces processus est identifié par le numéro K de l'identificateur VPI, avec  $0 \leq K \leq 2^N - 1$ .

NOTE 2 – N est un nombre entier dont la valeur représente le nombre de bits du champ VPI. Sa valeur maximale est égale à 12 pour l'interface NNI ATM et à 8 pour l'interface UNI ATM.

*Activation de l'indicateur VPI-K:*

- fonction de gestion de couche: le processus spécifique effectue l'opération indiquée ci-dessous lorsqu'il est activé (MI\_VPI-KActive = "Vrai").

La Figure D.30 donne le format des informations caractéristiques (VP\_CI).



**Figure D.30/I.732 – Informations VP\_CI (format NNI)**

*Positionnement de l'indicateur VPI:*

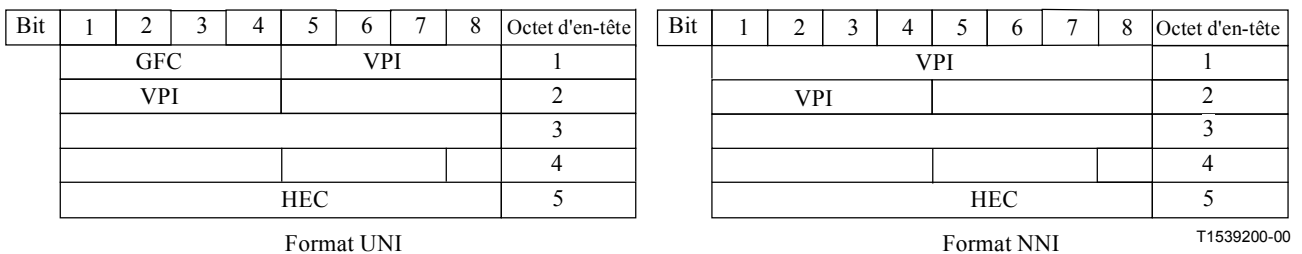
- fonction de transfert: le positionnement de l'indicateur VPI insère la valeur de "K" pour l'indicateur VPI de chaque fonction spécifique active;
- fonction de gestion de couche: le positionnement de l'indicateur VPI est basé sur l'activation de la fonction spécifique par le signal d'entrée MI\_VPI-KActive.

*Multiplexage de conduit virtuel:*

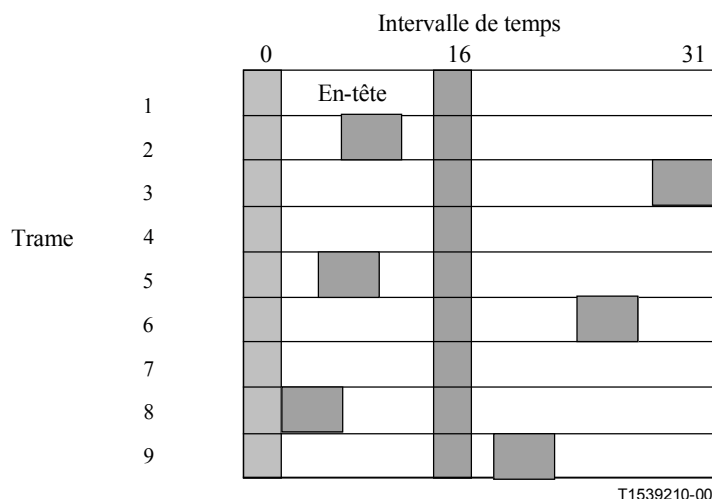
- fonction de transfert: un multiplexage asynchrone est effectué pour chaque fonction spécifique active.

**Processus communs**

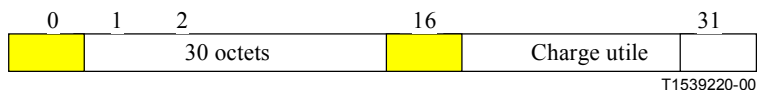
Les processus communs sont les suivants: commande d'encombrement (mise à l'écart sélective de cellule en fonction de la priorité CLP), traitement de la commande GFC, mesure de l'utilisation du conduit de transmission, découplage du débit des cellules, traitement du contrôle HEC, embrouillage du champ d'informations des cellules, et mappage du flux de cellules et insertion dans la charge utile synchrone d'une capacité de 30 octets avec ajout de cellules libres de partie fixe. La succession logique de ces processus d'entrée et de sortie doit être préservée.



**Figure D.31/I.732 – Informations d'en-tête de cellule traitées dans la fonction P12s/VP\_A\_So**



**Figure D.32/I.732 – Mappage d'un flux de cellules ATM dans une structure de charge utile P12s**



**Figure D.33/I.732 – Données P12s\_AI\_So\_D**

*Commande d'encombrement:*

- fonction de transfert: ce processus effectuera une mise à l'écart sélective de cellule en fonction de la valeur de la priorité CLP, s'il est activé par le signal MI\_CellDiscardActive. Les cellules de priorité CLP = 1 seront ignorées avant les cellules de priorité CLP = 0 en cas d'encombrement. Se référer à l'UIT-T I.371 pour plus de détails concernant l'utilisation de la priorité CLP. En cas d'encombrement, l'indicateur EFCI figurant comme marque dans le champ PTI sera positionné conformément à l'UIT-T I.361.

*Traitement de la commande GFC:*

- fonction de transfert: la prise en charge optionnelle du protocole GFC s'applique uniquement au niveau de l'interface UNI pour une configuration de point à point. Ce processus positionne le champ GFC. Le traitement de ce champ est défini dans UIT-T I.150 et I.361;
- fonction de gestion de couche: la fonction GFC utilise des cellules assignées et non assignées. Deux modes de fonctionnement sont possibles, à savoir la transmission non commandée (MI\_GFCActive = "Faux") et la transmission commandée (MI\_GFCActive = "Vrai"). S'il est activé par le signal MI\_GFCActive = "Vrai", ce processus insérera alors le protocole GFC dans le champ GFC. Si la fonction GFC n'est pas prise en charge ou si elle est désactivée par le signal d'entrée MI\_GFCActive = "Faux", le contenu binaire du champ GFC sera alors positionné sur "0000". Dans le mode de transmission non commandée, la procédure GFC ne sera appliquée, ni par l'élément réseau en charge de la commande, ni par l'élément réseau commandé.

*Mesure de l'utilisation du conduit de transmission:*

- fonction de transfert: la gestion de couche reçoit une indication d'émission de cellule non valide;

- fonction de gestion de couche: le processus effectuera, à des fins de mesure, le comptage des cellules émises. Ce comptage sera activé ou désactivé par le signal d'entrée MI\_TPusgActive.

#### *Découplage du débit de cellules:*

- fonction de transfert: ce processus traite le flux de cellules ATM présent en entrée et l'insère dans le conteneur synchrone d'une capacité de 30 octets en y ajoutant une partie fixe contenant des cellules inoccupées. L'UIT-T I.361 spécifie le format des cellules inoccupées. Le processus de découplage du débit des cellules utilise la référence d'horloge de la couche P12s, la position de la trame (P12s\_TI) et le générateur de cellules inoccupées.

#### *Traitement du contrôle HEC:*

- fonction de transfert: la valeur du contrôle HEC de chaque cellule sera insérée dans le champ HEC. Le calcul du contrôle HEC se fera selon la méthode définie dans l'UIT-T I.432.1.

#### *Embrouillage du champ d'informations des cellules:*

- fonction de transfert: le polynôme  $x^{43} + 1$  d'embrouillage avec synchronisation autonome a été identifié, pour les conduits de transmission basés sur la hiérarchie SDH, comme permettant de minimiser la multiplication des erreurs introduites par le processus d'embrouillage avec synchronisation autonome. Le fonctionnement de l'embrouilleur se conformera au 4.3.4/I.432.1.

NOTE 3 – L'UIT-T I.432.1 définit l'embrouillage du champ d'informations des cellules uniquement dans le cas d'interfaces SDH ou basées sur des cellules. Les paramètres s'appliquant pour la couche P12s sont les mêmes que pour les interfaces SDH.

#### *Mappage du flux de cellules:*

- fonction de transfert: la structure d'octet des cellules ATM sera cadrée sur la structure d'octet de la couche P12s comme indiqué par la Figure D.33.

### **Défauts**

Néant.

### **Supervision des performances**

L'utilisation des paramètres de supervision des performances appelle une étude ultérieure. Il est nécessaire de définir les paramètres suivants:

- mesure de l'utilisation du conduit de transmission;
- comptage des cellules ignorées par la commande d'encombrement.

### **Fonctions de coordination**

#### *Actions résultantes:*

néant.

#### *Corrélation de défauts:*

néant.

## D.2.5.2 Fonction P12s/VP\_A\_Sk de puits d'adaptation de la couche P12s vers un conduit virtuel ATM

### Symbole

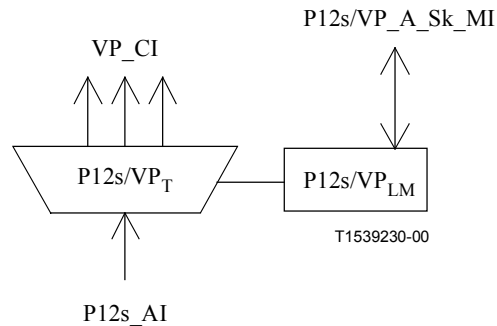


Figure D.34/I.732 – Symbole P12s/VP\_A\_Sk

### Interfaces

Tableau D.8/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie P12s/VP\_A\_Sk

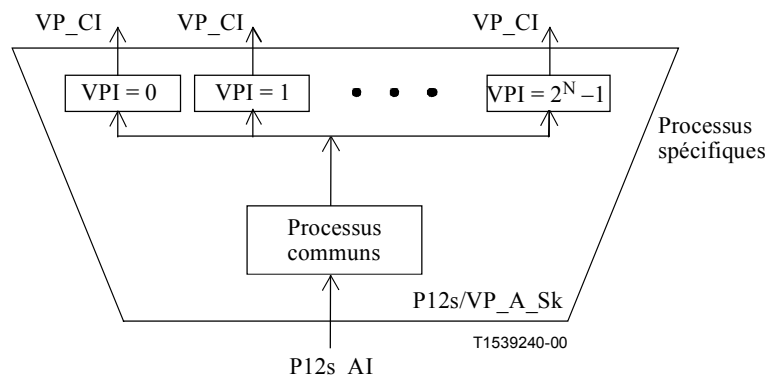
Entrée(s)	Sortie(s)
P12s_AI_D P12s_AI_CK P12s_AI_FS P12s_AI_TSF  P12s/VP_A_Sk_MI_Active P12s/VP_A_Sk_MI_CellDiscardActive P12s/VP_A_Sk_MI_TPusgActive P12s/VP_A_Sk_MI_VPIrange P12s/VP_A_Sk_MI_HECActive P12s/VP_A_Sk_MI_GFCActive P12s/VP_A_Sk_MI_DTDLuseEnabled P12s/VP_A_Sk_MI_VPI-Kactive P12s/VP_A_Sk_MI_VPI-K_SAISActive	Par VP_CI, pour chaque VP configuré: VP_CI_D VP_CI_ACS VP_CI_SSF VP_CI_CNIGI  P12s/VP_A_Sk_MI_cLCD

### Processus

La fonction P12s/VP\_A\_Sk fournit l'adaptation du conduit P12s vers le conduit virtuel ATM. Cette opération s'effectue au moyen du regroupement de processus spécifiques et de processus communs indiqué par la Figure D.35.

#### Activation:

- fonction de gestion de couche: lorsqu'elle est activée (MI\_Active = "Vrai") la fonction P12s/VP\_A\_Sk exécutera les opérations des processus communs et spécifiques spécifiés ci-dessous. Dans le cas contraire, elle activera les signaux SSF en sortie (CI\_SSF) et ne rendra pas compte de son statut au point de gestion.



**Figure D.35/I.732 – Décomposition de la fonction élémentaire P12s/VP\_A\_Sk en processus spécifiques et communs**

NOTE 1 – L'ordre de succession des processus au sein des fonctions élémentaires est significatif. L'ordre de présentation des processus ci-dessous indique la succession correcte.

### Processus communs

Ces processus communs sont les suivants: mappage inverse, délimitation de cellule, désembrouillage du champ d'informations des cellules, traitement du contrôle HEC, découplage du débit des cellules, mesure de l'utilisation du conduit de transmission, vérification d'en-tête, traitement du contrôle GFC, vérification de l'identificateur VPI et commande d'encombrement (mise à l'écart sélective de cellule en fonction de la priorité CLP). La succession logique de ces processus d'entrée et de sortie doit être préservée.

#### Mappage inverse:

- fonction de transfert: le flux de cellules sera extrait de la charge utile P12s dans les informations P12s\_AI, conformément à l'UIT-T G.804.

#### Délimitation de cellule:

- fonction de transfert: la délimitation de cellule s'effectue sur le flux continu de cellules. L'algorithme de délimitation de cellule sera conforme à l'UIT-T I.432.1. Les événements OCD sont indiqués à la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: le défaut de perte de délimitation de cellule (dLCD) sera déclaré comme décrit ci-dessous dans le paragraphe traitant des défauts.

#### Désembrouillage du champ d'informations des cellules:

- fonction de transfert: le polynôme  $x^{43} + 1$  de désembrouillage avec synchronisation autonome a été identifié, pour les conduits de transmission basés sur la hiérarchie SDH, comme permettant de minimiser la multiplication des erreurs introduites par le processus d'embrouillage avec synchronisation autonome (facteur 2). Le fonctionnement du désembrouilleur lié au diagramme d'états de délimitation de cellule du contrôle HEC se conformera au 4.3.4/I.432.1.

NOTE 2 – L'UIT-T I.432.1 définit l'embrouillage du champ d'informations des cellules uniquement dans le cas d'interfaces SDH ou basées sur des cellules. Les paramètres s'appliquant pour la couche P12s sont les mêmes que pour les interfaces SDH.

#### Traitement du contrôle HEC:

- fonction de transfert: la vérification et la correction du code HEC s'effectueront conformément à l'UIT-T I.432.1. On ignorera les cellules détectées avec une configuration HEC non valide et ne pouvant pas être corrigée;

- fonction de gestion de couche: un comptage d'événements HEC non valides et un comptage d'événements de rejet de cellule HEC non valides sont effectués, avec une détection de franchissement de seuil. Le mode de correction HEC peut être activé ou désactivé par le signal d'entrée MI\_HECActive; il est activé par défaut.

NOTE 3 – L'UIT-T I.432.1 définit l'embrouillage du champ d'informations des cellules uniquement dans le cas d'interfaces SDH ou basées sur des cellules. Les paramètres s'appliquant pour la couche P12s sont les mêmes que pour les interfaces SDH.

*Découplage du débit de cellules:*

- fonction de transfert: le processus effectuera l'extraction des cellules inoccupées utilisées comme partie fixe dans la fonction de source d'adaptation P12s/VP au niveau de l'extrémité distante.

*Mesure de l'utilisation du conduit de transmission:*

- fonction de transfert: la gestion de couche reçoit une indication de réception de cellule;
- fonction de gestion de couche: le processus effectuera, à des fins de mesure, le comptage des cellules émises. Ce comptage sera activé ou désactivé par le signal d'entrée MI\_TPUSGActive.

*Vérification d'en-tête:*

- fonction de transfert: l'entité réseau ATM réceptrice vérifiera que les quatre premiers octets de l'en-tête de cellule ATM sont reconnus comme contenant une configuration d'en-tête valide. Les cellules contenant une configuration d'en-tête non valide seront ignorées. La gestion de couche reçoit une indication d'événement de mise à l'écart d'en-tête de cellule non valide.

Les configurations d'en-tête suivantes ne sont pas valides pour des conduits basés sur des systèmes de transmission SDH/PDH (sauf dans le cas d'une cellule inoccupée):

	GFC	VPI	VCI	PTI	CLP
UNI	xxxx	tout à "0"	tout à "0"	xxx	1

	VPI		VCI	PTI	CLP
NNI	tout à "0"		tout à "0"	xxx	1

(x indique une valeur quelconque)

- fonction de gestion de couche: le processus effectuera un comptage des événements de mise à l'écart d'en-tête de cellule non valide.

*Traitement de la commande GFC:*

- fonction de transfert: la prise en charge optionnelle du protocole GFC s'applique uniquement au niveau de l'interface UNI pour une configuration de point à point. Ce processus effectue l'extraction du champ GFC. Le traitement de ce champ est défini dans UIT-T I.150 et I.361;
- fonction de gestion de couche: la fonction GFC utilise des cellules assignées et non assignées. Deux modes de fonctionnement sont possibles, à savoir la transmission non commandée (MI\_GFCActive = "Faux") et la transmission commandée (MI\_GFCActive = "Vrai"). S'il est activé par le signal MI\_GFCActive = "Vrai", ce processus insérera alors le protocole GFC dans le champ GFC. Dans le mode de transmission non commandé, la procédure GFC ne sera appliquée, ni par l'élément réseau en charge de la commande, ni par l'élément réseau commandé. S'il est activé par le signal MI\_GFCActive = "Vrai", ce processus extraira alors le protocole GFC à partir du champ GFC.



NOTE 4 – Conformément au modèle de référence de protocole (UIT-T I.321), le traitement des cellules non assignées doit s'effectuer dans la couche ATM. Certains processus de la couche ATM sont des processus d'adaptation appartenant à la fonction d'adaptation entre le conduit de transmission et le réseau de couche VP. Les cellules non assignées et les cellules inoccupées appartiennent au niveau de la connexion physique (VPI = 0, VCI = 0). Leur traitement est attribué, pour cette raison, à la même fonction élémentaire.

#### *Vérification de l'identificateur VPI:*

- fonction de transfert: le processus vérifiera la validité de l'identificateur VPI de la cellule reçue. La cellule sera ignorée si son identificateur est reconnu comme n'étant pas valide (c'est-à-dire, en dehors du domaine ou non assigné). La fonction de gestion de couche reçoit une indication des événements de mise à l'écart de cellule avec identificateur VPI non valide;
- fonction de gestion de couche: le domaine de validité des identificateurs est donné par le signal d'entrée MI\_VPIrange. Un comptage est effectué pour les événements de mise à l'écart de cellule avec un identificateur VPI non valide.

#### *Commande d'encombrement:*

- fonction de transfert: les cellules de priorité CLP = 1 seront ignorées avant les cellules de priorité CLP = 0 en cas d'encombrement. Se référer à l'UIT-T I.371 pour plus de détails concernant l'utilisation de la priorité CLP. L'indication VP\_CI\_CNGI est positionnée en cas d'encombrement, ce qui conduit à l'insertion de l'indicateur EFCI par la fonction VPTM\_TT\_So sur tous les conduits virtuels;
- fonction de gestion de couche: ce processus effectuera une mise à l'écart sélective de cellule en fonction de la valeur de la priorité CLP, s'il est activé par le signal MI\_CellDiscardActive.

### **Processus spécifiques**

La fonction effectue l'insertion de cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout, l'insertion de cellules AIS de segment de conduit virtuel et le démultiplexage au niveau de chaque conduit virtuel.

#### *Activation de l'indicateur VPI-K:*

- fonction de gestion de couche: le processus spécifique effectue l'opération indiquée ci-dessous lorsqu'il est activé (MI\_VPI-KActive = "Vrai"). Dans le cas contraire, il n'émettra pas de cellules et positionnera le signal SSF sur "Faux".

#### *Insertion de cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus insère, pour chaque fonction spécifique active, des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: les cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout (Figure D.10) seront générées conformément au paragraphe ci-dessous décrivant les actions résultantes exécutées par la fonction de coordination pour chaque fonction spécifique.

#### *Insertion de cellules AIS de segment de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules AIS de segment de conduit virtuel en provenance de la fonction de gestion de couche pour chaque fonction spécifique active;
- fonction de gestion de couche: les cellules AIS de segment de conduit virtuel (Figure D.11) seront générées conformément au paragraphe ci-dessous décrivant les actions résultantes exécutées par la fonction de coordination pour chaque fonction spécifique; l'insertion des cellules AIS de segment de conduit virtuel sera également activée (MI\_VPI-K\_SAISActive = "Vrai").

### *Démultiplexage de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: la fonction de puits d'adaptation accède à un conduit virtuel spécifique identifié par le numéro K ( $0 \leq K \leq 2^N - 1$ ). Pour chaque fonction spécifique active, seules les cellules correspondant à cet identificateur VPI-K spécifique seront retransmises vers le client.

NOTE 5 – N est un nombre entier dont la valeur représente le nombre de bits du champ VPI. Sa valeur maximale est égale à 12 pour l'interface NNI ATM et à 8 pour l'interface UNI ATM.

### **Défauts**

La fonction détectera le défaut dLCD conformément à l'UIT-T I.432.2.

### **Supervision des performances**

L'utilisation des paramètres de supervision des performances appelle une étude ultérieure. Il est nécessaire de définir les paramètres suivants:

- mesure de l'utilisation du conduit de transmission;
- comptage des cellules ignorées par la commande d'encombrement;
- comptage des événements HEC non valides;
- comptage des événements de mise à l'écart HEC non valides;
- comptage des événements de mise à l'écart d'en-tête non valide (un compteur commun est géré pour les en-têtes, les indicateurs VPI et les indicateurs VCI non valides);
- événement OCD.

### **Fonctions de coordination**

#### *Actions résultantes*

aCNGI ← "événement d'encombrement" et CellDiscardActive

aSSF ← dLCD ou AI\_TSF

aAIS ← dLCD ou AI\_TSF

Lorsqu'une action aAIS est déclarée, la fonction émettra, conformément au 9.2.1.1.1.1/I.610, des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout (Figure D.10) sur toutes les connexions VPC actives et des cellules AIS de segment de conduit virtuel (Figure D.13) sur toutes les connexions VPC actives pour lesquelles le signal d'entrée MI\_SAIActive est "Vrai". La génération des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout ou de segment prendra fin lorsque l'action aAIS est supprimée. Si la fonction ne prend pas en charge l'option de type de défaut et d'emplacement du défaut (DTDL, *defect type and defect location*) ou si elle prend en charge cette option et si le signal MI\_DTDLUseEnabled est "Faux", le contenu binaire des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout et de segment sera alors positionné sur 6AH. Si la fonction prend en charge l'option DTDL et si le signal MI\_DTDLUseEnabled est "Vrai", les valeurs du type de défaut et d'emplacement du défaut seront alors insérées dans le champ d'informations des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout et de segment.

NOTE 6 – Dans l'attente de la définition de leur codage, les champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" seront positionnés sur 6AH.

L'action résultante aSSF est véhiculée dans le signal de sortie VP\_CI\_SSF.

#### *Corrélation de défauts*

cLCD ← dLCD et (non AI\_TSF)

## D.2.6 Fonctions d'adaptation de conduit P31s

### D.2.6.1 Fonction P31s/VP\_A\_So de source d'adaptation du conduit P31s vers un conduit virtuel ATM

#### Symbole

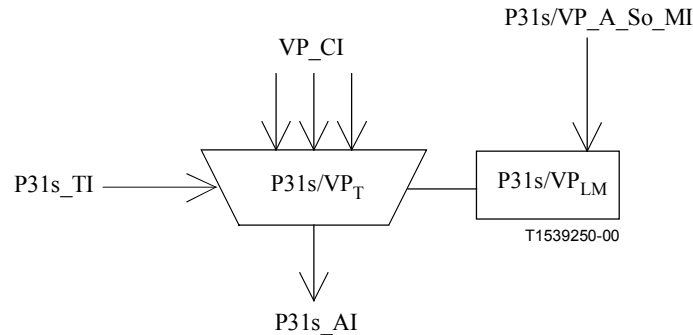


Figure D.36/I.732 – Symbole P31s/VP\_A\_So

#### Interfaces

Tableau D.9/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie P31s/VP\_A\_So

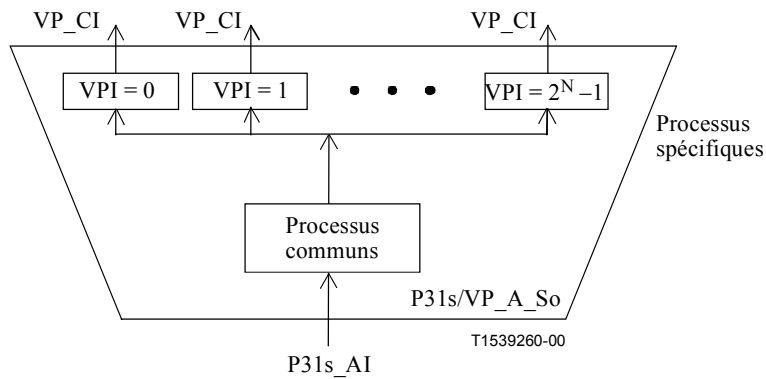
Entrée(s)	Sortie(s)
Par VP_CI, pour chaque VP configuré: VP_CI_D VP_CI_ACS VP_CI_SSF  P31s_TI_CK P31s_TI_FS  P31s/VP_A_So_MI_Active P31s/VP_A_So_MI_CellDiscardActive P31s/VP_A_So_MI_TPushActive P31s/VP_A_So_MI_GFCActive P31s/VP_A_So_MI_VPI-KActive	P31s_AI_D P31s_AI_CK P31s_AI_FS

#### Processus

La fonction P31s/VP\_A\_So fournit l'adaptation du conduit virtuel ATM vers le conduit P31s. Cette opération s'effectue au moyen du regroupement de processus spécifiques et de processus communs indiqué par la Figure D.37.

#### Activation:

- fonction de gestion de couche: la fonction P31s/VP\_A\_So utilisera le point d'accès lorsqu'elle est activée (MI\_Active = "Vrai"). Elle n'accédera pas à ce point dans le cas contraire.



**Figure D.37/I.732 – Décomposition de la fonction élémentaire P31sVP\_A\_So en processus spécifiques et communs**

NOTE 1 – L'ordre de succession des processus au sein des fonctions élémentaires est significatif. L'ordre de présentation des processus ci-dessous indique la succession correcte.

### Processus spécifiques

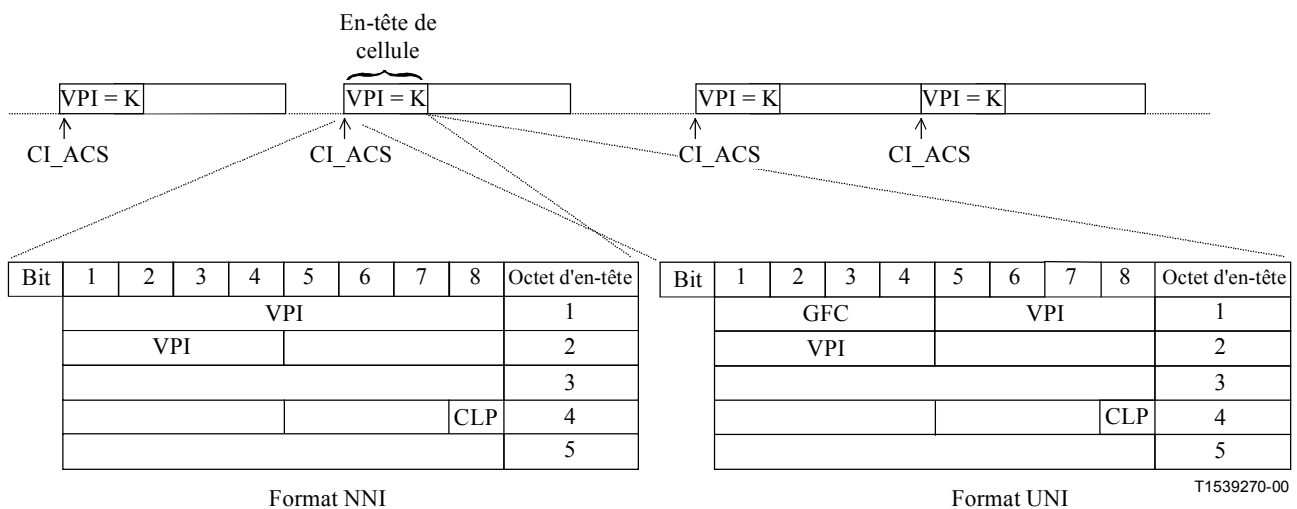
Ces processus englobent le positionnement de l'identificateur VPI et le multiplexage de conduit virtuel asynchrone. Chacun de ces processus est identifié par le numéro K de l'identificateur VPI, avec  $0 \leq K \leq 2^N - 1$ .

NOTE 2 – N est un nombre entier dont la valeur représente le nombre de bits du champ VPI. Sa valeur maximale est égale à 12 pour l'interface NNI ATM et à 8 pour l'interface UNI ATM.

*Activation de l'indicateur VPI-K:*

- fonction de gestion de couche: le processus spécifique effectue l'opération indiquée ci-dessous lorsqu'il est activé (MI\_VPI-KActive = "Vrai").

La Figure D.38 donne le format des informations caractérisées (VP\_CI).



**Figure D.38/I.732 – Informations VP\_CI (format NNI)**

*Positionnement de l'indicateur VPI:*

- fonction de transfert: le positionnement de l'indicateur VPI insère la valeur de "K" pour l'indicateur VPI de chaque fonction spécifique active;

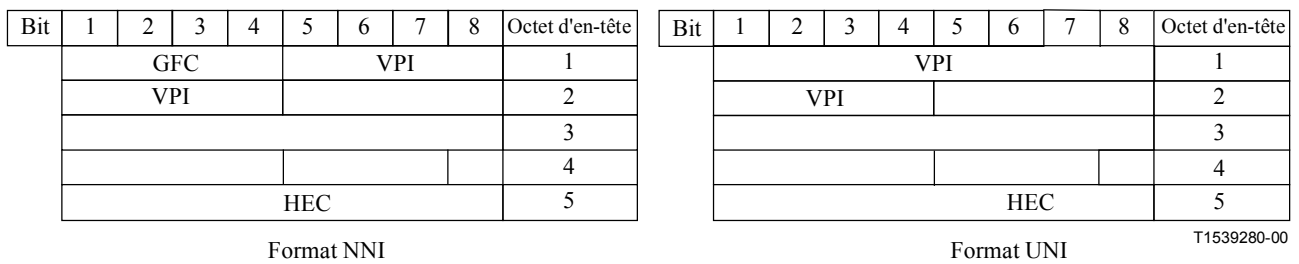
- fonction de gestion de couche: le positionnement de l'indicateur VPI est basé sur l'activation de la fonction spécifique par le signal d'entrée MI\_VPI-KActive.

*Multiplexage de conduit virtuel:*

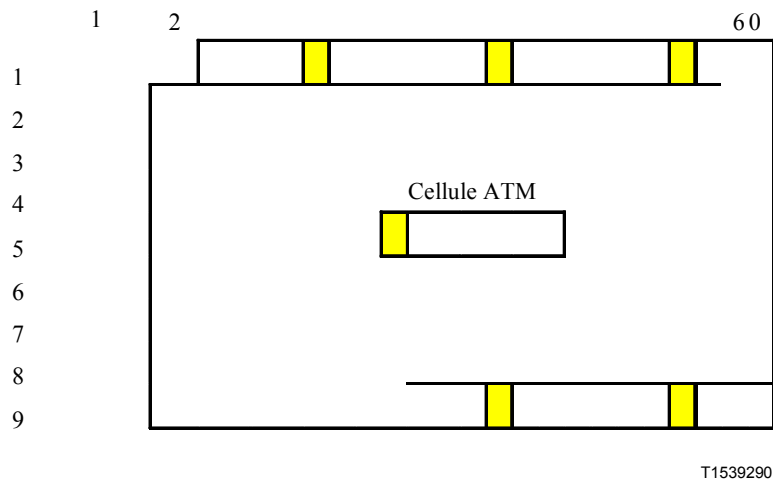
- fonction de transfert: un multiplexage asynchrone est effectué pour chaque fonction spécifique active.

**Processus communs**

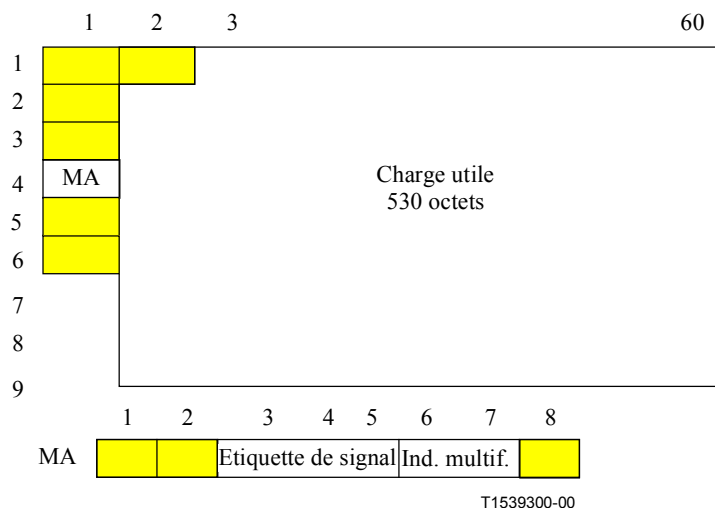
Les processus communs sont les suivants: commande d'encombrement (mise à l'écart sélective de cellule en fonction de la priorité CLP), traitement de la commande GFC, mesure de l'utilisation du conduit de transmission, découplage du débit des cellules, traitement du contrôle HEC, embrouillage du champ d'informations des cellules, mappage du flux d'octets et traitement des signaux propres à la charge utile (bits MA [3-5] et MA [6-7]) à destination de l'en-tête de conduit P31s. La succession logique de ces processus d'entrée et de sortie doit être maintenue.



**Figure D.39/I.732 – Informations d'en-tête de cellule traitées dans la fonction P31s/VP\_A\_So**



**Figure D.40/I.732 – Mappage d'un flux de cellules ATM dans une structure de charge utile P31s**



**Figure D.41/I.732 – Données P31s\_AI\_So\_D**

*Commande d'encombrement:*

- fonction de transfert: ce processus effectuera une mise à l'écart sélective de cellule en fonction de la valeur de la priorité CLP, s'il est activé par le signal MI\_CellDiscardActive. Les cellules de priorité CLP = 1 seront ignorées avant les cellules de priorité CLP = 0 en cas d'encombrement. Se référer à l'UIT-T I.371 pour plus de détails concernant l'utilisation de la priorité CLP. En cas d'encombrement, l'indicateur EFCI figurant comme marque dans le champ PTI sera positionné conformément à l'UIT-T I.361.

*Traitement de la commande GFC:*

- fonction de transfert: la prise en charge optionnelle du protocole GFC s'applique uniquement au niveau de l'interface UNI pour une configuration de point à point. Ce processus positionne le champ GFC. Le traitement de ce champ est défini dans UIT-T I.150 et I.361;
- fonction de gestion de couche: la fonction GFC utilise des cellules assignées et non assignées. Deux modes de fonctionnement sont possibles, à savoir la transmission non commandée (MI\_GFCActive = "Faux") et la transmission commandée (MI\_GFCActive = "Vrai"). Dans le mode de transmission non commandé, la procédure GFC ne sera appliquée, ni par l'élément réseau en charge de la commande, ni par l'élément réseau commandé. S'il est activé par le signal MI\_GFCActive = "Vrai", ce processus insérera alors le protocole GFC dans le champ GFC. Si la fonction GFC n'est pas prise en charge ou si elle est désactivée par le signal d'entrée MI\_GFCActive = "Faux", le contenu binaire du champ GFC sera alors positionné sur "0000".

*Mesure de l'utilisation du conduit de transmission:*

- fonction de transfert: la gestion de couche reçoit une indication d'émission de cellule;
- fonction de gestion de couche: le processus effectuera, à des fins de mesure, le comptage des cellules émises. Ce comptage sera activé ou désactivé par le signal d'entrée MI\_TPusgActive.

#### *Découplage du débit de cellules:*

- fonction de transfert: ce processus traite le flux de cellules ATM présent en entrée et l'insère dans le conteneur synchrone d'une capacité de 530 octets en y ajoutant une partie fixe contenant des cellules inoccupées. L'UIT-T I.361 spécifie le format des cellules inoccupées. Le processus de découplage du débit des cellules utilise la référence d'horloge de la couche P31s, la position de la trame (P31s\_TI) et le générateur de cellules inoccupées.

#### *Traitement du contrôle HEC:*

- fonction de transfert: la valeur du contrôle HEC de chaque cellule sera insérée dans le champ HEC. Le calcul du contrôle HEC se fera selon la méthode définie dans l'UIT-T I.432.1.

#### *Embrouillage du champ d'informations des cellules:*

- fonction de transfert: le polynôme  $x^{43} + 1$  d'embrouillage avec synchronisation autonome a été identifié, pour les conduits de transmission basés sur la hiérarchie SDH, comme permettant de minimiser la multiplication des erreurs introduites par le processus d'embrouillage avec synchronisation autonome. Le fonctionnement de l'embrouilleur se conformera au 4.3.4/I.432.1.

NOTE 3 – L'UIT-T I.432.1 définit l'embrouillage du champ d'informations des cellules uniquement dans le cas d'interfaces SDH ou basées sur des cellules. Les paramètres s'appliquant pour la couche P31s sont les mêmes que pour les interfaces SDH.

#### *Mappage du flux de cellules:*

- fonction de transfert: la structure d'octet des cellules ATM sera cadrée sur la structure d'octet de la charge utile P31s comme indiqué par la Figure D.40.

#### *Traitement des octets propres à la charge utile:*

- fonction de transfert:  
**MA[3-5]:** le processus insérera dans cet octet le code "010" (charge utile ATM), comme défini dans l'UIT-T G.832.  
**MA[6-7]:** les bits indicateurs de multitrame ne sont pas utilisés pour l'option P31s de mappage ATM. Ces bits seront positionnés sur "00".

### **Défauts**

Néant.

### **Supervision des performances**

L'utilisation des paramètres de supervision des performances appelle une étude ultérieure. Il est nécessaire de définir les paramètres suivants:

- mesure de l'utilisation du conduit de transmission;
- comptage des cellules rejetées par la commande d'encombrement.

### **Fonctions de coordination**

#### *Actions résultantes:*

néant.

#### *Corrélation de défauts:*

néant.

## D.2.6.2 Fonction P31s/VP\_A\_Sk de puits d'adaptation d'un conduit P31s vers un conduit virtuel ATM

### Symbole

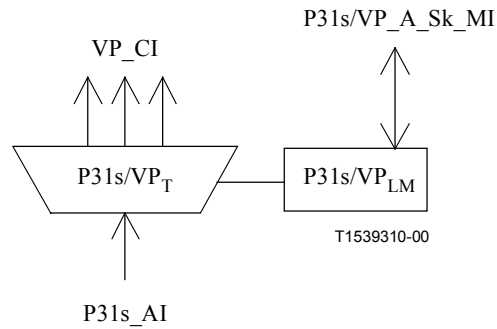


Figure D.42/I.732 – Symbole P31s/VP\_A\_Sk

### Interfaces

Tableau D.10/I.732 – P31s/VP\_A\_Sk

Entrée(s)	Sortie(s)
P31s_AI_D P31s_AI_CK P31s_AI_FS P31s_AI_TSF  P31s/VP_A_Sk_MI_Active P31s/VP_A_Sk_MI_CellDiscardActive P31s/VP_A_Sk_MI_TPusgActive P31s/VP_A_Sk_MI_VPIrange P31s/VP_A_Sk_MI_HECActive P31s/VP_A_Sk_MI_GFCActive P31s/VP_A_Sk_MI_DTDLuseEnabled P31s/VP_A_Sk_MI_VPI-Kactive P31s/VP_A_Sk_MI_VPI-K_SAISActive	Par VP_CI, pour chaque VP configuré: VP_CI_D VP_CI_ACS VP_CI_SSF VP_CI_CNGI  P31s/VP_A_Sk_MI_cLCD P31s/VP_A_Sk_MI_cPLM

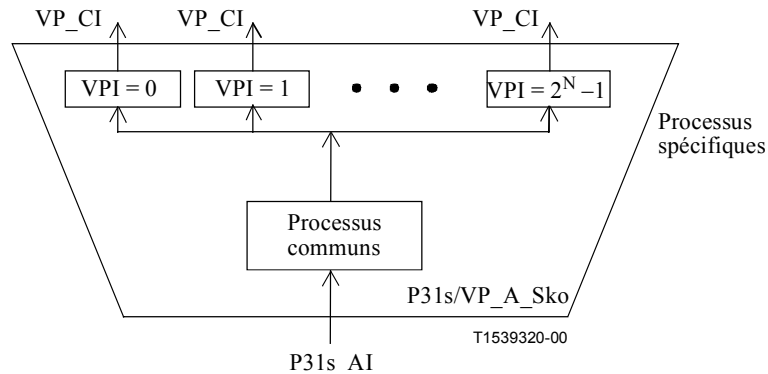
### Processus

La fonction P31s/VP\_A\_Sk fournit l'adaptation du conduit P31s vers le conduit virtuel ATM. Cette opération s'effectue au moyen du regroupement de processus spécifiques et de processus communs, comme indiqué par la Figure D.43.



*Activation:*

- fonction de gestion de couche: lorsqu'elle est activée (MI\_Active = "Vrai") la fonction P31s/VP\_A\_Sk exécutera les opérations des processus communs et spécifiques spécifiés ci-dessous. Dans le cas contraire, elle activera les signaux SSF en sortie (CI\_SSF) et ne rendra pas compte de son statut au point de gestion.



**Figure D.43/I.732 – Décomposition de la fonction élémentaire P31s/VP\_A\_Sk en processus spécifiques et communs**

NOTE 1 – L'ordre de succession des processus au sein des fonctions élémentaires est significatif. L'ordre de présentation des processus ci-dessous indique la succession correcte.

**Processus communs**

Ces processus communs sont les suivants: traitement des bits propres à la charge utile (MA[3-5] et MA[6-7]), mappage inverse, délimitation de cellule, désembrouillage du champ d'informations des cellules, traitement du contrôle HEC, découplage du débit des cellules, mesure de l'utilisation du conduit de transmission, vérification d'en-tête, traitement du contrôle GFC, vérification de l'identificateur VPI et commande d'encombrement (mise à l'écart sélective de cellule en fonction de la priorité CLP). La succession logique de ces processus d'entrée et de sortie doit être maintenue.

*Traitement des octets propres à la charge utile:*

- fonction de transfert:
  - MA[3-5]:** le processus effectue l'extraction des bits MA[3-5] à destination de la fonction de gestion de couche;
  - MA[6-7]:** indicateur de multiframe. Ces bits seront ignorés par le récepteur.
- Gestion de couche:
  - le processus comparera le contenu de bits MA[3-5] acceptés avec la valeur "010" attendue pour le code (mappage de cellule ATM), ce qui constitue un contrôle de cohérence de l'opération de fourniture à chacune des extrémités. Les processus d'application, d'acceptation et de détection de discordance sont décrits dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts.

*Mappage inverse:*

- fonction de transfert: le flux de cellules sera extrait de la charge utile P31s dans les informations P31s\_AI, conformément à l'UIT-T G.804.

*Délimitation de cellule:*

- fonction de transfert: la délimitation de cellule s'effectue sur le flux continu de cellules. L'algorithme de délimitation de cellule sera conforme à l'UIT-T I.432.1. Les événements OCD sont indiqués à la fonction de gestion de couche;

- fonction de gestion de couche: le défaut de perte de délimitation de cellule (dLCD) sera déclaré comme décrit ci-dessous dans le paragraphe traitant des défauts.

*Désembrouillage du champ d'informations des cellules:*

- fonction de transfert: le polynôme  $x^{43} + 1$  de désambrouillage avec synchronisation autonome a été identifié, pour les conduits de transmission basés sur la hiérarchie SDH, comme permettant de minimiser la multiplication des erreurs introduites par le processus d'embrouillage avec synchronisation autonome (facteur 2). Le fonctionnement du désambrouilleur lié au diagramme d'états de délimitation de cellule du contrôle HEC se conformera au 4.3.4/I.432.1.

NOTE 2 – L'UIT-T I.432.1 définit l'embrouillage du champ d'informations des cellules uniquement dans le cas d'interfaces SDH ou basées sur des cellules. Les paramètres s'appliquant pour la couche P31s sont les mêmes que pour les interfaces SDH.

*Traitement du contrôle HEC:*

- fonction de transfert: la vérification et la correction du code HEC s'effectueront conformément à l'UIT-T I.432.1. On ignorera les cellules détectées avec une configuration HEC non valide et ne pouvant pas être corrigée;
- fonction de gestion de couche: un comptage d'événements HEC non valides et un comptage d'événements de mise à l'écart de cellule HEC non valides sont effectués, avec une détection de franchissement de seuil. Le mode de correction HEC peut être activé ou désactivé au moyen du signal d'entrée MI\_HECActive; il est activé par défaut.

NOTE 3 – L'UIT-T I.432.1 définit l'embrouillage du champ d'informations des cellules uniquement dans le cas d'interfaces SDH ou basées sur des cellules. Les paramètres s'appliquant pour la couche P31s sont les mêmes que pour les interfaces SDH.

*Découplage du débit de cellules:*

- fonction de transfert: le processus effectuera l'extraction des cellules inoccupées utilisées comme partie fixe dans la fonction de source d'adaptation P31s/VP au niveau de l'extrémité distante.

*Mesure de l'utilisation du conduit de transmission:*

- fonction de transfert: la gestion de couche reçoit une indication de réception de cellule;
- fonction de gestion de couche: le processus effectuera, à des fins de mesure, le comptage des cellules émises. Ce comptage sera activé ou désactivé par le signal d'entrée MI\_TPUSGActive.

*Vérification d'en-tête:*

- fonction de transfert: l'entité réseau ATM réceptrice vérifiera que les quatre premiers octets de l'en-tête de cellule ATM sont reconnus comme contenant une configuration d'en-tête valide. Les cellules contenant une configuration d'en-tête non valide seront ignorées. La gestion de couche reçoit une indication d'événement de mise à l'écart d'en-tête de cellule non valide.

Les configurations d'en-tête suivantes ne sont pas valides pour des conduits basés sur des systèmes de transmission SDH/PDH (sauf dans le cas d'une cellule inoccupée):

	GFC	VPI	VCI	PTI	CLP
UNI	xxxx	tout à "0"	tout à "0"	xxx	1

	VPI		VCI	PTI	CLP
NNI	tout à "0"		tout à "0"	xxx	1

(x indique une valeur quelconque)

- fonction de gestion de couche: le processus effectuera un comptage des événements de mise à l'écart d'en-tête de cellule non valide.

#### *Traitement de la commande GFC:*

- fonction de transfert: la prise en charge optionnelle du protocole GFC s'applique uniquement au niveau de l'interface UNI pour une configuration de point à point. Ce processus positionne le champ GFC. Le traitement de ce champ est défini dans UIT-T I.150 et I.361;
- fonction de gestion de couche: la fonction GFC utilise des cellules assignées et non assignées. Deux modes de fonctionnement sont possibles, à savoir la transmission non commandée (MI\_GFCActive = "Faux") et la transmission commandée (MI\_GFCActive = "Vrai"). Dans le mode de transmission non commandé, la procédure GFC ne sera appliquée, ni par l'élément réseau en charge de la commande, ni par l'élément réseau commandé. S'il est activé par le signal MI\_GFCActive = "Vrai", ce processus insérera alors le protocole GFC dans le champ GFC.

NOTE 4 – Conformément au modèle de référence de protocole (UIT-T I.321), le traitement des cellules non assignées doit s'effectuer dans la couche ATM. Certains processus de la couche ATM sont des processus d'adaptation appartenant à la fonction d'adaptation entre le conduit de transmission et le réseau de couche VP. Les cellules non assignées et les cellules inoccupées appartiennent au niveau de la connexion physique (VPI = 0, VCI = 0). Leur traitement est attribué, pour cette raison, à la même fonction élémentaire.

#### *Vérification de l'identificateur VPI:*

- fonction de transfert: le processus vérifiera la validité de l'identificateur VPI de la cellule reçue. La cellule sera ignorée si son identificateur est reconnu comme n'étant pas valide (c'est-à-dire, en dehors du domaine ou non assigné). La fonction de gestion de couche reçoit une indication des événements de mise à l'écart de cellule avec identificateur VPI non valide;
- fonction de gestion de couche: le domaine de validité des identificateurs est donné par le signal d'entrée MI\_VPIrange. Un comptage est effectué pour les événements de mise à l'écart de cellule avec un identificateur VPI non valide.

#### *Commande d'encombrement:*

- fonction de transfert: les cellules de priorité CLP = 1 seront ignorées avant les cellules de priorité CLP = 0 en cas d'encombrement. Se référer à l'UIT-T I.371 pour plus de détails concernant l'utilisation de la priorité CLP. Dans le cas d'un encombrement, l'indication VP\_CI\_CNIGI est positionnée de manière à ce que la fonction VPTM\_TT\_So procède à l'insertion de l'indicateur EFCI sur tous les conduits virtuels;
- fonction de gestion de couche: ce processus effectuera une mise à l'écart sélective de cellule en fonction de la valeur de la priorité CLP s'il est activé par le signal MI\_CellDiscardActive.

### **Processus spécifiques**

La fonction effectue l'insertion de cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout, l'insertion de cellules AIS de segment de conduit virtuel et le démultiplexage au niveau de chaque conduit virtuel.

#### *Activation de l'indicateur VPI-K:*

- fonction de gestion de couche: le processus spécifique effectue l'opération indiquée ci-dessous lorsqu'il est activé (MI\_VPI-KActive = "Vrai"). Dans le cas contraire, il n'émettra pas de cellules et positionnera le signal SSF sur "Faux".

#### *Insertion de cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus insère, pour chaque fonction spécifique active, des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: les cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout (Figure D.10) seront générées conformément au paragraphe ci-dessous décrivant les actions résultantes exécutées par la fonction de coordination pour chaque fonction spécifique.

#### *Insertion de cellules AIS de segment de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules AIS de segment de conduit virtuel en provenance de la fonction de gestion de couche pour chaque fonction spécifique active;
- fonction de gestion de couche: les cellules AIS de segment de conduit virtuel (Figure D.11) seront générées conformément au paragraphe ci-dessous décrivant les actions résultantes exécutées par la fonction de coordination pour chaque fonction spécifique; l'insertion des cellules AIS de segment de conduit virtuel sera également activée (MI\_VPI-K\_SAISactive = "Vrai").

#### *Démultiplexage de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: la fonction de puits d'adaptation accède à un conduit virtuel spécifique identifié par le numéro K ( $0 \leq K \leq 2^N - 1$ ). Pour chaque fonction spécifique active, seules les cellules correspondant à cet identificateur VPI-K spécifique seront retransmises vers le client.

NOTE 5 – N est un nombre entier dont la valeur représente le nombre de bits du champ VPI. Sa valeur maximale est égale à 12 pour l'interface NNI ATM et à 8 pour l'interface UNI ATM.

### **Défauts**

La fonction détectera le défaut dPLM conformément à l'UIT-T G.783 et le défaut dLCD conformément à l'UIT-T I.432.2.

NOTE 6 – Les mêmes paramètres s'appliquent pour la couche P31s que pour la hiérarchie SDH.

### **Supervision des performances**

L'utilisation des paramètres de supervision des performances appelle une étude ultérieure. Il est nécessaire de définir les paramètres suivants:

- mesure de l'utilisation du conduit de transmission;
- comptage des cellules ignorées par la commande d'encombrement;
- comptage des événements HEC non valides;
- comptage des événements de mise à l'écart HEC non valides;
- comptage des événements de mise à l'écart d'en-tête non valide (un compteur commun est géré pour les en-têtes, les indicateurs VPI et les indicateurs VCI non valides);
- événement OCD.

## Fonctions de coordination

### Actions résultantes

aCNGI ← "événement d'encombrement" et CellDiscardActive

aSSF ← dPLM ou dLCD ou AI\_TSF

aAIS ← dPLM ou dLCD ou AI\_TSF

Lorsqu'une action aAIS est déclarée, la fonction émettra, conformément au 9.2.1.1.1.1/I.610, des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout (Figure D.10) sur toutes les connexions VPC actives et des cellules AIS de segment de conduit virtuel (Figure D.13) sur toutes les connexions VPC actives pour lesquelles le signal d'entrée MI\_SAISactive est "Vrai". La génération des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout ou de segment prendra fin lorsque l'action aAIS est supprimée. Si la fonction ne prend pas en charge l'option de type de défaut et d'emplacement du défaut (DTDLD) ou si elle prend en charge cette option et si le signal MI\_DTDLDuseEnabled est "Faux", le contenu binaire des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout et de segment sera alors positionné sur 6AH. Si la fonction prend en charge l'option DTDLD et si le signal MI\_DTDLDuseEnabled est "Vrai", les valeurs du type de défaut et d'emplacement du défaut seront alors insérées dans le champ d'informations des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout et de segment.

NOTE 7 – Dans l'attente de la définition de leur codage, les champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" seront positionnés sur 6AH.

L'action résultante aSSF est véhiculée dans le signal de sortie VP\_CI\_SSF.

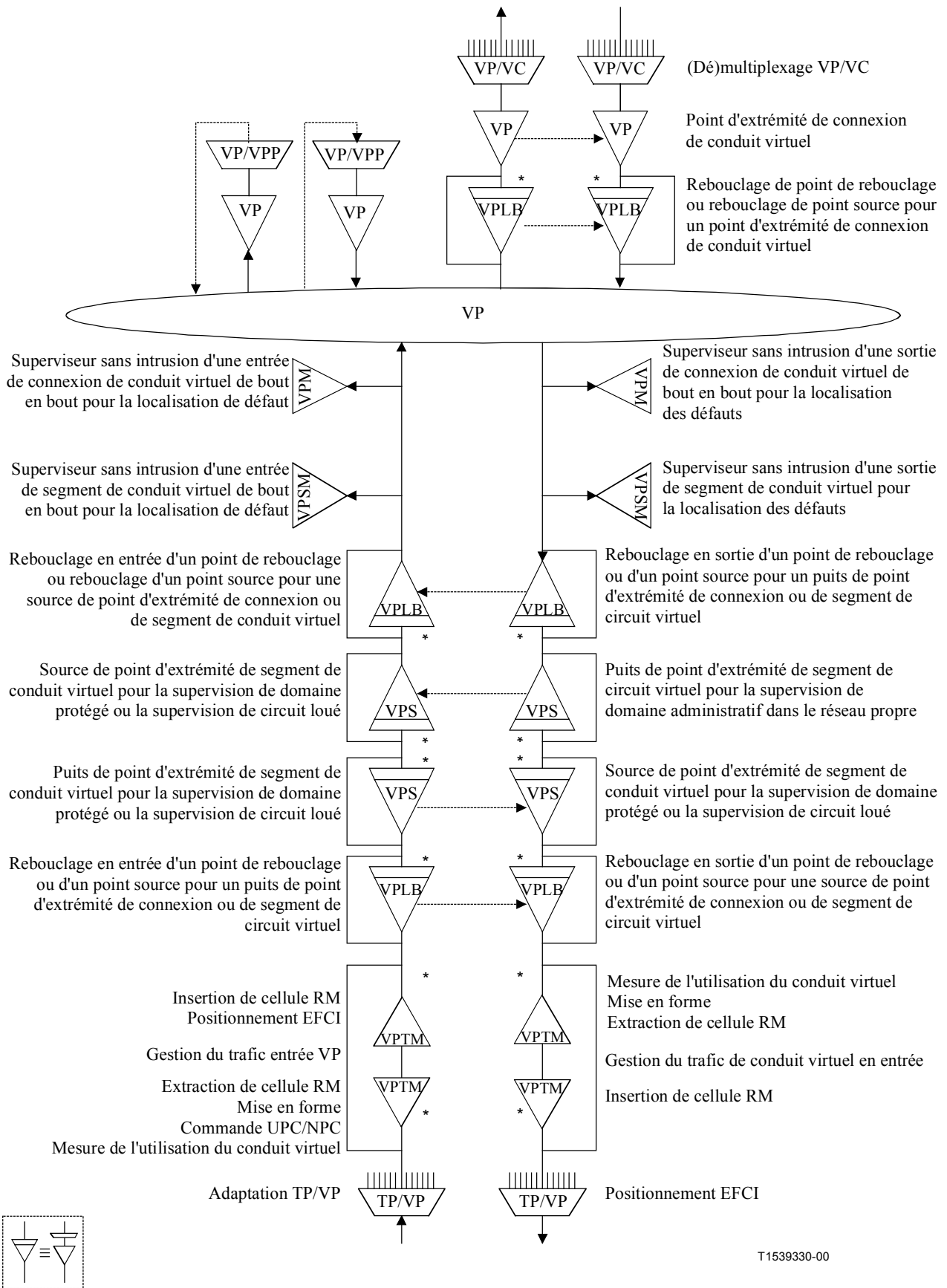
### Corrélation de défauts

cPLM ← dPLM et (non AI\_TSF)

cLCD ← dLCD et (non dPLM) et (non AI\_TSF)

## D.3 Fonctions de réseau de couche de conduit virtuel ATM

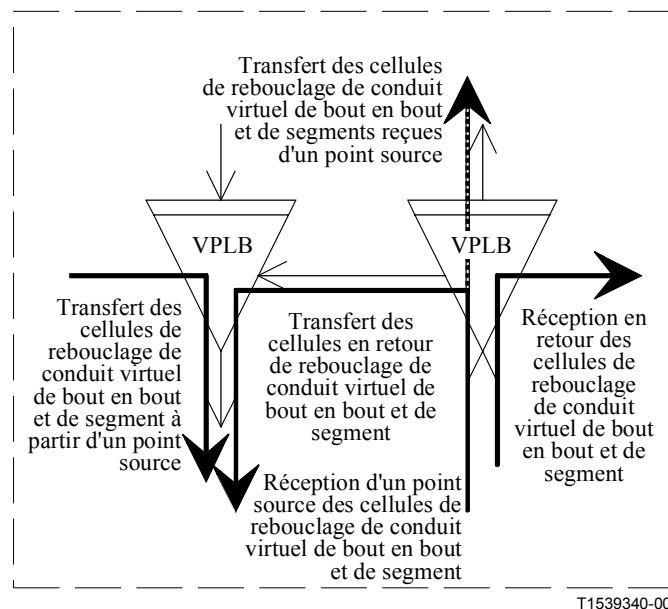
La Figure D.44 indique la succession relative des fonctions élémentaires du réseau de couche de conduit virtuel (VP) ainsi que ses fonctions d'adaptation de couche client et serveur qui doivent être maintenues, *si elles sont présentes*. La figure présente également l'application prise en charge par chaque fonction élémentaire et qui peut être différente en fonction de sa position dans la séquence.



**Figure D.44/I.732 – Vue étendue du réseau de couche de conduit virtuel (VP) et des fonctions d'adaptation de ses couches serveur et client**

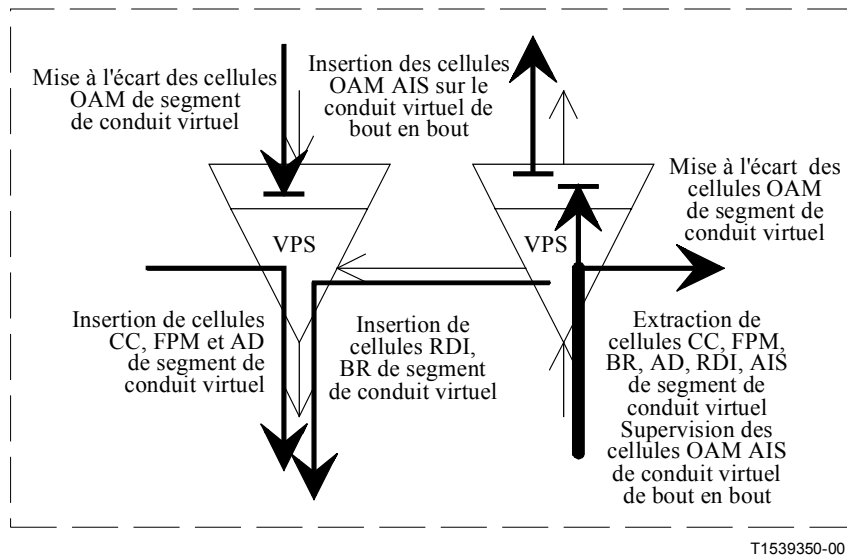
Il convient de noter les points suivants:

- a) un élément réseau ne prend pas nécessairement en charge toutes les fonctions représentées. Un élément réseau prenant en charge la fonction TP/VP\_A contient des fonctionnalités ATM minimales. Un exemple possible est le réseau B-NT1 défini dans l'UIT-T G.966. Un élément réseau contenant des fonctions TP/VP\_A et une fonction VP\_C constitue un brasseur de conduits virtuels ATM;
- b) le processus de point de rebouclage dans des fonctions de puits de rebouclage opère dans l'un des modes de point CP, SEP ou CEP, selon sa position par rapport à la fonction de terminaison de segment ou de bout en bout. Un processus de rebouclage situé au même endroit qu'une fonction de terminaison de segment pouvant être activée ou mise hors circuit fera passer le processus du puits de son point de rebouclage dans le mode CP ou SEP en fonction de l'état actif ou hors circuit de la fonction de segment;
- c) une fonction de rebouclage de conduit virtuel (Figure D.45) peut insérer des cellules de rebouclage de conduit virtuel (de bout en bout ou de segment), extraire des cellules de rebouclage de conduit virtuel attendues en retour et renvoyer une cellule reçue d'une source de rebouclage;



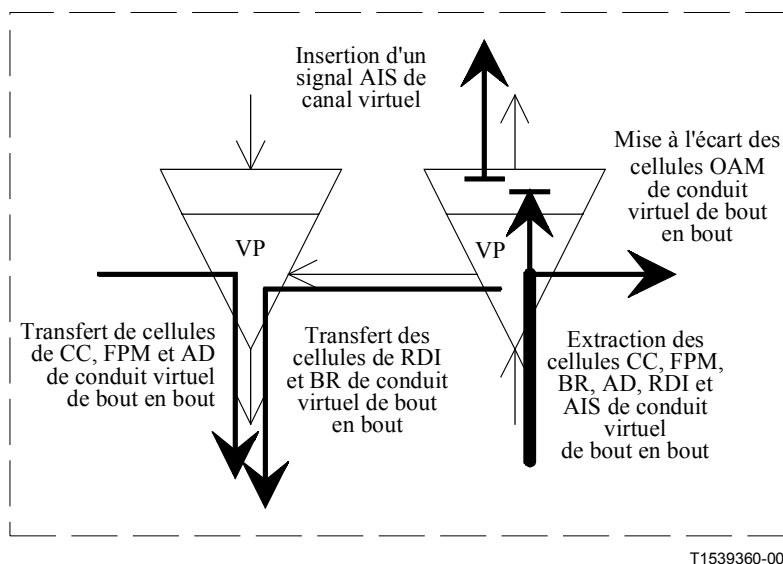
**Figure D.45/I.732 – Insertion, extraction et rebouclage de cellules OAM dans la fonction de rebouclage de conduit virtuel**

- d) une fonction bidirectionnelle de point d'extrémité de segment de conduit virtuel (Figure D.46) peut insérer des cellules CC, FPM, RDI, BR et AD de segment de conduit virtuel, extraire des cellules CC, FPM, RDI, BR, AD et AIS de segment conduit virtuel et superviser des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout. Une fonction de source de point d'extrémité de segment de conduit virtuel ignore toutes les cellules OAM de segment de conduit virtuel à l'arrivée. Une fonction de puits d'extrémité de segment de conduit virtuel ignore toutes les cellules OAM de segment de conduit virtuel avant l'émission du restant du signal de conduit virtuel. Une fonction de puits d'extrémité de segment de conduit virtuel insère des cellules OAM AIS de conduit virtuel de bout en bout pendant les situations de défaillance du signal;



**Figure D.46/I.732 – Insertion, extraction et mise à l'écart de cellules OAM dans les fonctions de point d'extrémité de segment de conduit virtuel**

- e) une fonction bidirectionnelle de point d'extrémité de conduit virtuel (Figure D.47) peut insérer des cellules CC, FPM, RDI, BR et AD de conduit virtuel de bout en bout et extraire des cellules CC, FPM, RDI, BR, AD et AIS de conduit virtuel de bout en bout. Une fonction de puits de point d'extrémité de connexion de conduit virtuel ignore toutes les cellules OAM de conduit virtuel de bout en bout ainsi que toutes les cellules OAM de segment de conduit virtuel<sup>1</sup> avant l'émission du signal du restant de la charge utile de conduit virtuel. Une fonction de puits de point d'extrémité de connexion insère un signal AIS de couche Client pendant les situations de défaillance du signal. Une fonction de point d'extrémité de connexion de conduit virtuel insère des cellules OAM AIS de conduit virtuel de bout en bout et de segment;

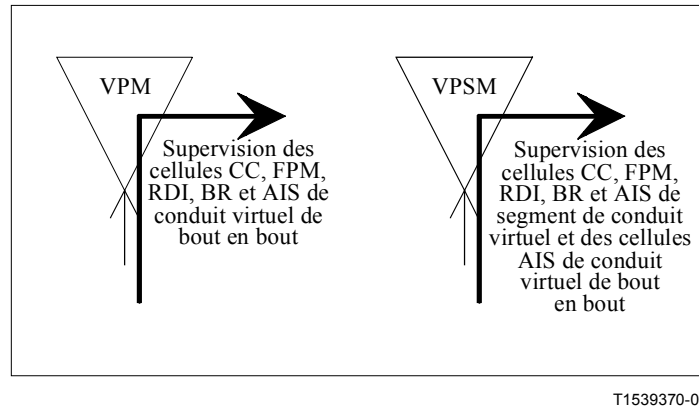


**Figure D.47/I.732 – Insertion, extraction et mise à l'écart de cellules OAM dans les fonctions de point d'extrémité de connexion de conduit virtuel**

<sup>1</sup> Des cellules OAM peuvent se présenter à l'extérieur des segments dans certaines situations de faute.

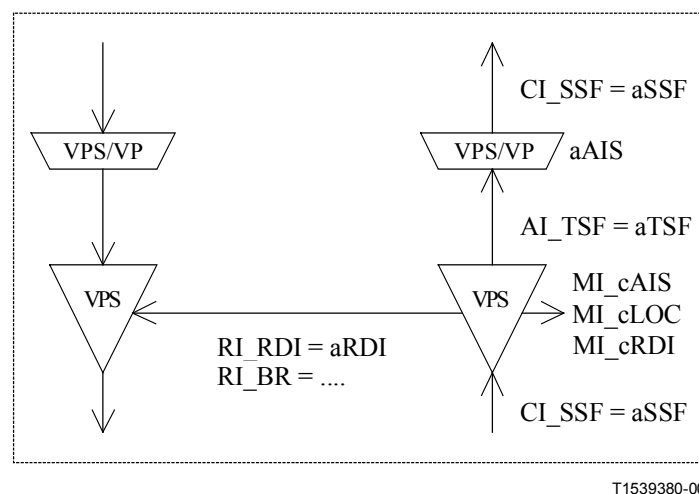


- f) une fonction de supervision sans intrusion de conduit virtuel de bout en bout (Figure D.48) peut superviser des cellules CC, FPM, RDI, BR et AIS de conduit virtuel de bout en bout. Une fonction de supervision sans intrusion de segment de conduit virtuel peut superviser des cellules CC, FPM, RDI, BR et AIS de segment de conduit virtuel ainsi que des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout;



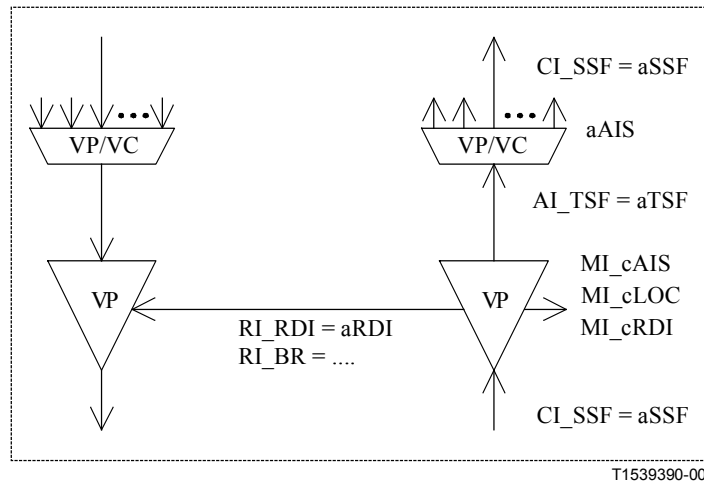
**Figure D.48/I.732 – Insertion, extraction et mise à l'écart de cellules OAM dans les fonctions de supervision sans intrusion de conduit virtuel de bout en bout et de segment de conduit virtuel**

- g) la Figure D.49 représente les signaux liés à la gestion des fautes dans les fonctions de point d'extrémité de segment de conduit virtuel. Les signaux SSF et TSF indiquent les situations de défaillance détectées dans des fonctions précédentes, apportent une aide pour la suppression des causes de faute dans les équipements et sont utilisés pour déclencher le basculement de protection. Les motifs de faute (MI\_cXXX) sont déterminés et font l'objet d'un compte rendu à la fonction EMF. Les informations distantes (RI\_XXX) sont générées dans la fonction de puits de terminaison et transmises à la fonction de source de terminaison appariée en vue de l'insertion des cellules OAM RDI et BR. Les cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout sont insérées sous la commande du signal aAIS;



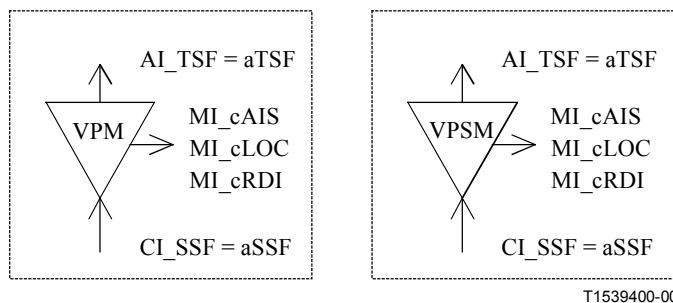
**Figure D.49/I.732 – Gestion des fautes dans la fonction de segment de conduit virtuel**

- h) la Figure D.50 représente les signaux liés à la gestion des fautes dans les fonctions de point d'extrémité de connexion de conduit virtuel. Les signaux SSF et TSF indiquent les situations de défaillance détectées dans des fonctions précédentes, apportent une aide pour la suppression des causes de faute dans les équipements et sont utilisés pour déclencher le basculement de protection. Les motifs de faute (MI\_cXXX) sont déterminés et font l'objet d'un compte rendu à la fonction EMF. Les informations distantes (RI\_XXX) sont générées dans la fonction de puits de terminaison et transmises à la fonction de source de terminaison appariée en vue de l'insertion des cellules OAM RDI et BR. Les cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout sont insérées sous la commande du signal aAIS;



**Figure D.50/I.732 – Gestion des fautes dans les fonctions de point d'extrémité de segment conduit virtuel**

- i) la Figure D.51 représente les signaux liés à la gestion des fautes dans une fonction de supervision de conduit virtuel sans intrusion. Les signaux SSF et TSF indiquent les situations de défaillance détectées dans des fonctions précédentes, apportent une aide pour la suppression des causes de faute dans les équipements et sont utilisés pour déclencher le basculement de protection. Les motifs de faute (MI\_cXXX) sont déterminés et font l'objet d'un compte rendu à la fonction EMF;



**Figure D.51/I.732 – Gestion des fautes et supervision des performances dans les fonctions de supervision de conduit virtuel de bout en bout et de segment sans intrusion**

- j) les fonctions de gestion du trafic sont modélisées par des fonctions de puits et de source connectées dos à dos. La fonctionnalité de gestion du trafic se limite à une seule direction de transport. Elle diffère de ce fait d'une fonctionnalité normale de sous-couche pour laquelle les traitements de puits et de source s'effectuent de manière distincte dans les deux directions.

### Informations caractéristiques de couche de conduit virtuel ATM

Les informations caractéristiques de conduit virtuel de bout en bout possèdent une structure de cellule (Figure D.52). Leur format se constitue, comme défini dans l'UIT-T I.610, des informations VP\_AI de bout en bout complétées par l'en-tête de terminaison de cheminement de conduit virtuel dans les cellules OAM (F4E) CC, FPM, BR, RDI et AD de conduit virtuel de bout en bout. Les informations caractéristiques de conduit virtuel contiennent uniquement, en aval d'un emplacement de défaillance de signal, la cellule OAM AIS de conduit virtuel de bout en bout et éventuellement la cellule OAM AIS de segment de conduit virtuel.

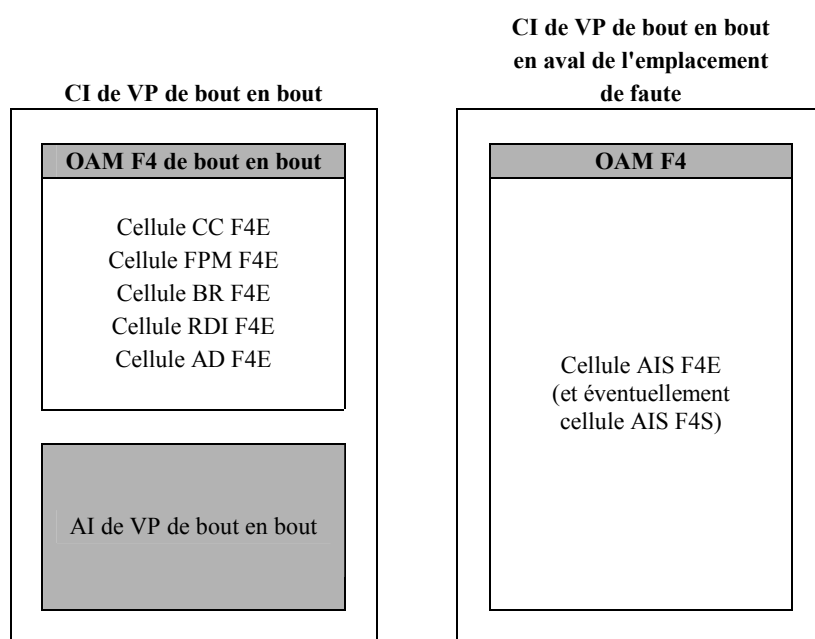
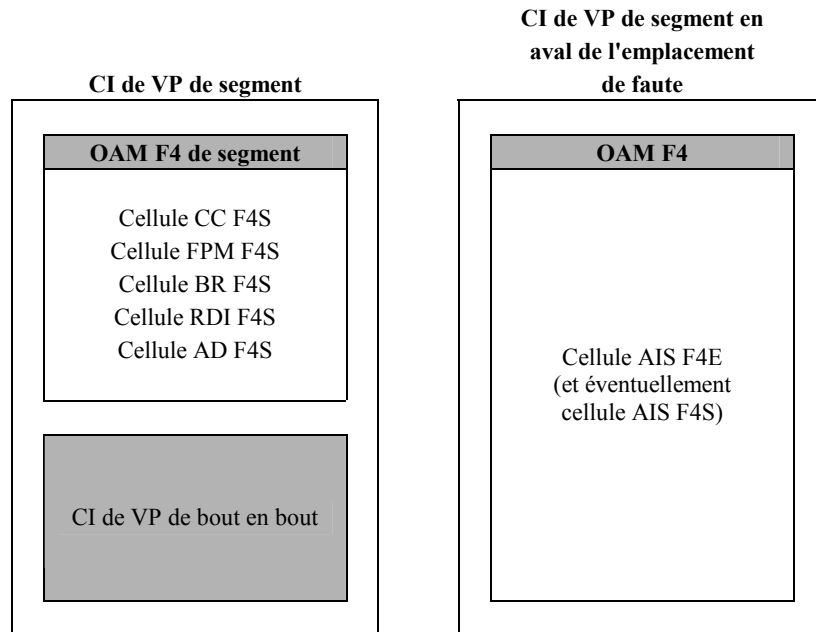


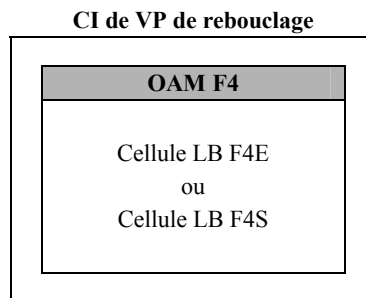
Figure D.52/I.732 – Informations caractéristiques de conduit virtuel ATM

Les informations caractéristiques de segment de conduit virtuel possèdent une structure de cellule (Figure D.53). Leur format se constitue, comme défini dans l'UIT-T I.610, des informations VP\_AI de segment complétées par l'en-tête de terminaison de cheminement de conduit virtuel dans les cellules OAM (F4S) CC, FPM, BR, RDI et AD de segment de conduit virtuel de bout en bout. En aval d'un emplacement de défaillance de signal, les informations caractéristiques de segment de conduit virtuel contiennent uniquement la cellule OAM AIS de conduit virtuel de bout en bout et éventuellement la cellule OAM AIS de segment de conduit virtuel.



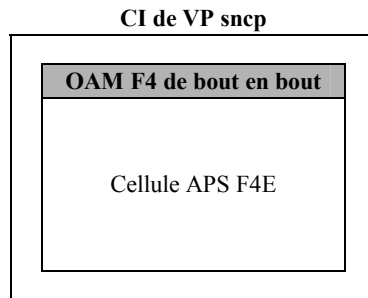
**Figure D.53/I.732 – Informations caractéristiques de segment de conduit virtuel ATM**

Les informations caractéristiques de conduit virtuel de reboilage possèdent une structure de cellule (Figure D.54). Leur format se constitue, comme défini dans l'UIT-T I.610, de l'en-tête de terminaison de cheminement de conduit virtuel de reboilage dans la cellule OAM de conduit virtuel de bout en bout (F4E) LB ou dans la cellule OAM de segment de conduit virtuel (F4S) LB. Les informations caractéristiques de conduit virtuel de reboilage sont absentes en aval d'un emplacement de défaillance du signal lorsqu'elles ont été insérées en amont de cet emplacement.



**Figure D.54/I.732 – Informations caractéristiques de reboilage de conduit virtuel ATM**

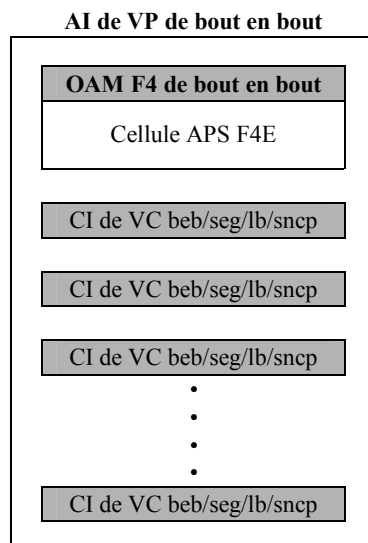
Les informations caractéristiques de conduit virtuel SNCP possèdent une structure de cellule (Figure D.55). Leur format se constitue, comme défini dans l'UIT-T I.610, de l'en-tête de connexion de conduit virtuel SNCP dans la cellule OAM de conduit virtuel de bout en bout (F4E) APS. Les informations caractéristiques de conduit virtuel SNCP sont absentes en aval d'un emplacement de défaillance du signal.



**Figure D.55/I.732 – Informations caractéristiques de point SNCP de conduit virtuel ATM**

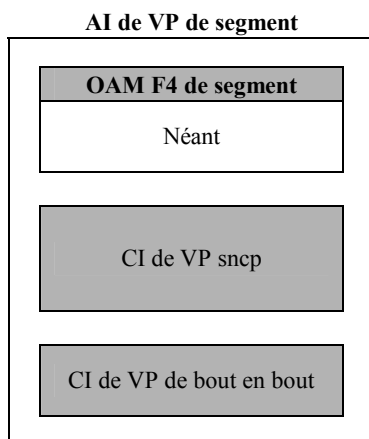
**Informations adaptées de couche de conduit virtuel ATM**

Les informations adaptées de conduit virtuel de bout en bout possèdent une structure de cellule (Figure D.56). Elles représentent (sous forme multiplexée) des informations adaptées de couche client constituées de cellules utilisateur de conduit virtuel de bout en bout telles qu'elles sont créées dans la fonction d'adaptation VP/VC qui effectue le multiplexage des signaux de voie virtuelle. Dans le cas où le signal a traversé la sous-couche de protection de cheminement, les informations VP\_AI de bout en bout peuvent contenir, comme défini dans l'UIT-T I.630, l'en-tête de protection de cheminement de conduit virtuel de bout en bout dans les cellules OAM (F4E) APS de conduit virtuel de bout en bout.



**Figure D.56/I.732 – Informations adaptées de conduit virtuel ATM**

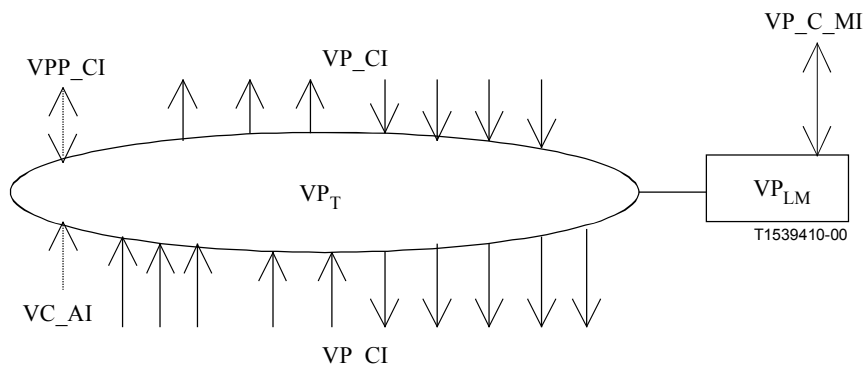
Les informations adaptées de segment de conduit virtuel possèdent une structure d'octet (Figure D.57). Elles représentent les informations caractéristiques de conduit virtuel de bout en bout et les informations caractéristiques VPSNC.



**Figure D.57/I.732 – Informations adaptées de segment de conduit virtuel ATM**

### D.3.1 Fonction VP\_C de connexion de conduit virtuel ATM

#### Symbole



**Figure D.58/I.732 – Symbole VP\_C**

## Interfaces

**Tableau D.11/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VP\_C**

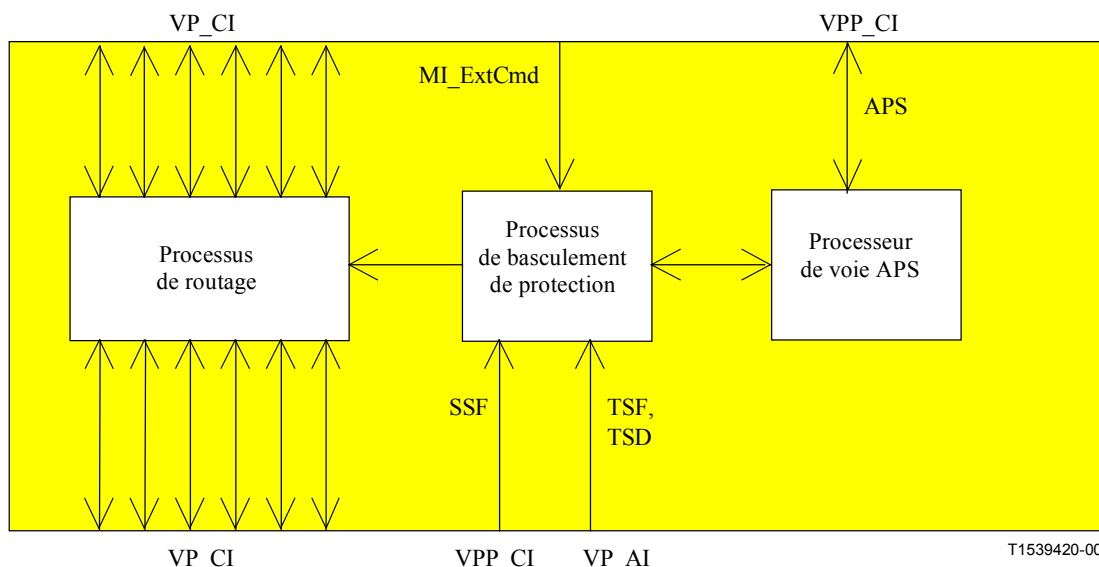
Entrée(s)	Sortie(s)
<p>Par VP_CI, n × pour la fonction:  VP_CI_D  VP_CI_ACS</p> <p>Pour des entrées en provenance de la couche serveur:  VP_CI_SSF</p> <p>Par point de terminaison d'essai de protection SNC/N:  VP_AI_TSF  VP_AI_TSD</p> <p>Par point de terminaison d'essai de protection SNC/T:  VPP_CI_SSF  VPP_CI_APS</p> <p>Par point de connexion d'entrée et de sortie:  VP_C_MI_ConnectionPortIds</p> <p>Par connexion de matrice:  VP_C_MI_ConnectionType  VP_C_MI_Directionality</p> <p>Par groupe de protection SNC:  VP_C_MI_ProtType  VP_C_MI_SwType  VP_C_MI_GroupID  VP_C_MI_OperType  VP_C_MI_WTRtime  VP_C_MI_HOtime  VP_C_MI_ExtCmd</p>	<p>Par VP_CI, m × par fonction:  VP_CI_D  VP_CI_ACS  VP_CI_SSF</p> <p>Par point de terminaison d'essai de protection SNC/T:  VPP_CI_APS</p> <p>NOTE – Les signaux de compte rendu de statut de protection appellent une étude ultérieure.</p>

## Processus

Les informations caractéristiques de couche de conduit virtuel ATM sont routées dans la fonction VP\_C entre des points de connexion (terminaison) d'entrée [(T)CP] et de sortie (T)CP au moyen de connexions de matrice. Les points (T)CP peuvent être alloués au sein d'un groupe de protection.

NOTE 1 – La présente Recommandation ne spécifie ni le nombre de signaux en entrée ou en sortie, ni la connectivité. Il s'agit d'une propriété individuelle des éléments réseau.

NOTE 2 – Si le signal CI\_SSF n'est pas connecté (dans le cas de la connexion à la couche client TT\_So), sa valeur est alors considérée comme étant égale à "Faux".



**Figure D.59/I.732 – Diagramme général du processus VP\_C**

*Processus de routage:*

- fonction de transfert: ce processus retransmet toutes les cellules reçues au niveau d'une entrée donnée vers la sortie correspondante, conformément à la connexion de matrice établie par la fonction de gestion de couche pour l'entrée et la sortie spécifiées;
- fonction de gestion de couche: ce processus configure les associations entre les ports d'entrée et de sortie du bloc VP\_C, conformément aux informations reçues de la fonction AEMF et – dans le cas de connexions protégées – du processus de commande de basculement de protection. Il aura la possibilité de supprimer une connexion de matrice existante.

Chaque connexion (de matrice) au sein de la fonction VP\_C sera caractérisée comme suit:

Type de connexion (MI_ConnectionType):	protégée, non protégée
Direction du trafic (MI_Directionality):	unidirectionnelle, bidirectionnelle
Points de connexion arrivée et départ de sortie (MI_ConnectionPortIDs):	ensemble d'identificateurs de point de connexion
NOTE 1 – Les connexions multipoint sont traitées comme des connexions distinctes possédant un même point de connexion arrivée; elles appellent une étude ultérieure.	
NOTE 2 – Il sera possible de connecter une ou plusieurs sorties d'informations caractéristiques (CI, <i>characteristic information</i> ) à un point de connexion (CP) de la fonction VP_C.	

*Processus de basculement de protection:*

- fonction de gestion de couche: ce processus effectue la commande de routage afin de reconfigurer des connexions de matrice protégées (MI\_ConnectionType="protected") lorsque les critères de basculement sont satisfaits. Se référer au 3.1.1 pour plus de détails.

Dans le cas d'une connexion SNC/T, ce processus est responsable de la demande de basculement du conduit de travail vers le conduit protégé (ou vice versa) pour toutes les connexions de conduit virtuel appartenant au groupe de conduits virtuels qui satisfont au critères de basculement.



Chaque connexion de matrice protégée au sein de la fonction VP\_C sera caractérisée comme suit:

Type de protection (MI_ProtType):	1+1 SNC/N 1+1 SNC/T 1:1 SNC/T
Type de basculement de protection (MI_SwType):	unidirectionnel, bidirectionnel
Groupe de conduits virtuels (MI_GroupID):	identification du groupe de conduits virtuels auquel appartient la connexion de matrice
NOTE – Les caractéristiques MI_SwType et MI_GroupID s'appliquent uniquement pour des connexions de matrice protégées SNC/T et n'ont pas de signification pour des connexions de matrice protégées SNC/N.	

*Processus de voie APS:*

- fonction de gestion de couche: cette fonction implémente le protocole de communication APS conformément à l'Annexe A/I.630. Elle n'est pas utilisée en cas de protection SNC/N et de protection 1+1 SNC/T unidirectionnelle;  
les informations APS issues de l'extrémité distante (c'est-à-dire, les champs K1 et K2) sont reçues par le biais du signal d'entrée CI\_APS en provenance de la fonction VP/VPP\_A\_So du cheminement d'essai dans le groupe de conduits virtuels. Les informations APS destinées à l'extrémité distante (c'est-à-dire, les champs K1 et K2) sont émises par le biais du signal d'entrée CI\_APS vers la fonction VP/VPP\_A\_Sk du cheminement d'essai dans le groupe de conduits virtuels.

### **Supervision des performances**

Néant.

### **Défauts**

Néant.

### **Fonctions de coordination**

*Actions résultantes*

Si une sortie de cette fonction n'est pas connectée à l'une de ses arrivées, la fonction de connexion n'émettra pas de cellules en sortie et le signal SSF = "Faux".

*Corrélation de défauts*

Néant.

#### **D.3.1.1 Processus de protection de sous-réseau de conduit virtuel ATM**

NOTE 1 – Le nombre d'instances actives de ce processus dans la fonction VP\_C est égal au nombre de connexions SNC/N de matrice protégées ou au nombre de groupes SNC/T de connexions de matrice protégées.

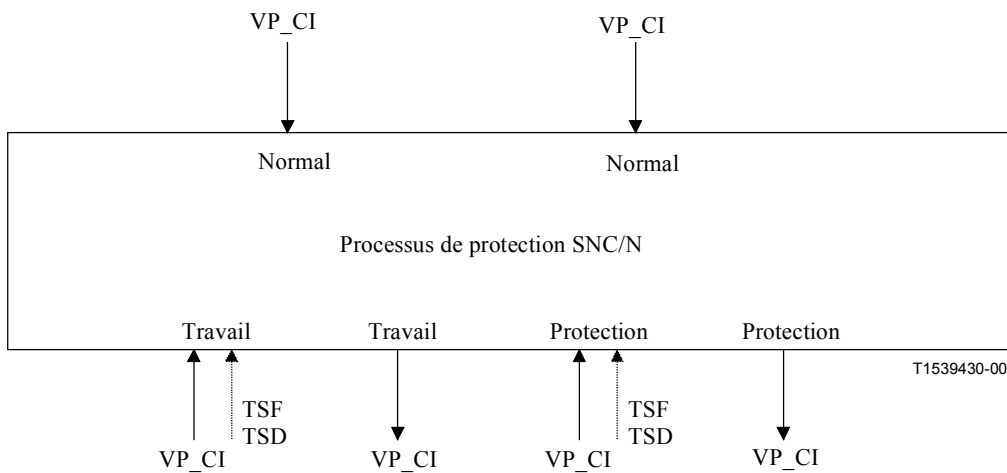
La fonction VP\_C peut fournir, pour la connexion, une protection contre des défaut associés à la voie au sein d'une connexion de sous-réseau.

L'UIT-T I.630 décrit les mécanismes de protection de connexion des sous-réseaux de conduit virtuel (c'est-à-dire, SNC/N et SNC/T).

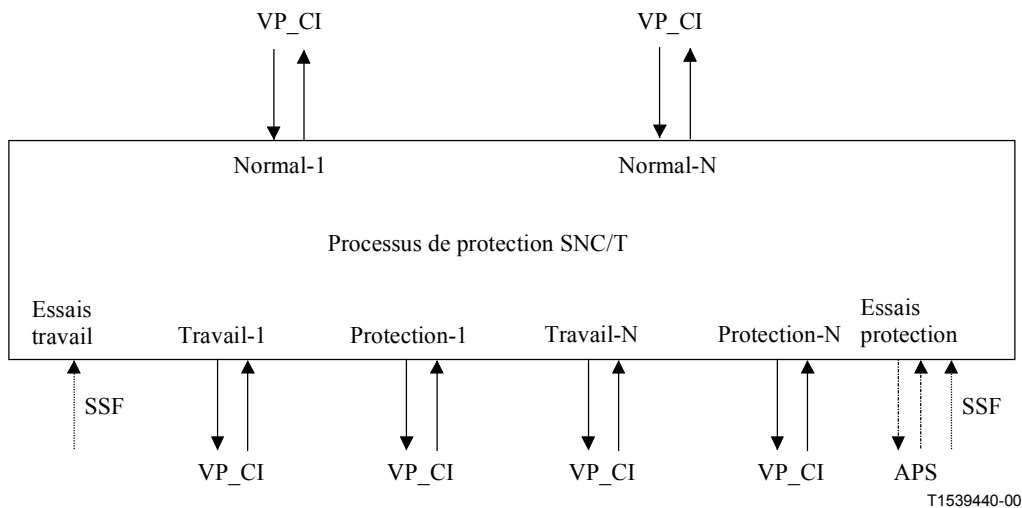
Les fonctions SNC/N fournissent d'une manière identique les fonctionnalités suivantes au niveau des deux extrémités: supervision des défauts sur la connexion du sous-réseau, évaluation du statut du système – compte tenu des priorités des conditions de défaut et des demandes de basculement externes – et basculement des canaux adéquats vers la connexion du sous-réseau de protection.

Les fonctions SNC/T fournissent d'une manière identique les fonctionnalités suivantes au niveau des deux extrémités: supervision des défauts sur la connexion du sous-réseau, évaluation du statut du système – compte tenu des priorités des conditions de défaut et des demandes de basculement externes – et basculement des groupes de canaux adéquats vers le groupe de connexions du sous-réseau de protection. Les deux fonctions VP\_C peuvent communiquer entre elles au moyen d'un protocole en mode bit véhiculé par les champs K1 et K2 des cellules APS, comme décrit dans l'UIT-T I.630.

Les flux de signaux associés au processus de protection SNC VP\_C sont décrits en faisant référence aux Figures D.60 (SNC/N) et D.61 (SNC/T). Le processus de protection VP\_C reçoit des paramètres de commande et des demandes de basculement en provenance de la fonction AEMF et émet des indications de statut à destination de cette fonction, à la suite des commandes de basculement décrites dans l'UIT-T I.630.



**Figure D.60/I.732 – Processus de protection pour une connexion de sous-réseau de conduit virtuel avec supervision sans intrusion (SNC/N)**



**Figure D.61/I.732 – Processus de protection pour une connexion de sous-réseau de groupe de conduits virtuels (SNC/T)**

NOTE 2 – Le cas d'un groupe 1:1 SNC/T avec du trafic supplémentaire appelle une étude ultérieure.

## Direction de la source

Pour une architecture 1 + 1, le signal VP\_CI reçu des fonctions TP/VP\_A ou VP\_TT normales est transféré en permanence vers les fonctions TP/VP\_A de travail et de protection.

Pour une architecture 1:1 dans des conditions normales, le signal VP\_CI reçu des fonctions TP/VP\_A (ou VP\_TT) normales est retransmis vers la fonction TP/VP\_A de travail correspondante. Lorsqu'un basculement doit être effectué, le signal issu de la fonction TP/VP\_A (ou VP\_TT) normale est retransmis vers la fonction TP/VP\_A de protection correspondante.

NOTE 3 – Le cas d'un groupe 1:1 SNC/T avec du trafic supplémentaire appelle une étude ultérieure.

Dans le cas des protections SNC/T 1 + 1 et 1:1 bidirectionnelles, les informations APS générées conformément aux règles de l'UIT-T I.630 sont retransmises vers la fonction VP/VPP\_A\_So du groupe de protection du cheminement du conduit virtuel d'essai.

NOTE 4 – La fonction élémentaire connectée à la fonction VP\_C est une fonction TP/VP\_A ou VP\_TT. Lorsque la terminaison du cheminement de signal se situe dans cet élément réseau, ce signal sera connecté à une fonction VP\_TT; il sera connecté dans le cas contraire à une fonction TP/VP\_A (pour un transport consécutif au sein du réseau).

## Direction du puits

Dans le cas d'une protection SNC/N (Figure D.60), les signaux VP\_CI des fonctions TP/VP\_A de travail et de protection font l'objet d'une supervision sans intrusion par les fonctions VPM\_TT\_Sk avant leur accès à la fonction VP\_C. Le processus de protection SNC/N de la fonction VP\_C utilise les signaux TSF et TSD résultants.

Dans le cas d'une protection SNC/T (Figure D.61), les signaux VP\_CI des fonctions TP/VP\_A des itinéraires d'essai des groupes de travail et de protection se terminent vers les fonctions VP\_TT et VP/VPP\_A. Le processus de protection SNC/T de la fonction VP\_C utilise les signaux SSF et APS résultants. Les informations APS reçues de la fonction VP/VPP\_A\_Sk du cheminement d'essai de conduit virtuel dans le groupe de protection sont traitées conformément à l'UIT-T I.630.

Dans des conditions normales, la fonction VP\_C retransmet les cellules de la fonction TP/VP\_A de travail vers la fonction TP/VP\_A (ou VP\_TT) correspondante. Les cellules de la connexion de sous-réseau de protection sont rejetées. Le trafic supplémentaire appelle une étude ultérieure.

Les cellules issues de la fonction TP/VP\_A de protection sont renvoyées vers la fonction TP/VP\_A (ou VP\_TT) correspondante dans le cas d'un basculement. Les cellules reçues par la fonction TP/VP\_A de travail sont ignorées. Le trafic supplémentaire appelle une étude ultérieure.

## Critères d'initiation du basculement

Le basculement de protection automatique pour la connexion SNC/N s'effectue en fonction des conditions de défaut au niveau des connexions de sous-réseau de travail et de protection. Ces conditions sont la défaillance de signal (AI\_TSF) et la dégradation de signal (AI\_TSD) détectées dans la fonction élémentaire VCM\_TT\_Sk, comme décrit au D.3.3.1.

Le basculement de protection automatique pour le groupe SNC/T s'effectue en fonction des conditions de défaut au niveau des connexions d'essai de conduit virtuel de travail et de protection. Ces conditions sont la défaillance de signal (CI\_SSF) et la dégradation de signal (CI\_SSF) détectées dans la fonction élémentaire, comme décrit au D.3.7.2.

L'action de basculement de protection automatique s'effectue dans un certain délai après la détection de la condition de défaillance ou de défaut du signal. Ce délai, appelé durée de maintien (HO, *hold-off*), doit être fixé par la fonction AEMF (MI\_HOtime) dans le domaine de 0 à 10 s avec une précision de 500 ms.

Le basculement de protection peut également être initié par des commandes de basculement (MI\_ExtCmd) reçues par la fonction AEMF. Se référer aux critères de basculement décrits dans l'UIT-T I.630.

### Durée de basculement

Se référer à l'UIT-T I.630.

### Restauration après basculement

Dans le mode fonctionnement avec retour (MI\_OperType = "revertive"), la voie de travail sera restaurée, c'est-à-dire que le signal de la connexion du sous-réseau de protection sera basculé en retour vers le sous-réseau de travail une fois que ce dernier a été rétabli après la faute.

Une connexion de sous-réseau en erreur doit revenir dans un état exempt d'erreurs afin d'éviter un fonctionnement trop fréquent du basculement de protection en cas de faute intermittente. Une fois que la connexion en question satisfait à ce critère, un laps de temps fixe doit s'écouler avant sa réutilisation par un canal de travail. Ce laps de temps, appelé "durée d'attente avant restauration" (WTR, *wait-to-restore*) sera fixé par la fonction AEMF (MI\_WTRtime) dans le domaine de 1 à 30 minutes avec une précision d'une minute, la valeur par défaut étant égale à 12 minutes. Une condition SSF, TSF ou TSD aura priorité sur la durée WTR. Se référer aux critères d'initiation du basculement décrits dans l'UIT-T I.630.

## D.3.2 Fonctions de terminaison de cheminement de conduit virtuel ATM

### D.3.2.1 Fonction VP\_TT\_So de source de terminaison de cheminement de conduit virtuel ATM

#### Symbole

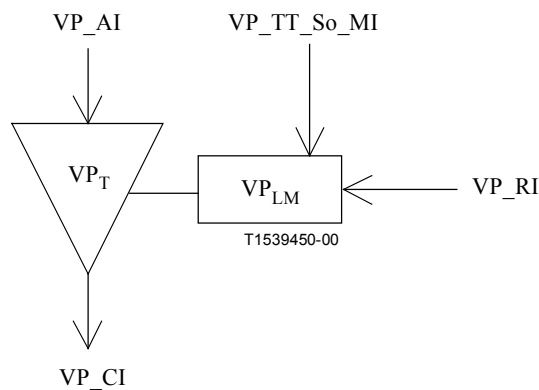


Figure D.62/I.732 – Symbole VP\_TT\_So

## Interfaces

**Tableau D.12/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VP\_TT\_So**

Entrée(s)	Sortie(s)
VP_AI_D VP_AI_ACS	VP_CI_D VP_CI_ACS
VP_RI_RDI VP_RI_BRPMdata	
VP_TT_So_MI_CCOption VP_TT_So_MI_DTDLuseEnabled VP_TT_So_MI_CCActive VP_TT_So_MI_FPMActive VP_TT_So_MI_PMAActive VP_TT_So_MI_TSTPuseEnabled VP_TT_So_MI_Time	

### Processus

Cette fonction effectue l'insertion des cellules RDI et CC de conduit virtuel de bout en bout, la génération des cellules FPM et BR de conduit virtuel de bout en bout ainsi que l'activation et la désactivation des processus FPM, FPM&BR et CC au niveau du conduit virtuel de bout en bout.

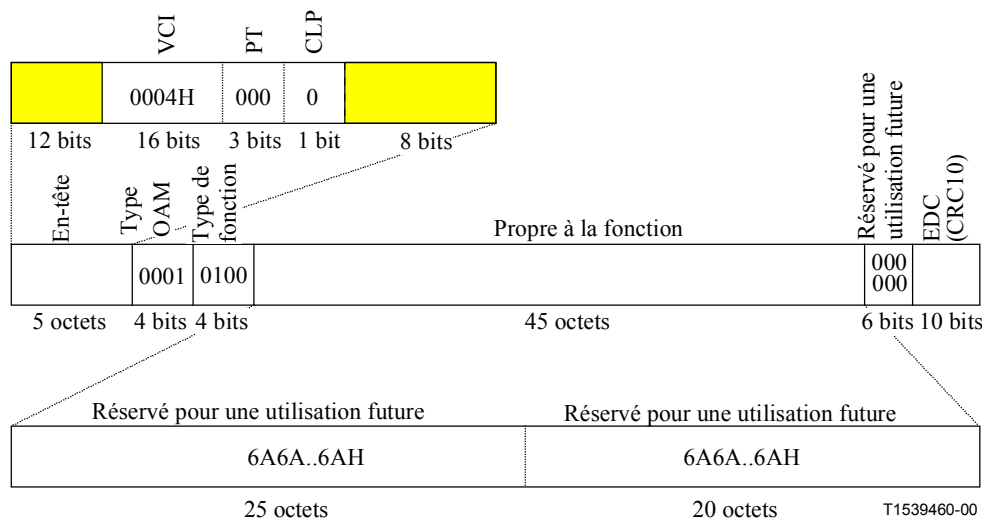
*Processus RDI de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules RDI de conduit virtuel de bout en bout en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: les cellules RDI de conduit virtuel de bout en bout seront générées conformément au paragraphe ci-dessous décrivant les actions résultantes exécutées par la fonction de coordination.

*Processus de contrôle de continuité de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules CC de conduit virtuel de bout en bout en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation du contrôle de continuité de conduit virtuel de bout en bout (et la désactivation correspondante) peut être initiée, soit par l'utilisateur final ou l'utilisateur du RGT au moyen du flux OAM associé au niveau d'un point d'extrémité, soit entièrement par le RGT. Le signal d'entrée MI\_CCActive correspondant est utilisé dans le cas d'activation ou de désactivation directe. Les informations de gestion correspondantes dans le cas d'activation ou de désactivation par le flux OAM AD appellent une étude ultérieure.

Lorsqu'il est autorisé par le processus d'activation du contrôle de continuité de conduit virtuel de bout en bout (MI\_CCActive), ce processus supervise l'activité du flux de cellules utilisateur de conduit virtuel au niveau de l'entrée (VP\_AI) et génère des cellules CC de conduit virtuel de bout en bout (Figure D.63). L'UIT-T I.610 définit deux options pour le contrôle de continuité de conduit virtuel de bout en bout. Si l'option 1 est implémentée et activée (MI\_CCOption = 1), une cellule CC de conduit virtuel de bout en bout sera alors insérée si aucune cellule utilisateur n'a été transmise pendant un laps de temps nominal d'une seconde. Si l'option 2 est implémentée ou activée (MI\_CCOption = 2), une cellule CC de conduit virtuel de bout en bout sera alors insérée toutes les secondes indépendamment du flux de cellules utilisateur du conduit virtuel. La procédure de contrôle de continuité de conduit virtuel de bout en bout est décrite dans 9.2.1.1.2/I.610.



**Figure D.63/I.732 – Cellule OAM de contrôle de continuité de conduit virtuel de bout en bout, contenue dans les informations VP\_CI**

La valeur des champs VCI, PT, CLP, "type OAM", "type de fonction", EDC et "réservé" sera conforme à la spécification UIT-T I.610 et I.361.

NOTE – L'Appendice V/I.610 fournit des informations sur une possibilité d'utiliser, comme champ d'adresse ATM, les 25 premiers octets de la partie propre à la fonction au sein de la cellule OAM de contrôle de continuité de conduit virtuel de bout en bout.

*Génération de cellules FPM de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus supervise le flux de cellules en arrivée et insère des cellules FPM de conduit virtuel de bout en bout en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation du processus FPM de conduit virtuel de bout en bout ou du processus FPM&BR (et la désactivation correspondante) peut être initiée, soit par l'utilisateur final ou l'utilisateur du RGT au moyen du flux OAM associé au niveau d'un point d'extrémité, soit entièrement par le RGT. Les informations de gestion MI\_FPMActive ou MI\_PMAActive sont utilisées respectivement pour le processus FPM de conduit virtuel de bout en bout ou du processus FPM&BR de bout en bout. Les informations de gestion correspondantes dans le cas d'activation ou de désactivation par le flux OAM AD appellent une étude ultérieure.

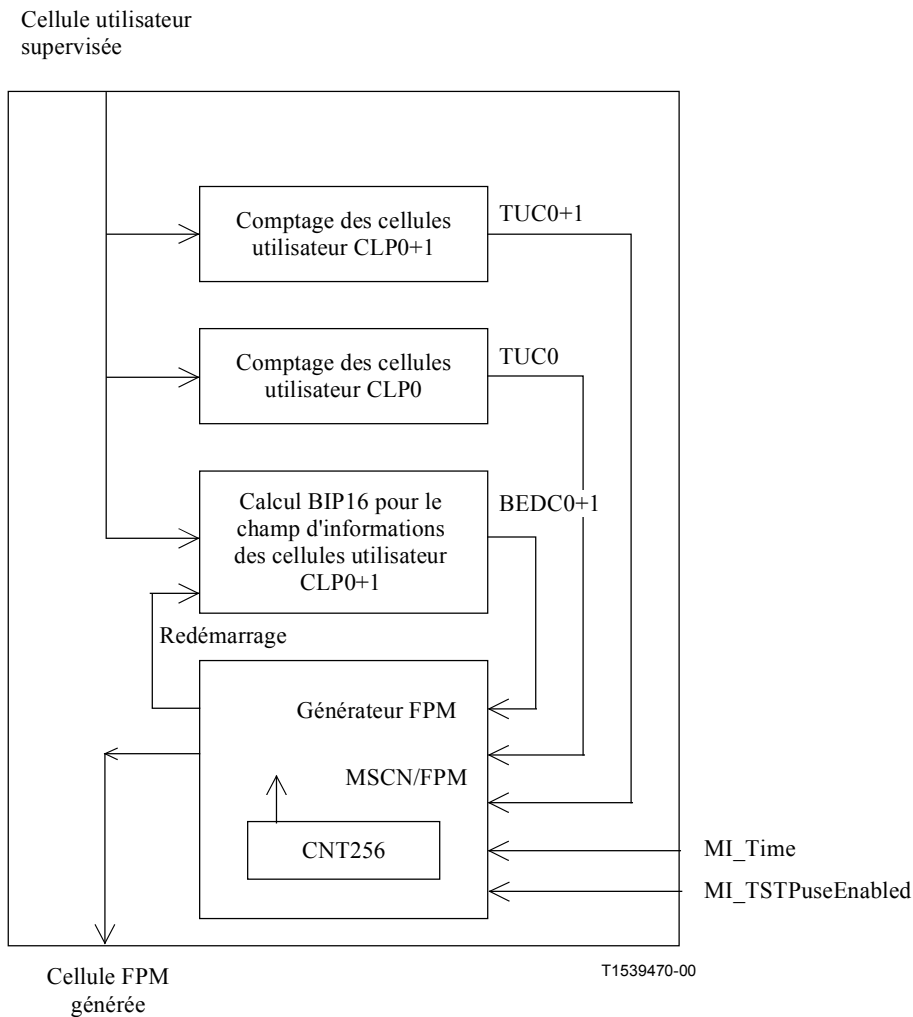
Des cellules FPM de conduit virtuel de bout en bout seront générées si ceci est autorisé par le processus d'activation FPM (MI\_FPMActive) ou le processus d'activations FPM&BR (MI\_PMAActive). Se référer au 10.3/I.610.

La valeur des champs VCI, PT, CLP, "type OAM", "type de fonction" et "réservé" sera conforme à la spécification UIT-T I.610 et I.361.

Les champs MSCN/FPM, TUC<sub>0+1</sub>, BEDC<sub>0+1</sub> et TUC<sub>0</sub> seront positionnés comme spécifié par le 10.3.1/I.610 et représenté de manière fonctionnelle par la Figure D.64.

Si la fonction ne prend pas en charge l'option d'horodatage (TSTP, *time stamp*) ou si elle prend en charge cette option et si le signal MI\_TSTPuseEnabled est "Faux", le champ TSTP sera alors positionné avec des bits tous à "1". Si la fonction prend en charge cette option et si le signal MI\_TSTPuseEnabled est "Vrai", le champ TSTP recevra alors le contenu du signal d'entrée MI\_Time.

Le champ EDC recevra la valeur du contrôle CRC-10 pour les 48 octets de charge utile de la cellule OAM, comme spécifié dans le 10.1/I.610.



**Figure D.64/I.732 – Processus de génération de cellule FPM de conduit virtuel de bout en bout**

*Génération de cellules BR de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules BR de conduit virtuel de bout en bout en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation du processus FPM&BR de conduit virtuel de bout en bout (et la désactivation correspondante) peut être initiée, soit par l'utilisateur final ou l'utilisateur du RGT au moyen du flux OAM associé au niveau d'un point d'extrémité, soit entièrement par le RGT. Le signal d'entrée MI\_PMActive correspondant est utilisé dans le cas d'activation ou de désactivation directe. Les informations de gestion correspondantes dans le cas d'activation ou de désactivation par le flux OAM AD appellent une étude ultérieure.

Lorsqu'elle est autorisée par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMActive), la génération des cellules BR de conduit virtuel de bout en bout se fera à partir des informations PM des données RI\_BRPMdata collectées par la fonction VPS\_TT\_Sk. Se référer au 10.3/I.610.

La valeur des champs VCI, PT, CLP, "type OAM", "type de fonction", MSCN/BR et "réservé" sera conforme à la spécification UIT-T I.610 et I.361.

Les champs  $TUC_{0+1}$ ,  $TUC_0$ , RMCSN, SECBS,  $TRCC_0$ ,  $BLER_{0+1}$  et  $TRCC_{0+1}$  seront positionnés en utilisant les informations reçues de la fonction VPS\_TT\_Sk dans le signal d'entrée RI\_BRPMdata.

Si la fonction ne prend pas en charge l'option d'horodatage (TSTP) ou si elle prend en charge cette option et si le signal MI\_TSTPuseEnabled est "Faux", le champ TSTP sera alors positionné avec des bits tous à "1". Si la fonction prend en charge cette option et si le signal MI\_TSTPuseEnabled est "Vrai", le champ TSTP recevra alors le contenu du signal d'entrée MI\_Time.

Le champ EDC recevra la valeur du contrôle CRC-10 pour les 48 octets de charge utile de la cellule OAM, comme spécifié dans le 10.1/I.610.

*Flux de cellules AD de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules AD/BR, AD-CC et AD-FPM de conduit virtuel de bout en bout en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: nécessite une étude ultérieure.

### **Défauts**

Néant.

### **Supervision des performances**

Néant.

### **Fonctions de coordination**

*Actions résultantes:*

lorsqu'elle reçoit un signal d'entrée RI\_RDI, la fonction émettra des cellules RDI de conduit virtuel de bout en bout conformément au 9.2.1.1.1.2/I.610. La génération des cellules RDI de conduit virtuel de bout en bout prendra fin lorsque l'indication RI\_RDI est supprimée. Si la fonction ne prend pas en charge l'option de type de défaut et d'emplacement du défaut (DTDLD) ou si elle prend en charge cette option et si le signal MI\_DTDLuseEnabled est "Faux", le contenu binaire des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" de la cellule RDI de segment de conduit virtuel sera alors positionné sur 6Ahex. Si la fonction prend en charge l'option DTDLD et si le signal MI\_DTDLuseEnabled est "Vrai", les valeurs du type de défaut et d'emplacement du défaut contiendront alors la valeur fournie par la fonction VP\_TT\_Sk dans l'indication RI\_RDI. L'insertion de cellules RDI ne provoquera aucune interruption des flux de cellules présents sur la connexion.

*Corrélation de défauts:*

néant.



### D.3.2.2 Fonction VP\_TT\_Sk de puits de terminaison de cheminement de conduit virtuel ATM

#### Symbole

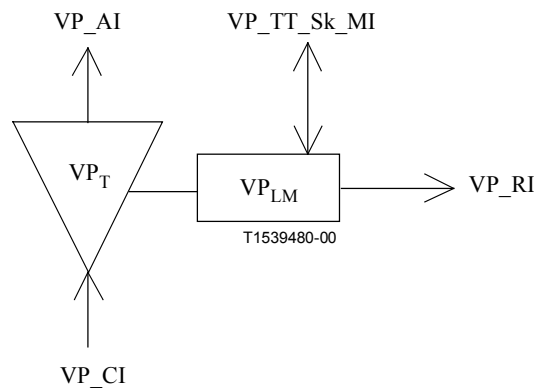


Figure D.65/I.732 – Symbole VP\_TT\_Sk

#### Interfaces

Tableau D.13/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VP\_TT\_Sk

Entrée(s)	Sortie(s)
VP_CI_D VP_CI_ACS VP_CI_SSF	VP_AI_D VP_AI_ACS VP_AI_TSF
VP_TT_Sk_MI_RDIreported VP_TT_Sk_MI_AISreported VP_TT_Sk_MI_LOCreported	VP_RI_RDI VP_RI_BRPMdata
VP_TT_Sk_MI_CCActive VP_TT_Sk_MI_FPMActive VP_TT_Sk_MI_PMAActive	VP_TT_Sk_MI_cRDI VP_TT_Sk_MI_RDIdata VP_TT_Sk_MI_cAIS VP_TT_Sk_MI_AISdata VP_TT_Sk_MI_cLOC VP_TT_Sk_MI_FPMdata VP_TT_Sk_MI_BRPMdata

#### Processus

Cette fonction effectue l'extraction des cellules RDI, CC, FPM et BR de conduit virtuel de bout en bout ainsi que l'activation ou la désactivation des processus FPM, FPM&BR et CC au niveau du conduit virtuel de bout en bout.

*Processus RDI de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus extrait les cellules RDI de conduit virtuel de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: la cellule RDI de conduit virtuel de bout en bout fournit des informations concernant le statut du récepteur distant ainsi que le type de défaut et l'emplacement du défaut. La détection de défaut des cellules RDI de conduit virtuel de bout

en bout se fera comme indiqué dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts. Les informations extraites des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" feront l'objet d'un compte rendu à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_RDIData. Se référer aux 9.2.1.1.1.2 et 10.2.1/I.610.

*Processus de contrôle de continuité de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus extrait les cellules CC de conduit virtuel de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation du contrôle de conduit virtuel de bout en bout (et la désactivation correspondante) peut être initiée, soit par l'utilisateur final ou l'utilisateur du RGT au niveau d'un point d'extrémité en utilisant le flux OAM associé, soit entièrement au moyen du RGT. Les informations de gestion correspondantes pour une activation ou une désactivation directe par le RGT sont fournies par le signal d'entrée MI\_CCActive. Les informations de gestion correspondant à l'activation ou à la désactivation des flux OAM AD nécessitent une étude ultérieure.

Lorsqu'il est autorisé par le processus d'activation du processus de contrôle de conduit virtuel de bout en bout (MI\_CCActive), le processus effectuera le compte rendu pour les cellules CC de conduit virtuel de bout en bout comme décrit dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts.

*Processus FPM de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus supervise le flux de cellules en arrivée, extrait les cellules FPM de conduit virtuel de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation du processus FPM de conduit virtuel de bout en bout ou de processus FPM&BR de conduit virtuel de bout en bout (et la désactivation correspondante) peut être initiée, soit par l'utilisateur final ou l'utilisateur du RGT au moyen du flux OAM associé au niveau d'un point d'extrémité, soit entièrement par le RGT. Les informations de gestion correspondantes pour une activation ou une désactivation directe par le RGT sont fournies par le signal d'entrée MI\_FPMActive ou MI\_PMAActive. Les informations de gestion correspondant à l'activation ou à la désactivation des flux OAM AD appellent une étude ultérieure.

Lorsqu'il est autorisé par le processus d'activation FPM (MI\_FPMActive) ou par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMAActive), le processus supervisera les performances en comparant un bloc de cellules utilisateur reçu avec les informations reçues dans une cellule FPM de conduit virtuel de bout en bout, conformément au paragraphe ci-dessous traitant de la supervision des performances.

*Processus BR de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus extrait les cellules BR de conduit virtuel de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation du processus FPM&BR de conduit virtuel de bout en bout (et la désactivation correspondante) peut être initiée, soit par l'utilisateur final ou l'utilisateur du RGT au moyen du flux OAM associé au niveau d'un point d'extrémité, soit entièrement par le RGT. Les informations de gestion correspondantes pour une activation ou une désactivation directe par le RGT sont fournies par le signal d'entrée MI\_PMAActive. Les informations de gestion correspondant à l'activation ou à la désactivation des flux OAM AD nécessitent une étude ultérieure.

Lorsqu'il est autorisé par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMAActive), le processus effectuera le compte rendu pour les cellules BR de conduit virtuel de bout en bout conformément au paragraphe ci-dessous traitant de la supervision des performances.

#### *Processus AIS de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus extrait les cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: la cellule AIS de conduit virtuel de bout en bout fournit des informations concernant le statut de la connexion de conduit virtuel ainsi que le type de défaut et l'emplacement du défaut. La détection de défaut des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout se fera comme indiqué dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts. Les informations extraites des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" feront l'objet d'un compte rendu à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_AISdata et à la fonction VP\_TT\_So appariée conformément au paragraphe ci-dessous traitant des actions résultantes exécutées par la fonction de coordination. Se référer aux 9.2.1.1.1.1 et 10.2.1/I.610.

#### *Processus AD de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus extrait les cellules AD-FPM/BR de conduit virtuel de bout en bout, AD-CC de conduit virtuel de bout en bout et AD-FPM de conduit virtuel de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: nécessite une étude ultérieure.

### **Défauts**

Lorsqu'elle est autorisée par le processus d'activation du contrôle de continuité de conduit virtuel de bout en bout (MI\_CCActive = "Vrai"), la fonction déclarera le défaut dLOC si aucune cellule utilisateur ou cellule CC de conduit virtuel de bout en bout n'est reçue pendant un laps de temps de 3,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s (fenêtre glissante). Se référer au 9.2.1.1.2/I.610. Le défaut dLOC sera supprimé lorsqu'une cellule utilisateur de conduit virtuel ou une cellule CC de conduit virtuel de bout en bout est reçue. Le défaut dLOC sera supprimé s'il est désactivé par le processus d'activation du contrôle de continuité de conduit virtuel de bout en bout (MI\_CCActive = "Faux").

La fonction déclarera le défaut dRDI dès la réception d'une cellule RDI de conduit virtuel de bout en bout. Le défaut dRDI sera supprimé si aucune cellule RDI de conduit virtuel de bout en bout n'est reçue pendant un laps de temps de 2,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s. Se référer au 9.2.1.1.2/I.610.

La fonction déclarera le défaut dAIS dès la réception d'une cellule AIS de conduit virtuel de bout en bout. Le défaut dAIS sera supprimé lorsqu'une cellule utilisateur de conduit virtuel ou une cellule CC de conduit virtuel de bout en bout est reçue; lorsque le contrôle de continuité de conduit virtuel de bout en bout n'est pas activé, le défaut dAIS sera également supprimé si les cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout sont absentes pendant un laps de temps de 2,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s.

### **Supervision des performances**

Lorsqu'elle est activée par le processus d'activation FPM (MI\_FPMAActive) ou par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMActive), la fonction effectuera la supervision des performances en comparant le bloc de cellules utilisateur reçu avec les informations reçues dans une cellule FPM de conduit virtuel de bout en bout. Le Tableau 1/I.610 donne la définition des cellules utilisateur.

Lorsque l'activation est faite par le processus d'activation FPM (MI\_FPMAActive), le compte rendu du résultat est fourni à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_FPMDdata.

Lorsque l'activation est faite par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMActive), le compte rendu du résultat est fourni en retour dans le signal de sortie RI\_BRPMdata.

Lorsque l'activation est faite par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMActive), la cellule BR de conduit virtuel de bout en bout reçue au niveau de l'extrémité proche contient les informations de performance concernant la connexion unidirectionnelle établie de l'extrémité proche vers l'extrémité distante. Le compte rendu de ces informations est fourni à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_BRPMdata.

NOTE 1 – Il est nécessaire d'ajouter les paramètres pris en charge (par exemple les secondes avec défaut au niveau de l'extrémité proche ou distante (pN\_DS, pF\_DS), taux de perte de cellule, taux d'erreur de cellule, débit d'insertion de cellules incorrect) ainsi que le processus. La supervision des performances détectera les comptages des blocs erronés et du total des cellules utilisateur reçues. Les performances ou les résultats de compte rendu en retour de la cellule PM reçue feront l'objet d'un compte rendu à la fonction EMF.

## **Fonctions de coordination**

### *Actions résultantes*

aTSF ← CI\_SSF ou dLOC ou dAIS

aRDI ← CI\_SSF ou dLOC ou dAIS

L'action résultante aRDI est véhiculée dans l'indication RI\_RDI vers la fonction VP\_TT\_So avec le type de défaut et l'emplacement du défaut (s'ils sont implémentés). Dans le cas d'un défaut dAIS, le type de défaut de l'indication RI\_RDI et son emplacement se trouvent dans la cellule AIS de conduit virtuel reçue. Dans le cas d'un défaut CI\_SSF ou dLOC, le type de défaut et son emplacement concernent l'équipement dans lequel cette fonction est intégrée.

L'action résultante aTSF est véhiculée dans le signal de sortie VP\_AI\_TSF.

NOTE 2 – L'insertion de la cellule AIS de canal virtuel s'effectue dans la fonction VP/VC\_A\_Sk sous la commande du signal AI\_TSF.

### *Corrélation de défauts*

cRDI ← dRDI et (non dAIS) et (non CI\_SSF) et RDIreported

cAIS ← dAIS et (non CI\_SSF) et AISreported

cLOC ← dLOC et (non CI\_SSF) et (non dAIS) et LOCreported

Une option permettra d'effectuer le compte rendu d'un signal AIS de conduit virtuel de bout en bout comme motif de faute. Cette option est pilotée par le paramètre AISreported, avec une valeur par défaut égale à "Faux".

Une option permettra d'effectuer le compte rendu d'une indication RDI de conduit virtuel de bout en bout comme motif de faute. Cette option est pilotée par le paramètre RDIreported, avec une valeur par défaut égale à "Faux".

Une option permettra d'effectuer le compte rendu d'une perte LOC de conduit virtuel de bout en bout comme motif de faute. Cette option est pilotée par le paramètre LOCreported, avec une valeur par défaut égale à "Faux".

### D.3.3 Fonctions de supervision de conduit virtuel ATM

#### D.3.3.1 Fonction VPM\_TT\_Sk de supervision de conduit virtuel ATM sans intrusion

##### Symbole

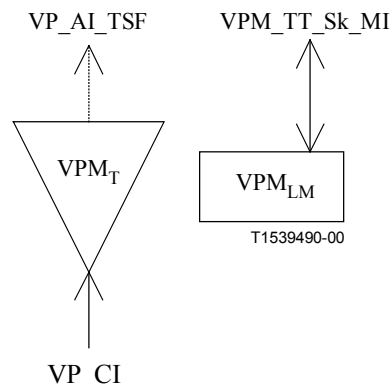


Figure D.66/I.732 – Symbole VPM\_TT\_Sk

##### Interfaces

Tableau D.14/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VPM\_TT\_Sk

Entrée(s)	Sortie(s)
VP_CI_D VP_CI_ACS VP_CI_SSF  VPM_TT_Sk_MI_AISreported VPM_TT_Sk_MI_RDIREported VPM_TT_Sk_MI_LOCREported  VPM_TT_Sk_MI_CCActive VPM_TT_Sk_MI_FPMActive VPM_TT_Sk_MI_PMAActive	VP_AI_TSF  VPM_TT_Sk_MI_cAIS VPM_TT_Sk_MI_AISdata VPM_TT_Sk_MI_cRDI VPM_TT_Sk_MI_RDIdata VPM_TT_Sk_MI_cLOC VPM_TT_Sk_MI_FPMdata VPM_TT_Sk_MI_BRPMdata

##### Processus

Cette fonction effectue la supervision des cellules RDI, CC, FPM, BR et AIS de conduit virtuel de bout en bout.

*Processus RDI de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus supervise les cellules RDI de conduit virtuel de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: la cellule RDI de conduit virtuel de bout en bout fournit des informations concernant le statut du récepteur distant ainsi que le type de défaut et l'emplacement du défaut. La détection de défaut des cellules RDI de conduit virtuel de bout en bout se fera comme indiqué dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts. Les informations de supervision obtenues à partir des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" font l'objet d'un compte rendu à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_RDIdata. Se référer aux 9.2.1.1.1.2 et 10.2.1/I.610.

*Processus de contrôle de continuité de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus supervise les cellules CC de conduit virtuel de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: lorsqu'il est activé par le RGT (MI\_CCActive), le processus effectuera le compte rendu pour les cellules CC de conduit virtuel de bout en bout comme décrit dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts. La commande d'activation du contrôle de continuité de conduit virtuel de bout en bout (et la désactivation correspondante) au sein d'un point de supervision de conduit virtuel de bout en bout sans intrusion ne peut pas s'effectuer au moyen du flux OAM de cellules AD.

*Processus FPM de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus supervise le flux de cellules en arrivée ainsi que les cellules FPM de conduit virtuel de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: lorsqu'il est activé par le RGT (MI\_FPMAActive ou MI\_PMAActive), le processus supervisera les performances en comparant le bloc de cellules utilisateur reçu avec les informations d'une cellule FPM de conduit virtuel de bout en bout supervisée, conformément au paragraphe ci-dessous traitant de la supervision des performances. La commande d'activation du processus FPM de conduit virtuel de bout en bout au sein d'un point de supervision de conduit virtuel de bout en bout sans intrusion ne peut pas s'effectuer au moyen du flux OAM de cellules AD.

*Processus BR de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus supervise les cellules BR de conduit virtuel de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: lorsqu'il est activé par le RGT (MI\_PMAActive), le processus traitera les cellules BR de conduit virtuel de bout en bout conformément au paragraphe ci-dessous traitant de la supervision des performances. L'activation du processus BR de conduit virtuel de bout en bout (et la désactivation correspondante) au sein d'un point de supervision de conduit virtuel de bout en bout sans intrusion ne peut pas s'effectuer au moyen du flux OAM de cellules AD.

*Processus AIS de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus supervise les cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: la cellule AIS de conduit virtuel de bout en bout fournit des informations concernant le statut de la connexion de conduit virtuel ainsi que le type de défaut et l'emplacement du défaut. La détection de défaut des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout se fera comme indiqué dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts. Les informations extraites des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" feront l'objet d'un compte rendu à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_AISdata. Se référer aux 9.2.1.1.1.1 et 10.2.1/I.610.

## **Défauts**

Lorsqu'elle est autorisée par le processus d'activation du contrôle de continuité de conduit virtuel de bout en bout (MI\_CCActive = "Vrai"), la fonction déclarera le défaut dLOC si aucune cellule utilisateur ou cellule CC de conduit virtuel de bout en bout n'est reçue pendant un laps de temps de 3,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s (fenêtre glissante). Se référer au 9.2.1.1.2/I.610. Le défaut dLOC sera supprimé lorsqu'une cellule utilisateur ou une cellule CC de conduit virtuel de bout en bout est reçue. Le défaut dLOC sera supprimé s'il est désactivé par le processus d'activation du contrôle de continuité de conduit virtuel de bout en bout (MI\_CCActive = "Faux").

La fonction déclarera le défaut dRDI dès la réception d'une cellule RDI de conduit virtuel de bout en bout. Le défaut dRDI sera supprimé si aucune cellule RDI de conduit virtuel de bout en bout n'est reçue pendant un laps de temps de 2,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s. Se référer au 9.2.1.1.1.2/I.610.

La fonction déclarera le défaut dAIS dès la réception d'une cellule AIS de conduit virtuel de bout en bout. Le défaut dAIS sera supprimé lorsqu'une cellule utilisateur de conduit virtuel ou une cellule CC de conduit virtuel de bout en bout est reçue; lorsque le contrôle de continuité de conduit virtuel de bout en bout n'est pas activé, le défaut dAIS sera également supprimé si les cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout sont absentes pendant un laps de temps de 2,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s.

### **Supervision des performances**

Lorsqu'elle est activée par le processus d'activation FPM (MI\_FPMActive) ou par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMAActive), la fonction effectuera la supervision des performances en comparant un bloc de cellules utilisateur supervisé avec les informations contenues dans une cellule FPM de conduit virtuel de bout en bout supervisée. Le compte rendu du résultat est fourni à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_FPMdata. Le Tableau 1/I.610 donne la définition des cellules utilisateur.

La cellule BR de conduit virtuel de bout en bout est supervisée lorsque l'activation est faite par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMAActive). Les informations font l'objet d'un compte rendu à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_BRPMdata.

NOTE – Il est nécessaire d'ajouter les paramètres pris en charge (par exemple les secondes avec défaut au niveau de l'extrémité proche ou distante (pN\_DS, pF\_DS), taux de perte de cellule, taux d'erreur de cellule, débit d'insertion de cellules incorrect) ainsi que le processus. La supervision des performances détectera en réception les comptages de blocs erronés et le total des cellules utilisateur. Les performances ou les résultats de compte rendu en retour de la cellule PM reçue feront l'objet d'un compte rendu à la fonction AEMF.

### **Fonctions de coordination**

#### *Actions résultantes*

aTSF ← CI\_SSF ou dLOC ou dAIS

L'action résultante aTSF est véhiculée dans le signal de sortie VP\_AI\_TSF.

#### *Corrélation de défauts*

cRDI ← dRDI et (non dAIS) et (non CI\_SSF) et RDIreported

cAIS ← dAIS et (non CI\_SSF) et AISreported

cLOC ← dLOC et (non CI\_SSF) et (non dAIS) et LOCreported

Une option permettra d'effectuer le compte rendu d'un signal AIS de conduit virtuel de bout en bout comme motif de faute. Cette option est pilotée par le paramètre AISreported, avec une valeur par défaut égale à "Faux".

Une option permettra d'effectuer le compte rendu d'une indication RDI de conduit virtuel de bout en bout comme motif de faute. Cette option est pilotée par le paramètre RDIreported, avec une valeur par défaut égale à "Faux".

Une option permettra d'effectuer le compte rendu d'une perte LOC de conduit virtuel de bout en bout comme motif de faute. Cette option est pilotée par le paramètre LOCreported, avec une valeur par défaut égale à "Faux".

### D.3.3.2 Fonction VPSM\_TT\_Sk de supervision de segment de conduit virtuel ATM sans intrusion

#### Symbole

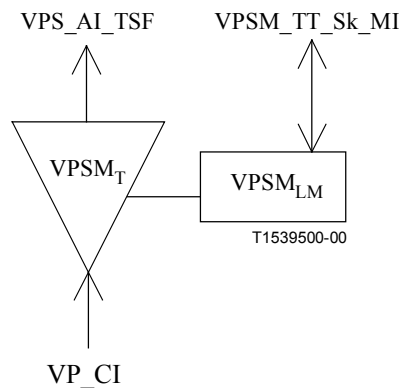


Figure D.67/I.732 – Symbole VPSM\_TT\_Sk

#### Interfaces

Tableau D.15/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VPSM\_TT\_Sk

Entrée(s)	Sortie(s)
VP_CI_D	VPS_AI_TSF
VP_CI_ACS	VPSM_TT_Sk_MI_cSLOC
VP_CI_SSF	VPSM_TT_Sk_MI_cSRDI
VPSM_TT_Sk_MI_SLOCreported	VPSM_TT_Sk_MI_cSAIS
VPSM_TT_Sk_MI_SRDIreported	VPS_TT_Sk_MI_SRDIdata
VPSM_TT_Sk_MI_SAIReported	VPS_TT_Sk_MI_SAIdata
VPSM_TT_Sk_MI_SAIUse	VPS_TT_Sk_MI_AISdata
VPSM_TT_Sk_MI_CCActive	VPS_TT_Sk_MI_FPMdata
VPSM_TT_Sk_MI_FPMActive	VPS_TT_Sk_MI_BRPMdata
VPSM_TT_Sk_MI_PMAActive	

#### Processus

Cette fonction effectue la supervision et le traitement des cellules AIS, RDI, CC, FPM et BR de segment de conduit virtuel.

La fonction effectue également la supervision de cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout en conjonction avec des cellules CC de segment à des fins d'interfonctionnement avec des équipements conformes à la version 1995 de l'UIT-T I.610 et pour des exploitants de réseau qui préfèrent une exploitation n'utilisant pas les cellules AIS de segment.

*Processus RDI de segment de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: ce processus supervise les cellules RDI de segment de conduit virtuel et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;



- fonction de gestion de couche: la cellule RDI de segment de conduit virtuel fournit des informations concernant le statut du récepteur distant ainsi que le type de défaut et l'emplacement du défaut. La détection de défauts pour les cellules RDI de segment de conduit virtuel se fera comme indiqué dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts. Les informations de supervision obtenues à partir des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" font l'objet d'un compte rendu à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_SRDIdata. Se référer aux 9.2.1.1.1.2 et 10.2.1/I.610.

*Processus AIS de segment de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: ce processus supervise les cellules AIS de segment de conduit virtuel et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: la cellule AIS de segment de conduit virtuel fournit des informations concernant le statut du segment de conduit virtuel jusqu'au niveau de ce point de supervision sans intrusion ainsi que le type de défaut et l'emplacement du défaut. La détection de défaut des cellules AIS de segment de conduit virtuel se fera comme indiqué dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts. Si elles sont activées (MI\_SAISeuse = "Vrai"), les informations de supervision obtenues à partir des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" font l'objet d'un compte rendu à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_SAISdata.

*Processus AIS de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus supervise les cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: la cellule AIS de conduit virtuel de bout en bout fournit des informations concernant le statut de la connexion de conduit virtuel jusqu'au niveau de ce point de supervision sans intrusion ainsi que le type de défaut et l'emplacement du défaut. La détection de défaut des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout se fera comme indiqué dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts. Les informations de supervision obtenues à partir des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" font l'objet d'un compte rendu à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_AISdata.

*Processus de contrôle de continuité de segment de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: ce processus supervise les cellules CC de segment de conduit virtuel et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation du contrôle de continuité de segment de conduit virtuel (et la désactivation correspondante) peut uniquement être initiée par le RGT. Les informations de gestion correspondantes pour une activation ou une désactivation directe par le RGT sont fournies par le signal d'entrée MI\_CCActive. L'activation du contrôle de continuité de segment de conduit virtuel (et la désactivation correspondante) au sein d'un point de supervision de segment de conduit virtuel sans intrusion ne peut pas s'effectuer au moyen du flux OAM de cellules AD.

Lorsqu'il est autorisé par l'activation du contrôle de continuité de segment de conduit virtuel (MI\_CCActive), le processus traitera les cellules CC de segment de conduit virtuel comme décrit dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts.

NOTE 1 – L'Appendice V/I.610 fournit des informations sur une possibilité d'utiliser, comme champ d'adresse ATM, les 25 premiers octets de la partie propre à la fonction au sein de la cellule OAM de contrôle de continuité de segment de conduit virtuel.

*Processus FPM de segment de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: ce processus supervise les flux de cellules en arrivée et de cellules FPM de segment de conduit virtuel et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;

- fonction de gestion de couche: l'activation des processus FPM ou FPM&BR de segment de conduit virtuel (et la désactivation correspondante) peut uniquement être initiée par le RGT. Les informations de gestion correspondantes pour une activation ou une désactivation directe par le RGT sont fournies par le signal d'entrée MI\_FPMActive ou MI\_PMAActive. La commande d'activation du contrôle de continuité de segment de conduit virtuel (et la désactivation correspondante) au sein d'un point de supervision de conduit virtuel de bout en bout sans intrusion ne peut pas s'effectuer au moyen du flux OAM de cellules AD.

Lorsqu'il est autorisé par le processus d'activation FPM (MI\_FPMActive) ou par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMAActive), le processus effectuera le compte rendu pour la cellule FPM de segment de conduit virtuel conformément au paragraphe ci-dessous traitant de la supervision des performances.

*Processus BR de segment de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: ce processus supervise les cellules BR de segment de conduit virtuel et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation du processus FPM&BR de segment de conduit virtuel (et la désactivation correspondante) peut uniquement être initiée par le RGT. Les informations de gestion correspondantes pour une activation ou une désactivation directe par le RGT sont fournies par le signal d'entrée MI\_PMAActive. L'activation du processus FPM&BR de segment de conduit virtuel (et la désactivation correspondante) au sein d'un point de supervision de conduit virtuel de bout en bout sans intrusion ne peut pas s'effectuer au moyen du flux OAM de cellules AD.

Lorsqu'il est autorisé par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMAActive), le processus effectuera le compte rendu pour les cellules BR de segment de conduit virtuel, conformément au paragraphe ci-dessous traitant de la supervision des performances.

## **Défauts**

Lorsqu'elle est autorisée par le processus d'activation du contrôle de continuité de segment de conduit virtuel (MI\_CCActive = "Vrai"), la fonction déclarera le défaut dSLOC si aucune cellule utilisateur de conduit virtuel ou cellule CC de segment de conduit virtuel n'est reçue pendant un laps de temps de 3,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s (fenêtre glissante). Se référer au 9.2.1.1.2/I.610. Le défaut dSLOC sera supprimé lorsqu'une cellule utilisateur de conduit virtuel ou une cellule CC de segment de conduit virtuel est reçue. Le défaut dSLOC sera supprimé s'il est désactivé par le processus d'activation du contrôle de continuité de conduit virtuel de bout en bout (MI\_CCActive = "Faux").

Lorsqu'elle est activée (MI\_SAISuse = "Vrai"), la fonction déclarera le défaut dSAIS dès la réception d'une cellule AIS de segment de conduit virtuel. Le défaut dSAIS sera supprimé lorsqu'une cellule utilisateur de conduit virtuel ou une cellule CC de segment de conduit virtuel est reçue; lorsque le contrôle de continuité de segment de conduit virtuel n'est pas activé, le défaut dSAIS sera également supprimé si les cellules AIS de segment de conduit virtuel sont absentes pendant un laps de temps de 2,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s. Le défaut dSAIS sera supprimé si la fonction est désactivée (MI\_SAISuse = "Faux").

Dans le cas d'interfonctionnement avec un équipement qui ne génère pas de cellule AIS de segment de conduit virtuel ou lorsqu'un exploitant de réseau préfère ne pas utiliser de telles cellules, la fonction déclarera le défaut dAIS dès qu'une cellule AIS de segment de conduit virtuel est reçue. Le défaut dAIS sera supprimé lorsqu'une cellule utilisateur de conduit virtuel ou une cellule CC de segment de conduit virtuel est reçue; lorsque le contrôle de continuité de segment de conduit virtuel n'est pas activé, le défaut dAIS sera également supprimé si les cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout sont absentes pendant un laps de temps de 2,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s.

La fonction déclarera le défaut dSRDI dès qu'une cellule RDI de segment de conduit virtuel est reçue. Le défaut dSRDI sera supprimé si aucune cellule RDI de segment de conduit virtuel n'est reçue pendant un laps de temps de 2,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s.

### **Supervision des performances**

Lorsqu'elle est activée par le processus d'activation FPM (MI\_FPMActive) ou par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMAActive), la fonction effectuera la supervision des performances en comparant le bloc de cellules utilisateur reçu avec les informations reçues dans une cellule FPM de segment de conduit virtuel. Le compte rendu du résultat est fourni à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_FPMdata. Le Tableau 1/I.610 donne la définition des cellules utilisateur.

Les cellules BR de segment de conduit virtuel sont supervisées lorsque l'activation est faite par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMAActive). Le compte rendu de ces informations est fourni à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_BRPMdata.

NOTE 2 – Il est nécessaire d'ajouter les paramètres pris en charge (par exemple les secondes avec défaut au niveau de l'extrémité proche ou distante (pN\_DS, pF\_DS), taux de perte de cellule, taux d'erreur de cellule, débit d'insertion de cellules incorrect) ainsi que le processus. La supervision des performances détectera en réception les comptages de blocs erronés et le total des cellules utilisateur. Les performances ou les résultats de compte rendu en retour de la cellule PM reçue feront l'objet d'un compte rendu à la fonction EMF.

### **Fonctions de coordination**

#### *Actions résultantes*

aTSF ← CI\_SSF ou dSLOC ou dSAIS

L'action résultante aTSF est véhiculée dans le signal de sortie VPS\_AI\_TSF.

#### *Corrélation de défauts*

cSAIS ← dSAIS ou (dSLOC et dAIS) et (non CI\_SSF) et SAISreported

cSRDI ← dSRDI et (non dSAIS) et (non CI\_SSF) et SRDIreported

cSLOC ← dSLOC et (non dSAIS) et (non dAIS) et (non CI\_SSF) et SLOCreported

Une option permettra d'effectuer le compte rendu d'un signal AIS de segment comme motif de faute. Cette option est pilotée par le paramètre SAISreported, avec une valeur par défaut égale à "Faux".

Une option permettra d'effectuer le compte rendu d'une indication RDI de segment comme motif de faute. Cette option est pilotée par le paramètre SRDIreported, avec une valeur par défaut égale à "Faux".

Une option permettra d'effectuer le compte rendu d'une perte LOC de segment comme motif de faute. Cette option est pilotée par le paramètre SLOCreported, avec une valeur par défaut égale à "Faux".

### D.3.4 Fonctions de segment de conduit virtuel ATM

#### D.3.4.1 Fonction VPS\_TT\_So de source de terminaison de cheminement de segment de conduit virtuel ATM

##### Symbole

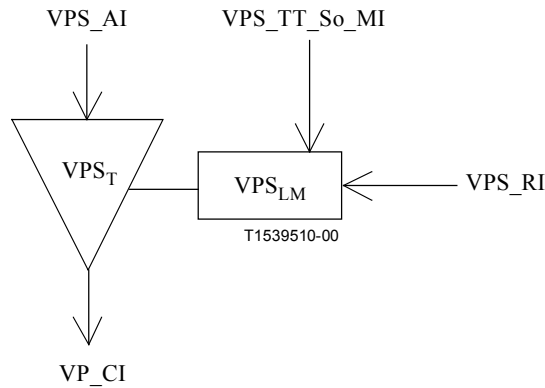


Figure D.68/I.732 – Symbole VPS\_TT\_So

##### Interfaces

Tableau D.16/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VPS\_TT\_So

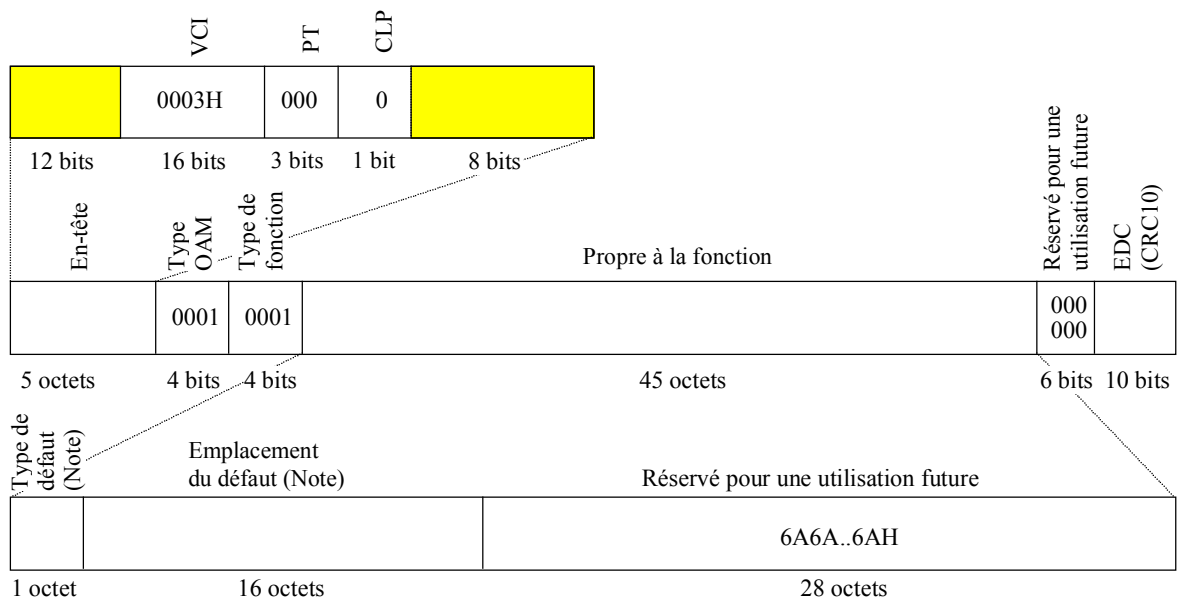
Entrée(s)	Sortie(s)
VPS_AI_D VPS_AI_ACS  VPS_RI_BRPMdata VPS_RI_RDI VPS_TT_So_MI_CCOption VPS_TT_So_MI_DTDLuseEnabled VPS_TT_So_MI_CCActive VPS_TT_So_MI_FPMActive VPS_TT_So_MI_PMActive VPS_TT_So_MI_TSTPuseEnabled VPS_TT_So_MI_Time	VP_CI_D VP_CI_ACS

##### Processus

Cette fonction effectue la génération des cellules RDI, CC, FPM et BR de segment de conduit virtuel ainsi que l'activation et la désactivation des processus FPM, FPM&BR et CC au niveau du segment de conduit virtuel.

*Processus RDI de segment de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules RDI de segment de conduit virtuel en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: les cellules RDI de segment de conduit virtuel (Figure D.69) seront générées conformément au paragraphe ci-dessous décrivant les actions résultantes exécutées par la fonction de coordination.



T1539520-00

NOTE – Ce champ possède une valeur par défaut; il peut, de manière optionnelle, avoir une autre utilisation.

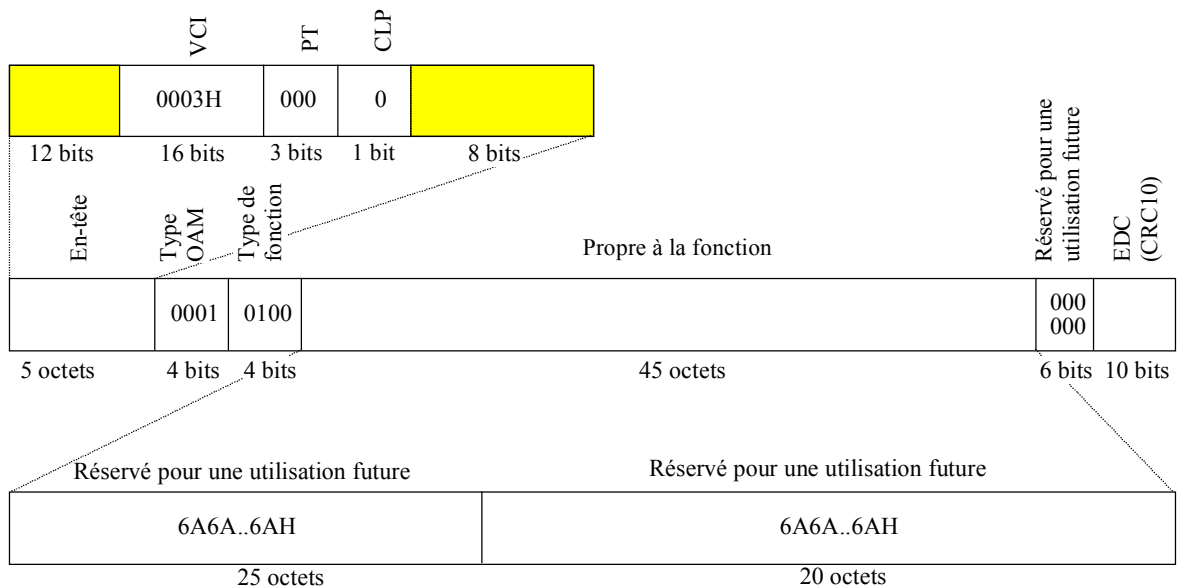
**Figure D.69/I.732 – Cellule OAM RDI de segment de conduit virtuel contenue dans les informations VP\_CI**

La valeur des champs VCI, PT, CLP, "type OAM", "type de fonction", "type de défaut", "emplacement du défaut", EDC et "réservé" sera conforme à la spécification UIT-T I.610 et I.361.

*Processus de contrôle de continuité de segment de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules CC de segment de conduit virtuel en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation du contrôle de continuité de segment de conduit virtuel (et la désactivation correspondante) peut être initiée, soit par l'utilisateur final ou l'utilisateur du RGT au moyen du flux OAM associé au niveau d'un point d'extrémité, soit entièrement par le RGT. Les informations de gestion correspondantes pour une activation ou une désactivation directe par le RGT sont fournies par le signal d'entrée MI\_CCActive. Les informations de gestion correspondantes dans le cas d'activation ou de désactivation par le flux OAM AD appellent une étude ultérieure.

Lorsqu'il est autorisé par le processus d'activation du contrôle de continuité de segment de conduit virtuel (MI\_CCActive), ce processus supervise l'activité du flux de cellules utilisateur de conduit virtuel au niveau de l'entrée (VPS\_AI) et génère des cellules CC de segment de conduit virtuel (Figure D.70). L'UIT-T I.610 définit deux options pour le contrôle de continuité de segment de conduit virtuel. Si l'option 1 est implémentée ou activée (MI\_CCOption = 1), une cellule CC de segment de conduit virtuel sera alors insérée si aucune cellule utilisateur n'a été transmise pendant un laps de temps nominal d'une seconde. Si l'option 2 est implémentée ou activée (MI\_CCOption = 2), une cellule CC de segment de conduit virtuel sera alors insérée toutes les secondes indépendamment du flux de cellules utilisateur du conduit virtuel. Le paragraphe 9.2.1.1.2/I.610 définit la procédure de contrôle de continuité de segment de conduit virtuel.



T1539530-00

**Figure D.70/I.732 – Cellule OAM CC de segment de conduit virtuel contenue dans les informations VP\_CI**

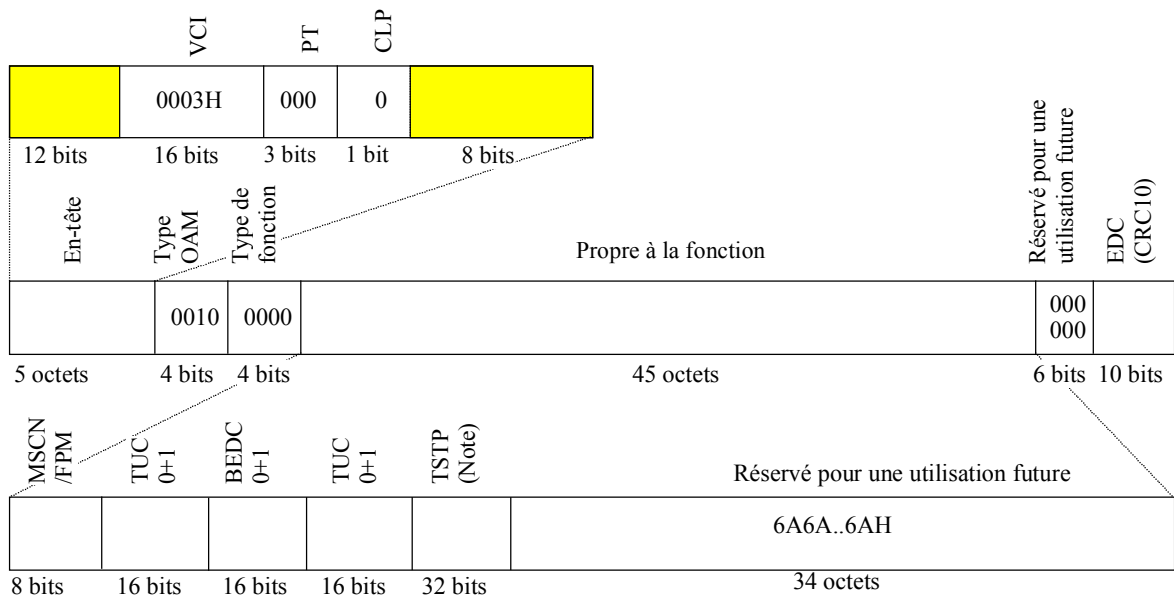
La valeur des champs VCI, PT, CLP, "type OAM", "type de fonction", EDC et "réservé" sera conforme à la spécification UIT-T I.610 et I.361.

NOTE – L'Appendice V/I.610 fournit des informations sur une possibilité d'utiliser, comme champ d'adresse ATM, les 25 premiers octets de la partie propre à la fonction au sein de la cellule OAM de contrôle de continuité de segment de conduit virtuel.

*Processus FPM de segment de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: ce processus supervise le flux de cellules en arrivée et insère des cellules FPM de segment de conduit virtuel en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation des fonctionnalités FPM ou FPM&BR de segment de conduit virtuel (et la désactivation correspondante) peut être initiée, soit par l'utilisateur final ou l'utilisateur du RGT au moyen du flux OAM associé au niveau d'un point d'extrémité, soit entièrement par le RGT. Les informations de gestion correspondantes pour une activation ou une désactivation directe par le RGT sont fournies par le signal d'entrée MI\_FPMActive pour le processus FPM de segment ou MI\_PMAActive pour le processus FPM&BR de segment. Les informations de gestion correspondantes dans le cas d'activation ou de désactivation par le flux OAM AD appellent une étude ultérieure.

Des cellules FPM de segment de conduit virtuel (Figure D.71) seront générées lorsque la fonction est activée par le processus d'activation FPM (MI\_FPMActive) ou par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMAActive). Se référer au 10.3/I.610.



NOTE – Ce champ possède une valeur par défaut; il peut, de manière optionnelle, avoir une autre utilisation. T1539540-00

**Figure D.71/I.732 – Cellule OAM FPM de segment de conduit virtuel contenue dans les informations VP\_CI**

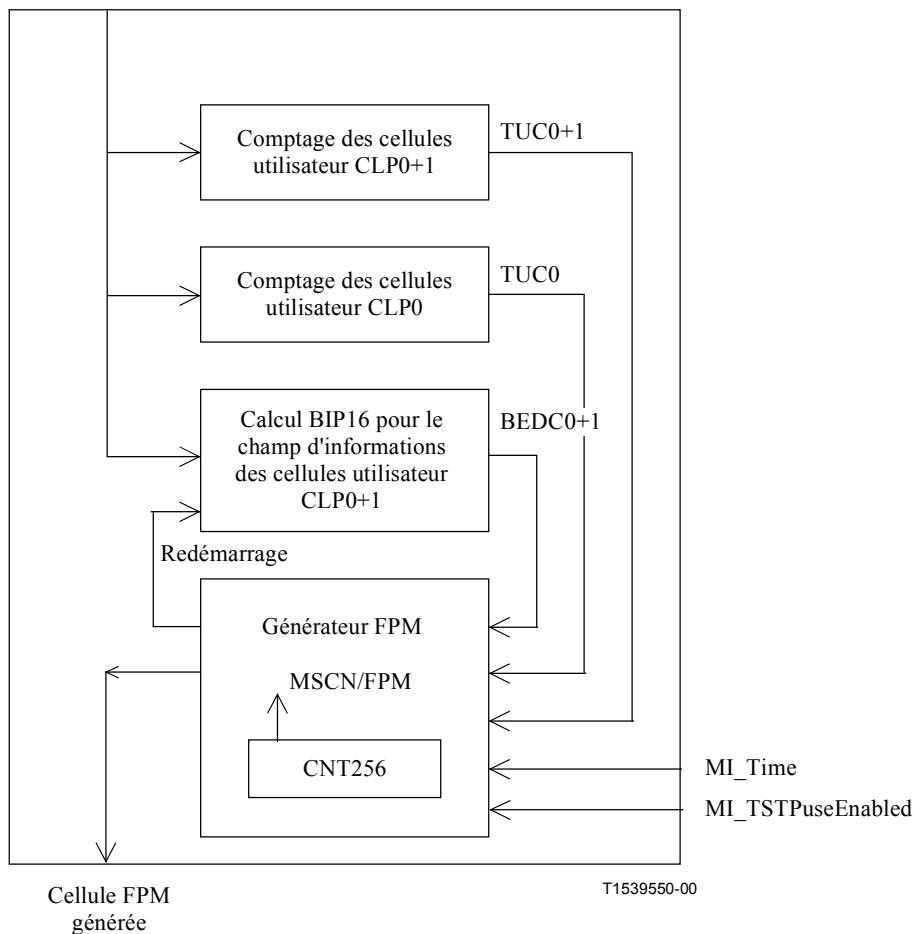
La valeur des champs VCI, PT, CLP, "type OAM", "type de fonction" et "réservé" sera conforme à la spécification UIT-T I.610 et I.361.

Les champs MSCN/FPM, TUC<sub>0+1</sub>, BEDC<sub>0+1</sub> et TUC<sub>0</sub> seront positionnés comme spécifié par le 10.3.1/I.610 et représenté de manière fonctionnelle par la Figure D.72.

Si la fonction ne prend pas en charge l'option d'horodatage (TSTP) ou si elle prend en charge cette option et si le signal MI\_TSTPuseEnabled est "Faux", le champ TSTP sera alors positionné avec des bits tous à "1". Si la fonction prend en charge cette option et si le signal MI\_TSTPuseEnabled est "Vrai", le champ TSTP recevra alors le contenu du signal d'entrée MI\_Time.

Le champ EDC recevra la valeur du contrôle CRC-10 pour les 48 octets de charge utile de la cellule OAM, comme spécifié dans le 10.1/I.610.

Cellule utilisateur  
supervisée



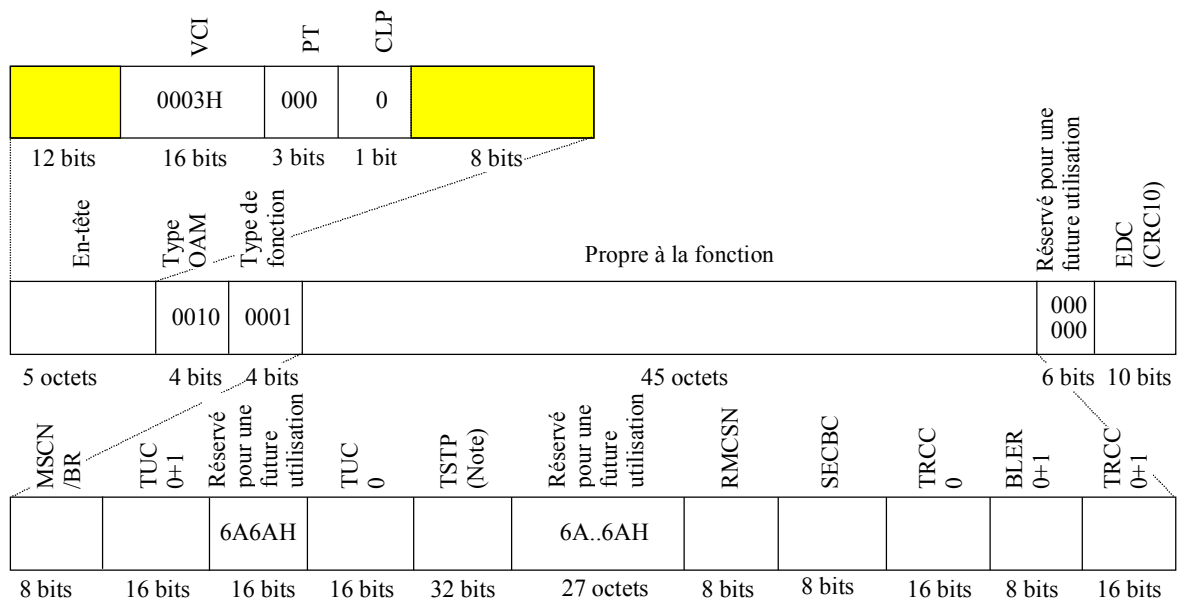
**Figure D.72/I.732 – Processus de génération de cellule FPM de segment de conduit virtuel**

*Processus BR de segment de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules BR de segment de conduit virtuel en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation du processus FPM&BR de segment de conduit virtuel (et la désactivation correspondante) peut être initiée, soit par l'utilisateur final ou l'utilisateur du RGT au moyen du flux OAM associé au niveau d'un point d'extrémité, soit entièrement par le RGT. Les informations de gestion correspondantes pour une activation ou une désactivation directe par le RGT sont fournies par le signal d'entrée MI\_PMActive. Les informations de gestion correspondantes dans le cas d'activation ou de désactivation par le flux OAM AD appellent une étude ultérieure.

Lorsque la fonction est autorisée par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMActive), les cellules BR de segment de conduit virtuel (Figure D.73) seront générées à partir des informations de gestion de performance figurant dans les données RI\_BRPMdata collectées par la fonction VPS\_TT\_Sk. Se référer au 10.3/I.610.





NOTE – Ce champ possède une valeur par défaut; il peut, de manière optionnelle, avoir une autre utilisation. T1539560-00

**Figure D.73/I.732 – Cellule OAM BR de segment de conduit virtuel contenue dans les informations VP\_CI**

La valeur des champs VCI, PT, CLP, "type OAM", "type de fonction", MSCN/BR et "réservé" sera conforme à la spécification UIT-T I.610 et I.361.

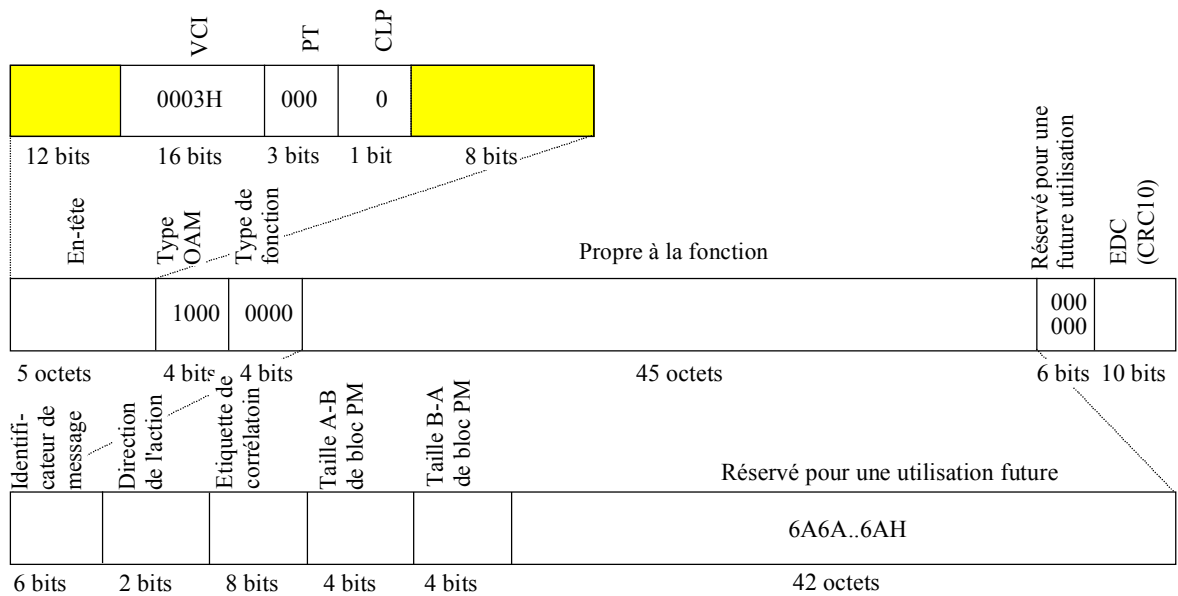
Les champs TUC<sub>0+1</sub>, TUC<sub>0</sub>, RMCSN, SECBS, TRCC<sub>0</sub>, BLER<sub>0+1</sub> et TRCC<sub>0+1</sub> seront positionnés en utilisant les informations reçues de la fonction VPS\_TT\_Sk dans le signal d'entrée RI\_BRPMdata.

Si la fonction ne prend pas en charge l'option d'horodatage (TSTP) ou si elle prend en charge cette option et si le signal MI\_TSTPuseEnabled est "Faux", le champ TSTP sera alors positionné avec des bits tous à "1". Si la fonction prend en charge cette option et si le signal MI\_TSTPuseEnabled est "Vrai", le champ TSTP recevra alors le contenu du signal d'entrée MI\_Time.

Le champ EDC recevra la valeur du contrôle CRC-10 pour les 48 octets de charge utile de la cellule OAM, comme spécifié dans le 10.1/I.610.

*Flux de cellules AD de segment de conduit virtuel:*

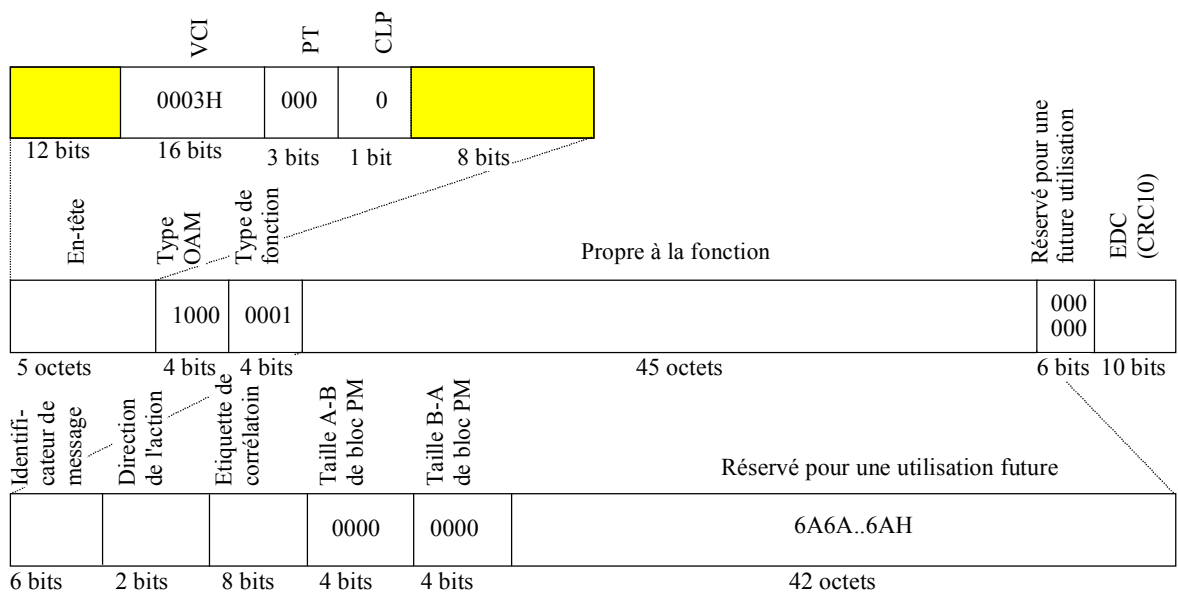
- fonction de transfert: ce processus insère des cellules AD-FPM/BR de segment de conduit virtuel, des cellules AD-CC de segment de conduit virtuel et des cellules AD-FPM de segment de conduit virtuel en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: nécessite une étude ultérieure.



T1539570-00

**Figure D.74/I.732 – Cellule OAM AD-FPM/BR de segment de conduit virtuel contenue dans les informations VP\_CI**

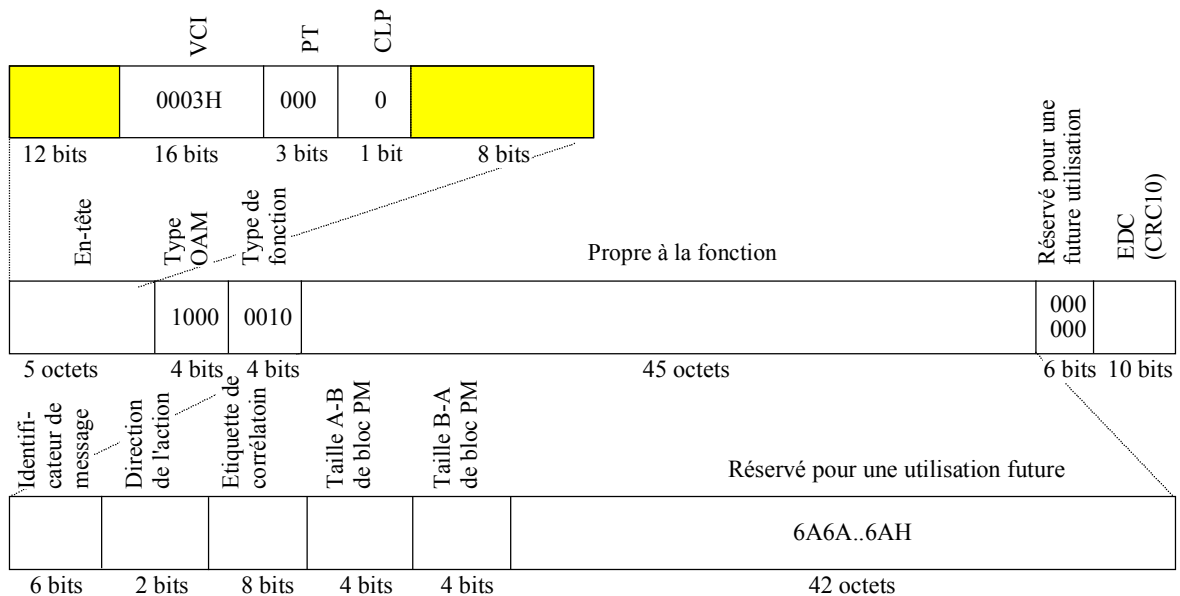
La valeur des champs VCI, PT, CLP, "type OAM", "type de fonction", "identificateur de message", "direction de l'action", "étiquette de corrélation", "taille A-B de bloc PM", "taille B-A de bloc PM", EDC et "réservé" sera conforme à la spécification UIT-T I.610 et I.361.



T1539580-00

**Figure D.75/I.732 – Cellule OAM AD-CC de segment de conduit virtuel contenue dans les informations VP\_CI**

La valeur des champs VCI, PT, CLP, "type OAM", "type de fonction", "identificateur de message", "direction de l'action", "étiquette de corrélation", "taille A-B de bloc PM", "taille B-A de bloc PM", EDC et "réservé" sera conforme à la spécification UIT-T I.610 et I.361.



T1539590-00

**Figure D.76/I.732 – Cellule OAM AD-FPM segment de conduit virtuel contenue dans les informations VP\_CI**

La valeur des champs VCI, PT, CLP, "type OAM", "type de fonction", "identificateur de message", "direction de l'action", "étiquette de corrélation", "taille A-B de bloc PM", "taille B-A de bloc PM", EDC et "réservé" sera conforme à la spécification UIT-T I.610 et I.361.

### Défauts

Néant.

### Supervision des performances

Néant.

### Fonctions de coordination

*Actions résultantes:*

lorsqu'elle reçoit un signal d'entrée RI\_RDI, la fonction émettra des cellules RDI de segment de conduit virtuel (Figure D.69) conformément au 9.2.1.1.2/I.610; la génération de cellules RDI de segment de conduit virtuel prendra fin lorsque l'indication RI\_RDI est supprimée. Si la fonction ne prend pas en charge l'option de type de défaut et d'emplacement du défaut (DTDLD) ou si elle prend en charge cette option et si le signal MI\_DTDLDuseEnabled est "Faux", le contenu binaire des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" de la cellule RDI de segment de conduit virtuel sera alors positionné sur 6Ahex. Si la fonction prend en charge l'option DTDLD et si le signal MI\_DTDLDuseEnabled est "Vrai", les valeurs du type de défaut et d'emplacement du défaut du segment VP\_RDI contiendront alors la valeur fournie par la fonction VPS\_TT\_Sk dans l'indication RI\_RDI. L'insertion de cellules RDI ne provoquera aucune interruption des flux de cellules présents sur la connexion.

*Corrélation de défauts:*

néant.

### D.3.4.2 Fonction VPS\_TT\_Sk de puits de terminaison de cheminement de conduit virtuel ATM

#### Symbole

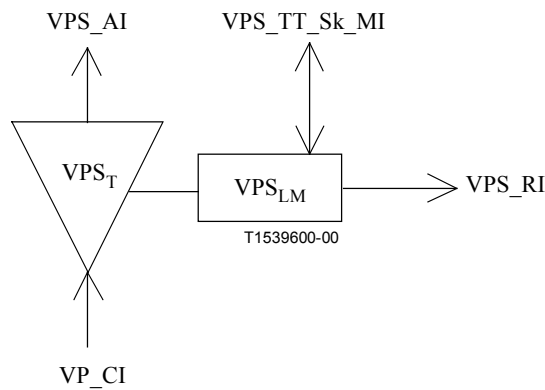


Figure D.77/I.732 – Symbole VPS\_TT\_Sk

#### Interfaces

Tableau D.17/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VPS\_TT\_Sk

Entrée(s)	Sortie(s)
VP_CI_D VP_CI_ACS VP_CI_SSF VPS_TT_Sk_MI_SRDIreported VPS_TT_Sk_MI_SAISreported VPS_TT_Sk_MI_SLOCreported VPS_TT_Sk_MI_SAISuse VPS_TT_Sk_MI_CCActive VPS_TT_Sk_MI_FPMActive VPS_TT_Sk_MI_PMAActive	VPS_AI_D VPS_AI_ACS VPS_AI_TSF VPS_AI_AIS VPS_RI_BRPMdata VPS_RI_RDI  VPS_TT_Sk_MI_cSLOC VPS_TT_Sk_MI_cSRDI VPS_TT_Sk_MI_cSAIS  VPS_TT_Sk_MI_SRDIdata VPS_TT_Sk_MI_SAISdata VPS_TT_Sk_MI_AISdata VPS_TT_Sk_MI_FPMdata VPS_TT_Sk_MI_BRPMdata

#### Processus

Cette fonction effectue l'extraction des cellules RDI, CC, FPM, BR et AIS de segment de conduit virtuel, la supervision des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout (en conjonction avec les cellules CC de segment) ainsi que le traitement, l'activation et la désactivation des fonctionnalités FPM, FPM&BR et CC au niveau du segment de conduit virtuel.

La fonction effectue également la supervision de cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout à des fins d'interfonctionnement avec des équipements conformes à la version 1995 de l'UIT-T I.610 et pour des exploitants de réseau qui préfèrent une exploitation n'utilisant pas les cellules AIS de segment.

*Processus RDI de segment de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: ce processus extrait les cellules RDI de segment de conduit virtuel et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: la cellule RDI de segment de conduit virtuel fournit des informations concernant le statut du récepteur distant ainsi que le type de défaut et l'emplacement du défaut. La détection de défauts pour les cellules RDI de segment de conduit virtuel se fera comme indiqué dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts. Les informations extraites des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" feront l'objet d'un compte rendu à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_SRDIdata. Se référer aux 9.2.1.1.1.2 et 10.2.1/I.610.

*Processus de contrôle de continuité de segment de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: ce processus extrait les cellules CC de segment de conduit virtuel et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation du contrôle de continuité de segment de conduit virtuel (et la désactivation correspondante) peut être initiée, soit par l'utilisateur final ou l'utilisateur du RGT au moyen du flux OAM associé au niveau d'un point d'extrémité, soit entièrement par le RGT. Les informations de gestion correspondantes pour une activation ou une désactivation directe par le RGT sont fournies par le signal d'entrée MI\_CCActive. Les informations de gestion correspondantes dans le cas d'activation ou de désactivation par le flux OAM AD appellent une étude ultérieure.

Lorsqu'il est autorisé par le processus d'activation du contrôle de continuité de segment de conduit virtuel (MI\_CCActive), le processus effectuera le compte rendu pour les cellules CC de segment de conduit virtuel comme décrit dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts.

NOTE 1 – L'Appendice V/I.610 fournit des informations sur une possibilité d'utiliser, comme champ d'adresse ATM, les 25 premiers octets de la partie propre à la fonction au sein de la cellule OAM de contrôle de continuité de segment de conduit virtuel.

*Processus FPM de segment de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: ce processus supervise le flux de cellules en arrivée, extrait les cellules FPM de segment de conduit virtuel et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation des fonctionnalités FPM ou FPM&BR de segment de conduit virtuel (et la désactivation correspondante) peut être initiée, soit par l'utilisateur final ou l'utilisateur du RGT au moyen du flux OAM associé au niveau d'un point d'extrémité, soit entièrement par le RGT. Les informations de gestion correspondantes pour une activation ou une désactivation directe par le RGT sont fournies par le signal d'entrée MI\_FPMActive ou MI\_PMAActive. Les informations de gestion correspondant à l'activation ou à la désactivation des flux OAM AD appellent une étude ultérieure.

Lorsqu'il est autorisé par le processus d'activation FPM (MI\_FPMActive) ou par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMAActive), le processus supervisera les performances en comparant le bloc de cellules utilisateur reçu avec les informations reçues dans une cellule FPM de segment de conduit virtuel, conformément au paragraphe ci-dessous décrivant les actions résultantes exécutées par la fonction de coordination.

*Processus BR de segment de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: ce processus extrait les cellules BR de segment de conduit virtuel et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation du processus FPM&BR de segment de conduit virtuel (et la désactivation correspondante) peut être initiée, soit par l'utilisateur final ou l'utilisateur du RGT au moyen du flux OAM associé au niveau d'un point d'extrémité, soit

entièrement par le RGT. Les informations de gestion correspondantes pour une activation ou une désactivation directe par le RGT sont fournies par le signal d'entrée MI\_PMAActive. Les informations de gestion correspondant à l'activation ou à la désactivation des flux OAM AD appellent une étude ultérieure.

Lorsqu'il est autorisé par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMAActive), le processus traitera les cellules BR de segment de conduit virtuel conformément au paragraphe ci-dessous décrivant les actions résultantes exécutées par la fonction de coordination.

#### *Processus AIS de segment de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: ce processus extrait les cellules AIS de segment de conduit virtuel et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: la cellule AIS de segment de conduit virtuel fournit des informations concernant le statut du segment de conduit virtuel ainsi que le type de défaut et l'emplacement du défaut. La détection de défaut des cellules AIS de segment de conduit virtuel se fera comme indiqué dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts. Si elle est activée (MI\_SAISeuse = "Vrai"), les informations extraites des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" feront l'objet d'un compte rendu à la fonction AEMF et à la fonction VPS\_TT\_So appariée dans le signal de sortie MI\_SAISdata conformément au paragraphe ci-dessous décrivant des actions résultantes exécutées par la fonction de coordination.

#### *Processus AIS de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus supervise les cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: la cellule AIS de conduit virtuel de bout en bout fournit des informations concernant le statut de la connexion jusqu'au niveau du point d'extrémité de ce segment de conduit virtuel ainsi que le type de défaut et l'emplacement du défaut. La détection de défaut des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout se fera comme indiqué dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts. Les informations extraites des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" feront l'objet d'un compte rendu à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_AISdata.

#### *Flux de cellules OAM AD de segment de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: ce processus extrait les cellules AD-FPM/BR de segment de conduit virtuel, les cellules AD-CC de segment de conduit virtuel et les cellules AD-FPM de segment de conduit virtuel, et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: nécessite une étude ultérieure.

### **Défauts**

Lorsqu'elle est autorisée par le processus d'activation du contrôle de continuité de segment de conduit virtuel (MI\_CCAActive = "Vrai"), la fonction déclarera le défaut dSLOC si aucune cellule utilisateur de conduit virtuel ni aucune cellule CC de segment de conduit virtuel n'est reçue pendant un laps de temps de 3,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s (fenêtre glissante). Se référer au 9.2.1.1.2/I.610. Le défaut dSLOC sera supprimé lorsqu'une cellule utilisateur de conduit virtuel ou une cellule CC de conduit virtuel de bout en bout est reçue. Le défaut dSLOC sera supprimé s'il est désactivé par le processus d'activation du contrôle de continuité de conduit virtuel de bout en bout (MI\_CCAActive = "Faux").

Lorsqu'elle est activée (MI\_SAISeuse = "Vrai"), la fonction déclarera le défaut dSAIS dès la réception d'une cellule AIS de segment de conduit virtuel. Le défaut dSAIS sera supprimé lorsqu'une cellule utilisateur de conduit virtuel ou une cellule CC de segment de conduit virtuel est reçue; lorsque le contrôle de continuité de segment de conduit virtuel n'est pas activé, le défaut dSAIS sera

également supprimé si les cellules AIS de segment de conduit virtuel sont absentes pendant un laps de temps de 2,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s. Le défaut dSAIS sera supprimé si la fonction est désactivée (MI\_SAISuse = "Faux").

Dans le cas d'interfonctionnement avec un équipement qui ne génère pas de cellule AIS de segment de conduit virtuel ou lorsqu'un exploitant de réseau préfère ne pas utiliser de telles cellules, la fonction déclarera le défaut dAIS dès qu'une cellule AIS de segment de conduit virtuel est reçue. Le défaut dAIS sera supprimé lorsqu'une cellule utilisateur de conduit virtuel ou une cellule CC de segment de conduit virtuel est reçue; lorsque le contrôle de continuité de segment de conduit virtuel n'est pas activé, le défaut dAIS sera également supprimé si les cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout sont absentes pendant un laps de temps de 2,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s.

La fonction déclarera le défaut dSRDI dès qu'une cellule RDI de segment de conduit virtuel est reçue. Le défaut dSRDI sera supprimé si aucune cellule RDI de segment de conduit virtuel n'est reçue pendant un laps de temps de 2,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s.

### **Supervision des performances**

Lorsqu'elle est activée par le processus d'activation FPM (MI\_FPMActive) ou par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMAActive), la fonction effectuera la supervision des performances en comparant le bloc de cellules utilisateur reçu avec les informations reçues dans une cellule FPM de segment de conduit virtuel. Le Tableau 1/I.610 donne la définition des cellules utilisateur.

Lorsque l'activation est faite par le processus d'activation FPM (MI\_FPMActive), le compte rendu du résultat est fourni à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_FPMdata.

Lorsque l'activation est faite par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMAActive), le compte rendu du résultat est fourni en retour dans le signal de sortie RI\_BRPMdata.

Lorsque l'activation est faite par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMAActive), la cellule BR de segment de conduit virtuel reçue au niveau de l'extrémité proche contient les informations de performance concernant la connexion unidirectionnelle établie de l'extrémité proche vers l'extrémité distante. Le compte rendu de ces informations est fourni à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_BRPMdata.

NOTE 2 – Il est nécessaire d'ajouter les paramètres pris en charge (par exemple les secondes avec défaut au niveau de l'extrémité proche ou distante (pN\_DS, pF\_DS), taux de perte de cellule, taux d'erreur de cellule, débit d'insertion de cellules incorrect) ainsi que le processus. La supervision des performances détectera les comptages de blocs erronés et le total des cellules utilisateur reçues. Les performances ou les résultats de compte rendu en retour de la cellule PM reçue feront l'objet d'un compte rendu à la fonction EMF.

### **Fonctions de coordination**

#### *Actions résultantes*

aTSF ← CI\_SSF ou dSLOC ou dSAIS

aSRDI ← CI\_SSF ou dSLOC ou dSAIS

L'action résultante aSRDI est véhiculée par l'indication RI\_RDI vers la fonction VPS\_TT\_So, en même temps que le type de défaut et l'emplacement du défaut (s'ils sont implémentés). Dans le cas du défaut dSAIS, le type de défaut et son emplacement dans l'indication RI\_RDI sont identiques à ceux présents dans la cellule AIS de segment de conduit virtuel reçue. Dans le cas d'un défaut CI\_SSF ou dSLOC, le type de défaut et son emplacement concernent l'équipement dans lequel cette fonction est intégrée.

NOTE 3 – Dans l'attente de la définition de leur codage, les champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" seront positionnés sur 6Ahex.

L'action résultante aTSF est véhiculée dans le signal de sortie VPS\_AI\_TSF.

aAIS ← dSLOC et non dSAIS et non dAIS

NOTE 4 – L'insertion de VP-AIS est effectuée dans la fonction VPS/VP\_A\_Sk sous contrôle de l'AI\_AIS.

*Corrélation de défauts*

cSAIS ← [dSAIS ou (dSLOC et dAIS)] et (non CI\_SSF) et SAISreported

cSRDI ← dSRDI et (non dSAIS) et (non CI\_SSF) et SRDIreported

cSLOC ← dSLOC et (non dSAIS) et (non dAIS) et (non CI\_SSF) et SLOCreported

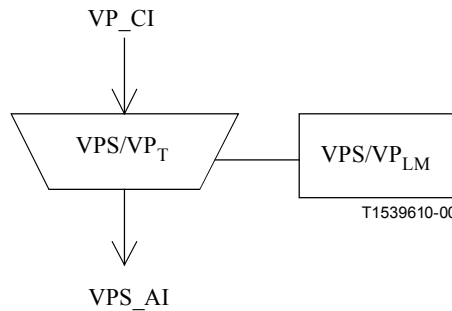
Une option permettra d'effectuer le compte rendu de segment AIS comme motif de faute. Cette option est pilotée par le paramètre SAISreported, avec une valeur par défaut égale à "Faux".

Une option permettra d'effectuer le compte rendu de segment RDI comme motif de faute. Cette option est pilotée par le paramètre SRDIreported, avec une valeur par défaut égale à "Faux".

Une option permettra d'effectuer le compte rendu de segment LOC comme motif de faute. Cette option est pilotée par le paramètre SLOCreported, avec une valeur par défaut égale à "Faux".

**D.3.4.3 Fonction VPS/VP\_A\_So de source d'adaptation d'un segment de conduit virtuel ATM vers un conduit virtuel ATM**

**Symbole**



**Figure D.78/I.732 – Symbole VPS/VP\_A\_So**

**Interfaces**

**Tableau D.18/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VPS/VP\_A\_So**

Entrée(s)	Sortie(s)
VP_CI_D VP_CI_ACS	VPS_AI_D VPS_AI_ACS

**Processus**

Cette fonction effectue le rejet des cellules OAM de segment de conduit virtuel.

*Mise à l'écart de cellule OAM de segment de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: ce processus effectue la mise à l'écart de toute cellule OAM de segment de conduit virtuel en entrée.

**Défauts**

Néant.



## Supervision des performances

Néant.

## Fonctions de coordination

*Actions résultantes:*

néant.

*Corrélation de défauts:*

néant.

### D.3.4.4 Fonction VPS/VP\_A\_Sk de puits d'adaptation d'un segment de conduit virtuel ATM vers un conduit virtuel ATM

#### Symbole

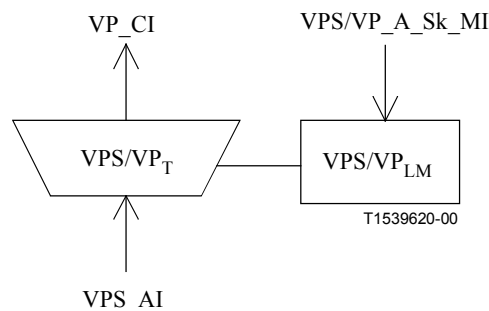


Figure D.79/I.732 – Symbole VPS/VP\_A\_Sk

#### Interfaces

Tableau D.19/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VPS/VP\_A\_Sk

Entrée(s)	Sortie(s)
VPS_AI_D VPS_AI_ACS VPS_AI_TSF VPS_AI_AIS VPS/VP_A_Sk_MI_DTDLuseEnabled	VP_CI_D VP_CI_ACS VP_CI_SSF

#### Processus

Cette fonction effectue la mise à l'écart des cellules OAM de segment de conduit virtuel.

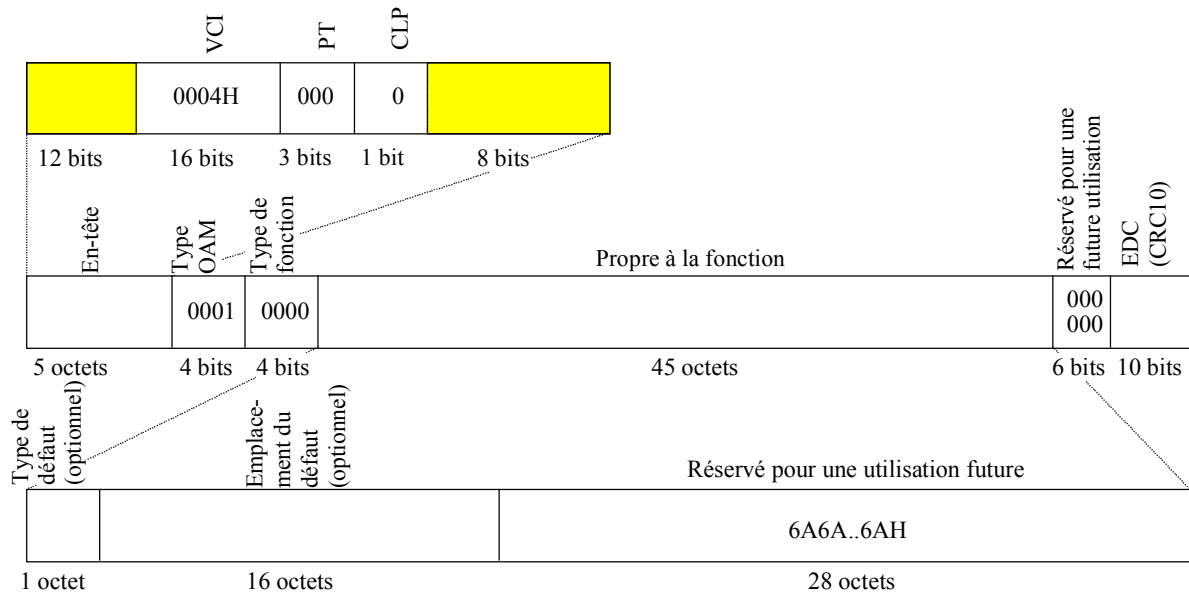
*Mise à l'écart de cellule OAM de segment de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: ce processus effectue la mise à l'écart de toute cellule OAM de segment de conduit virtuel en entrée.

*Processus AIS de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout en provenance de la fonction de gestion de couche;

- fonction de gestion de couche: les cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout (Figure D.80) seront générées conformément au paragraphe ci-dessous décrivant les actions résultantes exécutées par la fonction de coordination.



T1539630-00

**Figure D.80/I.732 – Cellule OAM AIS de conduit virtuel de bout en bout contenue dans les informations VP\_CI**

La valeur des champs VCI, PT, CLP, "type OAM", "type de fonction", "type de défaut", "emplacement du défaut", EDC et "réservé" sera conforme à la spécification UIT-T I.610 et I.361.

### Défauts

Néant.

### Supervision des performances

Néant.

### Fonctions de coordination

*Actions résultantes*

aSSF ← AI\_TSF

aAIS ← AI\_AIS

Lorsqu'une action aAIS est déclarée, la fonction émettra des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout (Figure D.80), conformément au 9.2.1.1.1/I.610. La génération des cellules AIS de conduit virtuel prendra fin lorsque l'action aAIS est supprimée. Si la fonction ne prend pas en charge l'option de type de défaut et d'emplacement du défaut (DTDLD) ou si elle prend en charge cette option et si le signal MI\_DTDLuseEnabled est "Faux", le contenu binaire des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout sera alors positionné sur 6A. Si la fonction prend en charge l'option DTDLD et si le signal MI\_DTDLuseEnabled est "Vrai", les valeurs du type de défaut et d'emplacement du défaut seront alors insérées dans le champ d'informations des cellules AIS de conduit virtuel de bout en bout.

NOTE – Dans l'attente de la définition de leur codage, les champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" seront positionnés sur 6A. L'action résultante aSSF est véhiculée dans le signal de sortie VP\_CI\_SSF.

Néant.

### D.3.5 Fonctions de gestion de trafic du conduit virtuel ATM

NOTE – Si elles sont activées, les fonctions de gestion du trafic de conduit virtuel ATM se présentent toujours sous la forme d'un ensemble. En cas d'activation, la sortie VP\_AI de la fonction VPTM\_TT\_Sk est toujours connectée à l'entrée VP\_AI de la fonction VPTM\_TT\_So, comme indiqué ci-dessous par la Figure D.81. Ce modèle permet l'insertion de fonctions de gestion de trafic supplémentaire du fait qu'il ne nécessite pas l'introduction d'une sous-couche supplémentaire au sein de la vue d'architecture réseau.

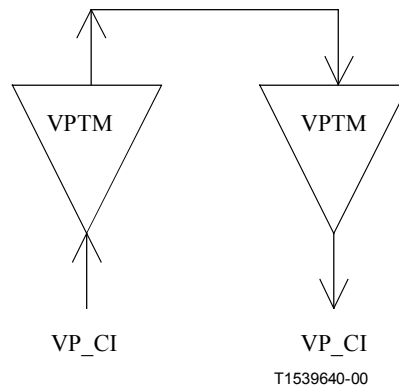


Figure D.81/I.732 – Modèle des fonctions de gestion de trafic VPTM actives

#### D.3.5.1 Fonction VPTM\_TT\_So de source de terminaison de cheminement de gestion de trafic de conduit virtuel ATM

Symbole

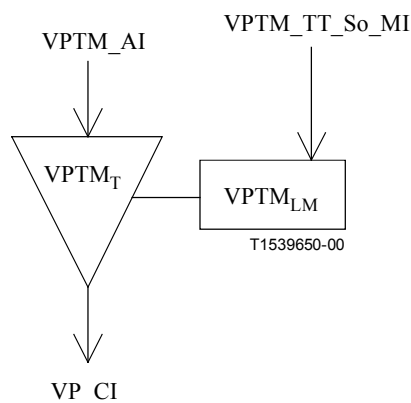


Figure D.82/I.732 – Symbole VPTM\_TT\_So

## Interfaces

**Tableau D.20/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VPTM\_TT\_So**

Entrée(s)	Sortie(s)
VPTM_AI_D VPTM_AI_ACS VPTM_AI_TSF VPTM_AI_CNIGI	VP_CI_D VP_CI_ACS VP_CI_SSF

## Processus

Cette fonction effectue le positionnement de l'indicateur EFCI et l'insertion de cellules RM.

*Insertion de l'indicateur EFCI:*

- fonction de transfert: ce processus optionnel s'applique uniquement dans la direction d'entrée. Il insère le champ EFCI sous la commande de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'insertion de l'indicateur EFCI est déclenchée par le signal VPTM\_AI\_CNIGI en provenance de la fonction S4/VP\_A\_Sk. Le positionnement de l'indicateur EFCI s'effectue dans le champ PTI de l'en-tête de toutes les cellules au sein des informations caractéristiques. Se référer à l'UIT-T I.361 en ce qui concerne le codage. Le champ PTI ne sera pas modifié si l'élément réseau ne subit pas d'encombrement.

*Insertion de cellules RM:* ce processus appelle une étude ultérieure.

## Défauts

Néant.

## Supervision des performances

Néant.

## Fonctions de coordination

*Actions résultantes*

aSSF ← AI\_TSF

Une fois qu'il a reçu un signal d'entrée AI\_CNIGI, tout élément réseau en situation d'encombrement peut modifier comme suit l'indicateur PTI lorsqu'il reçoit une cellule de données utilisateur: les cellules reçues avec un indicateur PTI=000 ou PTI=010 sont transmises avec l'indicateur PTI=010; les cellules reçues avec un indicateur PTI=001 ou PTI=011 sont transmises avec l'indicateur PTI=011. Se référer à l'UIT-T I.371 en ce qui concerne l'utilisation de l'indicateur EFCI.

L'action résultante aSSF est véhiculée dans le signal de sortie VP\_CI\_SSF.

*Corrélation de défauts*

Néant.

### D.3.5.2 Fonction VPTM\_TT\_Sk de puits de terminaison de cheminement de gestion de trafic de conduit virtuel ATM

#### Symbole

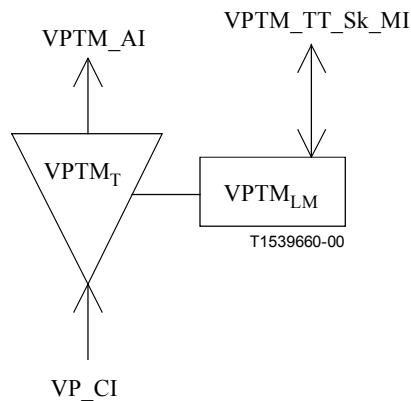


Figure D.83/I.732 – Symbole VPTM\_TT\_Sk

#### Interfaces

Tableau D.21/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VPTM\_TT\_Sk

Entrée(s)	Sortie(s)
VP_CI_D VP_CI_ACS VP_CI_SSF VP_CI_CNGI  VPTM_TT_Sk_MI_ShapingActive VPTM_TT_Sk_MI_UPC/NPCActive VPTM_TT_Sk_MI_VPusgActive	VPTM_AI_D VPTM_AI_ACS VPTM_AI_TSF VPTM_AI_CNGI

#### Processus

Cette fonction effectue la mesure de l'utilisation du conduit virtuel, la commande UPC/NPC, la mise en forme du trafic de conduit virtuel et l'extraction de cellules RM pour chaque connexion de conduit virtuel (VPC, *virtual path connection*).

*Mesure de l'utilisation du conduit virtuel:*

- fonction de transfert: ce processus optionnel indique à la gestion de couche la réception d'une cellule;
- fonction de gestion de couche: le processus effectuera, à des fins de mesure, un comptage des cellules transmises. Il comptera les cellules arrivées pour chaque connexion VPC, s'il est activé par le fanion VPusgActive.

*Commande UPC/NPC:*

- fonction de transfert: ce processus optionnel peut uniquement être présent dans la direction d'entrée de l'élément réseau. Les cellules VPC peuvent être retransmises, ignorées ou étiquetées (le cas échéant) en fonction d'une indication de la gestion de couche;

- fonction de gestion de couche: le processus UPC/NPC peut, s'il est implémenté, être activé ou désactivé par le fanion UPC/NPCactive. S'il est activé, il détectera alors les violations des paramètres de qualité de service négociés, afin de protéger la QS sur les autres connexions VPC. L'utilisation de la commande UPC peut être obligatoire, alors que celle de la commande NPC est optionnelle. L'UIT-T I.371 décrit les processus et les prescriptions de la commande UPC/NPC.

NOTE 1 – L'utilisation de la commande UPC dans les équipements ATM est optionnelle du côté utilisateur des points de référence S<sub>LB</sub> et T<sub>LB</sub>.

*Mise en forme du trafic de conduit virtuel:*

- fonction de transfert: s'il est activé, ce processus optionnel effectuera alors la mise en forme du trafic conformément à l'UIT-T I.371;
- fonction de gestion de couche: le processus de mise en forme peut, s'il est implémenté, être activé ou désactivé par le signal d'entrée MI\_ShapingActive.

NOTE 2 – Le processus de mise en forme du trafic de conduit virtuel ne doit pas être activé simultanément dans les directions arrivée et de départ d'une même connexion VPC.

*Extraction de cellules RM:* ce processus appelle une étude ultérieure.

### **Défauts**

Néant.

### **Supervision des performances**

Les paramètres de supervision des performances appellent une étude ultérieure. Il est nécessaire de définir les paramètres suivants:

- mesure de l'utilisation du conduit virtuel: comptage pour la priorité CLP = 0 + 1, comptage pour la priorité CLP = 0; des compteurs distincts seront gérés dans les directions entrée et de sortie;
- commande UPC/NPC (comptage des cellules étiquetées): comptage pour la priorité CLP = 0 + 1, comptage pour la priorité CLP = 0.

### **Fonctions de coordination**

*Actions résultantes*

aCNGI ← CI\_CNGI

aTSF ← CI\_SSF

L'action résultante aTSF est véhiculée dans le signal de sortie VPTM\_AI\_TSF.

L'action résultante aCNGI est véhiculée dans le signal de sortie VPTM\_AI\_CNGI.

*Corrélation de défauts*

Néant.

### D.3.6 Fonctions de rebouclage de conduit virtuel ATM

#### D.3.6.1 Fonction VPLB\_TT\_So de source de terminaison de cheminement de rebouclage de conduit virtuel ATM

##### Symbole

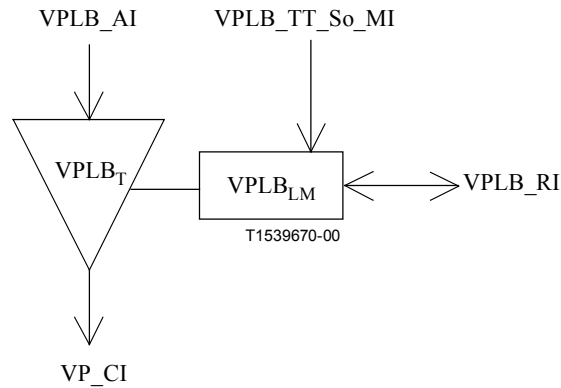


Figure D.84/I.732 – Symbole VPLB\_TT\_So

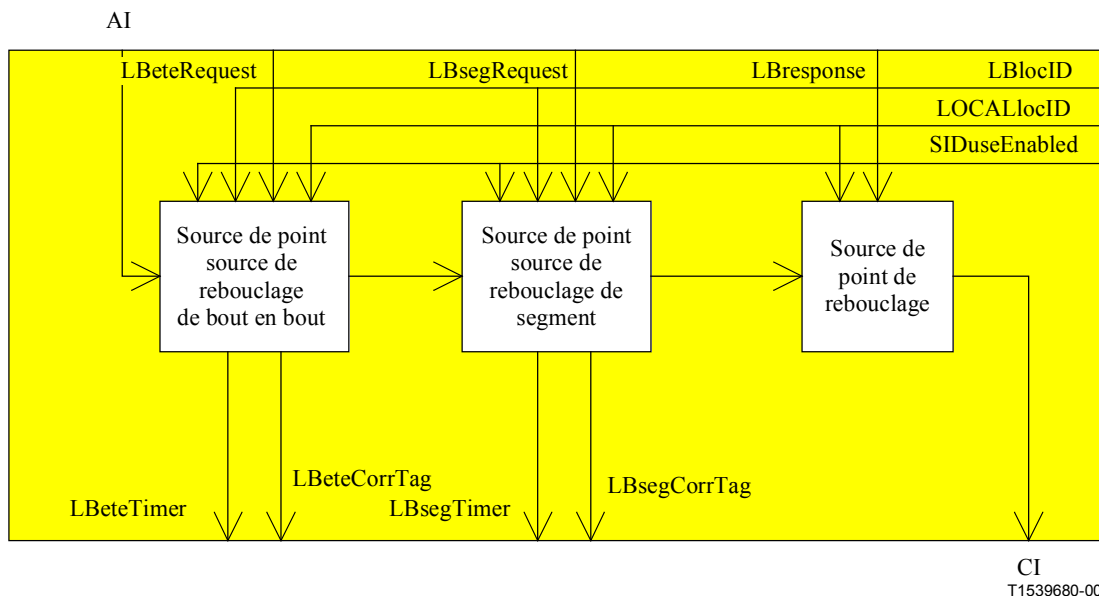
##### Interfaces

Tableau D.22/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VPLB\_TT\_So

Entrée(s)	Sortie(s)
VPLB_AI_D VPLB_AI_ACS	VP_CI_D VP_CI_ACS
VPLB_RI_LBresponse	VPLB_RI_LBeteTimer VPLB_RI_LBsegTimer
VPLB_TT_So_MI_LBeteRequest VPLB_TT_So_MI_LBsegRequest VPLB_TT_So_MI_LBlocID VPLB_TT_So_MI_LOCALlocID VPLB_TT_So_MI_SIDuseEnabled	VPLB_RI_LBeteCorrTag VPLB_RI_LBsegCorrTag

##### Processus

Cette fonction peut agir comme source de point source de rebouclage et comme source de point de rebouclage au niveau de points de connexion de conduit virtuel, de points de connexion de terminaison de conduit virtuel (points d'extrémité de connexion UIT-T I.610) et de points de connexion de terminaison de segment de conduit virtuel (points d'extrémité de segment UIT-T I.610). Elle ajoute des cellules OAM F4 de rebouclage dans le signal transféré.



**Figure D.85/I.732 – Diagramme général du processus VPLB\_TT\_So**

*Types de processus de rebouclage:*

la fonction sera en mesure d'opérer comme:

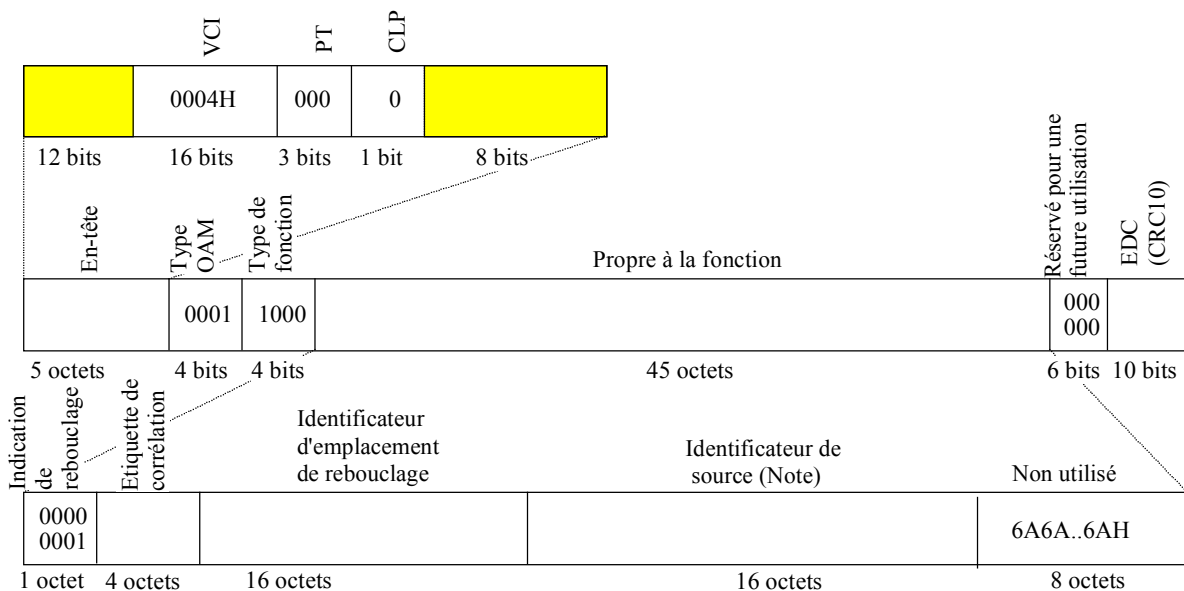
- 1) source de point source de rebouclage de bout en bout (pour des cellules de rebouclage de bout en bout);
- 2) source de point source de rebouclage de segment (pour des cellules de rebouclage de segment);
- 3) source de point de rebouclage (pour des cellules de rebouclage de bout en bout et de segment).

La fonction sera en mesure d'opérer simultanément pour toute combinaison des trois types précédents.

*Processus de source de point source de rebouclage de bout en bout (ELSP, end-to-end loopback source point):*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules de rebouclage de conduit virtuel de bout en bout à la demande de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: une cellule OAM F4 de source de rebouclage de conduit virtuel de bout en bout sera générée à la demande du signal d'entrée MI\_LBeteRequest (Figure D.86).





NOTE – Ce champ possède une valeur par défaut; il peut, de manière optionnelle, avoir une autre utilisation. T1539690-00

**Figure D.86/I.732 – Cellule OAM de source de rebouclage de conduit virtuel de bout en bout contenue dans les informations VPLB\_CI**

La valeur des champs VCI, PT, CLP, "type OAM", "type de fonction", "réservé" et "indication de rebouclage" sera conforme à la spécification UIT-T I.361 et I.610.

Le champ "identificateur d'emplacement de rebouclage" (LLID, *loopback location identifier*) recevra le contenu de l'identificateur MI\_LBlocID.

Si la fonction ne prend pas en charge l'identificateur de source (SID, *source ID*) ou si elle prend en charge cet identificateur SID et si le signal MI\_SIDuseEnabled est "Faux", le champ SID sera alors positionné avec des bits tous à "1". Si la fonction prend en charge l'identificateur SID et si le signal MI\_SIDuseEnabled est "Vrai", le champ SID recevra alors le contenu du signal d'entrée MI\_LOCALlocID.

NOTE 1 – Les identificateurs LLID et SID contiennent respectivement les adresses du point de rebouclage (procédé de rebouclage simple) et du point source. La valeur par défaut du champ SID sera une configuration de bits tous à "1". Une configuration de bits tous à "1" dans le champ LLID indique qu'un point d'extrémité de connexion qui reçoit la cellule de rebouclage et prend en charge le traitement de rebouclage doit renvoyer la cellule de rebouclage reçue.

Le champ "étiquette de corrélation" recevra la valeur de l'étiquette de corrélation figurant dans le signal d'entrée MI\_LBeteRequest; cette valeur d'étiquette de corrélation sera émise à destination de la fonction VPLB\_TT\_Sk appariée dans le signal de sortie RI\_LBeteCorrTag.

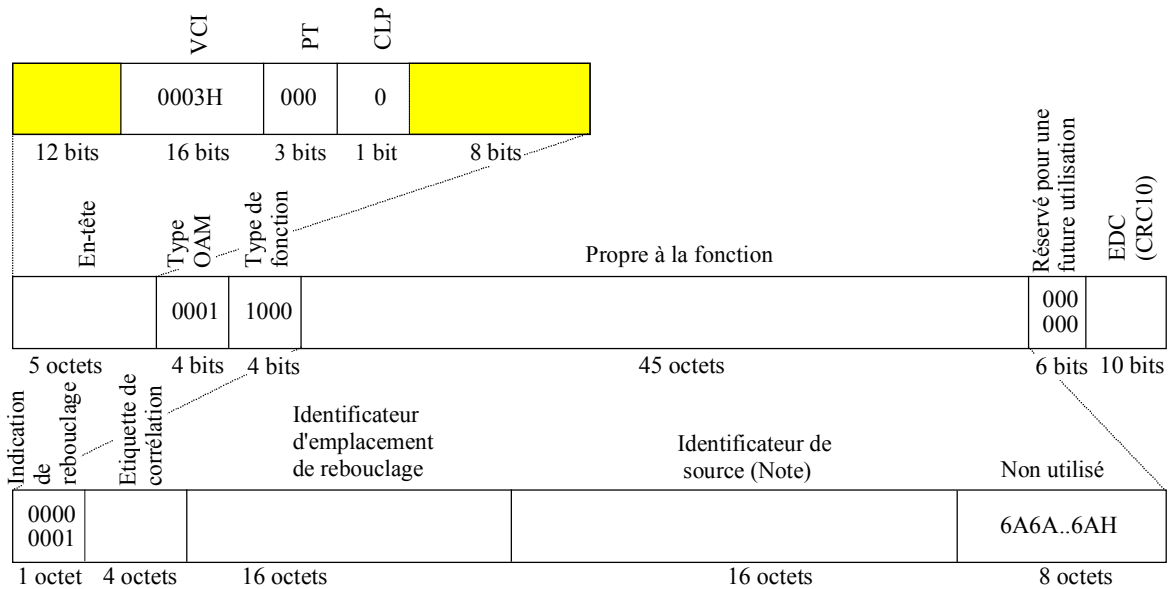
Le champ EDC recevra la valeur du contrôle CRC-10 pour les 48 octets de charge utile de la cellule OAM, comme spécifié dans le 10.1/I.610.

L'intervalle d'émission entre deux cellules de rebouclage de bout en bout consécutives sera supérieur à 5 s. Un signal d'entrée MI\_LBeteRequest sera rejeté s'il est reçu moins de 5 s après la demande précédente.

Une indication VPLB\_RI\_LBeteTimer sera en vue de démarrer la temporisation dans la fonction VPLB\_TT\_Sk appariée lorsque la cellule de rebouclage de bout en bout est générée. Se référer au 9.2.1.1.3/I.610.

*Processus de source de point source de rebouclage de segment:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules de rebouclage de segment de conduit virtuel à la demande de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: une cellule OAM F4 de source de rebouclage de segment de conduit virtuel sera générée à la demande du signal d'entrée MI\_LBsegRequest (Figure D.87).



NOTE – Ce champ possède une valeur par défaut; il peut, de manière optionnelle, avoir une autre utilisation. T1539700-00

**Figure D.87/I.732 – Cellule OAM de source de rebouclage de segment de conduit virtuel contenue dans les informations VPLB\_CI**

La valeur des champs VCI, PT, CLP, "type OAM", "type de fonction", "réservé" et "indication de rebouclage" sera conforme à la spécification UIT-T I.361 et I.610.

Le champ "identificateur d'emplacement de rebouclage" (LLID) recevra le contenu de l'identificateur MI\_LBlocID.

Si la fonction ne prend pas en charge l'identificateur de source (SID) ou si elle prend en charge cet identificateur SID et si le signal MI\_SIDuseEnabled est "Faux", le champ SID sera alors positionné avec des bits tous à "1". Si la fonction prend en charge l'identificateur SID et si le signal MI\_SIDuseEnabled est "Vrai", le champ SID recevra alors le contenu du signal d'entrée MI\_LOCALlocID.

NOTE 2 – Les identificateurs LLID et SID contiennent respectivement les adresses du point de rebouclage (procédé de rebouclage simple) et du point source. La valeur par défaut du champ SID sera une configuration de bits tous à "1". Une configuration de bits tous à "1" dans le champ LLID indique qu'un point d'extrémité de connexion qui reçoit la cellule de rebouclage et prend en charge le traitement de rebouclage doit renvoyer la cellule de rebouclage reçue. Si le champ LLID contient une configuration de bits tous à "0", ceci indique alors que tous les points de connexion (prenant en charge le traitement de rebouclage, pour lesquels l'option LLID est activée et qui se conforment à la version 1999 de l'UIT-T I.610) et le point d'extrémité de segment récepteur de ces cellules (prenant en charge le traitement de rebouclage et se conformant à la version 1999 de l'UIT-T I.610) doivent renvoyer la cellule de rebouclage reçue (procédé de rebouclage multiple). Les points de connexion situés à l'extérieur du segment pour lequel l'option LLID est activée procéderont également au rebouclage des cellules de rebouclage de segment reçues à l'arrivée, par exemple en raison d'une connexion erronée sur l'itinéraire.

Le champ "étiquette de corrélation" recevra la valeur de l'étiquette de corrélation figurant dans la demande MI\_LBsegRequest; cette valeur d'étiquette de corrélation sera émise à destination de la fonction VPLB\_TT\_Sk appariée dans le signal de sortie RI\_LBsegCorrTag.

Le champ EDC recevra la valeur du contrôle CRC-10 pour les 48 octets de charge utile de la cellule OAM, comme spécifié dans le 10.1/I.610.

L'intervalle d'émission entre deux cellules de rebouclage de bout en bout consécutives sera supérieur à 5 s. Un signal MI\_LBsegRequest sera rejeté s'il est reçu moins de 5 s après la demande précédente.

Un signal d'entrée VPLB\_RI\_LBsegTimer sera en vue de démarrer la temporisation dans la fonction VPLB\_TT\_Sk appariée lorsque la cellule de rebouclage de segment est générée. Se référer au 9.2.1.1.3/I.610.

*Processus de source de point de rebouclage:*

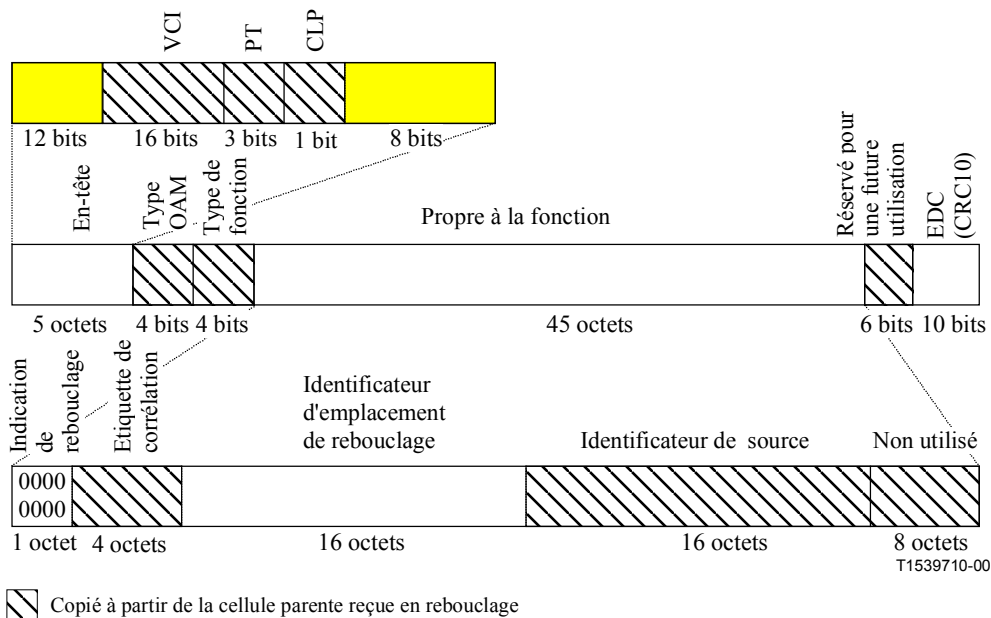
- fonction de transfert: ce processus insère des cellules de rebouclage de conduit virtuel de bout en bout ou de segment à la demande de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: une cellule F4 de rebouclage de conduit virtuel de bout en bout ou de segment sera générée lorsqu'un signal d'entrée VPLB\_RI\_LBresponse est reçu; cette cellule est identique à la cellule reçue dans ce signal d'entrée, avec modification du bit 8 dans les champs LI et LLID et un nouveau calcul du champ EDC (Figure D.88).

Le bit 8 du champ "indication de rebouclage" (LI) sera positionné sur "0".

Le champ LLID recevra le contenu du signal d'entrée MI\_LOCALlocID.

NOTE 3 – Le signal MI\_LOCALlocID contient l'identificateur de point CP, SEP ou CEP du point de rebouclage. Se référer aux 9.2.1.1.3 et 10.2.3/I.610.

Le champ EDC recevra la valeur du contrôle CRC-10 pour les 48 octets de charge utile de la cellule OAM, comme spécifié dans le 10.1/I.610.



**Figure D.88/I.732 – Cellule OAM en retour de rebouclage de segment de conduit virtuel contenue dans les informations VPLB\_CI**

## Défauts

Néant.

## Supervision des performances

Néant.

## Fonction de coordination

*Actions résultantes:*

néant.

*Corrélation de défauts:*

néant.

### D.3.6.2 Fonction VPLB\_TT\_Sk de puits de terminaison de cheminement de rebouclage de conduit virtuel ATM

#### Symbole

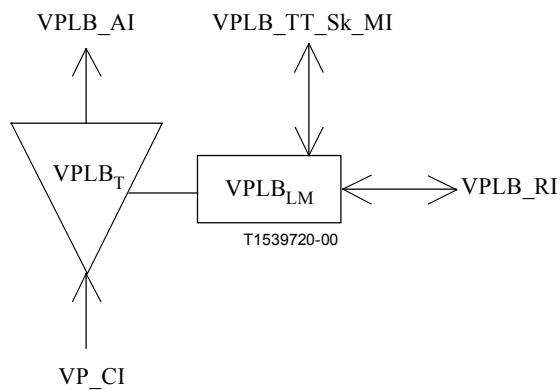


Figure D.89/I.732 – Symbole VPLB\_TT\_Sk

## Interfaces

**Tableau D.23/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VPLB\_TT\_Sk**

Entrée(s)	Sortie(s)
VP_CI_D VP_CI_ACS VP_CI_SSF	VPLB_AI_D VPLB_AI_ACS VPLB_AI_TSF
VPLB_RI_LbeteTimer VPLB_RI_LbsegTimer	VPLB_RI_Lbresponse
VPLB_RI_LbeteCorrTag VPLB_RI_LbsegCorrTag VPLB_TT_Sk_MI_RefPointType VPLB_TT_Sk_MI_LLIDoption	VPLB_TT_Sk_MI_eteLBdata VPLB_TT_Sk_MI_segLBdata VPLB_TT_Sk_MI_eteLBtestEnd VPLB_TT_Sk_MI_segLBtestEnd
VPLB_TT_Sk_MI_LbeparDiscard VPLB_TT_Sk_MI_LbsparDiscard VPLB_TT_Sk_MI_LbretDiscard	
VPLB_TT_Sk_MI_LOCALlocID VPLB_TT_Sk_MI_SIDuseEnabled	

### Processus

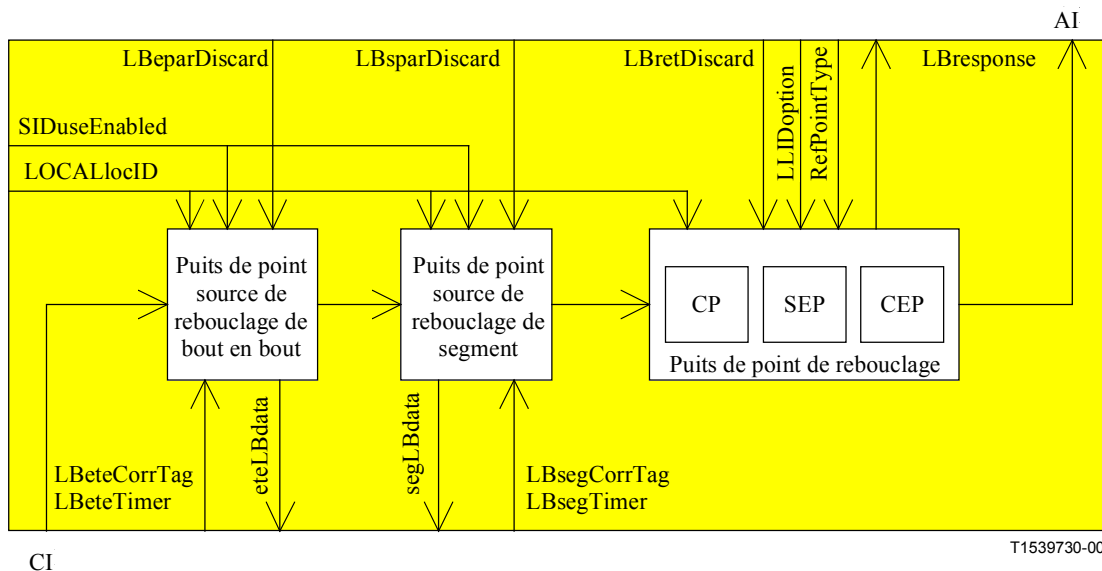
Cette fonction peut agir comme puits de point source de rebouclage et comme puits de point de rebouclage au niveau de points de connexion de conduit virtuel, de points de connexion de terminaison de conduit virtuel (UIT-T I.610: points d'extrémité de connexion) et de points de connexion de terminaison de segment de conduit virtuel (UIT-T I.610: points d'extrémité de segment). Elle effectue le traitement de cellules de rebouclage OAM F4 sur le signal transféré.

*Types de processus de rebouclage:*

la fonction pourra opérer comme:

- 1) puits de point source de rebouclage de bout en bout (pour des cellules de rebouclage de bout en bout);
- 2) puits de point source de rebouclage de segment (pour des cellules de rebouclage de segment);
- 3) puits de point de rebouclage, en fonction du type de point de référence:
  - a) point d'extrémité de connexion (pour des cellules de rebouclage de bout en bout);
  - b) point d'extrémité de segment (pour des cellules de rebouclage de segment);
  - c) point de connexion (pour des cellules de rebouclage de segment).

La fonction sera en mesure d'opérer pour toute combinaison des trois types précédents.



**Figure D.90/I.732 – Diagramme général de processus de la fonction VPLB\_TT\_Sk**

Les types de cellules suivants seront détectés dans les informations VP\_CI en entrée:

- cellule de rebouclage de conduit virtuel de bout en bout si le champ VCI est égal à 4, le champ "type OAM" est égal à "0001", le champ "type de fonction" est égal à "1000" et le contrôle CRC-10 est correct;
- cellule de rebouclage de segment de conduit virtuel si le champ VCI est égal à 3, le champ "type OAM" est égal à "0001", le champ "type de fonction" est égal à "1000" et le contrôle CRC-10 est correct.

*Processus de puits de point source de rebouclage de bout en bout (ELSP):*

- fonction de transfert: les cellules de rebouclage de conduit virtuel de bout en bout seront extraites et émises à destination de la fonction de gestion de couche. Le processus insérera des cellules de rebouclage de conduit virtuel de bout en bout à la demande de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: une temporisation de rebouclage de bout en bout d'une durée de  $6 \pm 1$  s sera activée par la réception du signal d'entrée RI\_LBeteTimer en provenance de la fonction VPLB\_TT\_So appariée, le processus passera dans l'état "rebouclage de bout en bout" (ELB, *end-to-end loopback*), le processus ELSP du puits supervisera l'arrivée de cellules OAM de rebouclage de bout en bout et fournira un compte rendu de l'expiration au moyen du signal de sortie MI\_eteLBtestEnd. Dans l'état "inoccupé", les cellules OAM de rebouclage seront transférées sans autre traitement.

Le processus de puits ELSP effectuera l'opération comme décrit dans la Figure D.91 (se référer aux 9.2.1.1.3 et 10.2.3 et à l'Annexe C/I.610).

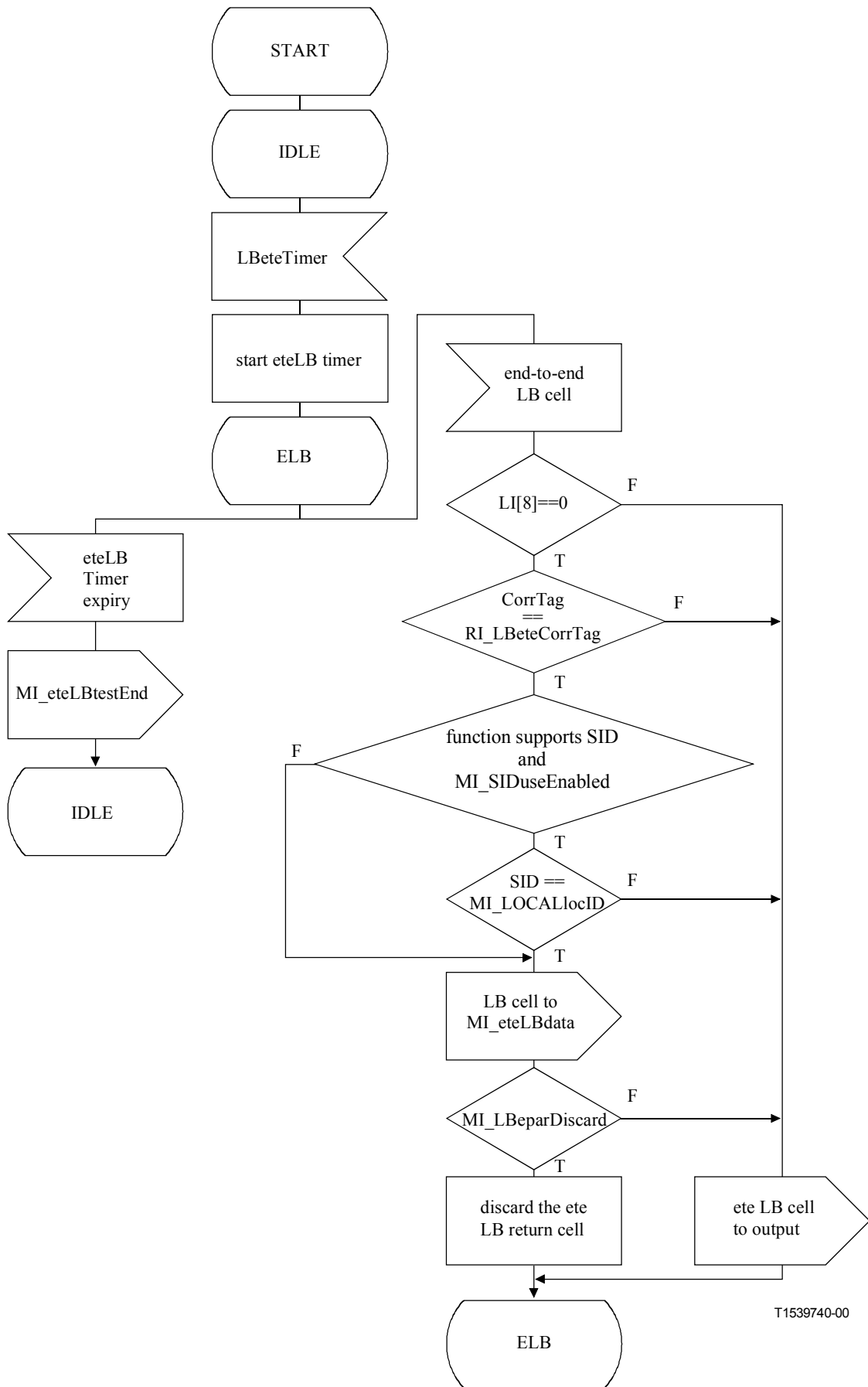


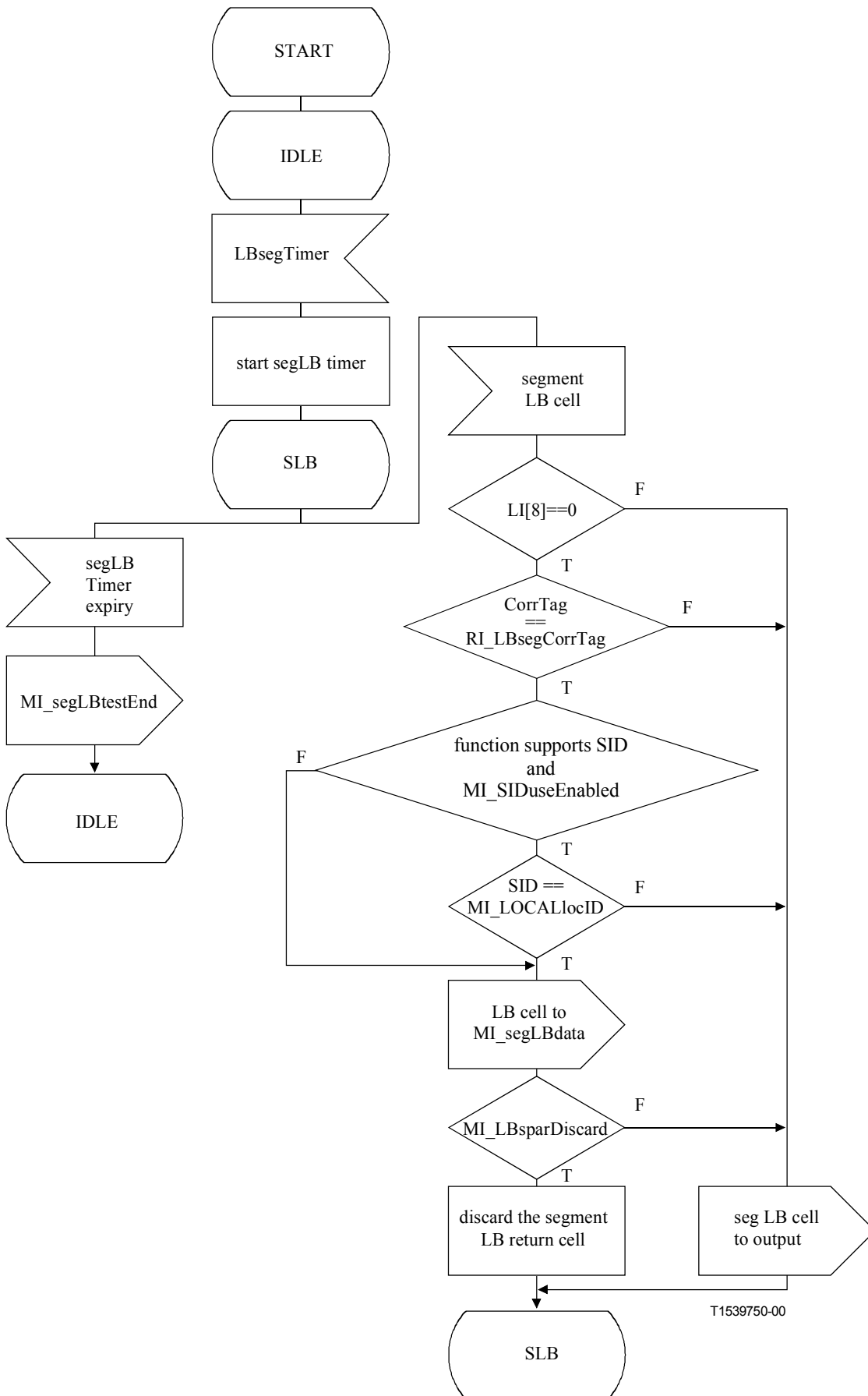
Figure D.91/I.732 – Processus de puits de point source de rebouclage de bout en bout

NOTE 1 – La prescription de ne pas arrêter la temporisation de rebouclage de bout en bout en cas de rebouclage unique est à l'étude pour la Question 6/13.

*Processus de puits de point source de rebouclage de segment (SLSP, segment loopback source point):*

- fonction de transfert: les cellules de rebouclage de segment de conduit virtuel seront extraites et émises à destination de la fonction de gestion de couche. Le processus insérera des cellules de rebouclage de segment de conduit virtuel à la demande de la fonction de gestion de couche.





**Figure D.92/I.732 – Processus de puits de point source de rebouclage de segment**

NOTE 2 – La prescription de ne pas arrêter la temporisation de rebouclage de segment en cas de rebouclage unique est à l'étude pour la Question 6/13.

- fonction de gestion de couche: une temporisation de rebouclage de segment de conduit virtuel bout en bout d'une durée de  $6 \pm 1$  s sera activée par la réception du signal d'entrée RI\_LBsegTimer en provenance de la fonction VPLB\_TT\_So appariée; le processus passera dans l'état "rebouclage de segment" (SLB, *segment loopback*) et le processus SLSP du puits supervisera l'arrivée de cellules OAM de rebouclage de segment de conduit virtuel. Lorsque la temporisation de rebouclage de segment de conduit virtuel expire, le processus passera de l'état SLB à l'état "inoccupé" et rendra compte de l'expiration au moyen du signal de sortie MI\_segLBtestEnd. Dans l'état "inoccupé", les cellules OAM de rebouclage seront transférées sans autre traitement.

Le processus de puits SLSP effectuera l'opération comme décrit dans la Figure D.92 (se référer aux 9.2.1.1.3 et 10.2.3 et à l'Annexe C/I.610).

*Processus de puits de point de rebouclage (LP, loopback point):*

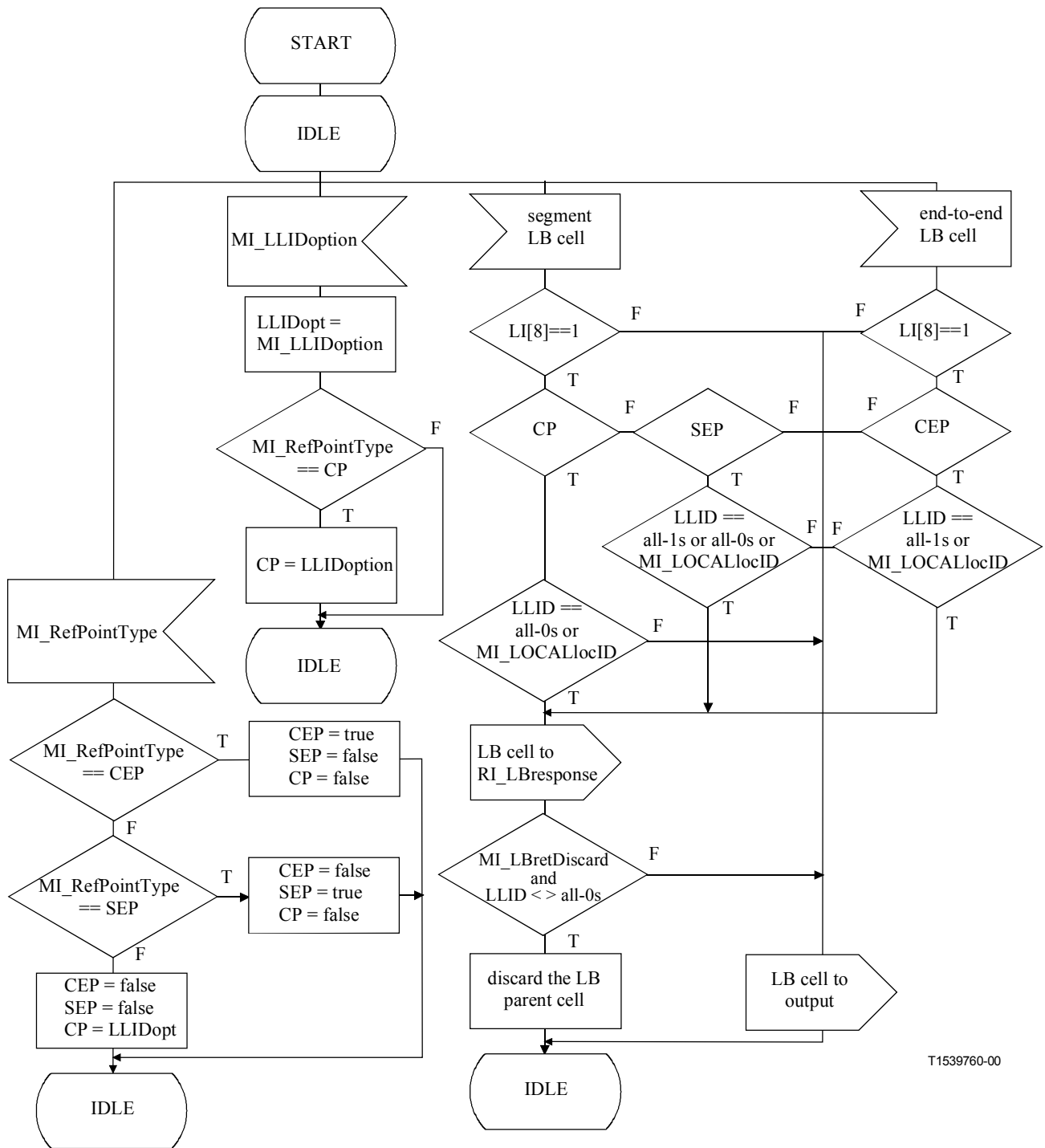
- fonction de transfert: les cellules de rebouclage de conduit virtuel de bout en bout et de segment de conduit virtuel seront extraites et émises à destination de la fonction de gestion de couche. Le processus insérera des cellules de rebouclage de conduit virtuel de bout en bout et de segment de conduit virtuel à la demande de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: le comportement du processus LP\_Sk dépend du point de référence (CEP, SEP ou CP) auquel il est associé.

S'il s'agit d'un point d'extrémité de connexion (MI\_RefPointType = CEP), le processus traitera le flux de cellules de rebouclage de conduit virtuel de bout en bout inséré par des fonctions VPLB\_TT\_So distantes. Une cellule de rebouclage de conduit virtuel de bout en bout reçue avec une indication de rebouclage positionnée sur "1" et un indicateur LLID correspondant au signal d'entrée MI\_LOCALlocID, ou avec des bits tous à "1", fait l'objet d'une copie et d'un transfert dans un signal de sortie RI\_LBresponse à destination de la fonction VPLB\_TT\_So en vue de l'insertion de la cellule de rebouclage dans le sens opposé.

S'il s'agit d'un point d'extrémité de segment (MI\_RefPointType = SEP), le processus traitera le flux de cellules de rebouclage de segment de conduit virtuel inséré par des fonctions VPLB\_TT\_So distantes. Une cellule de rebouclage de segment de conduit virtuel contenant une indication de rebouclage positionnée sur "1" et un indicateur LLID correspondant au signal d'entrée MI\_LOCALlocID, ou avec des bits tous à "1", ou des bits tous à "0", fera l'objet d'une copie et d'un transfert dans un signal de sortie RI\_LBresponse à destination de la fonction VPLB\_TT\_So en vue de l'insertion de la cellule de rebouclage dans le sens opposé.

S'il s'agit d'un point de connexion (MI\_RefType = CP), le processus traitera le flux de cellules de rebouclage de segment de conduit virtuel inséré par des fonctions VPLB\_TT\_So distantes. Une cellule de rebouclage de segment de conduit virtuel contenant une indication de rebouclage positionnée sur "1" et un indicateur LLID correspondant au signal d'entrée MI\_LOCALlocID fera l'objet d'une copie et d'un transfert dans un signal de sortie RI\_LBresponse à destination de la fonction VPLB\_TT\_So en vue de l'insertion de la cellule de rebouclage dans le sens opposé et sera rejeté ensuite si le signal MI\_LBretDiscard est "Vrai". Si l'option LLID est activée (MI\_LLIDoption), une cellule de rebouclage de segment de conduit virtuel contenant une indication de rebouclage positionnée sur "1" et un indicateur LLID avec des bits tous à "0" fera alors l'objet d'une copie et d'un transfert dans un signal de sortie RI\_LBresponse à destination de la fonction VPLB\_TT\_So en vue de l'insertion de la cellule de rebouclage dans le sens opposé.

Le processus LP\_Sk effectuera l'opération comme décrit dans la Figure D.93 (se référer aux 9.2.1.1.3 et 10.2.3 et à l'Annexe C/I.610).



T1539760-00

**Figure D.93/I.732 – Processus de puits de point de rebouclage**

**Défauts**

Néant.

**Supervision des performances**

Néant.

**Fonction de coordination**

*Actions résultantes*

aTSF ← CI\_SSF

L'action résultante aTSF est véhiculée dans le signal de sortie VPLB\_AI\_TSF.

*Corrélation de défauts*

Néant.

### D.3.6.3 Fonction VPLBR\_TT\_So de source de terminaison de cheminement de point de rebouclage de conduit virtuel ATM

#### Symbole

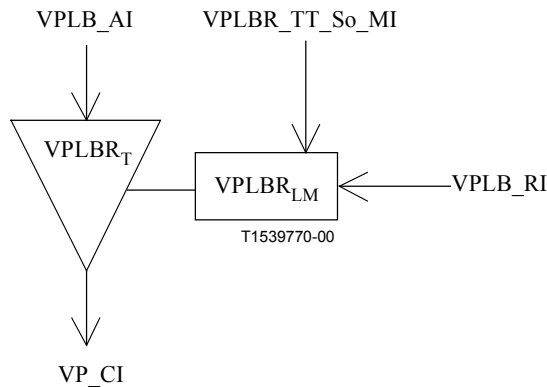


Figure D.94/I.732 – Symbole VPLBR\_TT\_So

#### Interfaces

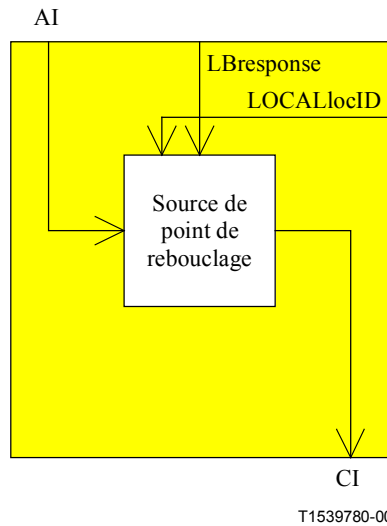
Tableau D.24/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VPLBR\_TT\_So

Entrée(s)	Sortie(s)
VPLB_AI_D VPLB_AI_ACS	VP_CI_D VP_CI_ACS
VPLB_RI_Lbresponse	
VPLBR_TT_So_MI_LOCALlocID	

#### Processus

Cette fonction peut agir comme source de point de rebouclage au niveau de points de connexion de conduit virtuel, de points de connexion de terminaison de conduit virtuel (UIT-T I.610: points d'extrémité de connexion) et de points de connexion de terminaison de segment de conduit virtuel (UIT-T I.610: points d'extrémité de segment). Elle ajoute des cellules OAM F4 de rebouclage dans le signal transféré.

NOTE 1 – La fonction VPLBR\_TT\_So possède des fonctionnalités réduites par rapport à la fonction VPLB\_TT\_So du fait qu'elle s'applique uniquement pour un point de rebouclage. Elle peut être utilisée pour réduire la complexité d'une implémentation.



**Figure D.95/I.732 – Diagramme général du processus VPLBR\_TT\_So**

*Processus de source de point de rebouclage:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules de rebouclage de conduit virtuel de bout en bout ou de segment à la demande de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: une cellule F4 de rebouclage de conduit virtuel de bout en bout ou de segment sera générée lorsqu'un signal d'entrée VPLB\_RI\_LBResponse est reçu; cette cellule est identique à la cellule reçue dans ce signal d'entrée, avec modification du bit 8 dans les champs LI et LLID et un nouveau calcul du champ EDC (Figure D.95).

Le bit 8 du champ "indication de rebouclage" (LI) sera positionné sur "0".

Le champ LLID recevra le contenu du signal d'entrée MI\_LOCALlocID.

NOTE 2 – Le signal MI\_LOCALlocID contient l'identificateur de point CP, SEP ou CEP du point de rebouclage. Se référer aux 9.2.1.1.3 et 10.2.3/I.610.

Le champ EDC recevra la valeur du contrôle CRC-10 pour les 48 octets de charge utile de la cellule OAM, comme spécifié dans le 10.1/I.610.

### **Défauts**

Néant.

### **Supervision des performances**

Néant.

### **Fonction de coordination**

*Actions résultantes:*

néant.

*Corrélation de défauts:*

néant.

### D.3.6.4 Fonction VPLBR\_TT\_Sk de puits de terminaison de cheminement de point de rebouclage de conduit virtuel ATM

#### Symbole

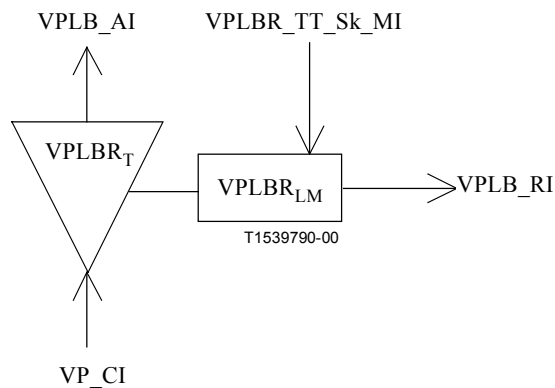


Figure D.96/I.732 – Symbole VPLBR\_TT\_Sk

#### Interfaces

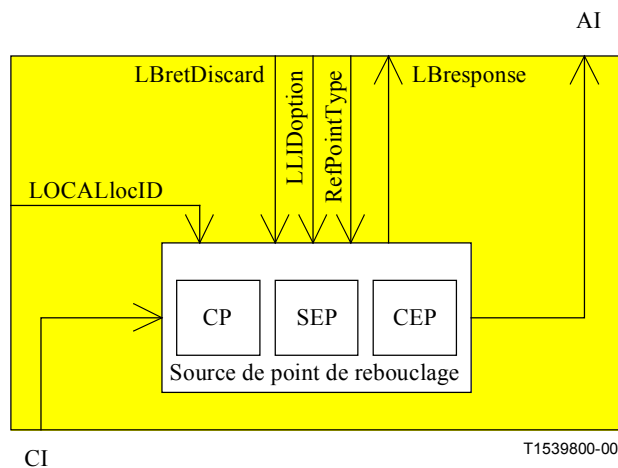
Tableau D.25/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VPLBR\_TT\_Sk

Entrée(s)	Sortie(s)
VP_CI_D VP_CI_ACS VP_CI_SSF	VPLB_AI_D VPLB_AI_ACS VPLB_AI_TSF
VPLBR_TT_Sk_MI_RefPointType VPLBR_TT_Sk_MI_LLIDoption	VPLB_RI_Lbresponse
VPLBR_TT_Sk_MI_LbretDiscard VPLBR_TT_Sk_MI_LOCALlocID	

#### Processus

Cette fonction peut agir comme puits de point de rebouclage au niveau de points de connexion de conduit virtuel, de points de terminaison de connexion de conduit virtuel (UIT-T I.610: points d'extrémité de connexion) et de points de connexion de terminaison de segment de conduit virtuel (UIT-T I.610: points d'extrémité de segment). Elle effectue le traitement des cellules OAM F4 de rebouclage sur le signal transféré.

NOTE – La fonction VPLBR\_TT\_Sk possède des fonctionnalités réduites par rapport à la fonction VPLB\_TT\_Sk du fait qu'elle s'applique uniquement pour un point de rebouclage. Elle peut être utilisée pour réduire la complexité d'une implémentation.



**Figure D.97/I.732 – Diagramme général du processus VPLBR\_TT\_Sk**

*Types de processus de rebouclage:*

la fonction pourra opérer comme puits de point de rebouclage, selon le type de point de référence:

- a) point d'extrémité de connexion;
- b) point d'extrémité de segment;
- c) point de connexion.

Les types de cellules suivants seront détectés dans les informations VP\_CI en entrée:

- cellule de rebouclage de conduit virtuel de bout en bout si le champ VCI est égal à 4, le champ "type OAM" est égal à "0001", le champ "type de fonction" est égal à "1000" et le contrôle CRC-10 est correct;
- cellule de rebouclage de segment de conduit virtuel si le champ VCI est égal à 3, le champ "type OAM" est égal à "0001", le champ "type de fonction" est égal à "1000" et le contrôle CRC-10 est correct.

*Processus de puits de point de rebouclage (LP, loopback point):*

- fonction de transfert: les cellules de rebouclage de conduit virtuel de bout en bout et de segment de conduit virtuel seront extraites et émises à destination de la fonction de gestion de couche. Le processus insérera des cellules de rebouclage de conduit virtuel de bout en bout et de segment de conduit virtuel à la demande de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: le comportement du processus LP\_Sk dépend du point de référence (CEP, SEP ou CP) auquel il est associé.

S'il s'agit d'un point d'extrémité de connexion (MI\_RefPointType = CEP), le processus traitera le flux de cellules de rebouclage de conduit virtuel de bout en bout inséré par des fonctions VPLB\_TT\_So distantes. Une cellule de rebouclage de conduit virtuel de bout en bout reçue avec une indication de rebouclage positionnée sur "1" et un indicateur LLID correspondant au signal d'entrée MI\_LOCALlocID, ou avec des bits tous à "1", fait l'objet d'une copie et d'un transfert dans un signal de sortie RI\_LBresponse à destination de la fonction VPLBR\_TT\_So en vue de l'insertion de la cellule de rebouclage dans le sens opposé.

S'il s'agit d'un point d'extrémité de segment (MI\_RefPointType = SEP), le processus traitera le flux de cellules de rebouclage de segment de conduit virtuel inséré par des fonctions VPLB\_TT\_So distantes. Une cellule de rebouclage de segment de conduit virtuel contenant une indication de rebouclage positionnée sur "1" et un indicateur LLID correspondant au signal d'entrée MI\_LOCALlocID, ou avec des bits tous à "1", ou des bits tous à "0" fera

l'objet d'une copie et d'un transfert dans un signal de sortie RI\_LBresponse à destination de la fonction VPLBR\_TT\_So en vue de l'insertion de la cellule de rebouclage dans le sens opposé.

S'il s'agit d'un point de connexion (MI\_RefType = CP), le processus traitera le flux de cellules de rebouclage de segment de conduit virtuel inséré par des fonctions VPLB\_TT\_So distantes. Une cellule de rebouclage de segment de conduit virtuel contenant une indication de rebouclage positionnée sur "1" et un indicateur LLID correspondant au signal d'entrée MI\_LOCALlocID fera l'objet d'une copie et d'un transfert dans un signal de sortie RI\_LBresponse à destination de la fonction VPLBR\_TT\_So en vue de l'insertion de la cellule de rebouclage dans le sens opposé et sera ignoré ensuite si le signal MI\_LBretDiscard est "Vrai". Si l'option LLID est activée (MI\_LLIDoption), une cellule de rebouclage de segment de conduit virtuel contenant une indication de rebouclage positionnée sur "1" et un indicateur LLID avec des bits tous à "0" fera alors l'objet d'une copie et d'un transfert dans un signal de sortie RI\_LBresponse à destination de la fonction VPLBR\_TT\_So en vue de l'insertion de la cellule de rebouclage dans le sens opposé.

Le processus LP\_Sk effectuera l'opération comme décrit dans la Figure D.97 (se référer aux 9.2.1.1.3 et 10.2.3 et à l'Annexe C/I.610).

### Défauts

Néant.

### Supervision des performances

Néant.

### Fonction de coordination

*Actions résultantes*

aTSF ← CI\_SSF

L'action résultante aTSF est véhiculée dans le signal de sortie VPLB\_AI\_SSF.

*Corrélation de défauts*

Néant.

### D.3.6.5 Fonction VPLB/VP\_A\_So de source d'adaptation de rebouclage de conduit virtuel ATM vers un conduit virtuel ATM

#### Symbole

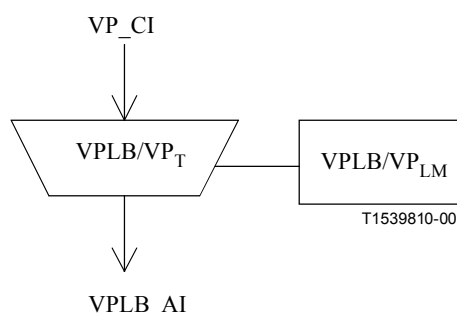


Figure D.98/I.732 – Symbole VPLB/VP\_A\_So



## Interfaces

**Tableau D.26/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VPLB/VP\_A\_So**

Entrée(s)	Sortie(s)
VP_CI_D VP_CI_ACS	VPLB_AI_D VPLB_AI_ACS

### Processus

Néant.

### Défauts

Néant.

### Supervision des performances

Néant.

### Fonction de coordination

*Actions résultantes:*

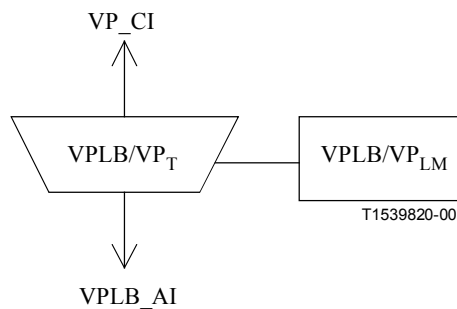
néant.

*Corrélation de défauts:*

néant.

### D.3.6.6 Fonction VPLB/VP\_A\_Sk de puits d'adaptation de rebouclage de conduit virtuel ATM vers un conduit virtuel ATM

### Symbole



**Figure D.99/I.732 – Symbole VPLB/VP\_A\_Sk**

## Interfaces

**Tableau D.27/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VPLB/VP\_A\_Sk**

Entrée(s)	Sortie(s)
VPLB_AI_D VPLB_AI_ACS VPLB_AI_TSF	VP_CI_D VP_CI_ACS VP_CI_SSF

## Processus

Néant.

## Défauts

Néant.

## Supervision des performances

Néant.

## Fonctions de coordination

*Actions résultantes*

aSSF ← AI\_TSF

L'action résultante aSSF est véhiculée dans le signal de sortie VP\_CI\_SSF.

*Corrélation de défauts*

Néant.

### D.3.7 Fonctions de protection de cheminement linéaire de conduit virtuel ATM

#### D.3.7.1 Fonction VP/VPP\_A\_So de source d'adaptation de protection de cheminement linéaire de conduit virtuel ATM

#### Symbole

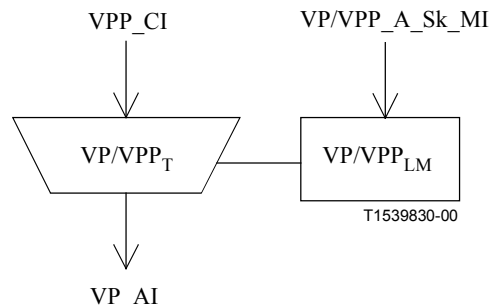


Figure D.100/I.732 – Symbole VP/VPP\_A\_So

## Interfaces

Tableau D.28/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VP/VPP\_A\_So

Entrée(s)	Sortie(s)
Uniquement pour le signal de protection: VPP_CI_APS VP/VPP_A_So_MI_APSenabled	VP_AI_D VP_AI_ACS

## Processus

Cette fonction effectue la génération de cellule APS de conduit virtuel de bout en bout pour des fonctions de basculement de protection 1+1 bidirectionnelle et 1:1.

### Génération de cellule APS de conduit virtuel de bout en bout:

- fonction de transfert: cette fonction insère des cellules APS de conduit virtuel de bout en bout en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: si la fonction est activée par le signal d'entrée MI\_APSenabled pour une section de protection utilisant des procédés de protection 1:1 et 1+1 bidirectionnelle, des cellules APS de conduit virtuel de bout en bout seront alors générées. Se référer au 5.8/I.630.

La valeur des champs VCI, PT, CLP, "type OAM", "type de fonction" et "réservé" sera conforme à la spécification UIT-T I.630, I.610 et I.361.

Les champs K1 et K2 seront positionnés en utilisant les informations reçues par le signal d'entrée CI\_APS.

Le champ EDC recevra la valeur du contrôle CRC-10 pour les 48 octets de charge utile de la cellule OAM, comme spécifié dans le 5.8/I.630.

### Défauts

Néant.

### Supervision des performances

Néant.

### Fonctions de coordination

Actions résultantes:

néant.

Corrélation de défauts:

néant.

### D.3.7.2 Fonction VP/VPP\_A\_Sk de puits d'adaptation de protection de cheminement linéaire de conduit virtuel ATM

#### Symbole

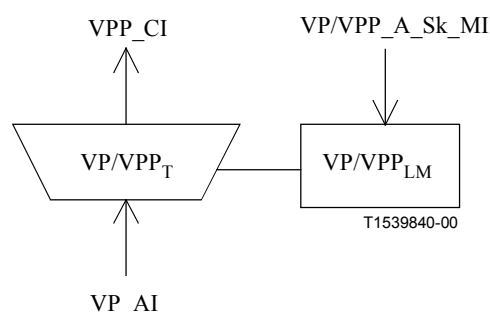


Figure D.101/I.732 – Symbole VP/VPP\_A\_Sk

## Interfaces

**Tableau D.29/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VP/VPP\_A\_Sk**

Entrée(s)	Sortie(s)
VP_AI_D VP_AI_ACS VP_AI_TSF VP_AI_TSD VP/VPP_A_Sk_MI_APSEnabled	VPP_CI_SSF Uniquement pour le signal de protection: VPP_CI_APS

### Processus

Cette fonction effectue l'extraction des cellules APS de conduit virtuel de bout en bout à destination des fonctions de basculement de protection 1+1 bidirectionnelle et 1:1.

*Extraction de cellules APS de conduit virtuel de bout en bout:*

- fonction de transfert: cette fonction extrait des cellules APS de conduit virtuel de bout en bout à destination de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: les informations extraites des champs K1 et K2 font l'objet d'un compte rendu au moyen du signal de sortie VPP\_CI\_APS pour les procédés de protection de section 1:1 et 1+1 bidirectionnelle si elles sont activées par le signal d'entrée MI\_APSEnabled. Se référer au 5.8/I.630.

### Défauts

Néant.

### Supervision des performances

Néant.

### Fonctions de coordination

*Actions résultantes:*

aSSF ← AI\_TSF

*Corrélation de défauts:*

néant.

## D.4 Fonctions d'adaptation d'un conduit virtuel ATM vers une voie virtuelle ATM

### D.4.1 Fonction VP/VC\_A\_So de source d'adaptation d'un conduit virtuel ATM vers une voie virtuelle ATM

#### Symbole

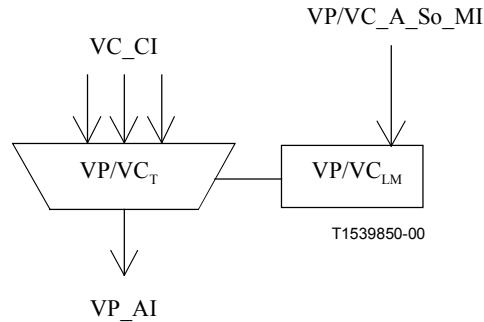


Figure D.102/I.732 – Symbole VP/VC\_A\_So

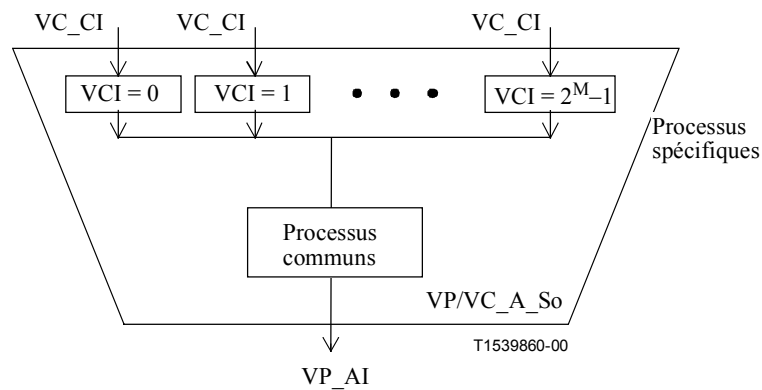
#### Interfaces

Tableau D.30/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VP/VC\_A\_So

Entrée(s)	Sortie(s)
Par VC_CI pour chaque VC configuré VC_CI_D VC_CI_ACS VC_CI_SSF  VP/VC_A_So_MI_CellDiscardActive VP/VC_A_So_MI_VCI-LActive VP/VC_A_So_MI_Active	VP_AI_D VP_AI_ACS

La fonction VP/VC\_A\_So fournit l'adaptation de la voie virtuelle ATM vers le conduit virtuel ATM. Cette opération s'effectue au moyen du regroupement de processus spécifiques et de processus communs indiqué par la Figure D.103.

*Activation:* la fonction VP/VC\_A\_So utilisera le point d'accès lorsqu'elle est activée (MI\_Active = "Vrai"). Elle n'accédera pas à ce point dans le cas contraire.



**Figure D.103/I.732 – Décomposition de la fonction élémentaire VP/VC\_A\_So en processus spécifiques et communs**

NOTE 1 – L'ordre de succession des processus au sein des fonctions élémentaires est significatif. L'ordre de présentation des processus indiqués ci-dessous donne la succession correcte.

### Processus spécifiques

Ces processus englobent le positionnement de l'indicateur VCI et le multiplexage asynchrone de voie virtuelle. Chacun de ces processus spécifiques est identifié par le numéro L de l'identificateur de voie virtuelle, avec  $0 \leq L \leq 2^M - 1$ .

NOTE 2 – M est un nombre entier dont la valeur représente le nombre de bits du champ VCI. Sa valeur maximale est égale à 16.

#### Activation de l'indicateur VCI-L:

- fonction de gestion de couche: le processus spécifique effectue l'opération indiquée ci-dessous lorsqu'il est activé ( $MI\_VCI-LActive = "Vrai"$ ).

#### Positionnement de l'indicateur VCI:

- fonction de transfert: le positionnement de l'indicateur VCI insère la valeur de "L" pour l'indicateur VCI;
- fonction de gestion de couche: le positionnement de l'indicateur VCI est basé sur l'activation de la fonction spécifique par le signal d'entrée  $MI\_VCI-LActive$ . Ce processus et la connexion de matrice VC associée effectuent la traduction de l'indicateur VCI.

#### Multiplexage de voie virtuelle:

- fonction de transfert: un multiplexage asynchrone est effectué pour chaque fonction spécifique active.

### Processus communs

Les processus communs sont les suivants: commande d'encombrement et métasignalisation.

#### Commande d'encombrement:

- fonction de transfert: les cellules de priorité  $CLP = 1$  seront ignorées avant les cellules de priorité  $CLP = 0$  en cas d'encombrement. Se référer à l'UIT-T I.371 pour plus de détails concernant l'utilisation de la priorité CLP. En cas d'encombrement, l'indicateur EFCI figurant comme marque dans le champ PTI sera positionné conformément à l'UIT-T I.361;
- fonction de gestion de couche: ce processus effectuera une mise à l'écart sélective de cellule en fonction de la valeur de la priorité CLP, s'il est activé par le signal  $MI\_CellDiscardActive$ .

*Métasignalisation:*

- fonction de transfert: les cellules de métasignalisation (se référer à l'UIT-T I.361) sont insérées avec un indicateur VCI=1 (activation de la fonction VP/VC\_A\_So avec le processus spécifique correspondant à L = 1). Ce processus est optionnel;
- gestion de couche: le traitement de ces cellules appelle une étude ultérieure.

### Défauts

Néant.

### Supervision des performances

L'utilisation des paramètres de supervision des performances appelle une étude ultérieure. Il est nécessaire de définir les paramètres suivants:

- comptage des cellules ignorées par la commande d'encombrement.

### Fonctions de coordination

*Actions résultantes:*

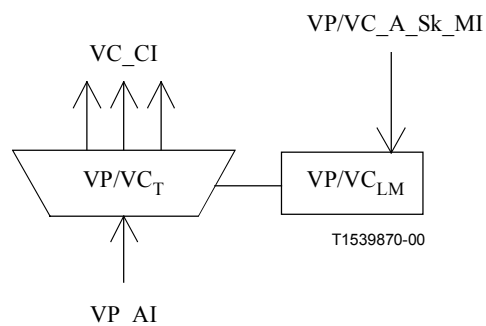
néant.

*Corrélation de défauts:*

néant.

### D.4.2 Fonction VP/VC\_A\_Sk de puits d'adaptation d'un conduit virtuel ATM vers une voie virtuelle ATM

#### Symbole



**Figure D.104/I.732 – Symbole VP/VC\_A\_Sk**

## Interfaces

**Tableau D.31/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VP/VC\_A\_Sk**

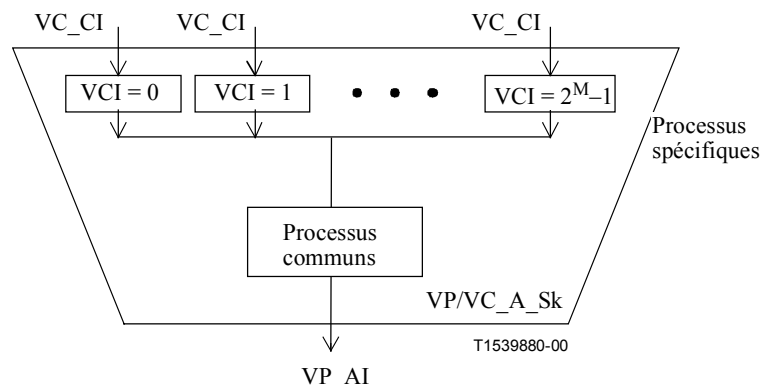
Entrée(s)	Sortie(s)
VP_AI_D VP_AI_ACS VP_AI_TSF  VP/VC_A_Sk_MI_VCIrange VP/VC_A_Sk_MI_CellDiscardActive VP/VC_A_Sk_MI_VCI-LActive VP/VC_A_Sk_MI_DTDLuseEnabled VP/VC_A_Sk_MI_Active VP/VC_A_Sk_MI_VCI-K_SAISActive	Par VC_CI, pour chaque VC configuré: VC_CI_D VC_CI_ACS VC_CI_SSF VC_CI_CNIGI

### Processus

La fonction VP/VC\_A\_Sk fournit l'adaptation du conduit virtuel ATM vers la voie virtuelle ATM. Cette opération s'effectue au moyen du regroupement de processus spécifiques et de processus communs indiqué par la Figure D.105. La fonction ignore en outre toutes les cellules OAM F4 de bout en bout et de segment présentes dans les informations caractéristiques.

#### Activation:

- fonction de gestion de couche: lorsqu'elle est activée (MI\_Active = "Vrai"), la fonction VP/VC\_A\_Sk exécutera les opérations des processus communs et spécifiques spécifiés ci-dessous. Dans le cas contraire, elle activera les signaux SSF en sortie (CI\_SSF) et ne rendra pas compte de son statut au point de gestion.



**Figure D.105/I.732 – Décomposition de la fonction élémentaire VP/VC\_A\_Sk en processus spécifiques et communs**

NOTE 1 – L'ordre de succession des processus au sein des fonctions élémentaires est significatif. L'ordre de présentation des processus indiqués ci-dessous donne la succession correcte.

### Processus communs

Ces processus communs sont les suivants: mise à l'écart de cellule OAM F4, vérification de l'indicateur VCI, commande d'encombrement et métasignalisation.



#### *Mise à l'écart de cellule OAM F4:*

- fonction de transfert: ce processus détecte et ignorera les cellules OAM F4 de bout en bout ou de segment qui n'ont pas été extraites par les fonctions de terminaison.

#### *Vérification de l'indicateur VCI:*

- fonction de transfert: ce processus vérifiera la validité de l'indicateur VCI d'une cellule reçue. La cellule sera rejetée si l'indicateur VCI est reconnu comme n'étant pas valide (c'est-à-dire, en-dehors du domaine ou non assigné). Le domaine des valeurs d'indicateur VCI valides est donné par le domaine MI\_VCIrange;
- fonction de gestion de couche: un comptage est effectué pour les événements de mise à l'écart de cellule avec un identificateur VCI non valide.

#### *Commande d'encombrement:*

- fonction de transfert: les cellules de priorité CLP = 1 seront ignorées avant les cellules de priorité CLP = 0 en cas d'encombrement. L'indication VC\_CI\_CNGI est positionnée en cas d'encombrement, ce qui conduit à l'insertion de l'indicateur EFCI par la fonction VCTM\_TT\_So sur tous les conduits virtuels;
- fonction de gestion de couche: ce processus effectuera une mise à l'écart sélective de cellule en fonction de la valeur de la priorité CLP, s'il est activé par le signal MI\_CellDiscardActive.

Se référer à l'UIT-T I.371 pour plus de détails concernant l'utilisation de la priorité CLP.

#### *Métasignalisation:*

- fonction de transfert: les cellules de métasignalisation (se référer à l'UIT-T I.361) sont extraites avec un indicateur VCI=1 (activation de la fonction VP/VC\_A\_Sk avec le processus spécifique correspondant à L = 1). Ce processus est optionnel; sa modélisation appelle une étude ultérieure.

### **Processus spécifiques**

La fonction effectue l'insertion des cellules VC-AIS et le démultiplexage des voies virtuelles sur la base de chaque voie virtuelle.

NOTE 2 – Le paramètre L représente le numéro de l'indicateur VCI, avec  $0 \leq L \leq 2^M - 1$ . Il définit la valeur correspondant à la voie virtuelle au sein du flux AI auquel accède la fonction. La valeur de M fournie par le domaine VCIRange représente le nombre de bits des champs VCI; il s'agit d'un nombre entier inférieur ou égal à 16.

#### *Activation de l'indicateur VCI-L:*

- fonction de gestion de couche: le processus spécifique effectue l'opération indiquée ci-dessous lorsqu'il est activé (MI\_VCI-LActive = "Vrai"). Dans le cas contraire, il n'émettra pas de cellules et positionnera le signal SSF sur "Faux".

#### *Insertion de cellule AIS de voie virtuelle de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout en provenance de la fonction de gestion de couche pour chaque fonction spécifique active;
- fonction de gestion de couche: Les cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout (Figure D.10) seront générées conformément au paragraphe ci-dessous décrivant les actions résultantes exécutées par la fonction de coordination ci-dessous pour chaque fonction spécifique active.

#### *Insertion de cellule AIS de segment de voie virtuelle:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules AIS de segment de voie virtuelle en provenance de la fonction de gestion de couche pour chaque fonction spécifique active;

- fonction de gestion de couche: les cellules AIS de segment de voie virtuelle (Figure D.11) seront générées conformément au paragraphe ci-dessous décrivant les actions résultantes exécutées par la fonction de coordination ci-dessous pour chaque fonction spécifique active et l'insertion des cellules AIS de segment de voie virtuelle sera également activée (MI\_VCI-K\_SAIActive = "Vrai").

#### *Démultiplexage de voie virtuelle:*

- fonction de transfert: la fonction de puits d'adaptation accède à une voie virtuelle spécifique identifiée par le numéro ( $0 \leq L \leq 2^M - 1$ ). Lorsque la fonction est activée, seules les cellules correspondant à cet identificateur VC-L spécifique sont transférées vers le point de connexion.

### **Défauts**

Néant.

### **Supervision des performances**

L'utilisation des paramètres de supervision des performances appelle une étude ultérieure. Il est nécessaire de définir les paramètres suivants:

- comptage des cellules ignorées par la commande d'encombrement;
- comptage des cellules contenant un indicateur VCI non valide (un compteur unique est géré pour les en-têtes, indicateurs VPI et indicateurs VCI non valides).

### **Fonctions de coordination**

#### *Actions résultantes*

aCNGI ← "événement d'encombrement" et CellDiscardActive

aSSF ← AI\_TSF

aAIS ← AI\_TSF

Lorsqu'une action aAIS est déclarée, la fonction émettra, conformément au 9.2.2.1.1.1/I.610, des cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout (Figure D.10) sur toutes les connexions VCC actives et des cellules AIS de segment de voie virtuelle (Figure D.13) sur toutes les connexions VCC pour lesquelles le signal d'entrée MI\_SAIActive est "Vrai". La génération des cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout ou de segment prendra fin lorsque l'action aAIS est supprimée. Si la fonction ne prend pas en charge l'option de type de défaut et d'emplacement du défaut (DTDL) ou si elle prend en charge cette option et si le signal d'entrée MI\_DTDLuseEnabled est "Faux", le contenu binaire des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" des cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout et de segment sera alors positionné sur 6AH. Si la fonction prend en charge l'option DTDL et si le signal d'entrée MI\_DTDLuseEnabled est "Vrai", les valeurs du type de défaut et d'emplacement du défaut seront alors insérées dans le champ d'informations des cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout et de segment.

NOTE 3 – Dans l'attente de la définition de leur codage, les champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" seront positionnés sur 6AH.

L'action résultante aSSF est véhiculée dans le signal de sortie VC\_CI\_SSF.

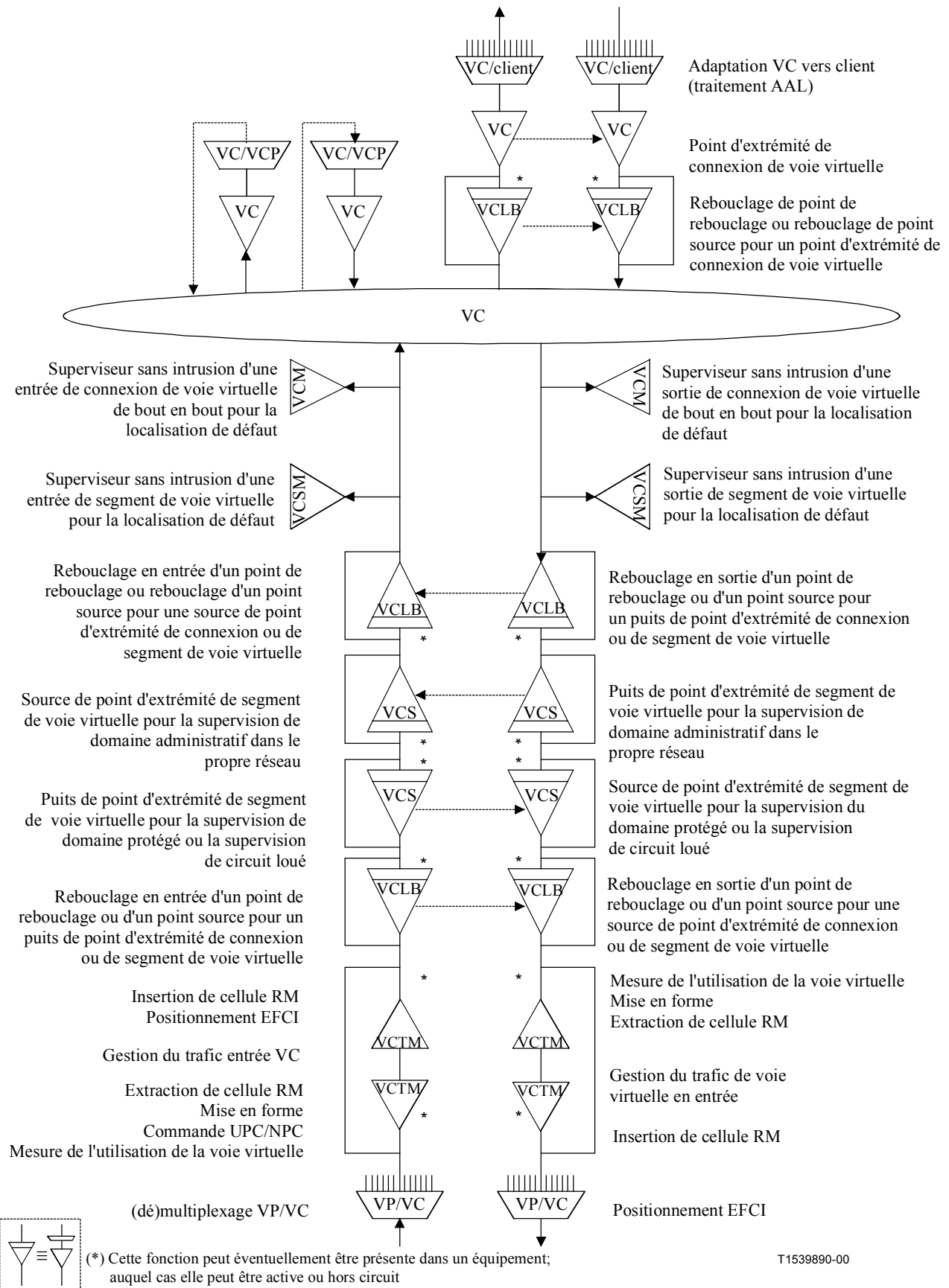
L'action résultante aCNGI est véhiculée dans le signal de sortie VC\_CI\_CNGI.

#### *Corrélation de défauts*

Néant.

## **D.5 Fonctions de couche Réseau de voie virtuelle ATM**

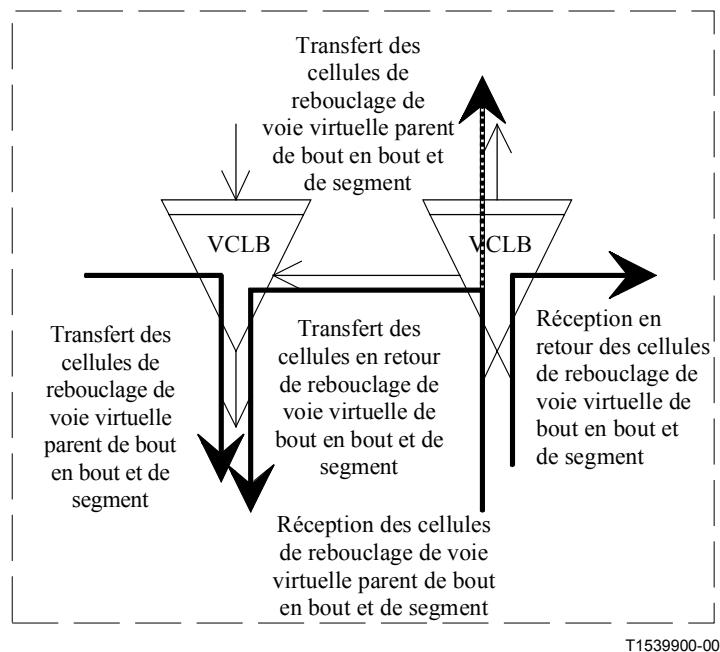
La Figure D.106 indique la succession relative des fonctions élémentaires du réseau de couche de voie virtuelle (VC) ainsi que ses fonctions d'adaptation de couche client et serveur qui doivent être maintenues, *si elles sont présentes*. La figure présente également l'application prise en charge par chaque fonction élémentaire et qui peut être différente en fonction de sa position dans la séquence.



**Figure D.106/I.732 – Vue étendue du réseau de couche de voie virtuelle (VC) et des fonctions d'adaptation de ses couches serveur et client**

Il convient de noter les points suivants:

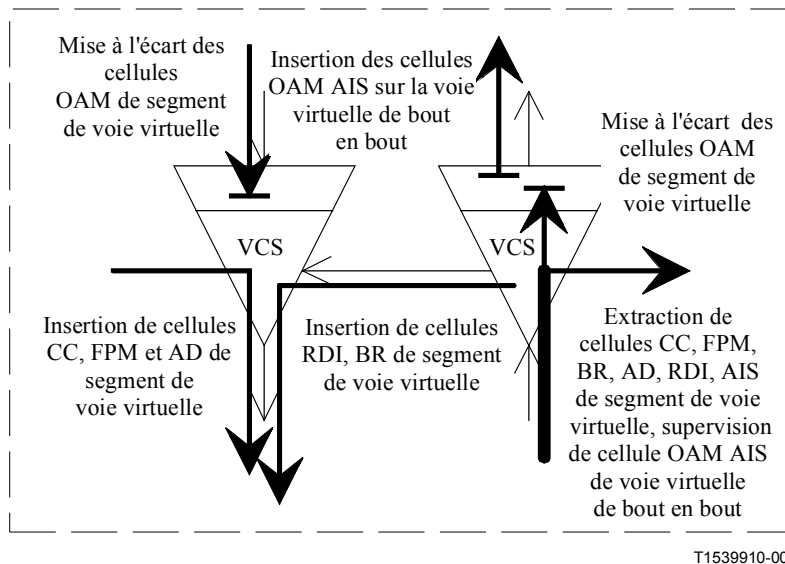
- a) un élément réseau ne prend pas nécessairement en charge toutes les fonctions représentées. Un élément réseau prenant en charge la fonction TP/VP\_A contient des fonctionnalités ATM minimales. Un exemple possible est le réseau B-NT1 défini dans l'UIT-T G.966. Un élément réseau contenant les fonctions TP/VP\_A, VP\_TT, VP/VC\_A et une fonction VC\_C constitue un équipement de commutateur de circuits virtuels ATM;
- b) le processus de point de rebouclage dans des fonctions de puits de rebouclage opère dans l'un des modes de point CP, SEP ou CEP, selon sa position par rapport à la fonction de terminaison de segment ou de bout en bout. Un processus de rebouclage situé au même endroit qu'une fonction de terminaison de segment pouvant être activée ou mise hors circuit fera passer le processus du puits de son point de rebouclage dans le mode CP ou SEP en fonction de l'état actif ou hors circuit de la fonction de segment;
- c) un processus de rebouclage de voie virtuelle (Figure D.107) peut insérer des cellules de rebouclage de voie virtuelle (de bout en bout ou de segment), extraire des cellules de rebouclage de voie virtuelle attendues en retour et renvoyer une cellule reçue d'une source de rebouclage;



T1539900-00

**Figure D.107/I.732 – Insertion, extraction et rebouclage de cellules OAM dans la fonction de rebouclage de voie virtuelle**

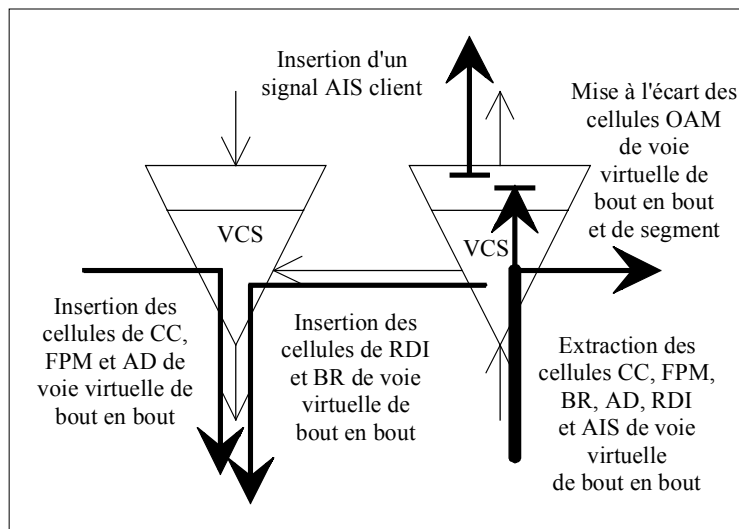
- d) une fonction bidirectionnelle de point d'extrémité de segment de voie virtuelle (Figure D.108) peut insérer des cellules CC, FPM, RDI, BR et AD de segment de voie virtuelle, extraire des cellules CC, FPM, RDI, BR, AD et AIS de segment de voie virtuelle et superviser des cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout. Une fonction de source de point d'extrémité de segment de voie virtuelle ignore toutes les cellules OAM de segment de voie virtuelle à l'arrivée. Une fonction de puits d'extrémité de segment de voie virtuelle ignore toutes les cellules OAM de segment de voie virtuelle avant l'émission du restant du signal de voie virtuelle. Une fonction de puits d'extrémité de segment de voie virtuelle insère des cellules OAM AIS de voie virtuelle de bout en bout pendant les situations de défaillance du signal;



**Figure D.108/I.732 – Insertion, extraction et mise à l'écart de cellules OAM dans les fonctions de point d'extrémité de segment de voie virtuelle**

- e) une fonction bidirectionnelle de point d'extrémité de voie virtuelle (Figure D.109) peut insérer des cellules CC, FPM, RDI, BR et AD de voie virtuelle de bout en bout et extraire des cellules CC, FPM, RDI, BR, AD et AIS de voie virtuelle de bout en bout. Une fonction de puits de point d'extrémité de connexion de voie virtuelle ignore toutes les cellules OAM de voie virtuelle de bout en bout ainsi que toutes les cellules OAM de segment de voie virtuelle<sup>2</sup> avant l'émission du signal du restant de la charge utile de voie virtuelle. Une fonction de puits de point d'extrémité de connexion insère un signal AIS de couche client pendant les situations de défaillance du signal. Une fonction de point d'extrémité de connexion de voie virtuelle insère des cellules OAM AIS de couche AAL 2 dans le cas d'un signal de client de couche AAL 2 I.366.2 ou un signal AIS à 2 Mbit/s AIS dans le cas d'un signal de client à 2 Mbit/s;

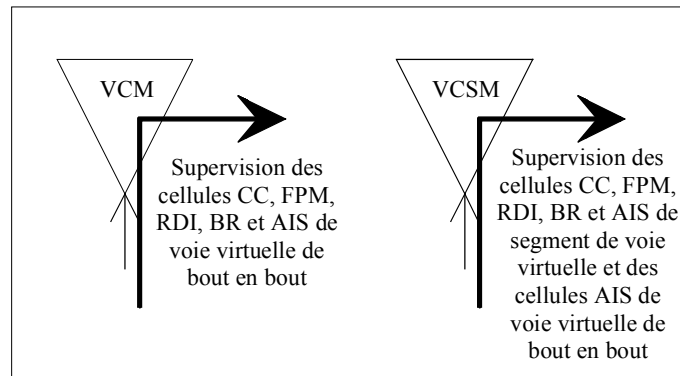
<sup>2</sup> Des cellules OAM peuvent se présenter à l'extérieur des segments dans certaines situations de faute.



T1539920-00

**Figure D.109/I.732 – Insertion, extraction et mise à l'écart de cellules OAM dans les fonctions de point d'extrémité de connexion de voie virtuelle**

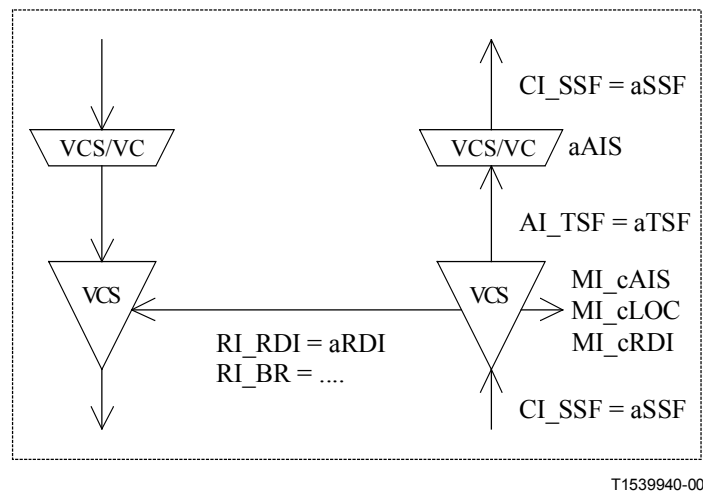
- f) une fonction de supervision sans intrusion de voie virtuelle de bout en bout (Figure D.110) peut superviser des cellules CC, FPM, RDI, BR et AIS de voie virtuelle de bout en bout. Une fonction de supervision sans intrusion de segment de voie virtuelle peut superviser des cellules CC, FPM, RDI, BR et AIS de segment de voie virtuelle ainsi que des cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout;



T1539930-00

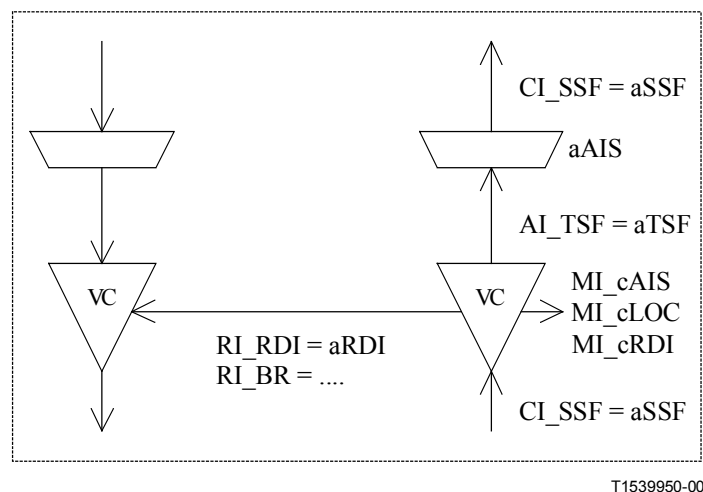
**Figure D.110/I.732 – Insertion, extraction et mise à l'écart de cellules OAM dans les fonctions de supervision sans intrusion de voie virtuelle de bout en bout et de segment de voie virtuelle**

- g) la Figure D.111 représente les signaux liés à la gestion des fautes dans les fonctions de point d'extrémité de segment de voie virtuelle. Les signaux SSF et TSF indiquent les situations de défaillance détectées dans des fonctions précédentes, apportent une aide pour la suppression des causes de faute dans les équipements et sont utilisés pour déclencher le basculement de protection. Les motifs de faute (MI\_cXXX) sont déterminés et font l'objet d'un compte rendu à la fonction EMF. Les informations distantes (RI\_XXX) sont générées dans la fonction de puits de terminaison et transmises à la fonction de source de terminaison appariée en vue de l'insertion des cellules OAM RDI et BR. Les cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout sont insérées sous la commande du signal aAIS;



**Figure D.111/I.732 – Gestion des fautes dans la fonction de segment**

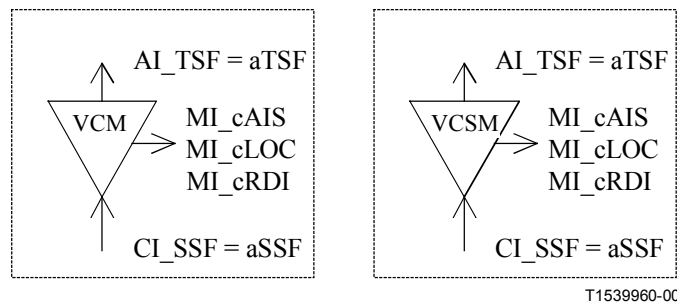
- h) la Figure D.112 représente les signaux liés à la gestion des fautes dans les fonctions de point d'extrémité de connexion de voie virtuelle. Les signaux SSF et TSF indiquent les situations de défaillance détectées dans des fonctions précédentes, apportent une aide pour la suppression des causes de faute dans les équipements et sont utilisés pour déclencher le basculement de protection. Les motifs de faute (MI\_cXXX) sont déterminés et font l'objet d'un compte rendu à la fonction EMF. Les informations distantes (RI\_XXX) sont générées dans la fonction de puits de terminaison et transmises à la fonction de source de terminaison appariée en vue de l'insertion des cellules OAM RDI et BR. Les cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout sont insérées sous la commande du signal aAIS;



**Figure D.112/I.732 – Gestion des fautes dans les fonctions de point d'extrémité de connexion de voie virtuelle**

- i) la Figure D.113 représente les signaux liés à la gestion des fautes dans une fonction de supervision de voie virtuelle sans intrusion. Les signaux SSF et TSF indiquent les situations de défaillance détectées dans des fonctions précédentes, apportent une aide pour la suppression des causes de faute dans les équipements et sont utilisés pour déclencher le basculement de protection. Les motifs de faute (MI\_cXXX) sont déterminés et font l'objet d'un compte rendu à la fonction EMF;



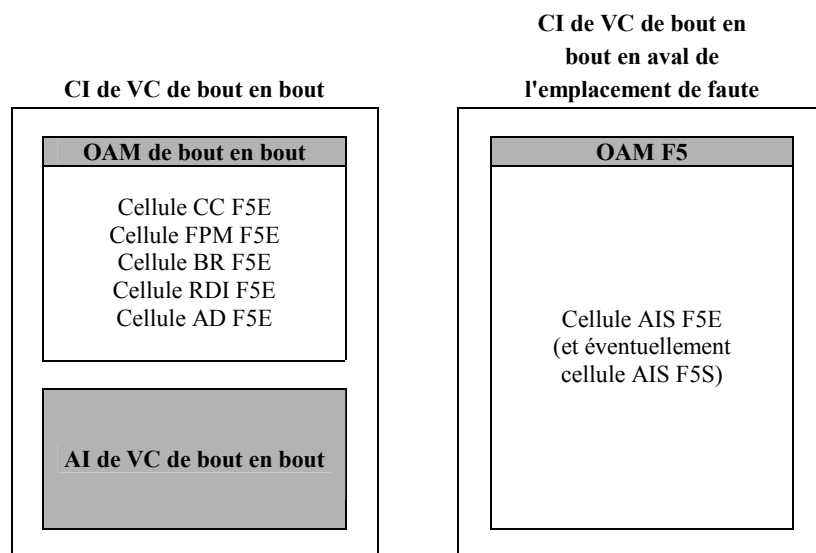


**Figure D.113/I.732 – Gestion des fautes et supervision des performances dans les fonctions de supervision de voie virtuelle de bout en bout et de segment sans intrusion**

- j) les fonctions de gestion du trafic sont modélisées par des fonctions de puits et de source connectées dos à dos. La fonctionnalité de gestion du trafic se limite à une seule direction de transport. Elle diffère de ce fait d'une fonctionnalité normale de sous-couche pour laquelle les traitements de puits et de source s'effectuent de manière distincte dans les deux directions.

**Informations caractéristiques de couche de voie virtuelle ATM**

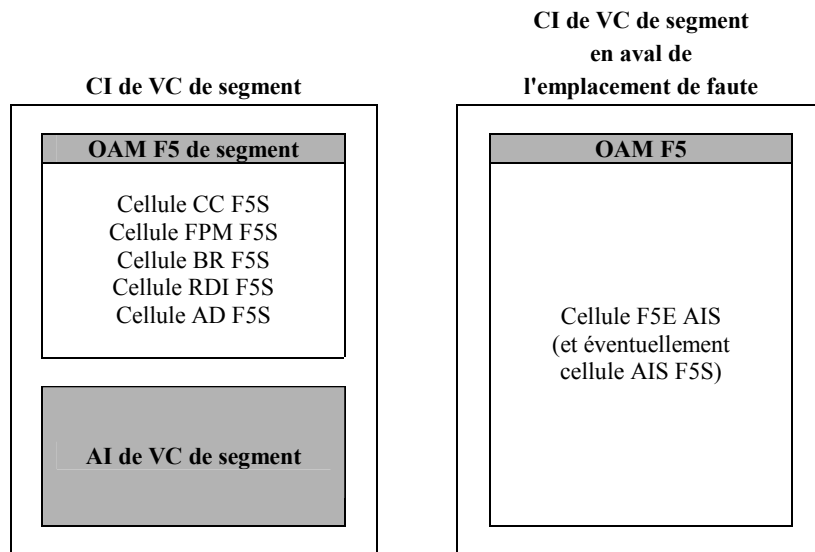
Les informations caractéristiques de voie virtuelle de bout en bout possèdent une structure de cellule (Figure D.114). Leur format se constitue, comme défini dans l'UIT-T I.610, des informations VC\_AI de bout en bout complétées par l'en-tête de terminaison de cheminement de voie virtuelle dans les cellules OAM (F5E) CC, FPM, BR, RDI et AD de voie virtuelle de bout en bout. Les informations caractéristiques de voie virtuelle contiennent uniquement, en aval d'un emplacement de défaillance de signal, la cellule OAM AIS de voie virtuelle de bout en bout et éventuellement la cellule OAM AIS de segment de voie virtuelle.



**Figure D.114/I.732 – Informations caractéristiques de voie virtuelle ATM**

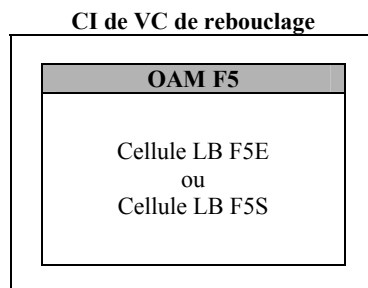
Les informations caractéristiques de segment de voie virtuelle possèdent une structure de cellule (Figure D.115). Leur format se constitue, comme défini dans l'UIT-T I.610, des informations VC\_AI de segment complétées par l'en-tête de terminaison de cheminement de voie virtuelle dans les cellules OAM (F5S) CC, FPM, BR, RDI et AD de segment de voie virtuelle de bout en bout. En aval d'un emplacement de défaillance de signal, les informations caractéristiques de segment de voie

virtuelle contiennent uniquement la cellule OAM AIS de voie virtuelle de bout en bout et éventuellement la cellule OAM AIS de segment de voie virtuelle.



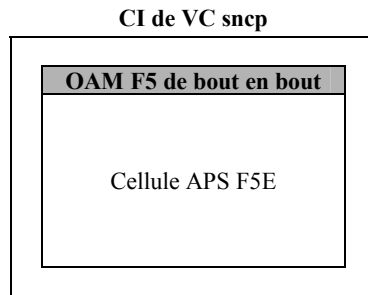
**Figure D.115/I.732 – Informations caractéristiques de segment de voie virtuelle ATM**

Les informations caractéristiques de voie virtuelle de rebouclage possèdent une structure de cellule (Figure D.116). Leur format se constitue, comme défini dans l'UIT-T I.610, de l'en-tête de terminaison de cheminement de voie virtuelle de rebouclage dans la cellule OAM de voie virtuelle de bout en bout (F5E) LB ou dans la cellule OAM de segment de voie virtuelle (F5S) LB. Les informations caractéristiques de voie virtuelle de rebouclage sont absentes en aval d'un emplacement de défaillance du signal lorsqu'elles ont été insérées en amont de cet emplacement.



**Figure D.116/I.732 – Informations caractéristiques de rebouclage de voie virtuelle ATM**

Les informations caractéristiques de voie virtuelle SNCP possèdent une structure de cellule (Figure D.117). Leur format se constitue, comme défini dans l'UIT-T I.610, de l'en-tête de connexion de voie virtuelle SNCP dans la cellule OAM de voie virtuelle de bout en bout (F5E) APS. Les informations caractéristiques de voie virtuelle SNCP sont absentes en aval d'un emplacement de défaillance du signal.

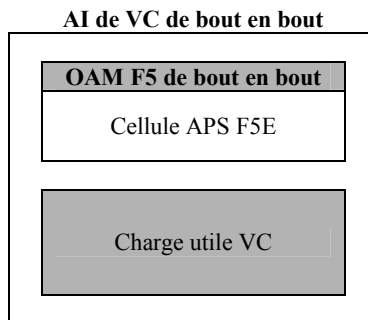


**Figure D.117/I.732 – Informations caractéristiques de point SNCP de voie virtuelle ATM**

### Informations adaptées de couche de voie virtuelle ATM

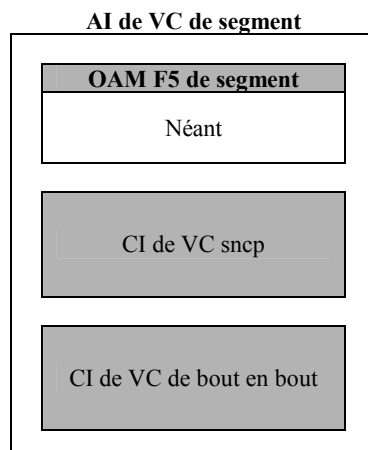
Les informations adaptées de voie virtuelle de bout en bout possèdent une structure de cellule (Figure D.118). Elle représente des informations adaptées de couche client constituées de cellules utilisateur de voie virtuelle de bout en bout telles qu'elles sont créées dans les fonctions d'adaptation qui exécutent les processus de couche AAL 1, AAL 2, AAL 3/4 ou AAL 5.

Dans le cas où le signal a traversé la sous-couche de protection de cheminement, les informations VC\_AI de bout en bout peuvent contenir, comme défini dans l'UIT-T I.630, l'en-tête de protection de cheminement de voie virtuelle de bout en bout dans les cellules OAM (F5E) APS de voie virtuelle de bout en bout.



**Figure D.118/I.732 – Informations adaptées de voie virtuelle ATM**

Les informations adaptées de segment de voie virtuelle possèdent une structure de cellule (Figure D.119). Elles représentent les informations caractéristiques de voie virtuelle de bout en bout et les informations caractéristiques VPSNC.



**Figure D.119/I.732 – Informations adaptées de segment de voie virtuelle ATM**

## D.5.1 Fonction VC\_C de connexion de voie virtuelle ATM

### Symbole

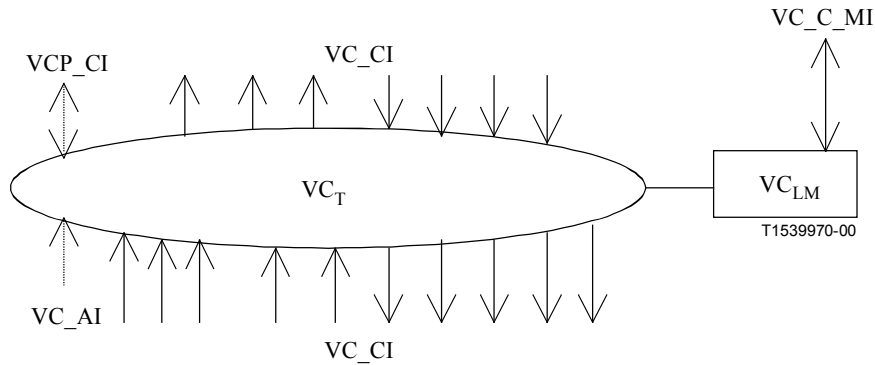


Figure D.120/I.732 – Symbole VC\_C

### Interfaces

Tableau D.32/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VC\_C

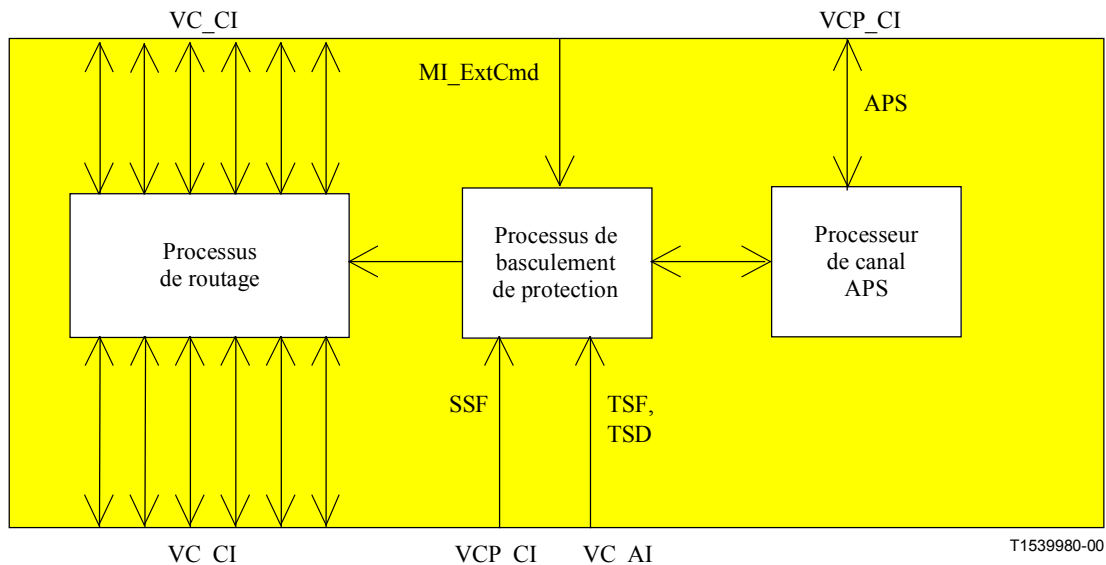
Entrée(s)	Sortie(s)
Par VC_CI, n × pour la fonction: VC_CI_D VC_CI_ACS	Par VC_CI, m × par fonction: VC_CI_D VC_CI_ACS VC_CI_SSF
Pour des entrées en provenance de la couche serveur: VC_CI_SSF	Par point de terminaison d'essai de protection SNC/T: VCP_CI_APS
Par point de connexion de protection SNC/N: VC_AI_TSF VC_AI_TSD	NOTE – Les signaux de compte rendu de statut de protection appellent une étude ultérieure.
Par point de terminaison d'essai de protection SNC/T: VCP_CI_SSF VCP_CI_APS	
Par point de connexion d'entrée et de sortie: VC_C_MI_ConnectionPortIds	
Par connexion de matrice: VC_C_MI_ConnectionType VC_C_MI_Directionality	
Par groupe de protection SNC: VC_C_MI_ProfType VC_C_MI_SwType VC_C_MI_GroupID VC_C_MI_OperType VC_C_MI_WTRtime VC_C_MI_HOtime VC_C_MI_ExtCmd	

## Processus

Les informations caractéristiques de couche de conduit virtuel ATM sont acheminées dans la fonction VC\_C entre des points de connexion (terminaison) d'entrée [(T)CP] et de sortie (T)CP au moyen de connexions de matrice. Les points (T)CP peuvent être alloués au sein d'un groupe de protection.

NOTE 1 – La présente Recommandation ne spécifie ni le nombre de signaux en entrée ou en sortie, ni la connectivité. Il s'agit d'une propriété individuelle des éléments réseau.

NOTE 2 – Si le signal CI\_SSF n'est pas connecté (dans le cas de la connexion à la couche client TT\_So), sa valeur est alors considérée comme étant égale à "Faux".



**Figure D.121/I.732 – Diagramme général du processus VC\_C**

### Processus de routage:

- fonction de transfert: ce processus retransmet toutes les cellules reçues au niveau d'une entrée donnée vers la sortie correspondante, conformément à la connexion de matrice établie par la fonction de gestion de couche pour l'entrée et la sortie spécifiées;
- fonction de gestion de couche: ce processus configure les associations entre les ports d'entrée et de sortie du bloc VC\_C, conformément aux informations reçues de la fonction AEMF et – dans le cas de connexions protégées – du processus de commande de basculement de protection. Il aura la possibilité de supprimer une connexion de matrice existante.

Chaque connexion (de matrice) au sein de la fonction VC\_C sera caractérisée comme suit:

Type de connexion (MI_ConnectionType):	protégée, non protégée
Direction du trafic (MI_Directionality):	unidirectionnelle, bidirectionnelle
Points de connexion arrivée et départ de sortie (MI_ConnectionPortIDs):	ensemble d'identificateurs de point de connexion
NOTE 1 – Les connexions multipoint sont traitées comme des connexions distinctes possédant un même point de connexion arrivée; elles appellent une étude ultérieure.	
NOTE 2 – Il sera possible de connecter une ou plusieurs sorties d'informations caractéristiques (CI) à un point de connexion (CP) de la fonction VC_C.	

### *Processus de basculement de protection:*

- fonction de gestion de couche: ce processus effectue la commande du routage afin de reconfigurer des connexions de matrice protégées (MI\_ConnectionType = "protected") lorsque les critères de basculement sont satisfaits. Se référer au 3.1.1 pour plus de détails;  
dans le cas d'une connexion SNC/T, ce processus est responsable de la demande de basculement du conduit de travail vers le conduit protégé (ou vice versa) pour toutes les connexions de voie virtuelle appartenant au groupe de voies virtuelles qui satisfont aux critères de basculement.

Chaque connexion de matrice protégée au sein de la fonction VC\_C sera caractérisée comme suit:

Type de protection (MI_ProfType):	1+1 SNC/N 1+1 SNC/T 1:1 SNC/T
Type de basculement de protection (MI_SwType):	unidirectionnel, bidirectionnel
Groupe de voies virtuelles (MI_GroupID):	identification du groupe de voies virtuelles auquel appartient la connexion de matrice
NOTE – Les caractéristiques MI_SwType et MI_GroupID s'appliquent uniquement à des connexions de matrice protégées SNC/T et n'ont pas de signification pour des connexions de matrice protégées SNC/N.	

### *Processus de canal APS:*

- fonction de gestion de couche: cette fonction implémente le protocole de communication APS conformément à l'Annexe A/I.630. Elle n'est pas utilisée en cas de protection SNC/N et de protection 1+1 SNC/T unidirectionnelle.

Les informations APS issues de l'extrémité distante (c'est-à-dire, les champs K1 et K2) sont reçues par le biais du signal d'entrée CI\_APS en provenance de la fonction VC/VCP\_A\_So du cheminement d'essai dans le groupe de voies virtuelles. Les informations APS destinées à l'extrémité distante (c'est-à-dire, les champs K1 et K2) sont émises par le biais du signal d'entrée CI\_APS vers la fonction VC/VCP\_A\_Sk du cheminement d'essai dans le groupe de canaux virtuels.

### **Supervision des performances**

Néant.

### **Défauts**

Néant.

### **Fonctions de coordination**

#### *Actions résultantes:*

si une sortie de cette fonction n'est pas connectée à l'une de ses arrivées, la fonction de connexion n'émettra pas de cellules en sortie et le signal SSF = "Faux".

#### *Corrélation de défauts:*

néant.

### D.5.1.1 Processus de protection de connexion de sous-réseau de conduit virtuel ATM

NOTE 1 – Le nombre d'instances actives de ce processus dans la fonction VC\_C est égal au nombre de connexions SNC/N de matrice protégées ou au nombre de groupes SNC/T de connexions de matrice protégées.

La fonction VC\_C peut fournir, pour la connexion, une protection contre des défauts associés au canal au sein d'une connexion de sous-réseau.

L'UIT-T I.630 décrit les mécanismes de protection de connexion des sous-réseaux de voie virtuelle (c'est-à-dire, SNC/N et SNC/T).

Les fonctions SNC/N fournissent d'une manière identique les fonctionnalités suivantes au niveau des deux extrémités: supervision des défauts sur la connexion du sous-réseau, évaluation du statut du système – compte tenu des priorités des conditions de défaut et des demandes de basculement externes – et basculement des canaux adéquats vers la connexion du sous-réseau de protection.

Les fonctions SNC/T fournissent d'une manière identique les fonctionnalités suivantes au niveau des deux extrémités: supervision des défauts sur la connexion du sous-réseau, évaluation du statut du système – compte tenu des priorités des conditions de défaut et des demandes de basculement externes – et basculement des groupes de canaux adéquats vers le groupe de connexions du sous-réseau de protection. Les deux fonctions VC\_C peuvent communiquer entre elles au moyen d'un protocole en mode bit véhiculé par les champs K1 et K2 des cellules APS, comme décrit dans l'UIT-T I.630.

Les flux de signaux associés au processus de protection SNC VC\_C sont décrits en faisant référence aux Figures D.122 (SNC/N) et D.123 (SNC/T). Le processus de protection VC\_C reçoit des paramètres de commande et des demandes de basculement en provenance de la fonction AEMF et émet des indications de statut à destination de cette fonction, à la suite des commandes de basculement décrites dans l'UIT-T I.630.

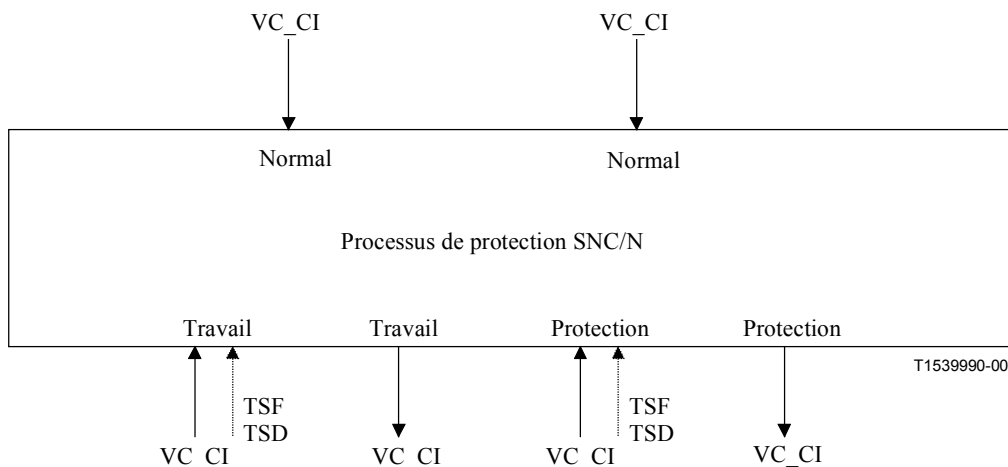
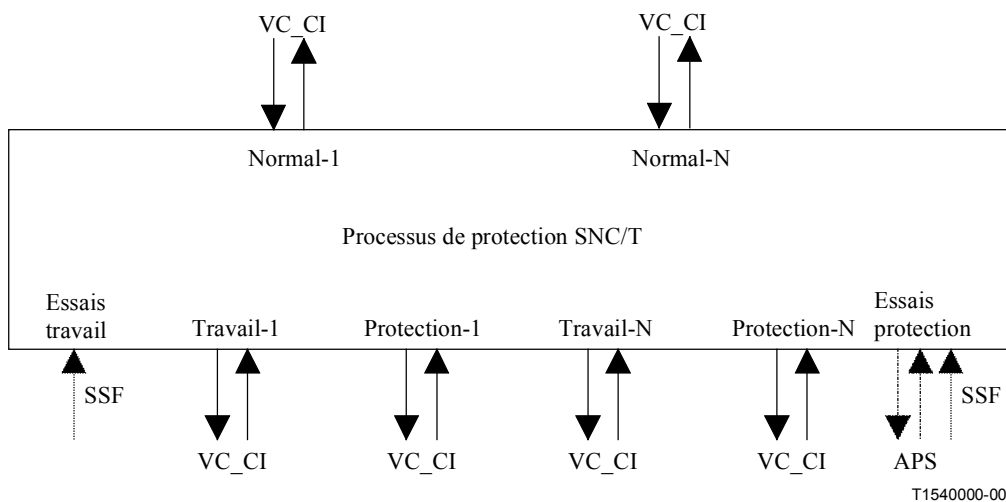


Figure D.122/I.732 – Processus de protection pour une connexion de sous-réseau de voie virtuelle avec supervision sans intrusion (SNC/N)



**Figure D.123/I.732 – Processus de protection pour une connexion de sous-réseau de groupe de voies virtuelles (SNC/T)**

NOTE 2 – Le cas d'un groupe 1:1 SNC/T avec du trafic supplémentaire appelle une étude ultérieure.

#### Direction de la source

Pour une architecture 1+1, le signal VC\_CI reçu des fonctions VP/VC\_A ou VC\_TT normales est transféré en permanence vers les fonctions VP/VC\_A de travail et de protection.

Pour une architecture 1:1 dans des conditions normales, le signal VC\_CI reçu des fonctions VP/VC\_A (ou VC\_TT) normales est retransmis vers la fonction VP/VC\_A de travail correspondante. Lorsqu'un basculement doit être effectué, le signal issu de la fonction VP/VC\_A (ou VC\_TT) normale est retransmis vers la fonction VP/VC\_A de protection correspondante.

NOTE 3 – Le cas d'un groupe 1:1 SNC/T avec du trafic supplémentaire appelle une étude ultérieure.

Dans le cas des protections SNC/T 1+1 et 1:1 bidirectionnelles, les informations APS générées conformément aux règles de l'UIT-T I.630 sont retransmises vers la fonction VC/VCP\_A\_So du groupe de protection du cheminement de la voie virtuelle d'essai.

NOTE 4 – La fonction élémentaire connectée à la fonction VC\_C est une fonction VP/VC\_A ou VC\_TT. Lorsque la terminaison du cheminement de signal se situe dans cet élément réseau, ce signal sera connecté à une fonction VC\_TT; il sera connecté dans le cas contraire à une fonction VP/VC\_A (pour un transport consécutif au sein du réseau).

#### Direction du puits

Dans le cas d'une protection SNC/N (Figure D.122), les signaux VC\_CI des fonctions VP/VC\_A de travail et de protection font l'objet d'une supervision sans intrusion par les fonctions VCM\_TT\_Sk avant leur accès à la fonction VC\_C. Le processus de protection SNC/N de la fonction VC\_C utilise les signaux TSF et TSD résultants.

Dans le cas d'une protection SNC/T (Figure D.123), les signaux VC\_CI des fonctions VP/VC\_A des itinéraires d'essai des groupes de travail et de protection se terminent vers les fonctions VC\_TT et VC/VCP\_A. Le processus de protection SNC/T de la fonction VC\_C utilise les signaux SSF et APS résultants. Les informations APS reçues de la fonction VC/VCP\_A\_Sk du cheminement d'essai de voie virtuelle dans le groupe de protection sont traitées conformément à l'UIT-T I.630.

Dans des conditions normales, la fonction VC\_C retransmet les cellules de la fonction VP/VC\_A de travail vers la fonction VP/VC\_A (ou VC\_TT) correspondante. Les cellules de la connexion de sous-réseau de protection sont ignorées. Le trafic supplémentaire appelle une étude ultérieure.



Les cellules issues de la fonction VP/VC\_A de protection sont renvoyées vers la fonction VP/VC\_A (ou VC\_TT) correspondante dans le cas d'un basculement. Les cellules reçues par la fonction VP/VC\_A de travail sont ignorées. Le trafic supplémentaire appelle une étude ultérieure.

### **Critères d'initiation du basculement**

Le basculement de protection automatique pour la connexion SNC/N se fait sur la base des conditions de défaut au niveau des connexions de sous-réseau de travail et de protection. Ces conditions sont la défaillance de signal (AI\_TSF) et la dégradation de signal (AI\_TSD), qui sont détectées dans la fonction élémentaire VCM\_TT\_Sk, comme décrit dans le D.3.3.1.

Le basculement de protection automatique pour le groupe SNC/T se fait sur la base des conditions de défaut sur les connexions d'essai de voie virtuelle de travail et de protection. Ces conditions sont la défaillance de signal (CI\_SSF) et la dégradation de signal (CI\_SSF), qui sont détectées dans la fonction élémentaire VC/VCP\_A\_Sk, comme décrit dans le D.3.7.2.

L'action de basculement de protection automatique s'effectue dans un certain délai après la détection de la condition de défaillance ou de défaut du signal. Ce délai, appelé durée de maintien (HO, *hold-off*), doit être fixé par la fonction AEMF (MI\_HOtime) dans le domaine de 0 à 10 s avec une précision de 500 ms.

Le basculement de protection peut également être initié par des commandes de basculement (MI\_ExtCmd) reçues par la fonction AEMF. Se référer aux critères de basculement décrits dans l'UIT-T I.630.

### **Durée de basculement**

Se référer à l'UIT-T I.630.

### **Restauration après basculement**

Dans le mode fonctionnement avec retour (MI\_OperType = "revertive"), le canal de travail sera restauré, c'est-à-dire que le signal de la connexion du sous-réseau de protection sera basculé en retour vers le sous-réseau de travail une fois que ce dernier a été rétabli après la faute.

Une connexion de sous-réseau en erreur doit revenir dans un état exempt d'erreurs afin d'éviter un fonctionnement trop fréquent du basculement de protection en cas de faute intermittente. Une fois que la connexion en question satisfait à ce critère, un laps de temps fixe doit s'écouler avant sa réutilisation par un canal de travail. Ce laps de temps, appelé "durée d'attente avant restauration" (WTR, *wait-to-restore*) sera fixé par la fonction AEMF (MI\_WTRtime) dans le domaine de 1 à 30 minutes avec une précision d'une minute, la valeur par défaut étant égale à 12 minutes. Une condition SSF, TSF ou TSD aura priorité sur la durée WTR. Se référer aux critères d'initiation du basculement décrits dans l'UIT-T I.630.

## D.5.2 Fonctions de terminaison de cheminement de voie virtuelle ATM

### D.5.2.1 Fonction VC\_TT\_So de source de terminaison de cheminement de voie virtuelle ATM

#### Symbole

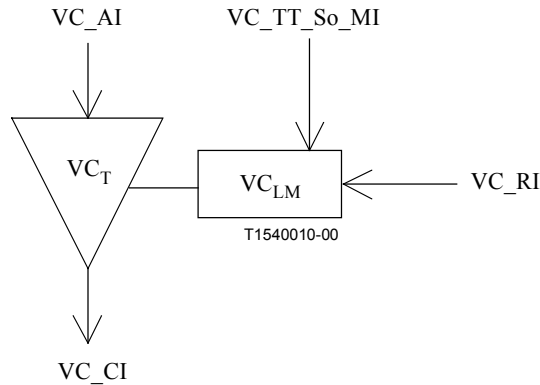


Figure D.124/I.732 – Symbole VC\_TT\_So

#### Interfaces

Tableau D.33/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VC\_TT\_So

Entrée(s)	Sortie(s)
VC_AI_D VC_AI_ACS	VC_CI_D VC_CI_ACS
VC_RI_RDI VC_RI_BRPMdata	
VC_TT_So_MI_CCOption VC_TT_So_MI_DTDLuseEnabled VC_TT_So_MI_PMActive VC_TT_So_MI_CCActive VC_TT_So_MI_FPMActive VC_TT_So_MI_PMActive VC_TT_So_MI_TSTPuseEnabled VC_TT_So_MI_Time	

#### Processus

Cette fonction effectue l'insertion des cellules RDI et CC de voie virtuelle de bout en bout, la génération des cellules FPM et BR de voie virtuelle de bout en bout ainsi que l'activation et la désactivation des processus FPM, FPM&BR et CC au niveau de la voie virtuelle de bout en bout.

*Processus RDI de voie virtuelle de bout en bout:*

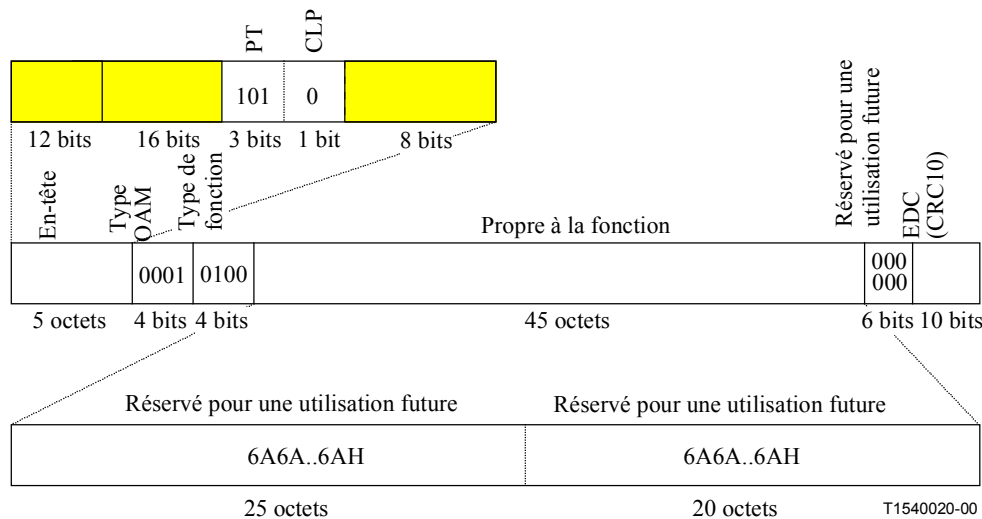
- fonction de transfert: ce processus insère des cellules RDI de voie virtuelle de bout en bout en provenance de la fonction de gestion de couche;

- fonction de gestion de couche: les cellules RDI de voie virtuelle de bout en bout seront générées conformément au paragraphe ci-dessous décrivant les actions résultantes exécutées par la fonction de coordination.

*Processus de contrôle de continuité de voie virtuelle de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules CC de voie virtuelle de bout en bout en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation du contrôle de continuité de voie virtuelle de bout en bout (et la désactivation correspondante) peut être initiée, soit par l'utilisateur final ou l'utilisateur du RGT au moyen du flux OAM associé au niveau d'un point d'extrémité, soit entièrement par le RGT. Le signal d'entrée MI\_CCActive correspondant est utilisé dans le cas d'activation ou de désactivation directe. Les informations de gestion correspondantes dans le cas d'activation ou de désactivation par le flux OAM AD appellent une étude ultérieure.

Lorsqu'il est autorisé par le processus d'activation du contrôle de continuité de voie virtuelle de bout en bout (MI\_CCActive), ce processus supervise l'activité du flux de cellules utilisateur de voie virtuelle au niveau de l'entrée (VC\_AI) et génère des cellules CC de voie virtuelle de bout en bout. L'UIT-T I.610 définit deux options pour le contrôle de continuité de voie virtuelle de bout en bout. Si l'option 1 est implémentée et activée (MI\_CCOption = 1), une cellule CC de voie virtuelle de bout en bout sera alors insérée si aucune cellule utilisateur n'a été transmise pendant un laps de temps nominal d'une seconde. Si l'option 2 est implémentée ou activée (MI\_CCOption = 2), une cellule CC de voie virtuelle de bout en bout sera alors insérée toutes les secondes indépendamment du flux de cellules utilisateur de la voie virtuelle. La procédure de contrôle de continuité de voie virtuelle de bout en bout est décrite dans le 9.2.2.1.2/I.610.



**Figure D.125/I.732 – Cellule OAM de contrôle de continuité de voie virtuelle de bout en bout contenue dans les informations VC\_CI**

La valeur des champs VCI, PT, CLP, "type OAM", "type de fonction", EDC et "réservé" sera conforme à la spécification UIT-T I.610 et I.361.

NOTE – L'Appendice V/I.610 fournit des informations sur une possibilité d'utiliser, comme champ d'adresse ATM, les 25 premiers octets de la partie propre à la fonction au sein de la cellule OAM de contrôle de continuité de voie virtuelle de bout en bout.

*Processus FPM de voie virtuelle de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus supervise le flux de cellules en arrivée et insère des cellules FPM de voie virtuelle de bout en bout en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation du processus FPM de voie virtuelle de bout en bout ou du processus FPM&BR (et la désactivation correspondante) peut être initiée, soit par l'utilisateur final ou l'utilisateur du RGT au moyen du flux OAM associé au niveau d'un point d'extrémité, soit entièrement par le RGT. Les signaux d'entrée MI\_FPMActive ou MI\_PMAActive sont utilisés respectivement pour le processus FPM de voie virtuelle de bout en bout ou du processus FPM&BR de bout en bout. Les informations de gestion correspondantes dans le cas d'activation ou de désactivation par le flux OAM AD appellent une étude ultérieure.

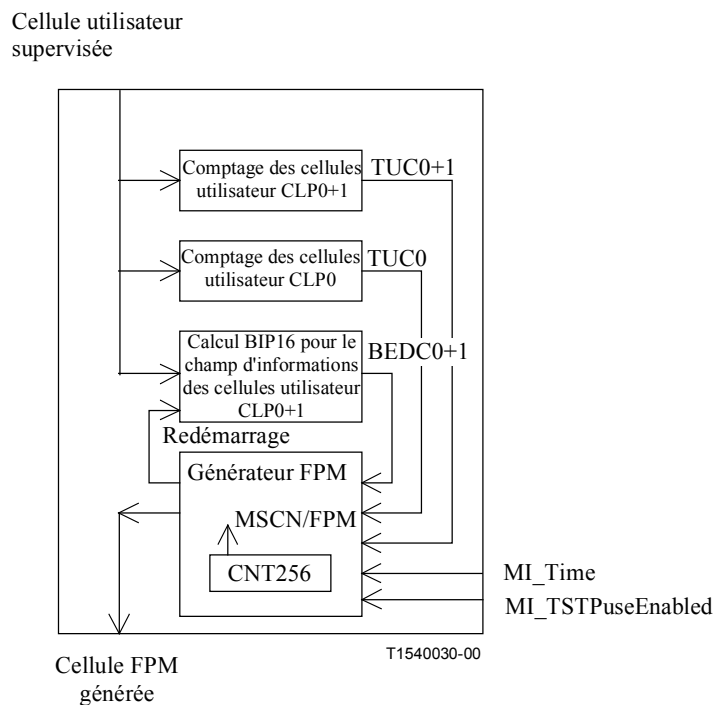
Des cellules FPM de voie virtuelle de bout en bout seront générées si ceci est autorisé par le processus d'activation FPM (MI\_FPMActive) ou le processus d'activations FPM&BR (MI\_PMAActive). Se référer au 10.3/I.610.

La valeur des champs VCI, PT, CLP, "type OAM", "type de fonction" et "réservé" sera conforme à la spécification UIT-T I.610 et I.361.

Les champs MSCN/FPM,  $TUC_0 + 1$ ,  $BEDC_0 + 1$  et  $TUC_0$  seront positionnés comme spécifié par le 10.3.1/I.610 et représenté de manière fonctionnelle par la Figure D.126.

Si la fonction ne prend pas en charge l'option d'horodatage (TSTP) ou si elle prend en charge cette option et si le signal d'entrée MI\_TSTPuseEnabled est "Faux", le champ TSTP sera alors positionné avec des bits tous à "1". Si la fonction prend en charge cette option et si le signal d'entrée MI\_TSTPuseEnabled est "Vrai", le champ TSTP recevra alors le contenu du signal d'entrée MI\_Time.

Le champ EDC recevra la valeur du contrôle CRC-10 pour les 48 octets de charge utile de la cellule OAM, comme spécifié dans le 10.1/I.610.



**Figure D.126/I.732 – Processus de génération de cellule FPM de voie virtuelle de bout en bout**

#### *Processus BR de voie virtuelle de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules BR de voie virtuelle de bout en bout en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation du processus FPM&BR de voie virtuelle de bout en bout (et la désactivation correspondante) peut être initiée, soit par l'utilisateur final ou l'utilisateur du RGT au moyen du flux OAM associé au niveau d'un point d'extrémité, soit entièrement par le RGT. Le signal d'entrée MI\_PMActive correspondant est utilisé dans le cas d'activation ou de désactivation directe. Les informations de gestion correspondantes dans le cas d'activation ou de désactivation par le flux OAM AD appellent une étude ultérieure.

Lorsqu'elle est autorisée par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMActive), la génération des cellules BR de canal virtuel de bout en bout se fera à partir des informations PM des données RI\_BRPMdata collectées par la fonction VCS\_TT\_Sk. Se référer au 10.3/I.610.

La valeur des champs VCI, PT, CLP, "type OAM", "type de fonction", MSCN/BR et "réservé" sera conforme à la spécification UIT-T I.610 et I.361.

Les champs  $TUC_{0+1}$ ,  $TUC_0$ , RMCSN, SECBS,  $TRCC_0$ ,  $BLER_{0+1}$  et  $TRCC_{0+1}$  seront positionnés en utilisant les informations reçues de la fonction VCS\_TT\_Sk dans le signal d'entrée RI\_BRPMdata.

Si la fonction ne prend pas en charge l'option d'horodatage (TSTP) ou si elle prend en charge cette option et si le signal d'entrée MI\_TSTPuseEnabled est "Faux", le champ TSTP sera alors positionné avec des bits tous à "1". Si la fonction prend en charge cette option et si le signal d'entrée MI\_TSTPuseEnabled est "Vrai", le champ TSTP recevra alors le contenu du signal d'entrée MI\_Time.

Le champ EDC recevra la valeur du contrôle CRC-10 pour les 48 octets de charge utile de la cellule OAM, comme spécifié dans le 10.1/I.610.

#### *Processus AD de voie virtuelle de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules AD-FPM/BR, AD-CC et AD-FPM de voie virtuelle de bout en bout en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: nécessite une étude ultérieure.

#### **Défauts**

Néant.

#### **Supervision des performances**

Néant.

#### **Fonctions de coordination**

##### *Actions résultantes*

Lorsqu'elle reçoit une indication RI\_RDI, la fonction émettra des cellules RDI de voie virtuelle de bout en bout conformément au 9.2.2.1.1.2/I.610. La génération des cellules RDI de voie virtuelle de bout en bout prendra fin lorsque l'indication RI\_RDI est supprimée. Si la fonction ne prend pas en charge l'option de type de défaut et d'emplacement du défaut (DTDLD) ou si elle prend en charge cette option et si le signal d'entrée MI\_DTDLDuseEnabled est "Faux", le contenu binaire des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" de la cellule RDI de segment de voie virtuelle sera alors positionné sur 6Ahex. Si la fonction prend en charge l'option DTDLD et si le signal MI\_DTDLDuseEnabled est "Vrai", les valeurs du type de défaut et d'emplacement du défaut

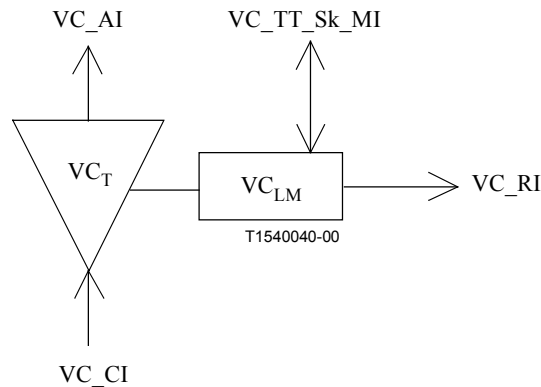
contiendront alors la valeur fournie par la fonction VC\_TT\_Sk dans l'indication RI\_RDI. L'insertion de cellules RDI ne provoquera aucune interruption des flux de cellules présents sur la connexion.

*Corrélation de défauts*

Néant.

**D.5.2.2 Fonction VC\_TT\_Sk de puits de terminaison de cheminement de voie virtuelle ATM**

**Symbole**



**Figure D.127/I.732 – Symbole VC\_TT\_Sk**

**Interfaces**

**Tableau D.34/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VC\_TT\_Sk**

Entrée(s)	Sortie(s)
VC_CI_D	VC_AI_D
VC_CI_ACS	VC_AI_ACS
VC_CI_SSF	VC_AI_TSF
VC_TT_Sk_MI_RDImported	VC_RI_RDI
VC_TT_Sk_MI_AISreported	VC_RI_BRPMdata
VC_TT_Sk_MI_LOCreported	VC_TT_Sk_MI_cRDI
	VC_TT_Sk_MI_RDIdata
VC_TT_Sk_MI_CCAActive	VC_TT_Sk_MI_cAIS
VC_TT_Sk_MI_FPMActive	VC_TT_Sk_MI_AISdata
VC_TT_Sk_MI_PMAActive	VC_TT_Sk_MI_cLOC
	VC_TT_Sk_MI_FPMdata
	VC_TT_Sk_MI_BRPMdata

**Processus**

Cette fonction effectue l'extraction des cellules RDI, CC, FPM et BR de voie virtuelle de bout en bout ainsi que l'activation ou la désactivation des processus FPM, FPM&BR et CC au niveau de la voie virtuelle de bout en bout.

*Processus RDI de voie virtuelle de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus extrait les cellules RDI de voie virtuelle de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;

- fonction de gestion de couche: la cellule RDI de voie virtuelle de bout en bout fournit des informations concernant le statut du récepteur distant ainsi que le type de défaut et l'emplacement du défaut. La détection de défaut des cellules RDI de voie virtuelle de bout en bout se fera comme indiqué dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts. Les informations extraites des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" feront l'objet d'un compte rendu à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_RDIData. Se référer aux 9.2.2.1.1.2 et 10.2.1/I.610.

*Processus de contrôle de continuité de voie virtuelle de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus extrait les cellules CC de voie virtuelle de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation du contrôle de voie virtuelle de bout en bout (et la désactivation correspondante) peut être initiée, soit par l'utilisateur final ou l'utilisateur du RGT au niveau d'un point d'extrémité en utilisant le flux OAM associé, soit entièrement au moyen du RGT. Les informations de gestion correspondantes pour une activation ou une désactivation directe par le RGT sont fournies par le signal d'entrée MI\_CCActive. Les informations de gestion correspondant à l'activation ou à la désactivation des flux OAM AD nécessitent une étude ultérieure.

Lorsqu'il est autorisé par le processus d'activation du processus de contrôle de voie virtuelle de bout en bout (MI\_CCActive), le processus effectuera le compte rendu pour les cellules CC de voie virtuelle de bout en bout comme décrit dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts.

*Processus FPM de voie virtuelle de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus supervise le flux de cellules en arrivée, extrait les cellules FPM de voie virtuelle de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation du processus FPM de voie virtuelle de bout en bout ou de processus FPM&BR de voie virtuelle de bout en bout (et la désactivation correspondante) peut être initiée, soit par l'utilisateur final ou l'utilisateur du RGT au moyen du flux OAM associé au niveau d'un point d'extrémité, soit entièrement par le RGT. Les informations de gestion correspondantes pour une activation ou une désactivation directe par le RGT sont fournies par le signal d'entrée MI\_FPMActive ou MI\_PMAActive. Les informations de gestion correspondant à l'activation ou à la désactivation des flux OAM AD appellent une étude ultérieure.

Lorsqu'il est autorisé par le processus d'activation FPM (MI\_FPMActive) ou par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMAActive), le processus supervisera les performances en comparant un bloc de cellules utilisateur reçu avec les informations reçues dans une cellule FPM de voie virtuelle de bout en bout, conformément au paragraphe ci-dessous traitant de la supervision des performances.

*Processus BR de voie virtuelle de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus extrait les cellules BR de voie virtuelle de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation du processus FPM&BR de voie virtuelle de bout en bout (et la désactivation correspondante) peut être initiée, soit par l'utilisateur final ou l'utilisateur du RGT au moyen du flux OAM associé au niveau d'un point d'extrémité, soit entièrement par le RGT. Les informations de gestion correspondantes pour une activation ou une désactivation directe par le RGT sont fournies par le signal d'entrée MI\_PMAActive. Les informations de gestion correspondant à l'activation ou à la désactivation des flux OAM AD nécessitent une étude ultérieure.

Lorsqu'il est autorisé par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMActive), le processus effectuera le compte rendu pour les cellules BR de voie virtuelle de bout en bout conformément au paragraphe ci-dessous traitant de la supervision des performances.

*Processus AIS de voie virtuelle de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus extrait les cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: la cellule AIS de voie virtuelle de bout en bout fournit des informations concernant le statut de la connexion de voie virtuelle ainsi que le type de défaut et l'emplacement du défaut. La détection de défaut des cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout se fera comme indiqué dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts.

Les informations extraites des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" feront l'objet d'un compte rendu à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_AISdata et à la fonction VC\_TT\_So appariée conformément au paragraphe ci-dessous traitant des actions résultantes exécutées par la fonction de coordination. Se référer aux 9.2.2.1.1.1 et 10.2.1/I.610.

*Processus AD de voie virtuelle de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus extrait les cellules AD-FPM/BR de voie virtuelle de bout en bout, AD-CC de voie virtuelle de bout en bout et AD-FPM de voie virtuelle de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: nécessite une étude ultérieure.

## **Défauts**

Lorsqu'elle est autorisée par le processus d'activation du contrôle de continuité de voie virtuelle de bout en bout (MI\_CCActive = "Vrai"), la fonction déclarera le défaut dLOC si aucune cellule utilisateur ou cellule CC de voie virtuelle de bout en bout n'est reçue pendant un laps de temps de 3,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s (fenêtre glissante). Se référer au 9.2.1.1.2/I.610. Le défaut dLOC sera supprimé lorsqu'une cellule utilisateur de voie virtuelle ou une cellule CC de voie virtuelle de bout en bout est reçue. Le défaut dLOC sera supprimé s'il est désactivé par le processus d'activation du contrôle de continuité de voie virtuelle de bout en bout (MI\_CCActive = "Faux").

La fonction déclarera le défaut dRDI dès la réception d'une cellule RDI de voie virtuelle de bout en bout. Le défaut dRDI sera supprimé si aucune cellule RDI de voie virtuelle de bout en bout n'est reçue pendant un laps de temps de 2,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s. Se référer au 9.2.2.1.1.2/I.610.

La fonction déclarera le défaut dAIS dès la réception d'une cellule AIS de voie virtuelle de bout en bout. Le défaut dAIS sera supprimé lorsqu'une cellule utilisateur de conduit virtuel ou une cellule CC de voie virtuelle de bout en bout est reçue; lorsque le contrôle de continuité de voie virtuelle de bout en bout n'est pas activé, le défaut dAIS sera également supprimé si les cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout sont absentes pendant un laps de temps de 2,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s.

## **Supervision des performances**

Lorsqu'elle est activée par le processus d'activation FPM (MI\_FPMActive) ou par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMActive), la fonction effectuera la supervision des performances en comparant le bloc de cellules utilisateur reçu avec les informations reçues dans une cellule FPM de voie virtuelle de bout en bout. Le Tableau 1/I.610 donne la définition des cellules utilisateur.

Lorsque l'activation est faite par le processus d'activation FPM (MI\_FPMActive), le compte rendu du résultat est fourni à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_FPMActive.

Lorsque l'activation est faite par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMActive), le compte rendu du résultat est fourni en retour dans le signal de sortie RI\_BRPMActive.



Lorsque l'activation est faite par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMAActive), la cellule BR de voie virtuelle de bout en bout reçue au niveau de l'extrémité proche contient les informations de performance concernant la connexion unidirectionnelle établie de l'extrémité proche vers l'extrémité distante. Le compte rendu de ces informations est fourni à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_BRPMdata.

NOTE – Il est nécessaire d'ajouter les paramètres pris en charge (par exemple les secondes avec défaut au niveau de l'extrémité proche ou distante (pN\_DS, pF\_DS), taux de perte de cellule, taux d'erreur de cellule, débit d'insertion de cellules incorrect) ainsi que le processus. La supervision des performances détectera en réception les comptages de blocs erronés et le total des cellules utilisateur. Les performances ou les résultats de compte rendu en retour de la cellule PM reçue feront l'objet d'un compte rendu à la fonction EMF.

## **Fonctions de coordination**

### *Actions résultantes*

aTSF ← CI\_SSF ou dLOC ou dAIS

aRDI ← CI\_SSF ou dLOC ou dAIS

L'action résultante aRDI est véhiculée dans l'indication RI\_RDI vers la fonction VC\_TT\_So avec le type de défaut et l'emplacement du défaut (s'ils sont implémentés). Dans le cas d'un défaut dAIS, le type de défaut de l'indication RI\_RDI et son emplacement se trouvent dans la cellule AIS de voie virtuelle reçue. Dans le cas d'un défaut CI\_SSF ou dLOC, le type de défaut et son emplacement concernent l'équipement dans lequel cette fonction est intégrée.

L'action résultante aTSF est véhiculée dans le signal de sortie VC\_AI\_TSF.

### *Corrélation de défauts*

cRDI ← dRDI et (non dAIS) et (non CI\_SSF) et RDIreported

cAIS ← dAIS et (non CI\_SSF) et AISreported

cLOC ← dLOC et (non CI\_SSF) et (non dAIS) et LOCreported

Une option permettra d'effectuer le compte rendu d'un signal AIS de voie virtuelle de bout en bout comme motif de faute. Cette option est pilotée par le paramètre AISreported, avec une valeur par défaut égale à "Faux".

Une option permettra d'effectuer le compte rendu d'une indication RDI de voie virtuelle de bout en bout comme motif de faute. Cette option est pilotée par le paramètre RDIreported, avec une valeur par défaut égale à "Faux".

Une option permettra d'effectuer le compte rendu d'une perte LOC de voie virtuelle de bout en bout comme motif de faute. Cette option est pilotée par le paramètre LOCreported, avec une valeur par défaut égale à "Faux".

### D.5.3 Fonctions de supervision de voie virtuelle ATM

#### D.5.3.1 Fonction VCM\_TT\_Sk de supervision de voie virtuelle ATM sans intrusion

##### Symbole

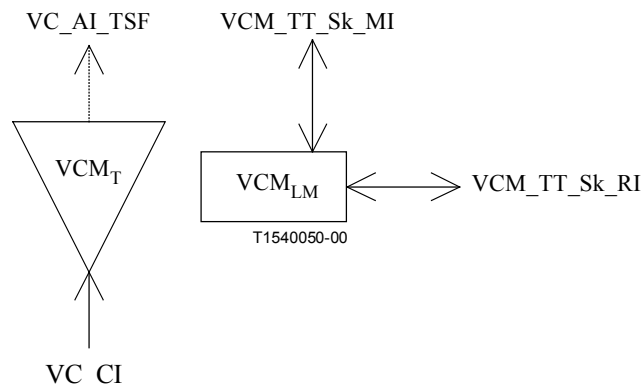


Figure D.128/I.732 – Symbole VCM\_TT\_Sk

##### Interfaces

Tableau D.35/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VCM\_TT\_Sk

Entrée(s)	Sortie(s)
VC_CI_D VC_CI_ACS VC_CI_SSF  VCM_TT_Sk_MI_AISreported VCM_TT_Sk_MI_RDIdreported VCM_TT_Sk_MI_LOCreported  VCM_TT_Sk_MI_CCActive VCM_TT_Sk_MI_FPMActive VCM_TT_Sk_MI_PMAActive	VC_AI_TSF  VCM_TT_Sk_MI_cAIS VCM_TT_Sk_MI_AISdata VCM_TT_Sk_MI_cRDI VCM_TT_Sk_MI_RDIdata VCM_TT_Sk_MI_cLOC VCM_TT_Sk_MI_FPMdata VCM_TT_Sk_MI_BRPMdata VCM_TT_Sk_MI_FPMdata VCM_TT_Sk_MI_BRPMdata

##### Processus

Cette fonction effectue la supervision des cellules RDI, CC, FPM, BR et AIS de voie virtuelle de bout en bout.

*Processus RDI de voie virtuelle de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus supervise les cellules RDI de voie virtuelle de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: la cellule RDI de voie virtuelle de bout en bout fournit des informations concernant le statut du récepteur distant ainsi que le type de défaut et l'emplacement du défaut. La détection de défaut des cellules RDI de voie virtuelle de bout en bout se fera comme indiqué dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts. Les informations de supervision obtenues à partir des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" font l'objet d'un compte rendu à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_RDIdata. Se référer aux 9.2.2.1.1.2 et 10.2.1/I.610.

*Processus de contrôle de continuité de voie virtuelle de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus supervise les cellules CC de voie virtuelle de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: lorsqu'il est activé par le RGT (MI\_CCActive), le processus effectuera le compte rendu pour les cellules CC de voie virtuelle de bout en bout comme décrit dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts. La commande d'activation du contrôle de continuité de voie virtuelle de bout en bout (et la désactivation correspondante) au sein d'un point de supervision de voie virtuelle de bout en bout sans intrusion ne peut pas s'effectuer au moyen du flux OAM de cellules AD.

*Processus FPM de voie virtuelle de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus supervise le flux de cellules en arrivée ainsi que les cellules FPM de voie virtuelle de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: lorsqu'il est activé par le RGT (MI\_FPMAActive ou MI\_PMAActive), le processus supervisera les performances en comparant le bloc de cellules utilisateur reçu avec les informations d'une cellule FPM de voie virtuelle de bout en bout supervisée, conformément au paragraphe ci-dessous traitant de la supervision des performances. La commande d'activation du processus FPM de voie virtuelle de bout en bout au sein d'un point de supervision de voie virtuelle de bout en bout sans intrusion ne peut pas s'effectuer au moyen du flux OAM de cellules AD.

*Processus BR de voie virtuelle de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus supervise les cellules BR de voie virtuelle de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: lorsqu'il est activé par le RGT (MI\_PMAActive), le processus traitera les cellules BR de voie virtuelle de bout en bout conformément au paragraphe ci-dessous traitant de la supervision des performances. L'activation du processus BR de voie virtuelle de bout en bout (et la désactivation correspondante) au sein d'un point de supervision de voie virtuelle de bout en bout sans intrusion ne peut pas s'effectuer au moyen du flux OAM de cellules AD.

*Processus AIS de voie virtuelle de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus supervise les cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: la cellule AIS de voie virtuelle de bout en bout fournit des informations concernant le statut de la connexion de voie virtuelle ainsi que le type de défaut et l'emplacement du défaut. La détection de défaut des cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout se fera comme indiqué dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts. Les informations extraites des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" feront l'objet d'un compte rendu à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_AISdata. Se référer aux 9.2.2.1.1.1 et 10.2.1/I.610.

## **Défauts**

Lorsqu'elle est autorisée par le processus d'activation du contrôle de continuité de voie virtuelle de bout en bout (MI\_CCActive = "Vrai"), la fonction déclarera le défaut dLOC si aucune cellule utilisateur ou cellule CC de voie virtuelle de bout en bout n'est reçue pendant un laps de temps de 3,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s (fenêtre glissante). Se référer au 9.2.2.1.2/I.610. Le défaut dLOC sera supprimé lorsqu'une cellule utilisateur ou une cellule CC de voie virtuelle de bout en bout est reçue. Le défaut dLOC sera supprimé s'il est désactivé par le processus d'activation du contrôle de continuité de voie virtuelle de bout en bout (MI\_CCActive = "Faux").

La fonction déclarera le défaut dRDI dès la réception d'une cellule RDI de voie virtuelle de bout en bout. Le défaut dRDI sera supprimé si aucune cellule RDI de voie virtuelle de bout en bout n'est reçue pendant un laps de temps de 2,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s. Se référer au 9.2.2.1.1.2/I.610.

La fonction déclarera le défaut dAIS dès la réception d'une cellule AIS de voie virtuelle de bout en bout. Le défaut dAIS sera supprimé lorsqu'une cellule utilisateur de voie virtuelle ou une cellule CC de voie virtuelle de bout en bout est reçue; lorsque le contrôle de continuité de voie virtuelle de bout en bout n'est pas activé, le défaut dAIS sera également supprimé si les cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout sont absentes pendant un laps de temps de 2,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s.

### **Supervision des performances**

Lorsqu'elle est activée par le processus d'activation FPM (MI\_FPMActive) ou par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMActive), la fonction effectuera la supervision des performances en comparant un bloc de cellules utilisateur supervisé avec les informations contenues dans une cellule FPM de voie virtuelle de bout en bout supervisée. Le compte rendu du résultat est fourni à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_FPMdata. Le Tableau 1/I.610 donne la définition des cellules utilisateur.

La cellule BR de voie virtuelle de bout en bout est supervisée lorsque l'activation est faite par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMActive). Les informations font l'objet d'un compte rendu à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_BRPMdata.

NOTE – Il est nécessaire d'ajouter les paramètres pris en charge (par exemple les secondes avec défaut au niveau de l'extrémité proche ou distante (pN\_DS, pF\_DS), taux de perte de cellule, taux d'erreur de cellule, débit d'insertion de cellules incorrect) ainsi que le processus. La supervision des performances détectera en réception les comptages de blocs erronés et le total des cellules utilisateur. Les performances ou les résultats de compte rendu en retour de la cellule PM reçue feront l'objet d'un compte rendu à la fonction AEMF.

### **Fonctions de coordination**

#### *Actions résultantes*

aTSF ← CI\_SSF ou dLOC ou dAIS

L'action résultante aTSF est véhiculée dans le signal de sortie VC\_AI\_TSF.

#### *Corrélation de défauts*

cRDI ← dRDI et (non dAIS) et (non CI\_SSF) et RDIreported

cAIS ← dAIS et (non CI\_SSF) et AISreported

cLOC ← dLOC et (non CI\_SSF) et (non dAIS) et LOCreported

Une option permettra d'effectuer le compte rendu d'un signal AIS de voie virtuelle de bout en bout comme motif de faute. Cette option est pilotée par le paramètre AISreported, avec une valeur par défaut égale à "Faux".

Une option permettra d'effectuer le compte rendu d'une indication RDI de voie virtuelle de bout en bout comme motif de faute. Cette option est pilotée par le paramètre RDIreported, avec une valeur par défaut égale à "Faux".

Une option permettra d'effectuer le compte rendu d'une perte LOC de voie virtuelle de bout en bout comme motif de faute. Cette option est pilotée par le paramètre LOCreported, avec une valeur par défaut égale à "Faux".

### D.5.3.2 Fonction VCSM\_TT\_Sk de supervision de segment de voie virtuelle ATM sans intrusion

#### Symbole

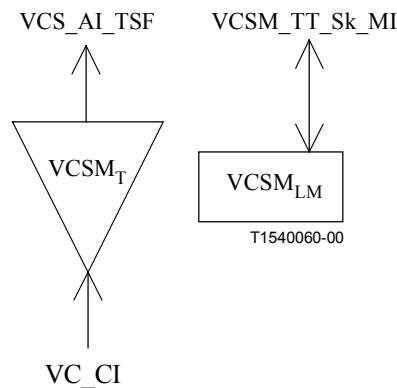


Figure D.129/I.732 – Symbole VCSM\_TT\_Sk

#### Interfaces

Tableau D.36/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VCSM\_TT\_Sk

Entrée(s)	Sortie(s)
VC_CI_D	VCS_AI_TSF
VC_CI_ACS	VCSM_TT_Sk_MI_cSLOC
VC_CI_SSF	VCSM_TT_Sk_MI_cSRDI
VCSM_TT_Sk_MI_SLOCreported	VCSM_TT_Sk_MI_cSAIS
VCSM_TT_Sk_MI_SRDIreported	VCS_TT_Sk_MI_SRDIdata
VCSM_TT_Sk_MI_SAIStoported	VCS_TT_Sk_MI_SAIStoata
VCSM_TT_Sk_MI_SAIStoase	VCS_TT_Sk_MI_AISdata
VCSM_TT_Sk_MI_CCActive	VCS_TT_Sk_MI_FPMdata
VCSM_TT_Sk_MI_FPMActive	VCS_TT_Sk_MI_BRPMdata
VCSM_TT_Sk_MI_PMActive	

#### Processus

Cette fonction effectue la supervision et le traitement des cellules AIS, RDI, CC, FPM et BR de segment de voie virtuelle.

La fonction effectue également la supervision de cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout en conjonction avec des cellules CC de segment à des fins d'interfonctionnement avec des équipements conformes à la version 1995 de la Recommandation I.610 et pour des exploitants de réseau qui préfèrent une exploitation n'utilisant pas les cellules AIS de segment.

*Processus RDI de segment de voie virtuelle:*

- fonction de transfert: ce processus supervise les cellules RDI de segment de voie virtuelle et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: la cellule RDI de segment de voie virtuelle fournit des informations concernant le statut du récepteur distant ainsi que le type de défaut et l'emplacement du défaut. La détection de défauts pour les cellules RDI de segment de voie virtuelle se fera comme indiqué dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts. Les

informations de supervision obtenues à partir des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" font l'objet d'un compte rendu à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_SRDIdata. Se référer aux 9.2.1.1.1.2 et 10.2.1/I.610.

*Processus AIS de segment de voie virtuelle:*

- fonction de transfert: ce processus supervise les cellules AIS de segment de voie virtuelle et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: la cellule AIS de segment de voie virtuelle fournit des informations concernant le statut du segment de voie virtuelle jusqu'au niveau de ce point de supervision sans intrusion ainsi que le type de défaut et l'emplacement du défaut. La détection de défaut des cellules AIS de segment de voie virtuelle se fera comme indiqué dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts. Si elles sont activées (MI\_SAISuse = "Vrai"), les informations de supervision obtenues à partir des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" font l'objet d'un compte rendu à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_SAISdata.

*Processus AIS de voie virtuelle de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus supervise les cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: la cellule AIS de voie virtuelle de bout en bout fournit des informations concernant le statut de la connexion de voie virtuelle jusqu'au niveau de ce point de supervision sans intrusion ainsi que le type de défaut et l'emplacement du défaut. La détection de défaut des cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout se fera comme indiqué dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts. Les informations de supervision obtenues à partir des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" font l'objet d'un compte rendu à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_AISdata.

*Processus de contrôle de continuité de segment de voie virtuelle:*

- fonction de transfert: ce processus supervise les cellules CC de segment de voie virtuelle et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation du contrôle de continuité de segment de voie virtuelle (et la désactivation correspondante) peut uniquement être initiée par le RGT. Les informations de gestion correspondantes pour une activation ou une désactivation directe par le RGT sont fournies par le signal d'entrée MI\_CCActive. L'activation du contrôle de continuité de segment de voie virtuelle (et la désactivation correspondante) au sein d'un point de supervision de segment de voie virtuelle sans intrusion ne peut pas s'effectuer au moyen du flux OAM de cellules AD.

Lorsqu'il est autorisé par l'activation du contrôle de continuité de segment de voie virtuelle (MI\_CCActive), le processus traitera les cellules CC de segment de voie virtuelle comme décrit dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts.

NOTE 1 – L'Appendice V/I.610 fournit des informations sur une possibilité d'utiliser, comme champ d'adresse ATM, les 25 premiers octets de la partie propre à la fonction au sein de la cellule OAM de contrôle de continuité de segment de voie virtuelle.

*Processus FPM de segment de voie virtuelle:*

- fonction de transfert: ce processus supervise les flux de cellules en arrivée et de cellules FPM de segment de voie virtuelle et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation des processus FPM ou FPM&BR de segment de voie virtuelle (et la désactivation correspondante) peut uniquement être initiée par le RGT. Les informations de gestion correspondantes pour une activation ou une désactivation directe par le RGT sont fournies par le signal d'entrée MI\_FPMActive ou MI\_PMAActive. La

commande d'activation du contrôle de continuité de segment de voie virtuelle (et la désactivation correspondante) au sein d'un point de supervision de voie virtuelle de bout en bout sans intrusion ne peut pas s'effectuer au moyen du flux OAM de cellules AD.

Lorsqu'il est autorisé par le processus d'activation FPM (MI\_FPMActive) ou par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMActive), le processus effectuera le compte rendu pour la cellule FPM de segment de voie virtuelle conformément au paragraphe ci-dessous traitant de la supervision des performances.

#### *Processus BR de segment de voie virtuelle:*

- fonction de transfert: ce processus supervise les cellules BR de segment de voie virtuelle et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation du processus FPM&BR de segment de voie virtuelle (et la désactivation correspondante) peut uniquement être initiée par le RGT. Les informations de gestion correspondantes pour une activation ou une désactivation directe par le RGT sont fournies par le signal d'entrée MI\_PMActive. L'activation du processus FPM&BR de segment de voie virtuelle (et la désactivation correspondante) au sein d'un point de supervision de voie virtuelle de bout en bout sans intrusion ne peut pas s'effectuer au moyen du flux OAM de cellules AD.

Lorsqu'il est autorisé par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMActive), le processus effectuera le compte rendu pour les cellules BR de segment de voie virtuelle, conformément au paragraphe ci-dessous traitant de la supervision des performances.

#### **Défauts**

Lorsqu'elle est autorisée par le processus d'activation du contrôle de continuité de segment de voie virtuelle (MI\_CCActive = "Vrai"), la fonction déclarera le défaut dSLOC si aucune cellule utilisateur de voie virtuelle ou cellule CC de segment de voie virtuelle n'est reçue pendant un laps de temps de 3,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s (fenêtre glissante). Se référer au 9.2.1.1.2/I.610. Le défaut dSLOC sera supprimé lorsqu'une cellule utilisateur de voie virtuelle ou une cellule CC de segment de voie virtuelle est reçue. Le défaut dSLOC sera supprimé s'il est désactivé par le processus d'activation du contrôle de continuité de voie virtuelle de bout en bout (MI\_CCActive = "Faux").

Lorsqu'elle est activée (MI\_SAISuse = "Vrai"), la fonction déclarera le défaut dSAIS dès la réception d'une cellule AIS de segment de voie virtuelle. Le défaut dSAIS sera supprimé lorsqu'une cellule utilisateur de voie virtuelle ou une cellule CC de segment de voie virtuelle est reçue; lorsque le contrôle de continuité de segment de voie virtuelle n'est pas activé, le défaut dSAIS sera également supprimé si les cellules AIS de segment de voie virtuelle sont absentes pendant un laps de temps de 2,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s. Le défaut dSAIS sera supprimé si la fonction est désactivée (MI\_SAISuse = "Faux").

Dans le cas d'interfonctionnement avec un équipement qui ne génère pas de cellule AIS de segment de voie virtuelle ou lorsqu'un exploitant de réseau préfère ne pas utiliser de telles cellules, la fonction déclarera le défaut dAIS dès qu'une cellule AIS de segment de voie virtuelle est reçue. Le défaut dAIS sera supprimé lorsqu'une cellule utilisateur de voie virtuelle ou une cellule CC de segment de voie virtuelle est reçue; lorsque le contrôle de continuité de segment de voie virtuelle n'est pas activé, le défaut dAIS sera également supprimé si les cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout sont absentes pendant un laps de temps de 2,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s.

La fonction déclarera le défaut dSRDI dès qu'une cellule RDI de segment de voie virtuelle est reçue. Le défaut dSRDI sera supprimé si aucune cellule RDI de segment de voie virtuelle n'est reçue pendant un laps de temps de 2,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s.

## Supervision des performances

Lorsqu'elle est activée par le processus d'activation FPM (MI\_FPMActive) ou par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMAActive), la fonction effectuera la supervision des performances en comparant le bloc de cellules utilisateur reçu avec les informations reçues dans une cellule FPM de segment de voie virtuelle. Le compte rendu du résultat est fourni à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_FPMdata. Le Tableau 1/I.610 donne la définition des cellules utilisateur.

Les cellules BR de segment de voie virtuelle sont supervisées lorsque l'activation est faite par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMAActive). Le compte rendu de ces informations est fourni à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_BRPMdata.

NOTE 2 – Il est nécessaire d'ajouter les paramètres pris en charge (par exemple les secondes avec défaut au niveau de l'extrémité proche ou distante (pN\_DS, pF\_DS), taux de perte de cellule, taux d'erreur de cellule, débit d'insertion de cellules incorrect) ainsi que le processus. La supervision des performances détectera en réception les comptages de blocs erronés et le total des cellules utilisateur. Les performances ou les résultats de compte rendu en retour de la cellule PM reçue feront l'objet d'un compte rendu à la fonction EMF.

## Fonctions de coordination

### *Actions résultantes*

aTSF ← CI\_SSF ou dSLOC ou dSAIS

L'action résultante aTSF est véhiculée dans le signal de sortie VCS\_AI\_TSF.

### *Corrélation de défauts*

cSAIS ← [dSAIS ou (dSLOC et dAIS)] et (non CI\_SSF) et SAISreported

cSRDI ← dSRDI et (non dSAIS) et (non CI\_SSF) et SRDIreported

cSLOC ← dSLOC et (non dSAIS) et (non dAIS) et (non CI\_SSF) et SLOCreported

Une option permettra d'effectuer le compte rendu d'un signal AIS de segment comme motif de faute. Cette option est pilotée par le paramètre SAISreported, avec une valeur par défaut égale à "Faux".

Une option permettra d'effectuer le compte rendu d'une indication RDI de segment comme motif de faute. Cette option est pilotée par le paramètre SRDIreported, avec une valeur par défaut égale à "Faux".

Une option permettra d'effectuer le compte rendu d'une perte LOC de segment comme motif de faute. Cette option est pilotée par le paramètre SLOCreported, avec une valeur par défaut égale à "Faux".



## D.5.4 Fonctions de segment de voie virtuelle ATM

### D.5.4.1 Fonction VCS\_TT\_So de source de terminaison de cheminement de segment de voie virtuelle ATM

#### Symbole

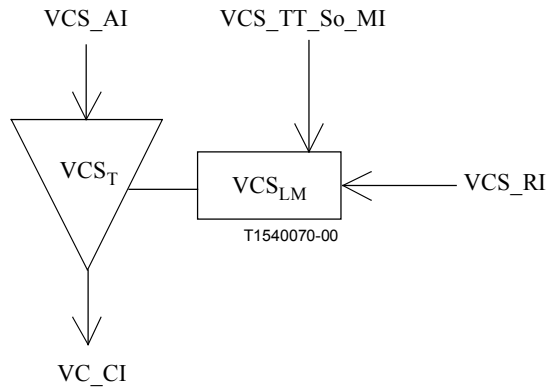


Figure D.130/I.732 – Symbole VCS\_TT\_So

#### Interfaces

Tableau D.37/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VCS\_TT\_So

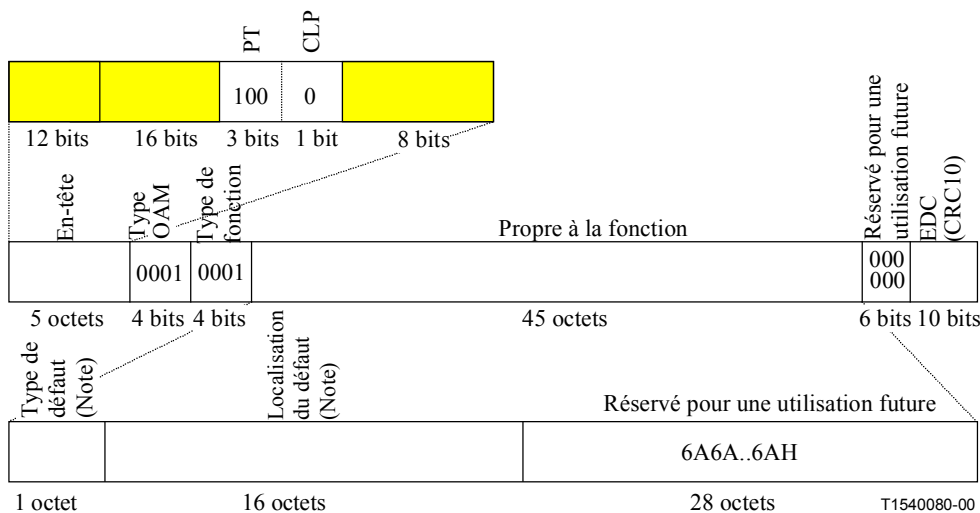
Entrée(s)	Sortie(s)
VCS_AI_D VCS_AI_ACS	VC_CI_D VC_CI_ACS
VCS_RI_BRPMdata VCS_RI_RDI	
VCS_TT_So_MI_CCOption VCS_TT_So_MI_DTDLuseEnabled	
VCS_TT_So_MI_CCActive VCS_TT_So_MI_FPMActive VCS_TT_So_MI_PMAActive VCS_TT_So_MI_TSTPuseEnabled	

#### Processus

Cette fonction effectue la génération des cellules RDI, CC, FPM et BR de segment de voie virtuelle ainsi que l'activation et la désactivation des processus FPM, FPM&BR et CC au niveau du segment de voie virtuelle.

*Processus RDI de segment de voie virtuelle:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules RDI de segment de voie virtuelle en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: les cellules RDI de segment de voie virtuelle (Figure D.131) seront générées conformément au paragraphe ci-dessous décrivant les actions résultantes exécutées par la fonction de coordination.



NOTE – Ce champ possède une valeur par défaut; il peut, de manière optionnelle, avoir une autre utilisation.

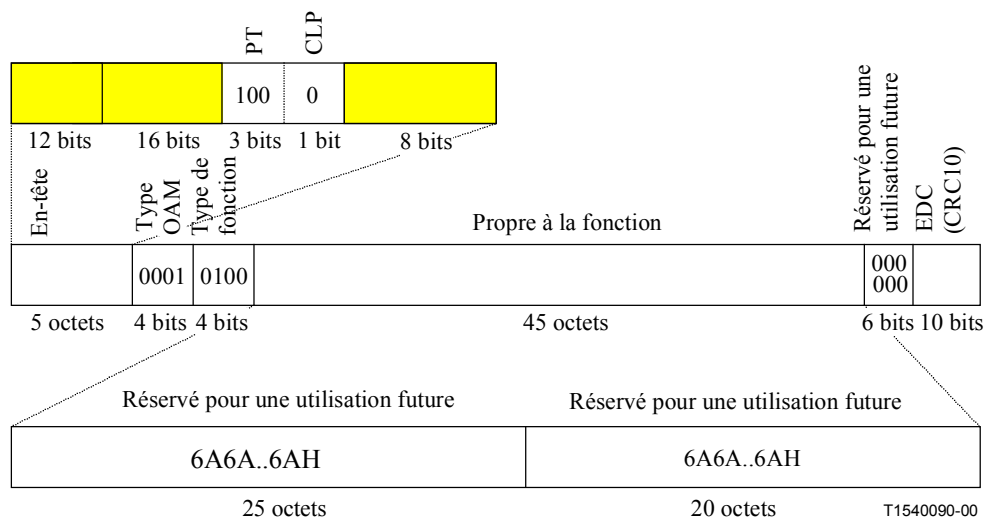
**Figure D.131/I.732 – Cellule OAM RDI de segment de voie virtuelle contenue dans les informations VC\_CI**

La valeur des champs PT, CLP, "type OAM", "type de fonction", "type de défaut", "emplacement du défaut", EDC et "réservé" sera conforme à la spécification UIT-T I.610 et I.361.

*Processus de contrôle de continuité de segment de voie virtuelle:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules CC de segment de voie virtuelle en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation du contrôle de continuité de segment de voie virtuelle (et la désactivation correspondante) peut être initiée, soit par l'utilisateur final ou l'utilisateur du RGT au moyen du flux OAM associé au niveau d'un point d'extrémité, soit entièrement par le RGT. Les informations de gestion correspondantes pour une activation ou une désactivation directe par le RGT sont fournies par le signal d'entrée MI\_CCActive. Les informations de gestion correspondantes dans le cas d'activation ou de désactivation par le flux OAM AD appellent une étude ultérieure.

Lorsqu'il est autorisé par le processus d'activation du contrôle de continuité de segment de voie virtuelle (MI\_CCActive), ce processus supervise l'activité du flux de cellules utilisateur de voie virtuelle au niveau de l'entrée (VCS\_AI) et génère des cellules CC de segment de voie virtuelle (Figure D.132). L'UIT-T I.610 définit deux options pour le contrôle de continuité de segment de voie virtuelle. Si l'option 1 est implémentée ou activée (MI\_CCOption = 1), une cellule CC de segment de voie virtuelle sera alors insérée si aucune cellule utilisateur n'a été transmise pendant un laps de temps nominal d'une seconde. Si l'option 2 est implémentée ou activée (MI\_CCOption = 2), une cellule CC de segment de voie virtuelle sera alors insérée toutes les secondes indépendamment du flux de cellules utilisateur de la voie virtuelle. Le 9.2.1.1.2/I.610 définit la procédure de contrôle de continuité de segment de voie virtuelle.



**Figure D.132/I.732 – Cellule OAM CC de segment de voie virtuelle contenue dans les informations VC\_CI**

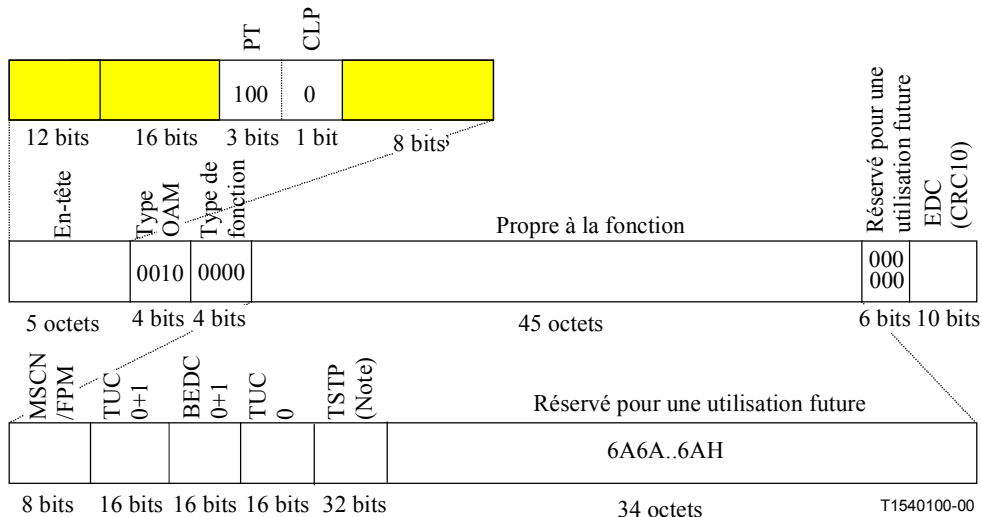
La valeur des champs PT, CLP, "type OAM", "type de fonction", EDC et "réservé" sera conforme à la spécification UIT-T I.610 et I.361.

NOTE – L'Appendice V/I.610 fournit des informations sur une possibilité d'utiliser, comme champ d'adresse ATM, les 25 premiers octets de la partie propre à la fonction au sein de la cellule OAM de contrôle de continuité de segment de voie virtuelle.

*Processus FPM de segment de voie virtuelle:*

- fonction de transfert: ce processus supervise le flux de cellules en arrivée et insère des cellules FPM de segment de voie virtuelle en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation des fonctionnalités FPM ou FPM&BR de segment de voie virtuelle (et la désactivation correspondante) peut être initiée, soit par l'utilisateur final ou l'utilisateur du RGT au moyen du flux OAM associé au niveau d'un point d'extrémité, soit entièrement par le RGT. Les informations de gestion correspondantes pour une activation ou une désactivation directe par le RGT sont fournies par le signal d'entrée MI\_FPMActive pour le processus FPM de segment ou MI\_PMAActive pour le processus FPM&BR de segment. Les informations de gestion correspondantes dans le cas d'activation ou de désactivation par le flux OAM AD appellent une étude ultérieure.

Des cellules FPM de segment de voie virtuelle (Figure D.133) seront générées lorsque la fonction est activée par le processus d'activation FPM (MI\_FPMActive) ou par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMAActive). Se référer au 10.3/I.610.



NOTE – Ce champ possède une valeur par défaut; il peut, de manière optionnelle, avoir une autre utilisation.

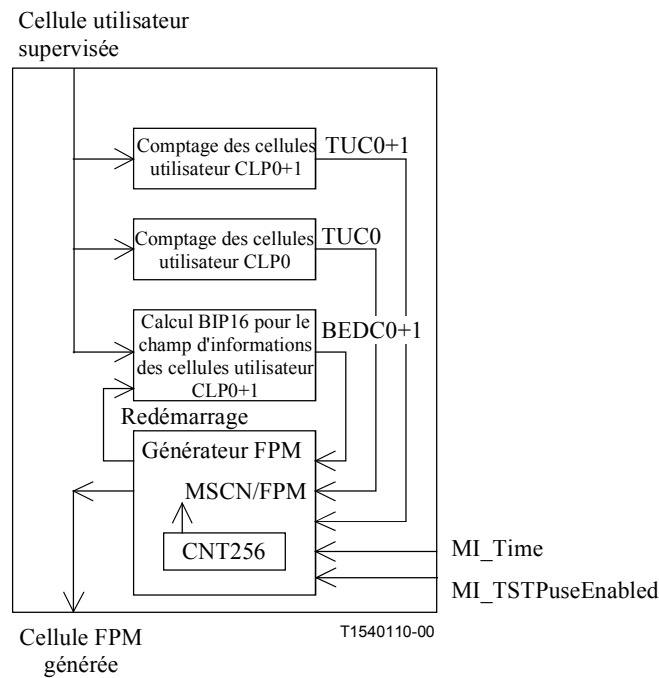
**Figure D.133/I.732 – Cellule OAM FPM de segment de voie virtuelle contenue dans les informations VC\_CI**

La valeur des champs PT, CLP, "type OAM", "type de fonction" et "réservé" sera conforme à la spécification UIT-T I.610 et I.361.

Les champs MSCN/FPM, TUC<sub>0+1</sub>, BEDC<sub>0+1</sub> et TUC<sub>0</sub> seront positionnés comme spécifié par le 10.3.1/I.610 et représenté de manière fonctionnelle par la Figure D.134.

Si la fonction ne prend pas en charge l'option d'horodatage (TSTP) ou si elle prend en charge cette option et si le signal MI\_TSTPuseEnabled est "Faux", le champ TSTP sera alors positionné avec des bits tous à "1". Si la fonction prend en charge cette option et si le signal MI\_TSTPuseEnabled est "Vrai", le champ TSTP recevra alors le contenu du signal d'entrée MI\_Time.

Le champ EDC recevra la valeur du contrôle CRC-10 pour les 48 octets de charge utile de la cellule OAM, comme spécifié dans le 10.1/I.610.

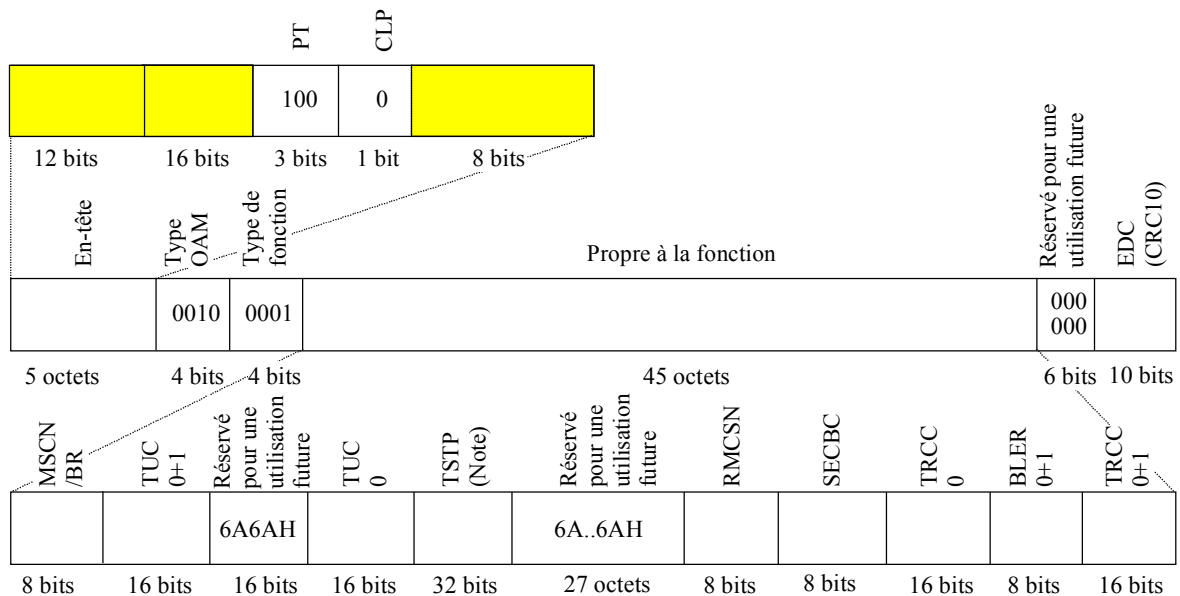


**Figure D.134/I.732 – Processus de génération de cellule FPM de segment de voie virtuelle**

*Processus BR de segment de voie virtuelle:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules BR de segment de voie virtuelle en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation du processus FPM&BR de segment de voie virtuelle (et la désactivation correspondante) peut être initiée, soit par l'utilisateur final ou l'utilisateur du RGT au moyen du flux OAM associé au niveau d'un point d'extrémité, soit entièrement par le RGT. Les informations de gestion correspondantes pour une activation ou une désactivation directe par le RGT sont fournies par le signal d'entrée MI\_PMActive. Les informations de gestion correspondantes dans le cas d'activation ou de désactivation par le flux OAM AD appellent une étude ultérieure.

Lorsque la fonction est autorisée par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMActive), les cellules BR de segment de voie virtuelle (Figure D.135) seront générées à partir des informations de gestion de performance figurant dans les données RI\_BRPMdata collectées par la fonction VCS\_TT\_Sk. Se référer au 10.3/I.610.



T1540120-00

NOTE – Ce champ possède une valeur par défaut; il peut, de manière optionnelle, avoir une autre utilisation.

**Figure D.135/I.732 – Cellule OAM BR de segment de conduit virtuel contenue dans les informations VC\_CI**

La valeur des champs PT, CLP, "type OAM", "type de fonction", MSCN/BR et "réservé" sera conforme à la spécification UIT-T I.610 et I.361.

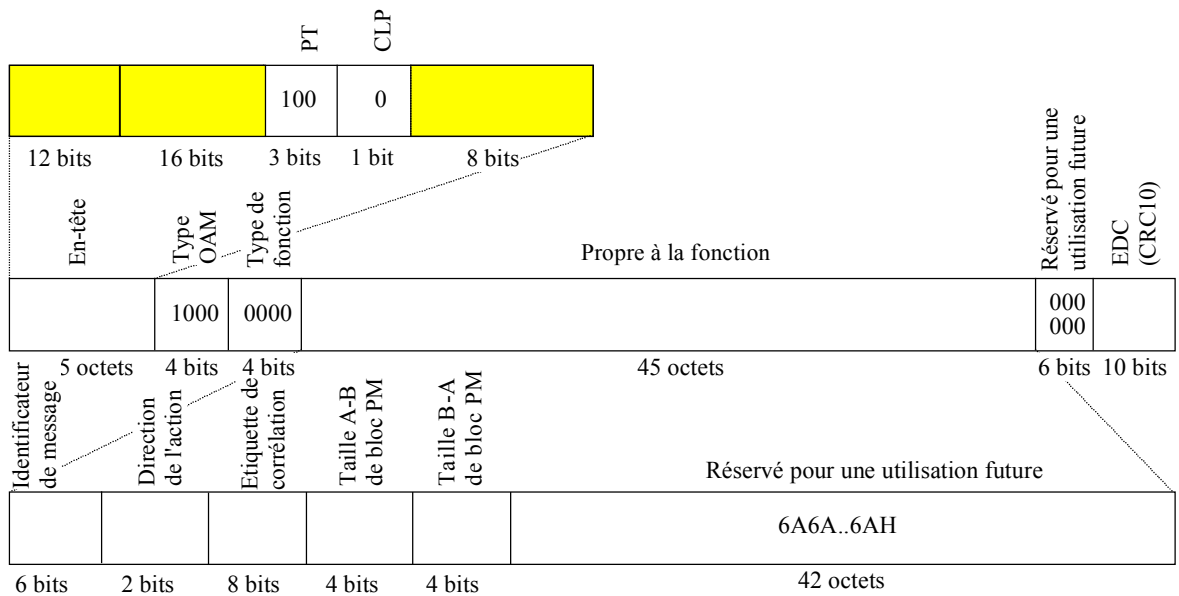
Les champs TUC<sub>0+1</sub>, TUC<sub>0</sub>, RMCSN, SECBS, TRCC<sub>0</sub>, BLER<sub>0+1</sub> et TRCC<sub>0+1</sub> seront positionnés en utilisant les informations reçues de la fonction VCS\_TT\_Sk dans le signal d'entrée RI\_BRPMdata.

Si la fonction ne prend pas en charge l'option d'horodatage (TSTP) ou si elle prend en charge cette option et si le signal MI\_TSTPuseEnabled est "Faux" le champ TSTP sera alors positionné avec des bits tous à "1". Si la fonction prend en charge cette option et si le signal MI\_TSTPuseEnabled est "Vrai", le champ TSTP recevra alors le contenu du signal d'entrée MI\_Time.

Le champ EDC recevra la valeur du contrôle CRC-10 pour les 48 octets de charge utile de la cellule OAM, comme spécifié dans le 10.1/I.610.

*Processus AD de segment de voie virtuelle:*

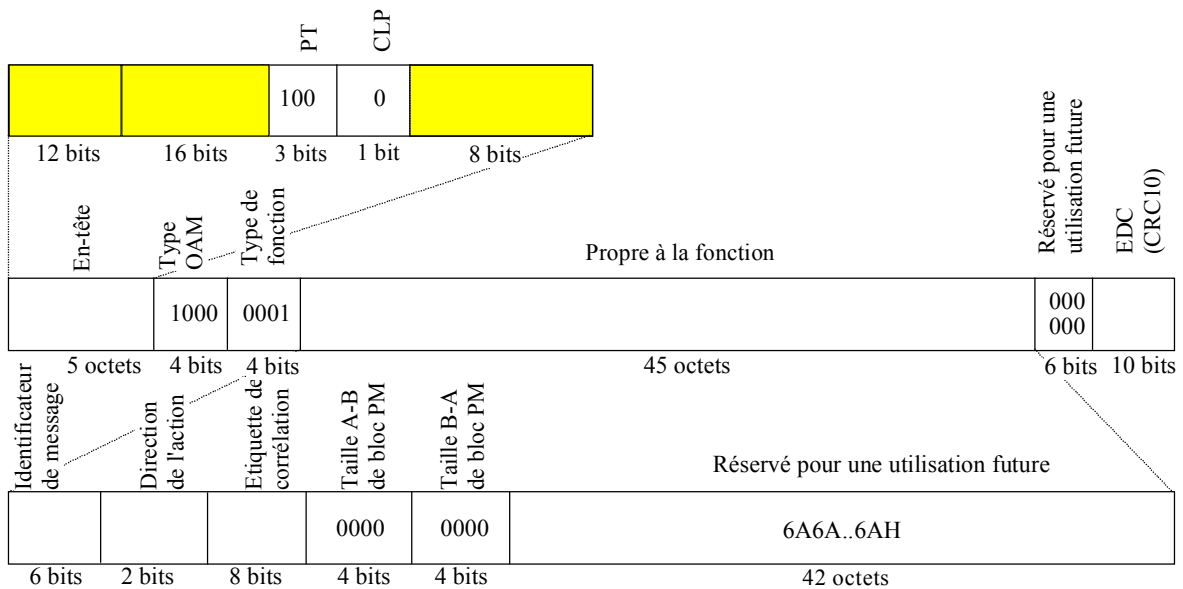
- fonction de transfert: ce processus insère des cellules AD-FPM/BR de segment de voie virtuelle, des cellules AD-CC de segment de voie virtuelle et des cellules AD-FPM de segment de voie virtuelle en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: nécessite une étude ultérieure.



T1540130-00

**Figure D.136/I.732 – Cellule OAM AD-FPM/BR de segment de voie virtuelle contenue dans les informations VC\_CI**

La valeur des champs PT, CLP, "type OAM", "type de fonction", "identificateur de message", "direction de l'action", "étiquette de corrélation", "taille A-B de bloc PM", "taille B-A de bloc PM", EDC et "réservé" sera conforme à la spécification UIT-T I.610 et I.361.



T1540140-00

**Figure D.137/I.732 – Cellule OAM AD-CC de segment de voie virtuelle contenue dans les informations VC\_CI**

La valeur des champs PT, CLP, "type OAM", "type de fonction", "identificateur de message", "direction de l'action", "étiquette de corrélation", "taille A-B de bloc PM", "taille B-A de bloc PM", EDC et "réservé" sera conforme à la spécification UIT-T I.610 et I.361.





### D.5.4.2 Fonction VCS\_TT\_Sk de puits de terminaison de cheminement de voie virtuelle ATM

#### Symbole

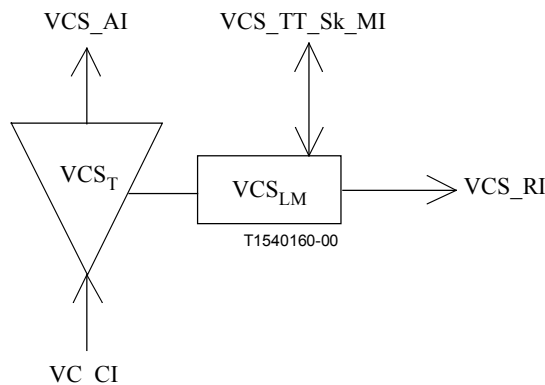


Figure D.139/I.732 – Symbole VCS\_TT\_Sk

#### Interfaces

Tableau D.38/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VCS\_TT\_Sk

Entrée(s)	Sortie(s)
VC_CI_D	VCS_AI_D
VC_CI_ACS	VCS_AI_ACS
VC_CI_SSF	VCS_AI_TSF
	VCS_AI_AIS
VCS_TT_Sk_MI_SRDIreported	VCS_RI_BRPMdata
VCS_TT_Sk_MI_SAISreported	VCS_RI_RDI
VCS_TT_Sk_MI_SAISuse	VCS_TT_Sk_MI_cSLOC
VCS_TT_Sk_MI_SLOCreported	VCS_TT_Sk_MI_cSRDI
VCS_TT_Sk_MI_CCActive	VCS_TT_Sk_MI_cSAIS
VCS_TT_Sk_MI_FPMActive	VCS_TT_Sk_MI_SRDIdata
VCS_TT_Sk_MI_PMActive	VCS_TT_Sk_MI_SAISdata
	VCS_TT_Sk_MI_AISdata
	VCS_TT_Sk_MI_FPMdata
	VCS_TT_Sk_MI_BRPMdata

#### Processus

Cette fonction effectue l'extraction des cellules RDI, CC, FPM, BR et AIS de segment de voie virtuelle, la supervision des cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout (en conjonction avec les cellules CC de segment) ainsi que le traitement, l'activation et la désactivation des fonctionnalités FPM, FPM&BR et CC au niveau du segment de voie virtuelle.

La fonction effectue également la supervision de cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout à des fins d'interfonctionnement avec des équipements conformes à la version 1995 de l'UIT-T I.610 et pour des opérateurs réseau qui préfèrent une exploitation n'utilisant pas les cellules AIS de segment.

*Processus RDI de segment de voie virtuelle:*

- fonction de transfert: ce processus extrait les cellules RDI de segment de voie virtuelle et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: la cellule RDI de segment de voie virtuelle fournit des informations concernant le statut du récepteur distant ainsi que le type de défaut et l'emplacement du défaut. La détection de défauts pour les cellules RDI de segment de voie virtuelle se fera comme indiqué dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts. Les informations extraites des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" feront l'objet d'un compte rendu à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_SRDIdata. Se référer aux 9.2.1.1.1.2 et 10.2.1/I.610.

*Processus de contrôle de continuité de segment de voie virtuelle:*

- fonction de transfert: ce processus extrait les cellules CC de segment de voie virtuelle et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation du contrôle de continuité de segment de voie virtuelle (et la désactivation correspondante) peut être initiée, soit par l'utilisateur final ou l'utilisateur du RGT au moyen du flux OAM associé au niveau d'un point d'extrémité, soit entièrement par le RGT. Les informations de gestion correspondantes pour une activation ou une désactivation directe par le RGT sont fournies par le signal d'entrée MI\_CCActive. Les informations de gestion correspondantes dans le cas d'activation ou de désactivation par le flux OAM AD appellent une étude ultérieure.

Lorsqu'il est autorisé par le processus d'activation du contrôle de continuité de segment de voie virtuelle (MI\_CCActive), le processus effectuera le compte rendu pour les cellules CC de segment de voie virtuelle comme décrit dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts.

NOTE 1 – L'Appendice V/I.610 fournit des informations sur une possibilité d'utiliser, comme champ d'adresse ATM, les 25 premiers octets de la partie propre à la fonction au sein de la cellule OAM de contrôle de continuité de segment de voie virtuelle.

*Processus FPM de segment de voie virtuelle:*

- fonction de transfert: ce processus supervise le flux de cellules en arrivée, extrait les cellules FPM de segment de voie virtuelle et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation des fonctionnalités FPM ou FPM&BR de segment de voie virtuelle (et la désactivation correspondante) peut être initiée, soit par l'utilisateur final ou l'utilisateur du RGT au moyen du flux OAM associé au niveau d'un point d'extrémité, soit entièrement par le RGT. Les informations de gestion correspondantes pour une activation ou une désactivation directe par le RGT sont fournies par le signal d'entrée MI\_FPMActive ou MI\_PMAActive. Les informations de gestion correspondant à l'activation ou à la désactivation des flux OAM AD appellent une étude ultérieure.

Lorsqu'il est autorisé par le processus d'activation FPM (MI\_FPMActive) ou par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMAActive), le processus supervisera les performances en comparant le bloc de cellules utilisateur reçu avec les informations reçues dans une cellule FPM de segment de voie virtuelle, conformément au paragraphe ci-dessous décrivant les actions résultantes exécutées par la fonction de coordination.

*Processus BR de segment de voie virtuelle:*

- fonction de transfert: ce processus extrait les cellules BR de segment de voie virtuelle et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'activation du processus FPM&BR de segment de voie virtuelle (et la désactivation correspondante) peut être initiée, soit par l'utilisateur final ou l'utilisateur du RGT au moyen du flux OAM associé au niveau d'un point d'extrémité, soit entièrement par le RGT. Les informations de gestion correspondantes pour une activation ou

une désactivation directe par le RGT sont fournies par le signal d'entrée MI\_PMActive. Les informations de gestion correspondant à l'activation ou à la désactivation des flux OAM AD appellent une étude ultérieure.

Lorsqu'il est autorisé par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMActive), le processus traitera les cellules BR de segment de voie virtuelle conformément au paragraphe ci-dessous décrivant les actions résultantes exécutées par la fonction de coordination.

#### *Processus AIS de segment de voie virtuelle:*

- fonction de transfert: ce processus extrait les cellules AIS de segment de voie virtuelle et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: la cellule AIS de segment de voie virtuelle fournit des informations concernant le statut du segment de voie virtuelle ainsi que le type de défaut et l'emplacement du défaut. La détection de défaut des cellules AIS de segment de voie virtuelle se fera comme indiqué dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts. Si elle est activée (MI\_SAISe = "Vrai"), les informations extraites des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" feront l'objet d'un compte rendu à la fonction AEMF et à la fonction VCS\_TT\_So appariée dans le signal de sortie MI\_SAISdata conformément au paragraphe ci-dessous décrivant des actions résultantes exécutées par la fonction de coordination.

#### *Processus AIS de voie virtuelle de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus supervise les cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: la cellule AIS de voie virtuelle de bout en bout fournit des informations concernant le statut de la connexion jusqu'au niveau du point d'extrémité de ce segment de voie virtuelle ainsi que le type de défaut et l'emplacement du défaut. La détection de défaut des cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout se fera comme indiqué dans le paragraphe ci-dessous traitant des défauts. Les informations extraites des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" feront l'objet d'un compte rendu à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_SAISdata.

#### *Processus AD de voie virtuelle:*

- fonction de transfert: ce processus extrait les cellules AD-FPM/BR de segment de voie virtuelle, les cellules AD-CC de segment de voie virtuelle et les cellules AD-FPM de segment de voie virtuelle, et les retransmet vers la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: nécessite une étude ultérieure.

### **Défauts**

Lorsqu'elle est autorisée par le processus d'activation du contrôle de continuité de segment de voie virtuelle (MI\_CCActive = "Vrai"), la fonction déclarera le défaut dSLOC si aucune cellule utilisateur de voie virtuelle ni aucune cellule CC de segment de voie virtuelle n'est reçue pendant un laps de temps de 3,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s (fenêtre glissante). Se référer au 9.2.1.1.2/I.610. Le défaut dSLOC sera supprimé lorsqu'une cellule utilisateur de voie virtuelle ou une cellule CC de voie virtuelle de bout en bout est reçue. Le défaut dSLOC sera supprimé s'il est désactivé par le processus d'activation du contrôle de continuité de voie virtuelle de bout en bout (MI\_CCActive = "Faux").

Lorsqu'elle est activée par le processus d'activation de contrôle de continuité de voie virtuelle (MI\_SAISe = "Vrai"), la fonction déclarera le défaut dSAIS dès la réception d'une cellule AIS de segment de voie virtuelle. Le défaut dSAIS sera supprimé lorsqu'une cellule utilisateur de voie virtuelle ou une cellule CC de segment de voie virtuelle est reçue; lorsque le contrôle de continuité de segment de voie virtuelle n'est pas activé, le défaut dSAIS sera également supprimé si les cellules

AIS de segment de voie virtuelle sont absentes pendant un laps de temps de 2,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s. Le défaut dSAIS sera supprimé si la fonction est désactivée (MI\_SAISuse = "Faux").

Dans le cas d'interfonctionnement avec un équipement qui ne génère pas de cellule AIS de segment de voie virtuelle ou lorsqu'un exploitant de réseau préfère ne pas utiliser de telles cellules, la fonction déclarera le défaut dAIS dès qu'une cellule AIS de segment de voie virtuelle est reçue. Le défaut dAIS sera supprimé lorsqu'une cellule utilisateur de voie virtuelle ou une cellule CC de segment de voie virtuelle est reçue; lorsque le contrôle de continuité de segment de voie virtuelle n'est pas activé, le défaut dAIS sera également supprimé si les cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout sont absentes pendant un laps de temps de 2,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s.

La fonction déclarera le défaut dSRDI dès qu'une cellule RDI de segment de voie virtuelle est reçue. Le défaut dSRDI sera supprimé si aucune cellule RDI de segment de voie virtuelle n'est reçue pendant un laps de temps de 2,5 s, avec une tolérance de  $\pm 0,5$  s.

### **Supervision des performances**

Lorsqu'elle est activée par le processus d'activation FPM (MI\_FPMActive) ou par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMAActive), la fonction effectuera la supervision des performances en comparant le bloc de cellules utilisateur reçu avec les informations reçues dans une cellule FPM de segment de voie virtuelle. Le Tableau 1/I.610 donne la définition des cellules utilisateur.

Lorsque l'activation est faite par le processus d'activation FPM (MI\_FPMActive), le compte rendu du résultat est fourni à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_FPMdata.

Lorsque l'activation est faite par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMAActive), le compte rendu du résultat est fourni en retour dans le signal de sortie RI\_BRPMdata.

Lorsque l'activation est faite par le processus d'activation FPM&BR (MI\_PMAActive), la cellule BR de segment de voie virtuelle reçue au niveau de l'extrémité proche contient les informations de performance concernant la connexion unidirectionnelle établie de l'extrémité proche vers l'extrémité distante. Le compte rendu de ces informations est fourni à la fonction AEMF dans le signal de sortie MI\_BRPMdata.

NOTE 2 – Il est nécessaire d'ajouter les paramètres pris en charge (par exemple les secondes avec défaut au niveau de l'extrémité proche ou distante (pN\_DS, pF\_DS), taux de perte de cellule, taux d'erreur de cellule, débit d'insertion de cellules incorrect) ainsi que le processus. La supervision des performances détectera en réception les comptages de blocs erronés et le total des cellules utilisateur. Les performances ou les résultats de compte rendu en retour de la cellule PM reçue feront l'objet d'un compte rendu à la fonction EMF.

### **Fonctions de coordination**

#### *Actions résultantes*

aTSF ← CI\_SSF ou dSLOC ou dSAIS

aSRDI ← CI\_SSF ou dSLOC ou dSAIS

L'action résultante aSRDI est véhiculée par l'indication RI\_RDI vers la fonction VCS\_TT\_So, en même temps que le type de défaut et l'emplacement du défaut (s'ils sont implémentés). Dans le cas du défaut dSAIS, le type de défaut et son emplacement dans l'indication RI\_RDI sont identiques à ceux présents dans la cellule AIS de segment de conduit virtuel reçue. Dans le cas d'un défaut CI\_SSF ou dSLOC, le type de défaut et son emplacement concernent l'équipement dans lequel cette fonction est intégrée.

NOTE 3 – Dans l'attente de la définition de leur codage, les champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" seront positionnés sur 6Ahex.

L'action résultante aTSF est véhiculée dans le signal de sortie VCS\_AI\_TSF.

aAIS ← dSLOC et non dSAIS et non dAIS

NOTE 4 – L'insertion de la cellule AIS de voie virtuelle s'effectue dans la fonction VCS/VC\_A\_Sk sous la commande du signal AI\_AIS.

*Corrélation de défauts*

cSAIS ← [dSAIS ou (dSLOC et dAIS)] et (non CI\_SSF) et SAISreported

cSRDI ← dSRDI et (non dSAIS) et (non CI\_SSF) et SRDIreported

cSLOC ← dSLOC et (non dSAIS) et (non dAIS) et (non CI\_SSF) et SLOCreported

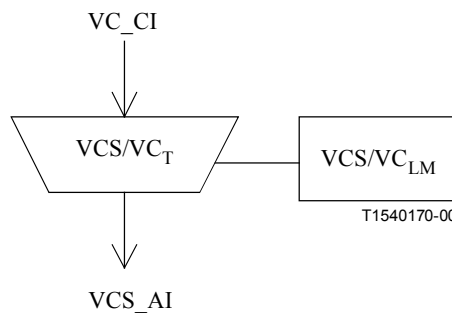
Une option permettra d'effectuer le compte rendu de segment AIS comme motif de faute. Cette option est pilotée par le paramètre SAISreported, avec une valeur par défaut égale à SAISreported "Faux".

Une option permettra d'effectuer le compte rendu de segment RDI comme motif de faute. Cette option est pilotée par le paramètre SRDIreported, avec une valeur par défaut égale à SRDIreported "Faux".

Une option permettra d'effectuer le compte rendu de segment LOC comme motif de faute. Cette option est pilotée par le paramètre SLOCreported, avec une valeur par défaut égale à SLOCreported "Faux".

**D.5.4.3 Fonction VCS/VC\_A\_So de source d'adaptation d'un segment de voie virtuelle ATM vers une voie virtuelle ATM**

**Symbole**



**Figure D.140/I.732 – Symbole VCS/VC\_A\_So**

**Interfaces**

**Tableau D.39/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VCS/VC\_A\_So**

Entrée(s)	Sortie(s)
VC_CI_D VC_CI_ACS	VCS_AI_D VCS_AI_ACS

**Processus**

Cette fonction effectue la mise à l'écart des cellules OAM de segment de voie virtuelle.

*Mise à l'écart de cellule OAM de segment de voie virtuelle:*

- fonction de transfert: ce processus effectue la mise à l'écart de toute cellule OAM de segment de voie virtuelle en entrée.

## Défauts

Néant.

## Supervision des performances

Néant.

## Fonctions de coordination

Actions résultantes:

néant.

Corrélation de défauts:

néant.

### D.5.4.4 Fonction VCS/VC\_A\_Sk de puits d'adaptation d'un segment de voie virtuelle ATM vers une voie virtuelle ATM

#### Symbole

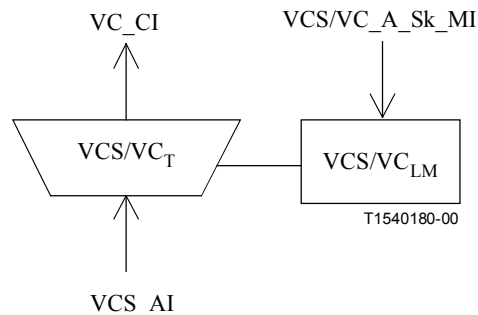


Figure D.141/I.732 – Symbole VCS/VC\_A\_Sk

## Interfaces

Tableau D.40/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VCS/VC\_A\_Sk

Entrée(s)	Sortie(s)
VCS_AI_D VCS_AI_ACS VCS_AI_TSF VCS_AI_AIS VCS/VC_A_Sk_MI_DTDLuseEnabled	VC_CI_D VC_CI_ACS VC_CI_SSF

## Processus

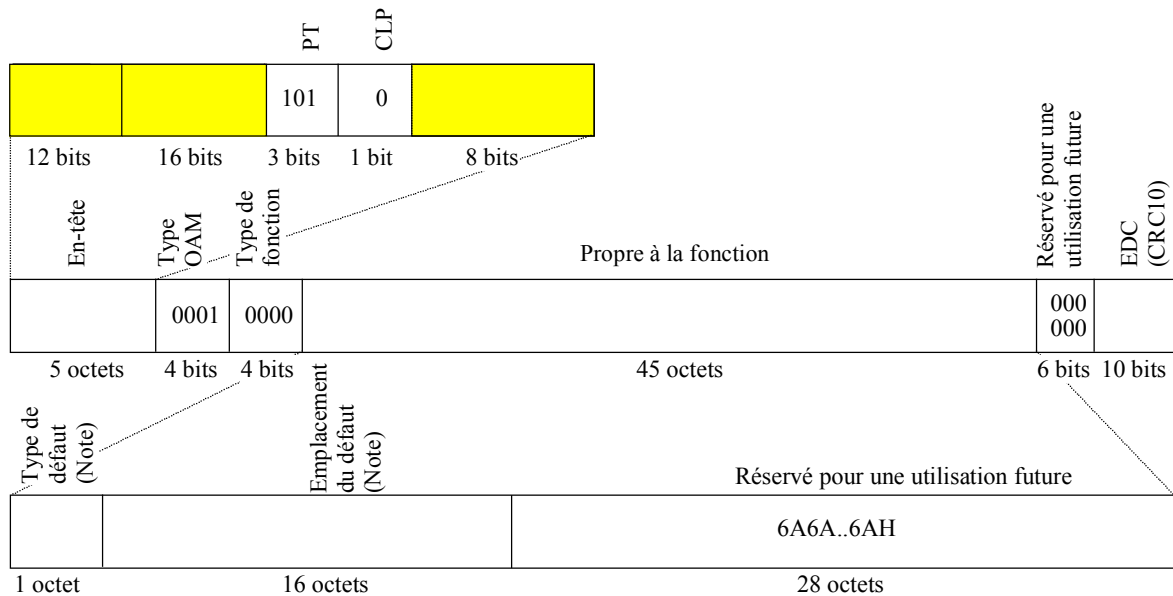
Cette fonction effectue la mise à l'écart des cellules OAM de segment de voie virtuelle.

Mise à l'écart de cellule OAM de segment de voie virtuelle:

- fonction de transfert: ce processus effectue la mise à l'écart de toute cellule OAM de segment de voie virtuelle en entrée.

*Processus AIS de voie virtuelle de bout en bout:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: les cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout (Figure D.142) seront générées conformément au paragraphe ci-dessous décrivant les actions résultantes exécutées par la fonction de coordination.



NOTE – Ce champ possède une valeur par défaut; il peut, de manière optionnelle, avoir une autre utilisation. T1540190-00

**Figure D.142/I.732 – Cellule OAM AIS de voie virtuelle de bout en bout contenue dans les informations VC\_CI**

La valeur des champs PT, CLP, "type OAM", "type de fonction", "type de défaut", "emplacement du défaut", EDC et "réservé" sera conforme à la spécification UIT-T I.610 et I.361.

**Défauts**

Néant.

**Supervision des performances**

Néant.

**Fonctions de coordination**

*Actions résultantes*

aSSF ← AI\_TSF

aAIS ← AI\_AIS

Lorsqu'une action aAIS est déclarée, la fonction émettra des cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout (Figure D.142), conformément au 9.2.2.1.1/I.610. La génération des cellules AIS de voie virtuelle prendra fin lorsque l'action aAIS est supprimée. Si la fonction ne prend pas en charge l'option de type de défaut et d'emplacement du défaut (DTDLD) ou si elle prend en charge cette option et si le signal MI\_DTDLDuseEnabled est "Faux", le contenu binaire des champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" des cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout sera alors positionné sur 6Ahex. Si la fonction prend en charge l'option DTDLD et si le signal MI\_DTDLDuseEnabled est

"Vrai", les valeurs du type de défaut et d'emplacement du défaut seront alors insérées dans le champ d'informations des cellules AIS de voie virtuelle de bout en bout.

NOTE – Dans l'attente de la définition de leur codage, les champs "type de défaut" et "emplacement du défaut" seront positionnés sur 6Ahex.

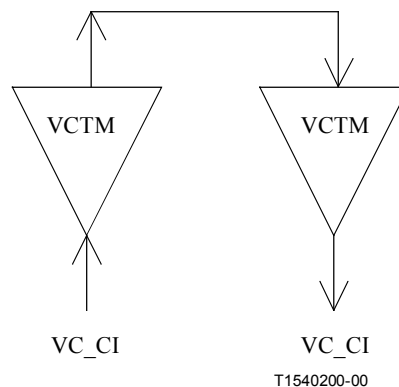
L'action résultante aSSF est véhiculée dans le signal de sortie VC\_CI\_SSF.

*Corrélation de défauts*

Néant.

**D.5.5 Fonctions de gestion de trafic de la voie virtuelle ATM**

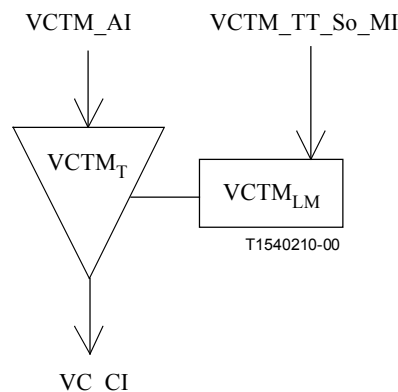
NOTE – Si elles sont activées, les fonctions de gestion du trafic de voie virtuelle ATM se présentent toujours sous la forme d'un ensemble. En cas d'activation, les informations VC\_AI de sortie de la fonction VCTM\_TT\_Sk sont toujours connectées aux informations d'entrée VC\_AI de la fonction VCTM\_TT\_So, comme indiqué par la Figure D.143 ci-dessous. Ce modèle permet l'insertion de fonctions de gestion de trafic supplémentaire du fait qu'il ne nécessite pas l'introduction d'une sous-couche supplémentaire au sein de la vue d'architecture réseau.



**Figure D.143/I.732 – Modèle des fonctions de gestion de trafic VCTM actives**

**D.5.5.1 Fonction VCTM\_TT\_So de source de terminaison de cheminement de gestion de trafic de voie virtuelle ATM**

**Symbole**



**Figure D.144/I.732 – Symbole VCTM\_TT\_So**



## Interfaces

**Tableau D.41/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VCTM\_TT\_So**

Entrée(s)	Sortie(s)
VCTM_AI_D VCTM_AI_ACS VCTM_AI_TSF VCTM_AI_CNIGI	VC_CI_D VC_CI_ACS VC_CI_SSF

### Processus

Cette fonction effectue le positionnement de l'indicateur EFCI et l'insertion de cellules RM.

*Insertion de l'indicateur EFCI:*

- fonction de transfert: ce processus optionnel s'applique uniquement dans la direction d'entrée. Il insère le champ EFCI sous la commande de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: l'insertion de l'indicateur EFCI est déclenchée par le signal VCTM\_AI\_CNIGI en provenance de la fonction VP/VC\_A\_Sk. Le positionnement de l'indicateur EFCI s'effectue dans le champ PTI de l'en-tête de toutes les cellules au sein des informations caractéristiques. Se référer à l'UIT-T I.361 en ce qui concerne le codage. Le champ PTI ne sera pas modifié si l'élément réseau ne subit pas d'encombrement.

*Insertion de cellules RM:* ce processus appelle une étude ultérieure.

### Défauts

Néant.

### Supervision des performances

Néant.

### Fonctions de coordination

*Actions résultantes*

aSSF ← AI\_TSF

Une fois qu'il a reçu un signal d'entrée AI\_CNIGI, tout élément réseau en situation d'encombrement peut modifier comme suit l'indicateur PTI lorsqu'il reçoit une cellule de données utilisateur: les cellules reçues avec un indicateur PTI=000 ou PTI=010 sont transmises avec l'indicateur PTI=010; les cellules reçues avec un indicateur PTI=001 ou PTI=011 sont transmises avec l'indicateur PTI=011. Se référer à l'UIT-T I.371 en ce qui concerne l'utilisation de l'indicateur EFCI. Cette fonction est optionnelle.

L'action résultante aSSF est véhiculée dans le signal de sortie VC\_CI\_SSF.

*Corrélation de défauts*

Néant.

### D.5.5.2 Fonction VCTM\_TT\_Sk de puits de terminaison de cheminement de gestion de trafic de voie virtuelle ATM

#### Symbole

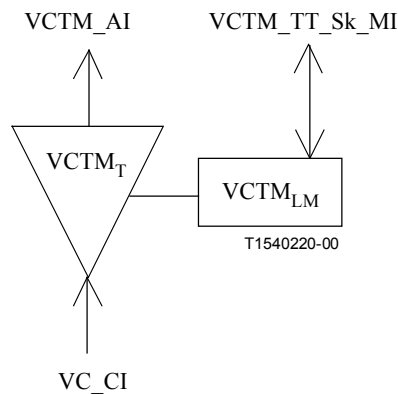


Figure D.145/I.732 – Symbole VCTM\_TT\_Sk

#### Interfaces

Tableau D.42/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VCTM\_TT\_Sk

Entrée(s)	Sortie(s)
VC_CI_D VC_CI_ACS VC_CI_SSF VC_CI_CNIGI	VCTM_AI_D VCTM_AI_ACS VCTM_AI_TSF VCTM_AI_CNIGI
VCTM_TT_Sk_MI_VCusgActive VCTM_TT_Sk_MI_ShapingActive VCTM_TT_Sk_MI_UPC/NPCActive	

#### Processus

Cette fonction effectue la mesure de l'utilisation de la voie virtuelle, la commande UPC/NPC, la mise en forme du trafic de voie virtuelle et l'extraction de cellules RM pour chaque connexion VCC.

*Mesure de l'utilisation de la voie virtuelle:*

- fonction de transfert: ce processus optionnel indique à la gestion de couche la réception d'une cellule;
- fonction de gestion de couche: le processus effectuera, à des fins de mesure, un comptage des cellules transmises. Il comptera les cellules arrivées pour chaque connexion VCC, s'il est activé par le fanion VCusgActive.

*Commande UPC/NPC:*

- fonction de transfert: ce processus optionnel peut uniquement être présent dans la direction d'entrée de l'élément réseau. Les cellules VCC peuvent être retransmises, ignorées ou étiquetées (le cas échéant) en fonction d'une indication de la gestion de couche;

- fonction de gestion de couche: le processus UPC/NPC peut, s'il est implémenté, être activé ou désactivé par le fanion UPC/NPCActive. S'il est activé, il détectera alors les violations des paramètres de qualité de service négociés, afin de protéger la QS sur les autres connexions VCC. L'utilisation de la commande UPC peut être obligatoire, alors que celle de la commande NPC est optionnelle. L'UIT-T I.371 décrit les processus et les prescriptions de la commande UPC/NPC.

NOTE 1 – L'utilisation de la commande UPC dans les équipements ATM est optionnelle du côté utilisateur des points de référence  $S_{LB}$  et  $T_{LB}$ .

*Mise en forme du trafic de voie virtuelle:*

- fonction de transfert: s'il est activé, ce processus optionnel effectuera alors la mise en forme du trafic conformément à l'UIT-T I.371;
- fonction de gestion de couche: le processus de mise en forme peut, s'il est implémenté, être activé ou désactivé par le signal d'entrée ShapingActive.

NOTE 2 – Le processus de mise en forme du trafic de canal virtuel ne doit pas être activé simultanément dans les directions arrivée et de départ d'une même connexion VCC.

*Extraction de cellules RM:* ce processus appelle une étude ultérieure.

### **Défauts**

Néant.

### **Supervision des performances**

Les paramètres de supervision des performances appellent une étude ultérieure. Il est nécessaire de définir les paramètres suivants:

- mesure de l'utilisation de la voie virtuelle: comptage pour la priorité  $CLP = 0+1$ , comptage pour la priorité  $CLP = 0$ ; des compteurs distincts seront gérés dans les directions arrivée et de départ;
- commande UPC/NPC (comptage des cellules étiquetées): comptage pour la priorité  $CLP = 0+1$ , comptage pour la priorité  $CLP = 0$ .

### **Fonctions de coordination**

*Actions résultantes*

$aCNGI \leftarrow CI\_CNGI$

$aTSF \leftarrow CI\_SSF$

L'action résultante aTSF est véhiculée dans le signal de sortie VCT\_AI\_TSF.

L'action résultante aCNGI est véhiculée dans le signal de sortie VCT\_AI\_CNGI.

*Corrélation de défauts*

Néant.

## D.5.6 Fonctions de rebouclage de voie virtuelle ATM

### D.5.6.1 Fonction VCLB\_TT\_So de source de terminaison de cheminement de voie virtuelle ATM

#### Symbole

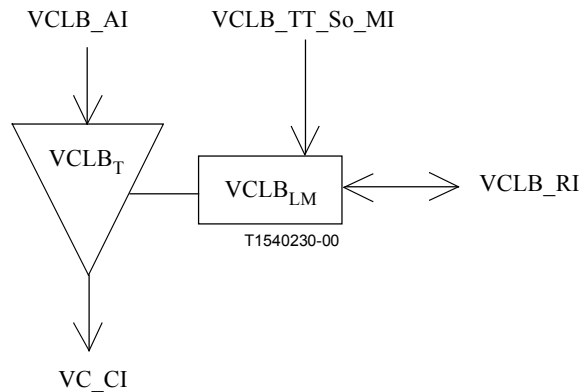


Figure D.146/I.732 – Symbole VCLB\_TT\_So

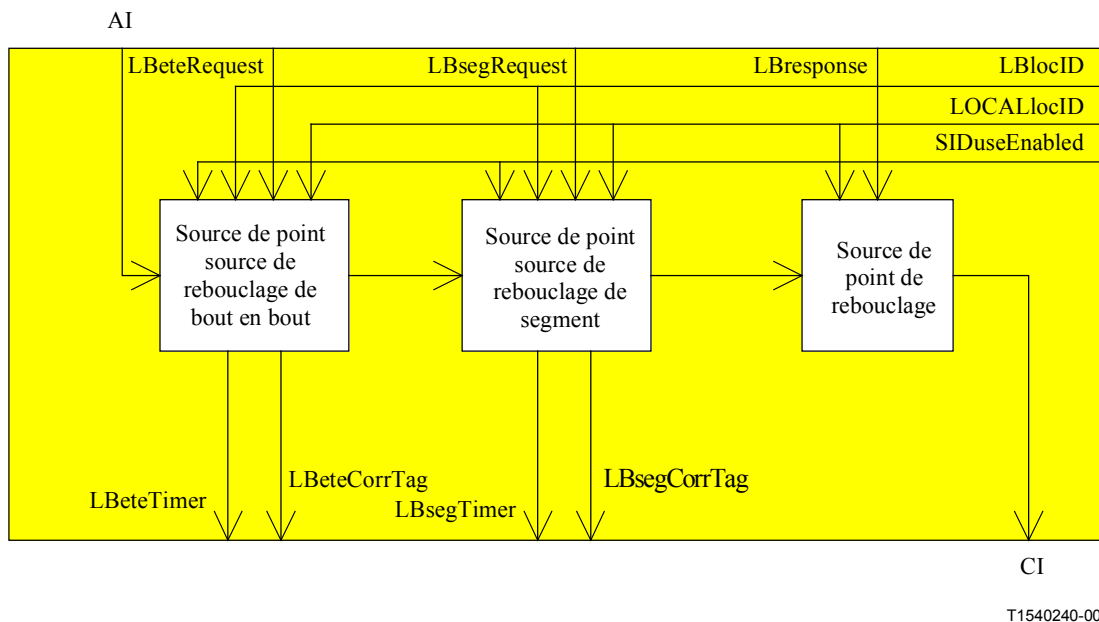
#### Interfaces

Tableau D.43/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VCLB\_TT\_So

Entrée(s)	Sortie(s)
VCLB_AI_D VCLB_AI_ACS	VC_CI_D VC_CI_ACS
VCLB_RI_LBresponse	VCLB_RI_LBeteTimer VCLB_RI_LBsegTimer
VCLB_TT_So_MI_LBeteRequest VCLB_TT_So_MI_LBsegRequest VCLB_TT_So_MI_LBlocID VCLB_TT_So_MI_LOCALlocID VCLB_TT_So_MI_SIDuseEnabled	VCLB_RI_LBeteCorrTag VCLB_RI_LBsegCorrTag

#### Processus

Cette fonction peut agir comme source de point source de rebouclage et comme source de point de rebouclage au niveau de points de connexion de voie virtuelle, de points de connexion de terminaison de voie virtuelle (points d'extrémité de connexion I.610) et de points de connexion de terminaison de segment de voie virtuelle (points d'extrémité de segment I.610). Elle ajoute des cellules OAM F5 de rebouclage dans le signal transféré.



**Figure D.147/I.732 – Diagramme général du processus VCLB\_TT\_So**

*Types de processus de rebouclage:*

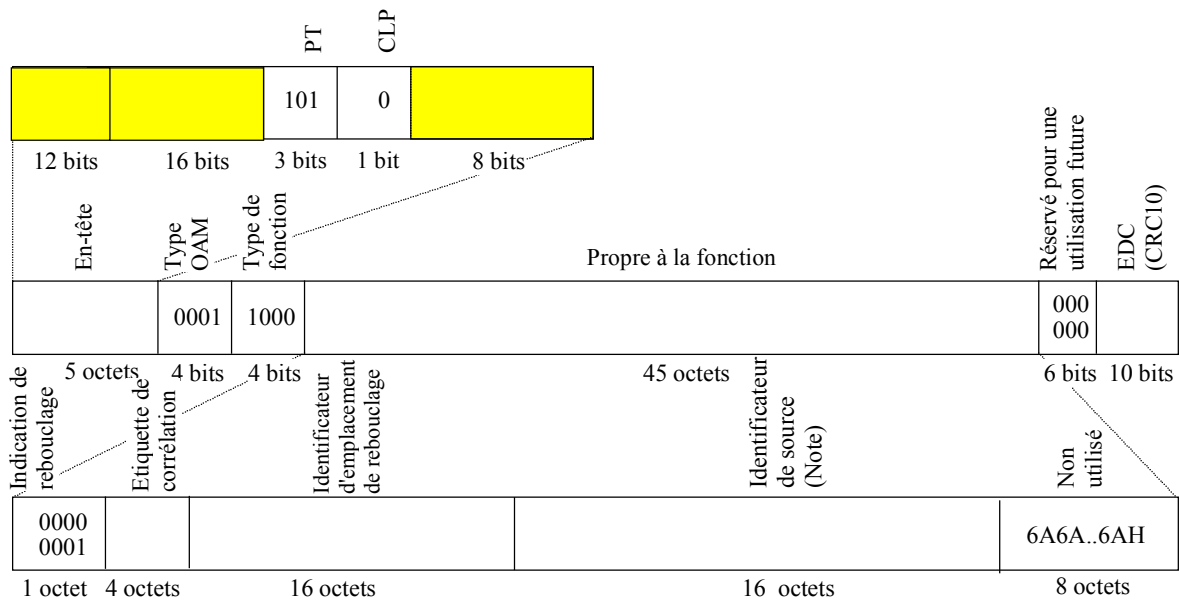
La fonction pourra opérer comme:

- 1) source de point source de rebouclage de bout en bout (pour des cellules de rebouclage de bout en bout);
- 2) source de point source de rebouclage de segment (pour des cellules de rebouclage de segment);
- 3) source de point de rebouclage (pour des cellules de rebouclage de bout en bout et de segment).

La fonction sera en mesure d'opérer pour toute combinaison des trois types précédents.

*Processus de source de point source de rebouclage de bout en bout (ELSP):*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules de rebouclage de voie virtuelle de bout en bout à la demande de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: une cellule OAM F5 de source de rebouclage de voie virtuelle de bout en bout sera générée à la demande du signal d'entrée MI\_LBeteRequest (Figure D.148).



NOTE – Ce champ possède une valeur par défaut; il peut, de manière optionnelle, avoir une autre utilisation. T1540250-00

**Figure D.148/I.732 – Cellule OAM de source de reboilage de voie virtuelle de bout en bout, contenue dans les informations VCLB\_CI**

La valeur des champs PT, CLP, "type OAM", "type de fonction", "réservé" et "indication de reboilage" sera conforme à la spécification UIT-T I.361 et I.610.

Le champ "identificateur d'emplacement de reboilage" (LLID) recevra le contenu de l'identificateur MI\_LBlocID.

Si la fonction ne prend pas en charge l'identificateur de source (SID) ou si elle prend en charge cet identificateur SID et si le signal MI\_SIDuseEnabled est "Faux", le champ SID sera alors positionné avec des bits tous à "1". Si la fonction prend en charge l'identificateur SID et si le signal MI\_SIDuseEnabled est "Vrai", le champ SID recevra alors le contenu du signal d'entrée MI\_LOCALlocID.

NOTE 1 – Les identificateurs LLID et SID contiennent respectivement les adresses du point de reboilage (procédé de reboilage simple) et du point source. La valeur par défaut du champ SID sera une configuration de bits tous à "1". Une configuration de bits tous à "1" dans le champ LLID indique qu'un point d'extrémité de connexion qui reçoit la cellule de reboilage et prend en charge le traitement de reboilage doit renvoyer la cellule de reboilage reçue.

Le champ "étiquette de corrélation" recevra la valeur de l'étiquette de corrélation figurant dans le signal d'entrée MI\_LBeteRequest; cette valeur d'étiquette de corrélation sera émise à destination de la fonction VCLB\_TT\_Sk appariée dans le signal de sortie RI\_LBeteCorrTag.

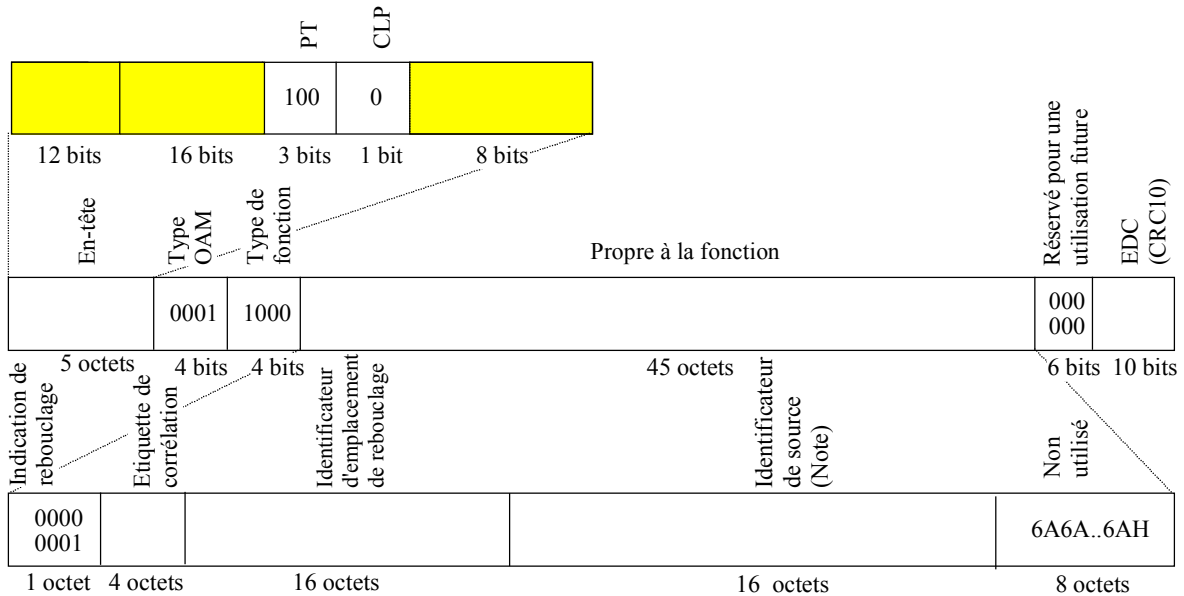
Le champ EDC recevra la valeur du contrôle CRC-10 pour les 48 octets de charge utile de la cellule OAM, comme spécifié dans le 10.1/I.610.

L'intervalle d'émission entre deux cellules de reboilage de bout en bout consécutives sera supérieur à 5 s. Un signal d'entrée MI\_LBeteRequest sera rejeté s'il est reçu moins de 5 s après la demande précédente.

Un signal d'entrée VCLB\_RI\_LBeteTimer sera en vue de démarrer la temporisation dans la fonction VCLB\_TT\_Sk appariée lorsque la cellule de reboilage de bout en bout est générée. Se référer au 9.2.1.1.3/I.610.

*Processus de source de point source de rebouclage de segment:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules de rebouclage de segment de voie virtuelle à la demande de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: une cellule OAM F5 de source de rebouclage de segment de voie virtuelle sera générée à la demande du signal d'entrée MI\_LBsegRequest (Figure D.149).



NOTE – Ce champ possède une valeur par défaut; il peut, de manière optionnelle, avoir une autre utilisation. T1540260-00

**Figure D.149/I.732 – Cellule OAM de source de rebouclage de segment de voie virtuelle contenue dans les informations VCLB\_CI**

La valeur des champs PT, CLP, "type OAM", "type de fonction", "réservé" et "indication de rebouclage" sera conforme à la spécification UIT-T I.361 et I.610.

Le champ "identificateur d'emplacement de rebouclage" (LLID) recevra le contenu de l'identificateur MI\_LBlocID.

Si la fonction ne prend pas en charge l'identificateur de source (SID) ou si elle prend en charge cet identificateur SID et si le signal MI\_SIDuseEnabled est "Faux", le champ SID sera alors positionné avec des bits tous à "1". Si la fonction prend en charge l'identificateur SID et si le signal MI\_SIDuseEnabled est "Vrai", le champ SID recevra alors le contenu du signal d'entrée MI\_LOCALlocID.

NOTE 2 – Les identificateurs LLID et SID contiennent respectivement les adresses du point de rebouclage (procédé de rebouclage simple) et du point source. La valeur par défaut du champ SID sera une configuration de bits tous à "1". Une configuration de bits tous à "1" dans le champ LLID indique qu'un point d'extrémité de connexion qui reçoit la cellule de rebouclage et prend en charge le traitement de rebouclage doit renvoyer la cellule de rebouclage reçue. Si le champ LLID contient une configuration de bits tous à "0", ceci indique alors que tous les points de connexion (prenant en charge le traitement de rebouclage, pour lesquels l'option LLID est activée et qui se conforment à la version 1999 de l'UIT-T I.610) et le point d'extrémité de segment récepteur de ces cellules (prenant en charge le traitement de rebouclage et se conformant à la version 1999 de l'UIT-T I.610) doivent renvoyer la cellule de rebouclage reçue (procédé de rebouclage multiple). Les points de connexion situés à l'extérieur du segment pour lequel l'option LLID est activée procéderont également au rebouclage des cellules de rebouclage de segment reçues à l'arrivée, par exemple en raison d'une connexion erronée sur l'itinéraire.

Le champ "étiquette de corrélation" recevra la valeur de l'étiquette de corrélation figurant dans la demande MI\_LBeteRequest; cette valeur d'étiquette de corrélation sera émise à destination de la fonction VCLB\_TT\_Sk appariée dans le signal de sortie RI\_LBsegCorrTag.

Le champ EDC recevra la valeur du contrôle CRC-10 pour les 48 octets de charge utile de la cellule OAM, comme spécifié au 10.1/I.610.

L'intervalle d'émission entre deux cellules de rebouclage de bout en bout consécutives sera supérieur à 5 s. Un signal MI\_LBsegRequest sera rejeté s'il est reçu moins de 5 s après la demande précédente.

Un signal de sortie VCLB\_RI\_LBsegTimer sera généré en vue de démarrer la temporisation dans la fonction VCLB\_TT\_Sk appariée lorsque la cellule de rebouclage de segment est générée. Se référer à l'UIT-T I.610.

*Processus de source de point de rebouclage:*

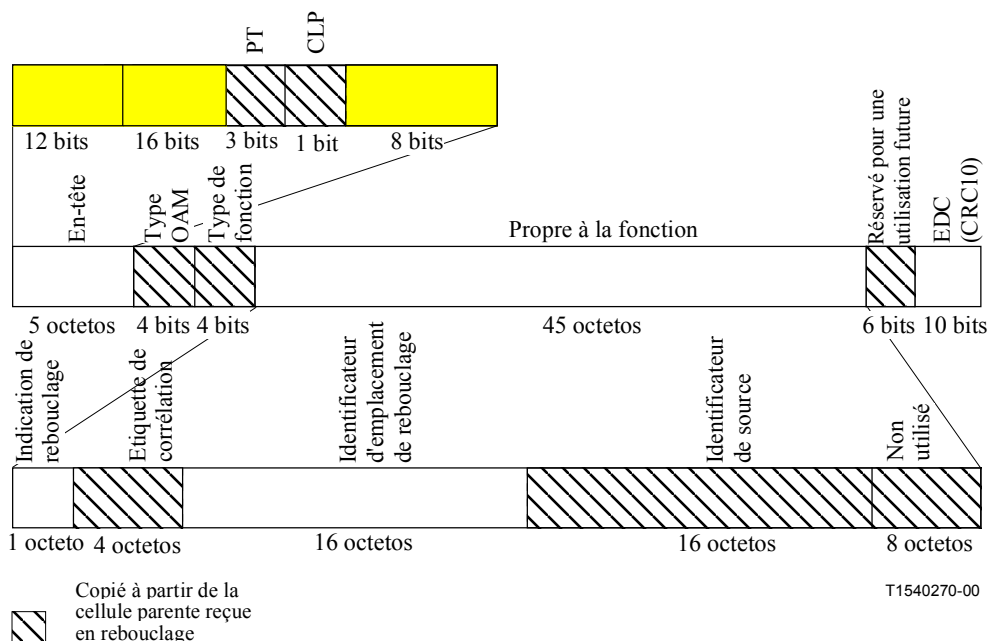
- fonction de transfert: ce processus insère des cellules de rebouclage de voie virtuelle de bout en bout ou de segment à la demande de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: lorsqu'un signal VCLB\_RI\_LBresponse est reçu, une cellule F5 de rebouclage de voie virtuelle de bout en bout ou de segment identique à la cellule reçue dans ce signal, avec modification du bit 8 dans les champs LI et LLID et un nouveau calcul du champ EDC (Figure D.150).

Le bit 8 du champ "indication de rebouclage" (LI) sera positionné sur "0".

Le champ LLID recevra le contenu du signal d'entrée MI\_LOCALlocID.

NOTE 3 – Le signal MI\_LOCALlocID contient l'identificateur de point CP, SEP ou CEP du point de rebouclage. Se référer aux 9.2.2.1.3 et 10.2.3/I.610.

Le champ EDC recevra la valeur du contrôle CRC-10 pour les 48 octets de charge utile de la cellule OAM, comme spécifié dans le 10.1/I.610.



**Figure D.150/I.732 – Cellule OAM en retour de rebouclage de segment de voie virtuelle contenue dans les informations VCLB\_CI**

**Défauts**

Néant.



## Supervision des performances

Néant.

## Fonction de coordination

Actions résultantes:

néant.

Corrélation de défauts:

néant.

### D.5.6.2 Fonction VCLB\_TT\_Sk de puits de terminaison de cheminement de rebouclage de voie virtuelle ATM

#### Symbole

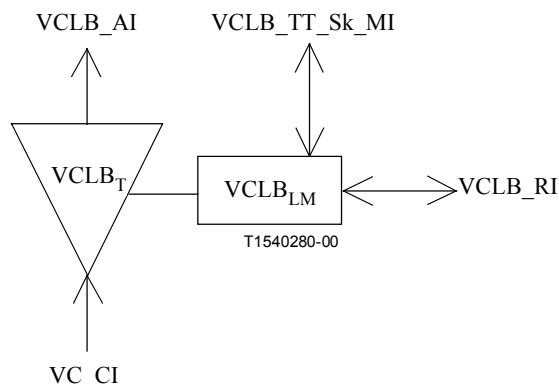


Figure D.151/I.732 – Symbole VCLB\_TT\_Sk

#### Interfaces

Tableau D.44/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VCLB\_TT\_Sk

Entrée(s)	Sortie(s)
VC_CI_D VC_CI_ACS VC_CI_SSF	VCLB_AI_D VCLB_AI_ACS VCLB_AI_TSF
VCLB_RI_LBeteTimer VCLB_RI_LBsegTimer	VCLB_RI_LBresponse
VCLB_RI_LBeteCorrTag VCLB_RI_LBsegCorrTag VCLB_TT_Sk_MI_RefPointType VCLB_TT_Sk_MI_LLIDoption	VCLB_TT_Sk_MI_eteLBdata VCLB_TT_Sk_MI_segLBdata VCLB_TT_Sk_MI_eteLBtestEnd VCLB_TT_Sk_MI_segLBtestEnd
VCLB_TT_Sk_MI_LBeparDiscard VCLB_TT_Sk_MI_LBsparDiscard VCLB_TT_Sk_MI_LBretDiscard	
VCLB_TT_Sk_MI_LOCALlocID VCLB_TT_Sk_MI_SIDuseEnabled	

## Processus

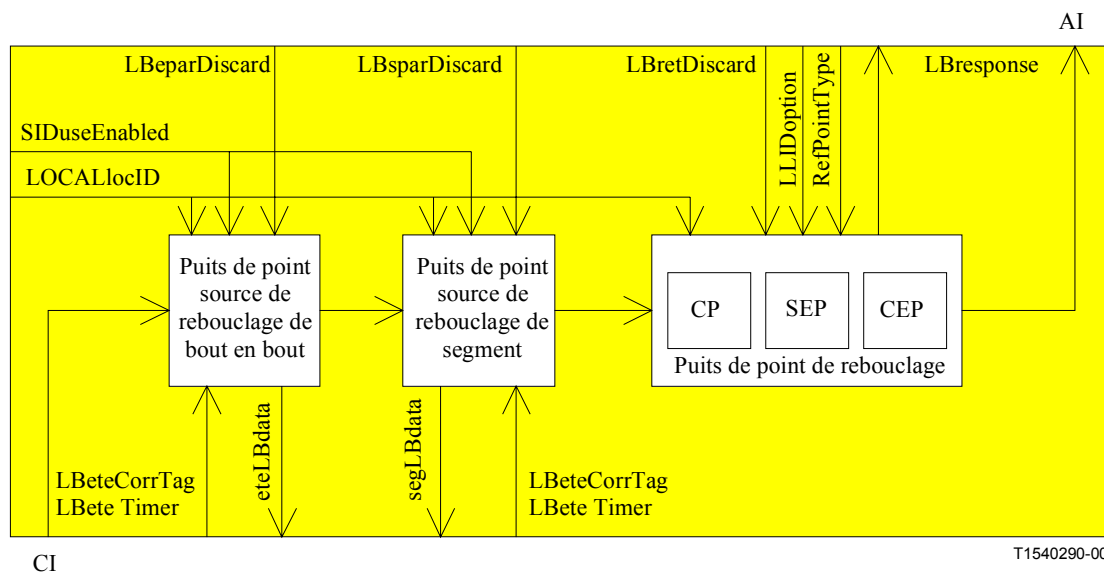
Cette fonction peut agir comme puits de point source de rebouclage et comme puits de point de rebouclage au niveau de points de connexion de terminaison de voie virtuelle, de points de connexion de terminaison de voie virtuelle (I.610: points d'extrémité de connexion) et de points de connexion de terminaison de segment de voie virtuelle (I.610: points d'extrémité de segment). Elle ajoute des cellules OAM F5 de rebouclage dans le signal transféré.

*Types de processus de rebouclage:*

la fonction pourra opérer comme:

- 1) puits de point source de rebouclage de bout en bout (pour des cellules de rebouclage de bout en bout);
- 2) puits de point source de rebouclage de segment (pour des cellules de rebouclage de segment);
- 3) puits de point de rebouclage, en fonction du type de point de référence:
  - a) point d'extrémité de connexion;
  - b) point d'extrémité de segment;
  - c) point de connexion.

La fonction sera en mesure d'opérer pour toute combinaison des trois types précédents.



**Figure D.152/I.732 – Diagramme général de processus de la fonction VCLB\_TT\_Sk**

Les types de cellules suivants seront détectés dans les informations VC\_CI en entrée:

- cellule de rebouclage de voie virtuelle de bout en bout si le champ PT est égal à 101, le champ "type OAM" est égal à "0001", le champ "type de fonction" est égal à "1000" et le contrôle CRC-10 est correct;
- cellule de rebouclage de segment de canal virtuel si le champ PT est égal à 100, le champ "type OAM" est égal à "0001", le champ "type de fonction" est égal à "1000" et le contrôle CRC-10 est correct.

*Processus de puits de point source de rebouclage de bout en bout (ELSP):*

- fonction de transfert: les cellules de rebouclage de voie virtuelle de bout en bout seront extraites et émises à destination de la fonction de gestion de couche. Le processus insérera des cellules de rebouclage de canal virtuel de bout en bout à la demande de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: une temporisation de rebouclage de bout en bout d'une durée de  $6 \pm 1$  s sera activée par la réception du signal d'entrée RI\_LBeteTimer en provenance de la fonction VCLB\_TT\_So appariée, le processus passera dans l'état "rebouclage de bout en bout" (ELB, *end-to-end loopback*) et le processus ELSP du puits supervisera l'arrivée de cellules OAM de rebouclage de bout en bout et fournira un compte rendu de l'expiration au moyen du signal de sortie MI\_eteLBtestEnd. Dans l'état "inoccupé", les cellules OAM de rebouclage seront transférées sans autre traitement.

Le processus de puits ELSP effectuera l'opération comme décrit dans la Figure D.91 (se référer aux 9.2.2.1.3 et 10.2.3 et à l'Annexe C/I.610).

*Processus de puits de point source de rebouclage de segment (SLSP):*

- fonction de transfert: les cellules de rebouclage de segment de conduit virtuel seront extraites et émises à destination de la fonction de gestion de couche. Le processus insérera des cellules de rebouclage de segment de voie virtuelle à la demande de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: une temporisation de rebouclage de bout en bout d'une durée de  $6 \pm 1$  s sera activée par la réception du signal d'entrée RI\_LBsegTimer en provenance de la fonction VCLB\_TT\_So appariée; le processus passera dans l'état "rebouclage de segment" (SLB) et le processus SLSP du puits supervisera l'arrivée de cellules OAM de rebouclage de segment de canal virtuel.

Lorsque la temporisation de rebouclage de segment de voie virtuelle expire, le processus passera de l'état SLB à l'état "inoccupé" et rendra compte de l'expiration au moyen du signal de sortie MI\_eteLBtestEnd. Dans l'état "inoccupé", les cellules OAM de rebouclage seront transférées sans autre traitement.

Le processus de puits SLSP effectuera l'opération comme décrit dans la Figure D.92 (se référer aux 9.2.2.1.3 et 10.2.3 et à l'Annexe C/I.610).

*Processus de puits de point de rebouclage (LP):*

- fonction de transfert: les cellules de rebouclage de canal virtuel de bout en bout et de segment de voie virtuelle seront extraites et émises à destination de la fonction de gestion de couche. Le processus insérera, à la demande de la fonction de gestion de couche, des cellules de rebouclage de voie virtuelle de bout en bout et de segment de voie virtuelle;
- fonction de gestion de couche: le comportement du processus LP\_Sk dépend du point de référence (CEP, SEP ou CP) auquel il est associé.

S'il s'agit d'un point d'extrémité de connexion (MI\_RefPointType = CEP), le processus traitera le flux de cellules de rebouclage de voie virtuelle de bout en bout inséré par des fonctions VCLB\_TT\_So distantes. Une cellule de rebouclage de voie virtuelle de bout en bout reçue avec une indication de rebouclage positionnée sur "1" et un indicateur LLID correspondant au signal d'entrée MI\_LOCALlocID, ou avec des bits tous à "1", fait l'objet d'une copie et d'un transfert dans un signal de sortie RI\_LBresponse à destination de la fonction VCLB\_TT\_So en vue de l'insertion de la cellule de rebouclage dans le sens opposé.

S'il s'agit d'un point d'extrémité de segment (MI\_RefPointType = SEP), le processus traitera le flux de cellules de rebouclage de segment de voie virtuelle inséré par des fonctions VCLB\_TT\_So distantes. Une cellule de rebouclage de segment de voie virtuelle contenant une indication de rebouclage positionnée sur "1" et un indicateur LLID correspondant au

signal d'entrée MI\_LOCALlocID, ou avec des bits tous à "1", ou des bits tous à "0" fera l'objet d'une copie et d'un transfert dans un signal de sortie RI\_LBresponse à destination de la fonction VCLB\_TT\_So en vue de l'insertion de la cellule de rebouclage dans le sens opposé.

S'il s'agit d'un point de connexion (MI\_RefType = CP), le processus traitera le flux de cellules de rebouclage de segment de voie virtuelle inséré par des fonctions VCLB\_TT\_So distantes. Une cellule de rebouclage de segment de voie virtuelle contenant une indication de rebouclage positionnée sur "1" et un indicateur LLID correspondant au signal d'entrée MI\_LOCALlocID fera l'objet d'une copie et d'un transfert dans un signal de sortie RI\_LBresponse à destination de la fonction VCLB\_TT\_So en vue de l'insertion de la cellule de rebouclage dans le sens opposé et sera ignorée ensuite si le signal MI\_LBretDiscard est "Vrai". Si l'option LLID est activée (MI\_LLIDoption), une cellule de rebouclage de segment de voie virtuelle contenant une indication de rebouclage positionnée sur "1" et un indicateur LLID avec des bits tous à "0" fera alors l'objet d'une copie et d'un transfert dans un signal de sortie RI\_LBresponse à destination de la fonction VCLB\_TT\_So en vue de l'insertion de la cellule de rebouclage dans le sens opposé.

Le processus LP\_Sk effectuera l'opération comme décrit dans la Figure D.93 (se référer aux 9.2.2.1.3 et 10.2.3 et à l'Annexe C/I.610).

### Défauts

Néant.

### Supervision des performances

Néant.

### Fonction de coordination

*Actions résultantes*

aTSF ← CI\_SSF

L'action résultante aTSF est véhiculée dans le signal de sortie VCLB\_AI\_TSF.

*Corrélation de défauts*

Néant.

### D.5.6.3 Fonction VCLBR\_TT\_So de source de terminaison de cheminement de point de rebouclage de voie virtuelle ATM

#### Symbole

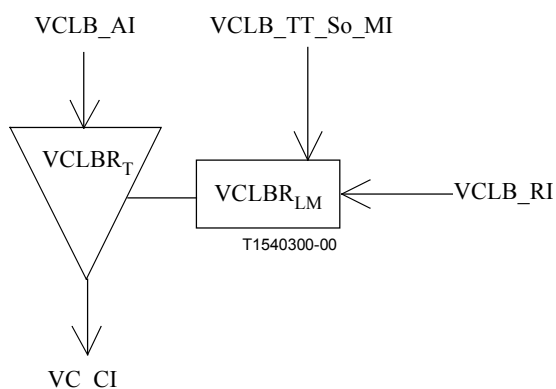


Figure D.153/I.732 – Symbole VCLBR\_TT\_So

## Interfaces

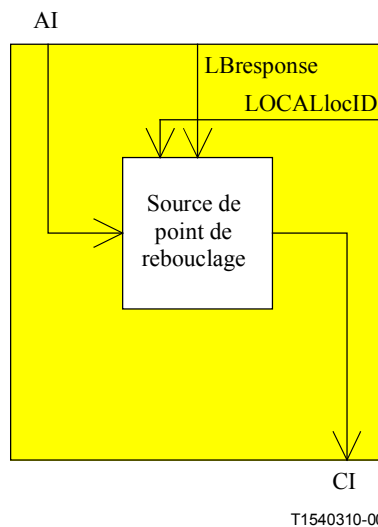
**Tableau 45/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VCLBR\_TT\_So**

Entrée(s)	Sortie(s)
VCLB_AI_D VCLB_AI_ACS	VC_CI_D VC_CI_ACS
VCLB_RI_LBresponse	
VCLBR_TT_So_MI_LOCALlocID	

### Processus

Cette fonction peut agir comme source de point de rebouclage au niveau de points de connexion voie virtuelle, de points de connexion de terminaison de voie virtuelle (I.610: points d'extrémité de connexion) et de points de connexion de terminaison de segment de voie virtuelle (I.610: points d'extrémité de segment). Elle ajoute des cellules OAM F5 de rebouclage dans le signal transféré.

NOTE 1 – La fonction VCLBR\_TT\_So possède des fonctionnalités réduites par rapport à la fonction VCLB\_TT\_So du fait qu'elle s'applique uniquement pour un point de rebouclage. Elle peut être utilisée pour réduire la complexité d'une implémentation.



**Figure D.154/I.732 – Diagramme général du processus VCLBR\_TT\_So**

*Processus de source de point de rebouclage:*

- fonction de transfert: ce processus insère des cellules de rebouclage de voie virtuelle de bout en bout ou de segment à la demande de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: lorsqu'un signal VCLB\_RI\_LBresponse est reçu, une cellule F5 de rebouclage de voie virtuelle de bout en bout ou de segment identique à la cellule reçue dans ce signal, avec modification du bit 8 dans les champs LI et LLID et un nouveau calcul du champ EDC (Figure D.154).

Le bit 8 du champ "indication de rebouclage" (LI) sera positionné sur "0".

Le champ LLID recevra le contenu du signal d'entrée MI\_LOCALlocID.

NOTE 2 – Le signal MI\_LOCALlocID contient l'identificateur de point CP, SEP ou CEP du point de rebouclage. Se référer aux 9.2.2.1.3 et 10.2.3/I.610.

Le champ EDC recevra la valeur du contrôle CRC-10 pour les 48 octets de charge utile de la cellule OAM, comme spécifié dans le 10.1/I.610.

**Défauts**

Néant.

**Supervision des performances**

Néant.

**Fonction de coordination**

*Actions résultantes:*

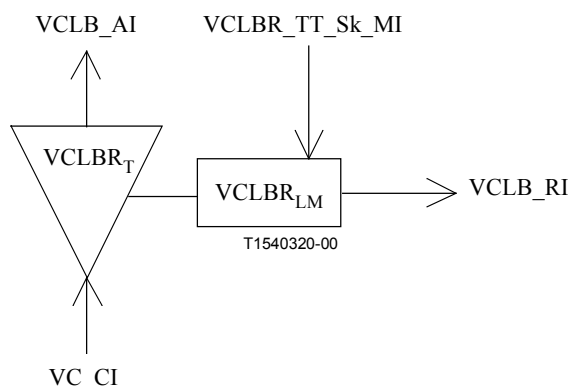
néant.

*Corrélation de défauts:*

néant.

**D.5.6.4 Fonction VCLBR\_TT\_Sk de puits de terminaison de cheminement de point de rebouclage de voie virtuelle ATM**

**Symbole**



**Figure D.155/I.732 – Symbole VCLBR\_TT\_Sk**

## Interfaces

**Tableau D.46/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VCLBR\_TT\_Sk**

Entrée(s)	Sortie(s)
VC_CI_D VC_CI_ACS VC_CI_SSF	VCLB_AI_D VCLB_AI_ACS VCLB_AI_TSF
VCLBR_TT_Sk_MI_RefPointType VCLBR_TT_Sk_MI_LLIDoption	VCLB_RI_LBresponse
VCLBR_TT_Sk_MI_LBretDiscard VCLBR_TT_Sk_MI_LOCALlocID	

### Processus

Cette fonction peut agir comme puits de point de rebouclage au niveau de points de connexion de voie virtuelle, de points de terminaison de connexion de voie virtuelle (I.610: points d'extrémité de connexion) et de points de connexion de terminaison de segment de voie virtuelle (I.610: points d'extrémité de segment). Elle effectue le traitement des cellules OAM F5 de rebouclage sur le signal transféré.

NOTE – La fonction VCLBR\_TT\_So possède des fonctionnalités réduites par rapport à la fonction VCLB\_TT\_So du fait qu'elle s'applique uniquement pour un point de rebouclage. Elle peut être utilisée pour réduire la complexité d'une implémentation.

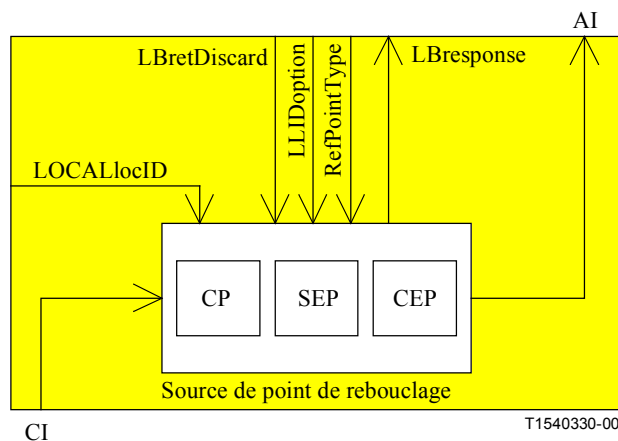
*Types de processus de rebouclage:*

la fonction pourra opérer comme puits de point de rebouclage, selon le type de point de référence:

- a) point d'extrémité de connexion;
- b) point d'extrémité de segment;
- c) point de connexion.

Les types de cellules suivants seront détectés dans les informations VC\_CI en entrée:

- cellule de rebouclage de voie virtuelle de bout en bout si le champ PT est égal à 101, le champ "type OAM" est égal à "0001", le champ "type de fonction" est égal à "1000" et le contrôle CRC-10 est correct;
- cellule de rebouclage de segment de voie virtuelle si le champ PT est égal à 100, le champ "type OAM" est égal à "0001", le champ "type de fonction" est égal à "1000" et le contrôle CRC-10 est correct.



**Figure D.156/I.732 – Diagramme général du processus VCLBR\_TT\_Sk**

*Processus de puits de point de rebouclage (LP):*

- fonction de transfert: les cellules de rebouclage de voie virtuelle de bout en bout et de segment de voie virtuelle seront extraites et émises à destination de la fonction de gestion de couche. Le processus insérera, à la demande de la fonction de gestion de couche, des cellules de rebouclage de voie virtuelle de bout en bout et de segment de voie virtuelle;
- fonction de gestion de couche: le comportement du processus LP\_Sk dépend du point de référence (CEP, SEP ou CP) auquel il est associé.

S'il s'agit d'un point d'extrémité de connexion (MI\_RefPointType = CEP), le processus traitera le flux de cellules de rebouclage de voie virtuelle de bout en bout inséré par des fonctions VCLB\_TT\_So distantes. Une cellule de rebouclage de voie virtuelle de bout en bout reçue avec une indication de rebouclage positionnée sur "1" et un indicateur LLID correspondant au signal d'entrée MI\_LOCALlocID, ou avec des bits tous à "1", fait l'objet d'une copie et d'un transfert dans un signal de sortie RI\_LBResponse à destination de la fonction VCLB\_TT\_So en vue de l'insertion de la cellule de rebouclage dans le sens opposé.

S'il s'agit d'un point d'extrémité de segment (MI\_RefPointType = SEP), le processus traitera le flux de cellules de rebouclage de segment de voie virtuelle inséré par des fonctions VCLB\_TT\_So distantes. Une cellule de rebouclage de segment de voie virtuelle contenant une indication de rebouclage positionnée sur "1" et un indicateur LLID correspondant au signal d'entrée MI\_LOCALlocID, ou avec des bits tous à "1", ou des bits tous à "0" fera l'objet d'une copie et d'un transfert dans un signal de sortie RI\_LBResponse à destination de la fonction VCLB\_TT\_So en vue de l'insertion de la cellule de rebouclage dans le sens opposé.

S'il s'agit d'un point de connexion (MI\_RefType = CP), le processus traitera le flux de cellules de rebouclage de segment de voie virtuelle inséré par des fonctions VCLB\_TT\_So distantes. Une cellule de rebouclage de segment de voie virtuelle contenant une indication de rebouclage positionnée sur "1" et un indicateur LLID correspondant au signal d'entrée MI\_LOCALlocID fera l'objet d'une copie et d'un transfert dans un signal de sortie RI\_LBResponse à destination de la fonction VCLBR\_TT\_So en vue de l'insertion de la cellule de rebouclage dans le sens opposé et sera ignoré ensuite si le signal MI\_LBretDiscard est "Vrai". Une cellule de rebouclage de segment de voie virtuelle contenant une indication de rebouclage positionnée sur "1" et un indicateur LLID avec des bits tous à "0" et si l'option LLID est activée (MI\_LLIDoption) fera l'objet d'une copie et d'un transfert dans un signal de sortie RI\_LBResponse à destination de la fonction VCLBR\_TT\_So en vue de l'insertion de la cellule de rebouclage dans le sens opposé.



Le processus LP\_Sk effectuera l'opération comme décrit dans la Figure D.156 (se référer aux 9.2.2.1.3 et 10.2.3 et à l'Annexe C/I.610).

**Défauts**

Néant.

**Supervision des performances**

Néant.

**Fonction de coordination**

*Actions résultantes*

aTSF ← CI\_SSF

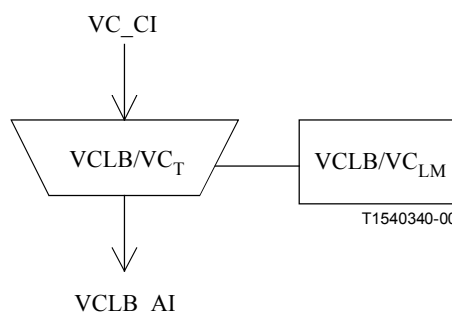
L'action résultante aTSF est véhiculée dans le signal de sortie VCLB\_AI\_TSF.

*Corrélation de défauts*

Néant.

**D.5.6.5 Fonction VCLB/VC\_A\_So de source d'adaptation de rebouclage de voie virtuelle ATM vers une voie virtuelle ATM**

**Symbole**



**Figure D.157/I.732 – Symbole VCLB/VC\_A\_So**

**Interfaces**

**Tableau D.47/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VCLB/VC\_A\_So**

Entrée(s)	Sortie(s)
VC_CI_D VC_CI_ACS	VCLB_AI_D VCLB_AI_ACS

**Processus**

Néant.

**Défauts**

Néant.

**Supervision des performances**

Néant.

## Fonction de coordination

Actions résultantes:

néant.

Corrélation de défauts:

néant.

### D.5.6.6 Fonction VCLB/VC\_A\_Sk de puits d'adaptation de rebouclage de voie virtuelle ATM vers une voie virtuelle ATM

#### Symbole

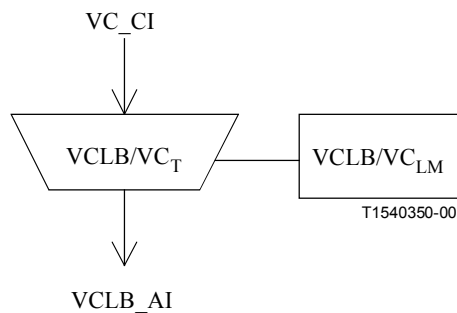


Figure D.158/I.732 – Symbole VCLB/VC\_A\_Sk

#### Interfaces

Tableau D.48/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VCLB/VC\_A\_Sk

Entrée(s)	Sortie(s)
VCLB_AI_D VCLB_AI_ACS VCLB_AI_TSF	VC_CI_D VC_CI_ACS VC_CI_SSF

#### Processus

Néant.

#### Défauts

Néant.

#### Supervision des performances

Néant.

#### Fonctions de coordination

Actions résultantes

aSSF ← AI\_TSF

L'action résultante aSSF est véhiculée dans le signal de sortie VC\_CI\_SSF.

## Corrélation de défauts

Néant.

### D.5.7 Fonctions de protection de cheminement linéaire de voie virtuelle ATM

#### D.5.7.1 Fonction VC/VCP\_A\_So de source d'adaptation de protection de cheminement linéaire de voie virtuelle ATM

##### Symbole

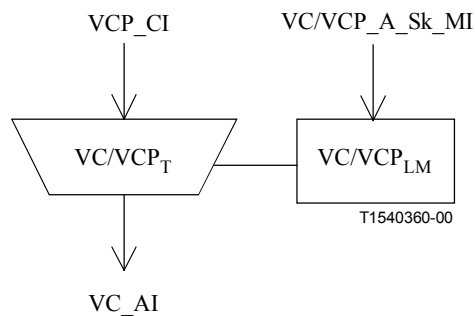


Figure D.159/I.732 – Symbole VC/VCP\_A\_So

##### Interfaces

Tableau D.49/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VC/VCP\_A\_So

Entrée(s)	Sortie(s)
Uniquement pour le signal de protection: VCP_CI_APS	VC_AI_D VC_AI_ACS
VC/VCP_A_So_MI_APSenabled	

##### Processus

Cette fonction effectue la génération de cellule APS de voie virtuelle de bout en bout pour des fonctions de basculement de protection 1+1 bidirectionnelle et 1:1.

*Génération de cellule APS de voie virtuelle de bout en bout:*

- fonction de transfert: cette fonction insère des cellules APS de voie virtuelle de bout en bout en provenance de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: si la fonction est activée par le signal d'entrée MI\_APSenabled pour une section de protection utilisant des procédés de protection 1:1 et 1+1 bidirectionnelle, des cellules APS de voie virtuelle de bout en bout seront alors générées. Se référer au 5.8/I.630.

La valeur des champs VCI, PT, CLP, "type OAM", "type de fonction" et "réservé" sera conforme à la spécification UIT-T I.630, I.610 et I.361.

Les champs K1 et K2 seront positionnés en utilisant les informations reçues par le signal d'entrée CI\_APS.

Le champ EDC recevra la valeur du contrôle CRC-10 pour les 48 octets de charge utile de la cellule OAM, comme spécifié dans le 5.8/I.630.

**Défauts**

Néant.

**Supervision des performances**

Néant.

**Fonctions de coordination**

*Actions résultantes:*

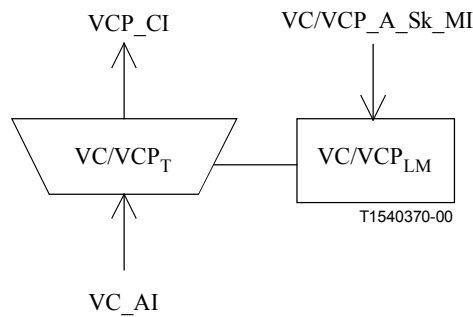
néant.

*Corrélation de défauts:*

néant.

**D.5.7.2 Fonction VC/VCP\_A\_Sk de puits d'adaptation de protection de cheminement linéaire de voie virtuelle ATM**

**Symbole**



**Figure D.160/I.732 – Symbole VC/VCP\_A\_Sk**

**Interfaces**

**Tableau D.50/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VC/VCP\_A\_Sk**

Entrée(s)	Sortie(s)
VC_AI_D VC_AI_ACS VC_AI_TSF VC_AI_TSD VC/VCP_A_Sk_MI_APSEnabled	VCP_CI_SSF Uniquement pour le signal de protection: VCP_CI_APS

**Processus**

Cette fonction effectue l'extraction des cellules APS de voie virtuelle de bout en bout à destination des fonctions de basculement de protection 1+1 bidirectionnelle et 1:1.

*Extraction de cellules APS de voie virtuelle de bout en bout:*

- fonction de transfert: cette fonction extrait des cellules APS de voie virtuelle de bout en bout à destination de la fonction de gestion de couche;
- fonction de gestion de couche: si elles sont activées par le signal d'entrée MI\_APSEnabled, les informations extraites des champs K1 et K2 font l'objet d'un compte rendu au moyen du signal de sortie VCP\_CI\_APS pour une section de protection utilisant des procédés de protection 1:1 et 1+1 bidirectionnelle. Se référer au 5.8/I.630.

**Défauts**

Néant.

**Supervision des performances**

Néant.

**Fonctions de coordination**

*Actions résultantes*

aSSF ← AI\_TSF

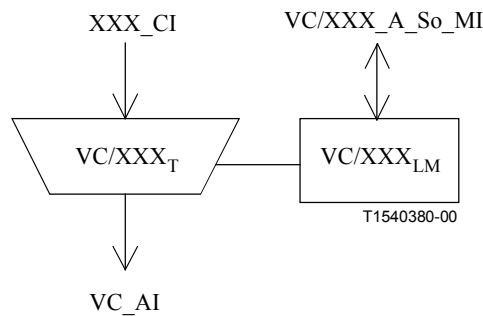
*Corrélation de défauts*

Néant.

**D.6 Fonctions d'adaptation d'une voie virtuelle ATM vers un client ATM**

**D.6.1 Fonction VC/XXX\_A\_So de source d'adaptation d'une voie virtuelle ATM vers un client ATM**

**Symbole**



**Figure D.161/I.732 – Symbole VC/XXX\_A\_So**

## Interfaces

**Tableau D.51/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VC/XXX\_A\_So**

Entrée(s)	Sortie(s)
XXX_CI_D XXX_CI_FS XXX_CI_SSF XXX_CI_other  VC/XXX_A_So_MI_Active VC/XXX_A_So_MI_other	VC_AI_D VC_AI_ACS

## Processus

Cette fonction traite un processus AAL pour une connexion VCC donnée en direction de la source. Elle appelle une étude ultérieure. La liste non exhaustive suivante indique des charges utiles pouvant éventuellement être prises en charge:

- CE 2 – 140 Mbit/s;
- CE n\*64 kbit/s;
- X.25, relais de trames, HDLC;
- protocole Internet;
- CBDS;
- interfonctionnement RNIS-BE (BA, PRA);
- LAN (IEEE 802x).

## Défauts

## Supervision des performances

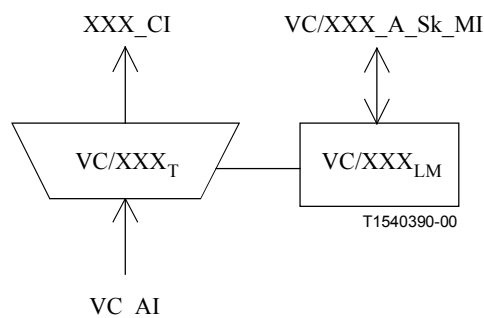
## Fonctions de coordination

*Actions résultantes*

*Corrélation de défauts*

## D.6.2 Fonction VC/XXX\_A\_Sk de puits d'adaptation d'une voie virtuelle ATM vers un client ATM

## Symbole



**Figure D.162/I.732 – Symbole VC/XXX\_A\_Sk**

## Interfaces

**Tableau D.52/I.732 – Signaux d'entrée et de sortie VC/XXX\_A\_Sk**

Entrée(s)	Sortie(s)
VC_AI_D VC_AI_ACS VC_AI_TSF	XXX_CI_D XXX_CI_FS XXX_CI_SSF XXX_CI_other
VC/XXX_A_Sk_MI_Active VC/XXX_A_Sk_MI_other	

## Processus

Cette fonction traite un processus AAL pour une connexion VCC donnée en direction du puits. Elle appelle une étude ultérieure.

*Mise à l'écart de cellules OAM F5:*

- fonction de transfert: cette fonction détecte et ignorera les cellules OAM F5 de bout en bout ou de segment qui n'ont pas été extraites par les fonctions de terminaison.

La liste non exhaustive suivante indique des charges utiles pouvant éventuellement être prises en charge:

- CE 2 – 140 Mbit/s;
- CE n\*64 kbit/s;
- X.25, relais de trames, HDLC;
- protocole Internet;
- CBDS;
- interfonctionnement RNIS-BE (BA, PRA);
- LAN (IEEE 802x).

## Défauts

### Supervision des performances

### Fonctions de coordination

*Actions résultantes*

*Corrélation de défauts*

## APPENDICE I

### Prescriptions fonctionnelles pour la capacité de transfert ABR

#### Introduction

L'UIT-T I.371 a défini le modèle de commande de service et de flux pour la capacité de transfert ABR ainsi que le format et les champs de cellules de gestion des ressources (RM). Il convient que le modèle fonctionnel et les prescriptions fonctionnelles pour les éléments de réseau ATM assurant les capacités ATC ABR soient basés directement sur ce modèle et soient compatibles avec les procédures décrites dans l'UIT-T I.371.

Pour ces procédures ABR, les prescriptions génériques décrites ci-après peuvent être utilisées comme une base pour la modélisation fonctionnelle ABR dans la présente Recommandation. Il convient également de noter que pour le cas de boucles de commande de rétroaction ABR "segmentées", n'importe quel élément de réseau ATM peut être configuré pour agir en tant que "source virtuelle" (VS, *virtual source*) et "destination virtuelle" (VD, *virtual destination*), par opposition à la source et à la destination de "bout en bout" du trafic ABR. Par conséquent, il n'est pas nécessaire que la description distingue essentiellement entre les prescriptions finales de source/destination ou de VS/VD.

Pour la simplicité, la description se focalise uniquement sur les prescriptions ABR pour les connexions de voies virtuelles (VCC). L'extension à des connexions VPC appelle un complément d'étude.

## **Prescriptions fonctionnelles ABR**

### **I.1 Emplacement dans le modèle I.732**

Le traitement des cellules RM est exécuté dans la fonction de gestion de trafic de conduit virtuel et de voie virtuelle (VPTM et VCTM, *virtual path and virtual channel traffic management function*), tant dans le sens de B vers A que dans celui de A vers B. (Se reporter au Tableau 4-1.)

### **I.2 Fonctions de transfert**

Extraction de cellules RM / Insertion de cellules RM.

Positionnement des champs des cellules RM. Bouclage de cellules RM après le positionnement des champs des cellules RM.

### **I.3 Rapport à la gestion de couche**

Charge utile des cellules RM (se reporter à l'UIT-T I.371).

### **I.4 Commande depuis la gestion de couche**

Charge utile des cellules RM traitées.

### **I.5 Fonctions de gestion de couche**

Il convient que le traitement de la charge utile des cellules RM soit conforme aux procédures définies dans l'UIT-T I.371. Les prescriptions fonctionnelles ci-après se rapportent au traitement des champs des cellules RM.

NOTE – Les algorithmes/mécanismes pour le positionnement de champs individuels sont spécifiques à chaque implémentation et ne sont pas sujets à normalisation.

**I.5.1** L'élément de réseau ATM prenant en charge le débit ABR peut indiquer un état d'encombrement par une ou plusieurs des actions suivantes:

- 1) Le positionnement de la valeur EFCI dans le champ PTI de l'en-tête des cellules ATM.
- 2) Le positionnement du bit d'indication d'encombrement (CI) dans la cellule RM à 1.
- 3) Le positionnement du champ de taux de cellules explicite (ECR, *explicit cell rate*) des cellules RM d'aller et /ou de retour à la valeur appropriée. Il convient que cette valeur soit supérieure ou égale à la valeur du débit cellulaire minimal (MCR) (si elle est spécifiée) et inférieure ou égale à la valeur du débit cellulaire de crête (PCR, *peak cell rate*).

L'algorithme de traitement du débit ECR est spécifique à chaque implémentation et n'est pas sujet à normalisation.



NOTE – Les critères pour déterminer "l'état d'encombrement" ou le seuil utilisé dans l'élément de réseau ATM pour ce qui précède sont spécifiques à chaque implémentation et ne sont sujets à normalisation.

### **I.5.2 La fonction BECN**

Un élément de réseau ATM peut créer une cellule RM de retour (cellule BECN) indépendante du flux cellulaire RM de bout en bout, en conformité avec les procédures de l'UIT-T I.371. Pour ce cas, le champ BECN est mis à 1 et les champs CI et NI sont mis à 1. Le champ ECR est mis à la valeur appropriée. Le débit maximal auquel les cellules BECN peuvent être créées appelle un complément d'étude.

NOTE – La fonction de commande pour la création de cellules BECN appelle un complément d'étude.

**I.5.3** L'élément de réseau peut positionner le bit de non-augmentation (NI) à 1 sous le contrôle de la fonction AEMF, en association avec le bit CI pour indiquer à la source de ne pas augmenter le débit cellulaire.

**I.5.4** L'élément de réseau peut utiliser le champ de débit cellulaire actuel (CCR, *current cell rate*) dans la détermination du taux ECR. L'utilisation de l'information CCR est spécifique à chaque implémentation. Pour les cellules RM BECN, le champ CCR est mis à 0.

**I.5.5** L'utilisation du champ longueur de la file d'attente est une option d'implémentation. (Se reporter à l'UIT-T I.371.)

**I.5.6** L'utilisation du champ nombre de séquence (SN, *sequence number*) par la source ou par la source virtuelle (VS) est une option d'implémentation (se reporter à l'UIT-T I.371). Lorsqu'il n'est pas utilisé, le champ SN est mis à 0. S'il est utilisé, les éléments de réseau intermédiaires laisse le SN inchangé. La valeur de SN est transférée inchangée de la cellule RM d'aller à la cellule RM de retour ou à la destination VD.

**I.5.7** La définition des fonctions de gestion de couche pour la prise en charge du taux ABR appelle un complément d'étude. Le besoin d'indications de la fonction AEMF pour la prise en charge du taux ABR appelle un complément d'étude.

## SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
<b>Série I</b>	<b>Réseau numérique à intégration de services</b>
Série J	Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Équipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux de données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet
Série Z	Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication