



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

G.983.2

(04/2000)

SÉRIE G: SYSTÈMES ET SUPPORTS DE
TRANSMISSION, SYSTÈMES ET RÉSEAUX
NUMÉRIQUES

Sections numériques et systèmes de lignes numériques –
Systèmes de transmission par ligne optique pour les
réseaux locaux et les réseaux d'accès

**Spécification de l'interface de gestion et de
commande de terminaison de réseau optique
pour réseau optique passif ATM**

Recommandation UIT-T G.983.2

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE G
SYSTÈMES ET SUPPORTS DE TRANSMISSION, SYSTÈMES ET RÉSEAUX NUMÉRIQUES

CONNEXIONS ET CIRCUITS TÉLÉPHONIQUES INTERNATIONAUX	G.100–G.199
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES COMMUNES À TOUS LES SYSTÈMES ANALOGIQUES À COURANTS PORTEURS	G.200–G.299
CARACTÉRISTIQUES INDIVIDUELLES DES SYSTÈMES TÉLÉPHONIQUES INTERNATIONAUX À COURANTS PORTEURS SUR LIGNES MÉTALLIQUES	G.300–G.399
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES SYSTÈMES TÉLÉPHONIQUES INTERNATIONAUX HERTZIENS OU À SATELLITES ET INTERCONNEXION AVEC LES SYSTÈMES SUR LIGNES MÉTALLIQUES	G.400–G.449
COORDINATION DE LA RADIOTÉLÉPHONIE ET DE LA TÉLÉPHONIE SUR LIGNES	G.450–G.499
EQUIPEMENTS DE TEST	G.500–G.599
CARACTÉRISTIQUES DES SUPPORTS DE TRANSMISSION	G.600–G.699
EQUIPEMENTS TERMINAUX NUMÉRIQUES	G.700–G.799
RÉSEAUX NUMÉRIQUES	G.800–G.899
SECTIONS NUMÉRIQUES ET SYSTÈMES DE LIGNES NUMÉRIQUES	G.900–G.999
Généralités	G.900–G.909
Paramètres pour les systèmes à câbles optiques	G.910–G.919
Sections numériques à débits hiérarchisés multiples de 2048 kbit/s	G.920–G.929
Systèmes numériques de transmission par ligne à débits non hiérarchisés	G.930–G.939
Systèmes de transmission numérique par ligne à supports MRF	G.940–G.949
Systèmes numériques de transmission par ligne	G.950–G.959
Section numérique et systèmes de transmission numériques pour l'accès usager du RNIS	G.960–G.969
Systèmes sous-marins à câbles optiques	G.970–G.979
Systèmes de transmission par ligne optique pour les réseaux locaux et les réseaux d'accès	G.980–G.989
Réseaux d'accès	G.990–G.999

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

Recommandation UIT-T G.983.2

Spécification de l'interface de gestion et de commande de terminaison de réseau optique pour réseau optique passif ATM

Résumé

Dans le système ATM-PON défini dans l'UIT-T G.983.1 [3], les terminaisons de réseau optique (ONT, *optical network terminal*) sont situées chez le client. Le système de gestion des éléments ATM PON ne gère que les terminaisons de réseau optique dans le cadre du système ATM PON via la terminaison de ligne optique (OLT, *optical line terminal*) en utilisant l'interface de gestion et de commande ONT.

La présente Recommandation spécifie les conditions requises au niveau de l'interface de gestion et de commande ONT. Elle spécifie d'abord les entités gérées d'une base d'information de gestion (MIB, *management information base*) indépendante des protocoles qui modélise l'échange d'informations entre les terminaisons OLT et ONT. Elle traite ensuite du canal de gestion et de commande ONT ainsi que du protocole et des messages détaillés associés.

Source

La Recommandation G.983.2 de l'UIT-T, élaborée par la Commission d'études 15 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvée le 4 avril 2000 selon la procédure définie dans la Résolution 1 de la CMNT.

AVANT-PROPOS

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

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'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 la CMNT.

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

		Page
1	Domaine d'application	1
2	Références normatives	1
3	Abréviations.....	2
4	Modèle de référence et terminologie	4
4.1	L'interface OMCI dans l'UIT-T G.983.1	4
4.2	Fonctions de l'ONT	4
4.3	Fonctionnalité de multiplexage de conduits virtuels dans la terminaison ONT	5
5	Conditions associées à la spécification de l'interface de gestion	5
5.1	Gestion de configuration.....	6
5.2	Gestion des dérangements.....	6
5.3	Gestion de la performance	7
5.4	Gestion de la sécurité.....	7
6	Base MIB indépendante des protocoles pour l'interface OMCI.....	7
6.1	Entités gérées	8
6.2	Diagrammes représentant les relations entre entités gérées.....	9
7	Description de la base MIB.....	16
7.1	Gestion de l'équipement de terminaison ONT	18
7.1.1	ONT _{APON}	18
7.1.2	Données ONT	20
7.1.3	Support de carte de ligne d'abonné	21
7.1.4	Carte de ligne d'abonné.....	25
7.1.5	Support de carte de ligne IF PON.....	26
7.1.6	Carte de ligne IF PON	27
7.1.7	Image logiciel	28
7.2	Gestion de l'interface ANI.....	32
7.2.1	Point de terminaison de conduit physique PON	32
7.2.2	Interface ANI.....	32
7.2.3	Adaptateur de TC PON.....	33
7.3	Gestion UNI.....	33
7.3.1	Interface ATM de point de terminaison de conduit physique.....	33
7.3.2	Interface UNI de LAN original de point de terminaison de conduit physique.....	36
7.3.3	Interfaces UNI du service d'émulation de circuit de points de terminaison de conduit physique	37
7.3.4	Point de terminaison de sous-port logique à Nx64 kbit/s.....	39

	Page
7.3.5	UNI _{APON} 40
7.3.6	Adaptateur de TC _{APON} 41
7.3.7	Point de terminaison VCC d'interfonctionnement..... 42
7.3.8	Profil _{APON} AAL 1 44
7.3.9	Données courantes de surveillance de protocole AAL 1 _{APON} 46
7.3.10	Profil _{APON} AAL 5 48
7.3.11	Données courantes de surveillance de protocole AAL 5 _{APON} 49
7.3.12	Profil de service CES _{APON} 50
7.3.13	Profil de service LAN 51
7.3.14	Données courantes de surveillance d'interface physique LAN original 52
7.3.15	Données courantes de surveillance d'interface physique de CES 53
7.3.16	Données courantes de surveillance de protocole d'adaptateur TC..... 55
7.3.17	Données de seuil _{APON} 56
7.4	Gestion de MUX de VP 57
7.4.1	Point _{APON} de terminaison de liaison par VP 57
7.4.2	Interconnexion de VP ATM 59
7.5	Gestion de trafic 60
7.5.1	File d'attente _{APON} à priorité 60
7.5.2	Descripteurs de trafic 62
7.5.3	Descripteur de profilage de trafic 70
7.5.4	Données courantes de surveillance de discordance UPC _{APON} 71
8	Canal de gestion et de commande de l'ONT (OMCC) 73
9	Protocole de gestion et de commande ONT 73
9.1	Format de cellule de protocole de gestion et de commande ONT 73
9.1.1	Introduction..... 73
9.1.2	En-tête ATM..... 73
9.1.3	Identification de corrélation de transaction 73
9.1.4	Type de message..... 74
9.1.5	Identificateur de dispositif..... 75
9.1.6	Identificateur de message..... 75
9.1.7	Contenu des messages 77
9.1.8	Section de queue AAL 5..... 77
9.2	Contrôle de flux et rétablissement après erreur pour les messages..... 77
9.3	Traitement des demandes de l'OMCI dans l'ONT 80
9.3.1	Entités protocolaires avec priorité 80
9.3.2	Restrictions sur les actions en rapport avec les entités protocolaires 82

	Page
Appendice I – Mécanismes communs et services de l'OMCI.....	82
I.1 Mécanismes communs.....	82
I.1.1 Augmentation de la synchronisation de données MIB.....	82
I.1.2 Contrôle de MIB et resynchronisation.....	84
I.1.3 Augmentation du numéro de séquence d'alarme.....	86
I.1.4 Audit d'alarme et resynchronisation.....	86
I.2 Services communs.....	88
I.2.1 Phase de démarrage de l'ONT.....	88
I.2.2 Fourniture/enlèvement d'une carte de ligne d'abonné.....	94
I.2.3 Fourniture d'une carte de ligne d'abonnés à la demande.....	94
I.2.4 Suppression à la demande de carte de lignes d'abonnés.....	98
I.2.5 Fourniture d'une carte de ligne d'abonnés du type opérationnel dès insertion (plug-and-play).....	100
I.2.6 Suppression de cartes de lignes d'abonnés opérationnelles dès insertion.....	100
I.2.7 Etablissement d'un service ATM.....	101
I.2.8 Suppression du service ATM.....	103
I.2.9 Etablissement d'une connexion de service CES structuré.....	104
I.2.10 Suppression d'une connexion de service CES structuré.....	105
I.2.11 Etablissement d'une connexion de service CES non structuré.....	106
I.2.12 Suppression d'une connexion de service CES non structuré.....	107
I.2.13 Etablissement d'une connexion de service LAN original.....	108
I.2.14 Suppression d'une connexion de service LAN original.....	109
I.2.15 Téléchargement d'une image logiciel.....	109
I.2.16 Activation et engagement de l'image logiciel.....	112
Appendice II – Ensemble de messages OMCI.....	113
II.1 Remarques générales.....	113
II.1.1 Identificateur de type de message.....	113
II.1.2 Identificateur de classe d'entité.....	113
II.1.3 Résultat et raison.....	113
II.1.4 Messages obtention, réponse à obtention et attribution de valeurs.....	113
II.1.5 Notifications d'alarme.....	113
II.2 Format des messages.....	114
II.2.1 Création.....	114
II.2.2 Réponse à Création.....	115
II.2.3 Création de connexion complète.....	115
II.2.4 Réponse à Création de connexion complète.....	117
II.2.5 Supprimer.....	117
II.2.6 Réponse à Supprimer.....	118

	Page	
II.2.7	Suppression de connexion complète.....	118
II.2.8	Réponse à Suppression de connexion complète	119
II.2.9	Attribution de valeur.....	119
II.2.10	Réponse à Attribution de valeur	120
II.2.11	Obtention	120
II.2.12	Réponse à obtention.....	121
II.2.13	Obtention d'une connexion complète	121
II.2.14	Réponse à Obtention d'une connexion complète.....	122
II.2.15	Obtention de toutes les alarmes	123
II.2.16	Réponse à Obtention de toutes les alarmes.....	123
II.2.17	Obtention de toutes les alarmes suite	124
II.2.18	Réponse à Obtention de toutes les alarmes suite.....	124
II.2.19	Téléchargement de MIB	125
II.2.20	Réponse à Téléchargement de MIB.....	125
II.2.21	Téléchargement de MIB suite.....	125
II.2.22	Réponse à Téléchargement de MIB suite	126
II.2.23	Réinitialisation de la MIB.....	127
II.2.24	Réponse à Réinitialisation de la MIB	127
II.2.25	Alarme	128
II.2.26	Modification des valeurs d'attributs.....	128
II.2.27	Test	129
II.2.28	Réponse à Test.....	129
II.2.29	Commencer le téléchargement du logiciel.....	130
II.2.30	Réponse à Commencer le téléchargement du logiciel	130
II.2.31	Section téléchargement.....	131
II.2.32	Section de téléchargement du logiciel	131
II.2.33	Terminer le téléchargement du logiciel	132
II.2.34	Réponse Terminer téléchargement du logiciel	132
II.2.35	Activation du logiciel	133
II.2.36	Réponse à Activation du logiciel.....	133
II.2.37	Engagement du logiciel	134
II.2.38	Réponse à Engagement logiciel.....	134
II.2.39	Synchronisation du temps.....	135
II.2.40	Réponse à Synchronisation du temps	135
II.2.41	Réinitialisation.....	136
II.2.42	Réponse à Réinitialisation	136
Appendice III – Prise en charge des flux de maintenance F4/F5 dans l'ONT.....		137
III.1	Principe général	137
III.2	Définition du segment F4/F5 et applicabilité de bout en bout.....	137

	Page
III.2.1	Prise en charge des flux de maintenance F4/F5 relativement aux interfaces UNI ATM 137
III.2.2	Prise en charge des flux de maintenance F4/F5 relativement aux interfaces UNIT non ATM..... 137
III.3	Prise en charge par l'OMCI des flux F4/F5 dans l'ONT 137
III.3.1	Prise en charge par l'OMCI de la gestion des dérangements avec les signaux AIS et RDI..... 137
III.3.2	Prise en charge par l'OMCI des procédures de vérification de continuité F4/F5..... 138
III.3.3	Prise en charge par l'OMCI des procédures de bouclage F4/F5 138
III.3.4	Prise en charge par l'OMCI de la surveillance de la performance F4/F5 138
Appendice IV – Options de gestion de trafic 138	
IV.1	File d'attente _{APON} à priorité 138
IV.2	Organisation par connexion 139
IV.3	Profilage du trafic par connexion ou par plusieurs connexions 139
IV.3.1	Interfaces UNI ATM..... 140
IV.3.2	Interfaces UNI non ATM..... 140
IV.4	Organisation et profilage de trafic pour une ou plusieurs connexions..... 140
Appendice V – Bibliographie 141	

Recommandation UIT-T G.983.2

Spécification de l'interface de gestion et de commande de terminaison de réseau optique pour réseau optique passif ATM

1 Domaine d'application

La présente Recommandation spécifie l'interface de gestion et de commande de terminaison ONT (OMCI, *ONT management and control interface*) du système ATM PON défini dans l'UIT-T G.983.1 [3] afin de permettre l'interopérabilité entre terminaisons OLT et ONT équipées par différents fournisseurs.

La spécification OMCI porte sur la gestion de configuration, la gestion des dérangements et la gestion de la performance de l'ONT. Dans la présente spécification OMCI, l'accent est mis sur les terminaisons ONT FTTH et FTTBusiness de faible complexité. La présente Recommandation définit un protocole simple qui permet la prise en charge des capacités de base identifiées pour ces terminaisons ONT. Par ailleurs, elle permet la présence de composants optionnels et d'extensions futures.

2 Références normatives

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

- [1] UIT-T G.784 (1999), *Gestion de la hiérarchie numérique synchrone*.
- [2] UIT-T G.774 (2001), *Modèle d'information de gestion de la hiérarchie numérique synchrone du point de vue des éléments de réseau*.
- [3] UIT-T G.983.1 (1998), *Systèmes d'accès optique à large bande basés sur un réseau optique passif*.
- [4] UIT-T I.321 (1991), *Modèle de référence pour le protocole du RNIS large bande et son application*.
- [5] UIT-T I.363.1 (1996), *Spécification de la couche d'adaptation ATM du RNIS-LB: AAL de type 1*.
- [6] UIT-T I.363.5 (1996), *Spécification de la couche d'adaptation ATM du RNIS-LB: AAL de type 5*.
- [7] UIT-T I.371 (2000), *Gestion du trafic et des encombrements dans le RNIS-LB*.
- [8] UIT-T I.610 (1999), *Principes et fonctions d'exploitation et de maintenance du RNIS à large bande*.
- [9] UIT-T I.751 (1996), *Gestion en mode de transfert asynchrone du point de vue des éléments de réseau*.
- [10] UIT-T Q.824.6 (1998), *Description d'étape 2 et d'étape 3 de l'interface Q3 – Gestion des abonnés: gestion de commutateur à large bande*.

- [11] Recommandation UIT-T I.432.1 (1999), *Interface utilisateur-réseau du RNIS-LB – Spécification de la couche Physique: caractéristiques générales.*

3 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

AAL	couche d'adaptation ATM (<i>ATM adaptation layer</i>)
ABR	débit binaire disponible (<i>available bit rate</i>)
ABT/DT	transfert de bloc ATM avec transmission différée (<i>ATM block transfer delayed transmission</i>)
ABT/IT	transfert de bloc ATM avec transmission immédiate (<i>ATM block transfer immediate transmission</i>)
AN	nœud d'accès (<i>access node</i>)
ANI	interface de nœud d'accès (<i>access node interface</i>)
APON	réseau optique passif ATM (<i>ATM over passive optical network</i>)
ATC	capacité de transfert ATM (<i>ATM transfer capabilities</i>)
ATM	mode de transfert asynchrone (<i>asynchronous transfert mode</i>)
BES	seconde erronée sur bloc (<i>block errored second</i>)
CBR	débit binaire constant (<i>constant bit rate</i>)
CES	service d'émulation de circuit (<i>circuit emulation service</i>)
CRC	contrôle de redondance cyclique (<i>cyclic redundancy check</i>)
CSS	seconde avec glissement contrôlé (<i>controlled slip second</i>)
DBR	débit binaire déterministe (<i>deterministic bit rate</i>)
ES	seconde erronée (<i>errored second</i>)
FEC	correction d'erreur directe (<i>forward error correction</i>)
FTTB	fibre jusqu'au bâtiment (<i> fibre to the building</i>)
FTTBusiness	fibre jusqu'à l'entreprise (<i> fibre to the business</i>)
FTTC	fibre jusqu'au trottoir (<i> fibre to the curb</i>)
FTTCab	fibre jusqu'à l'armoire de répartition (<i> fibre to the cabinet</i>)
FTTH	fibre jusqu'au domicile (<i> fibre to the home</i>)
GFR	débit de trame garanti (<i>guaranteed frame rate</i>)
HN	réseau du domicile (<i>home network</i>)
IF	interface
IP	protocole Internet (<i>Internet protocol</i>)
LAN	réseau local (<i>local area network</i>)
LIM	module d'interface de ligne (<i>line interface module</i>)
LSB	bit de plus faible poids (<i>least significant bit</i>)
LT	terminal de ligne (<i>line terminal</i>)
ME	entité gérée (<i>managed entity</i>)

MIB	base d'information de gestion (<i>management information base</i>)
MSB	bit de plus fort poids (<i>most significant bit</i>)
NT	terminaison de réseau (<i>network termination</i>)
OAN	réseau d'accès optique (<i>optical access network</i>)
ODN	réseau de distribution optique (<i>optical distribution network</i>)
OLT	terminal de ligne optique (<i>optical line terminal</i>)
OMCC	canal de gestion et de commande ONT (<i>ONT management and control channel</i>)
OMCI	interface de gestion et de commande ONT (<i>ONT management and control interface</i>)
ONT	terminal de réseau optique (<i>optical network terminal</i>)
ONU	unité optique de réseau (<i>optical network unit</i>)
OpS	système d'exploitation (<i>operations system</i>)
PHY	interface physique (<i>physical interface</i>)
PON	réseau optique passif (<i>passive optical network</i>)
QS	qualité de service
RNIS	réseau numérique à intégration de services
RNIS-LB	réseau numérique à intégration de services à large bande
SBR	débit binaire statistique (<i>statistical bit rate</i>)
SDP	protocole de dispositif simple (<i>simple device protocol</i>)
SDT	transfert de données structuré (<i>structured data transfer</i>)
SES	seconde sévèrement erronée (<i>severely errored second</i>)
SNI	interface de nœud de service (<i>service node interface</i>)
TE	équipement terminal (<i>terminal equipment</i>)
UAS	secondes d'indisponibilité (<i>unavailable seconds</i>)
UBR	débit cellulaire non spécifié (<i>unspecified bit rate</i>)
UNI	interface utilisateur-réseau (<i>user network interface</i>)
VBR	débit binaire variable (<i>variable bit rate</i>)
VC	voie virtuelle (<i>virtual channel</i>)
VCC	connexion par voie virtuelle (<i>virtual channel connection</i>)
VCI	identificateur de voie virtuelle (<i>virtual channel identifier</i>)
VP	conduit virtuel (<i>virtual path</i>)
VPC	connexion par conduit virtuel (<i>virtual path connection</i>)
VPI	identificateur de conduit virtuel (<i>virtual path identifier</i>)
xDSL	ligne d'abonné numérique x (<i>x digital subscriber line</i>)

4 Modèle de référence et terminologie

4.1 L'interface OMCI dans l'UIT-T G.983.1

Le modèle de référence d'architecture de réseau ATM-PON est décrit dans l'UIT-T G.983.1 [3] et est représenté à la Figure 1. Le réseau ATM-PON convient à diverses architectures de réseau d'accès, à savoir les architectures FTTH (fibre jusqu'au domicile), FTTB/C (fibre jusqu'au bâtiment/trottoir) et FTTCab (fibre jusqu'à l'armoire de répartition).

Dans la terminologie relative à l'ONT et utilisée dans la présente Recommandation, il s'agit plus largement d'une unité optique de réseau (ONU) utilisée pour les configurations FTTH et FTTBusiness (fibre jusqu'à l'entreprise). En général, la configuration FTTBusiness diffère de la configuration FTTH car elle dessert plusieurs utilisateurs finaux, ses impératifs de disponibilité sont plus stricts et elle doit être capable d'offrir un plus grand nombre de fonctionnalités et de fonctions.

La spécification de l'interface OMCI est compatible avec le modèle global défini dans l'UIT-T G.983.1 [3] pour un système de réseau d'accès tel qu'illustré dans la Figure 1.

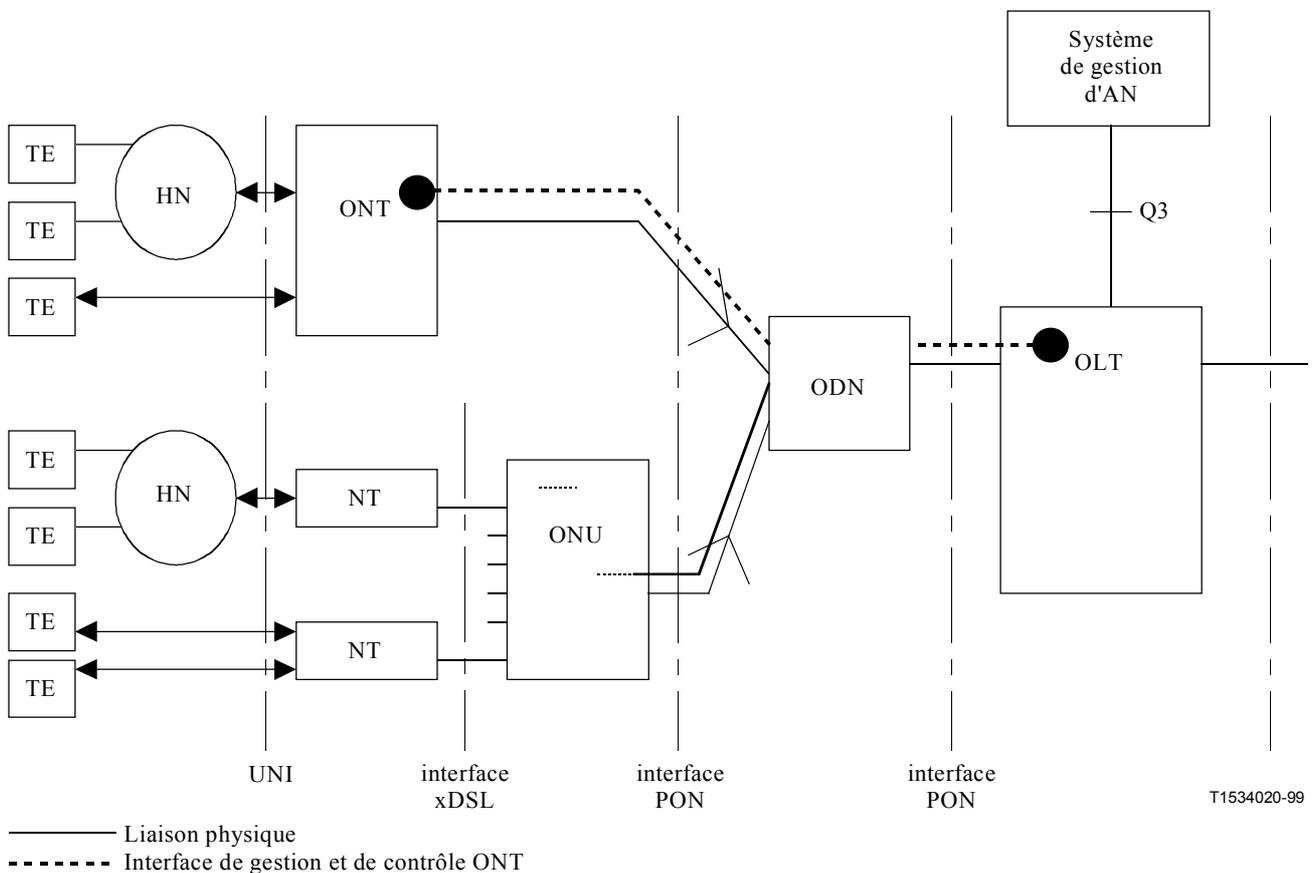


Figure 1/G.983.2 – Modèle de référence

4.2 Fonctions de l'ONT

Comme le montre la Figure 2, les fonctions assurées par l'ONT sont les suivantes:

- fonction terminal de ligne de réseau d'accès (AN-LT, *access network line termination*);
- fonction terminal de ligne d'interface utilisateur-réseau (UNI-LT, *user network interface line termination*), il convient de noter que dans le cas FTTBusiness, les interfaces depuis une terminaison ONT peuvent appartenir à différents utilisateurs;

- c) fonction de multiplexage et de démultiplexage ATM (ATM-Mux, *ATM multiplexing and de-multiplexing*).

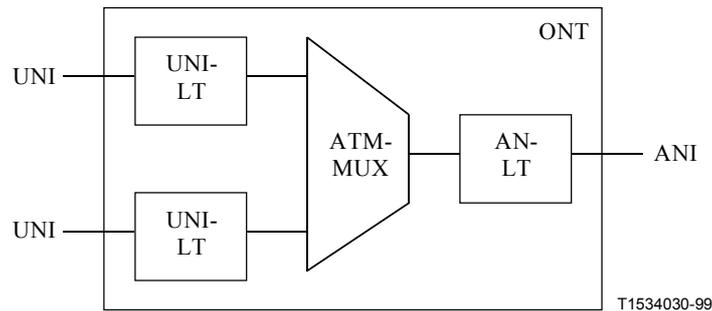


Figure 2/G.983.2 – Diagramme fonctionnel de terminaison ONT

4.3 Fonctionnalité de multiplexage de conduits virtuels dans la terminaison ONT

Dans l'UIT-T G.983.1 [3], le système ATM-PON de bout en bout (c'est-à-dire OLT, ODN et ONT) peut fonctionner comme un brasseur de conduits virtuels ATM disposant de connexions préétablies ou à la demande. L'opération de configuration du brasseur de conduits virtuels ATM peut être déclenchée par:

- le système d'exploitation de l'élément de réseau via l'interface de gestion (Q3 par exemple);
- le nœud de service (SN, *service node*) via un protocole de commande de connexion support à large bande (B-BCC, *broadband bearer connection control*) VB5.2.

La terminaison ONT, cependant, agit toujours comme un multiplexeur ATM. L'interface OMCI n'opère pas de distinction entre ces deux cas. La terminaison OLT peut toutefois assigner différentes priorités aux messages OMCI de façon à, dans le cas b), obtenir un temps de réponse de l'interface OMCI rapide.

Les terminaisons OLT et ONT dans leur ensemble peuvent fonctionner comme un commutateur de conduits virtuels ou de voies virtuelles. Toutefois, la terminaison ONT de faible coût dont il est question dans la présente Recommandation multiplexe et démultiplexe les connexions ATM au niveau VP seulement. Ainsi, seule la traduction de l'identificateur VPI est prise en charge dans la terminaison ONT.

5 Conditions associées à la spécification de l'interface de gestion

L'interface OMCI est utilisée par la terminaison OLT pour commander une terminaison ONT. Le protocole utilisé permet à la terminaison OLT:

- d'établir et de libérer des connexions à travers la terminaison ONT;
- de gérer les interfaces UNI au niveau de la terminaison ONT;
- de demander des informations de configuration et des statistiques de performance;
- d'informer de manière autonome l'exploitant du système en cas d'événements tels des dérangements sur les liaisons.

Le protocole OMCI s'applique sur une connexion ATM entre le contrôleur de l'OLT et le contrôleur de l'ONT qui est établie lors de l'initialisation de l'ONT. Le protocole OMCI est asymétrique: le contrôleur dans la terminaison OLT est le maître et celui de la terminaison ONT est l'esclave. Un simple contrôleur OLT utilisant plusieurs instances de protocole sur des canaux de commande distincts peut commander plusieurs terminaisons ONT.

Les conditions associées à l'interface de gestion et de commande ONT données dans la présente Recommandation sont nécessaires à la gestion de l'ONT dans les cas suivants:

- a) gestion de configuration;
- b) gestion des dérangements;
- c) gestion de la performance;
- d) gestion de la sécurité.

5.1 Gestion de configuration

La gestion de configuration offre des fonctions qui permettent d'exercer un contrôle sur l'identification, la collecte de données depuis l'ONT et la fourniture de données vers l'ONT. Ces fonctions permettent les opérations suivantes:

- a) configuration des équipements;
- b) configuration de l'interface UNI;
- c) configuration des points de terminaison de liaison VP et des interconnexions ATM;
- d) configuration des points de terminaison VCC d'interfonctionnement (uniquement interfaces UNI non ATM);
- e) configuration des flux OAM;
- f) configuration des accès physiques;
- g) configuration des profils AAL;
- h) configuration des profils de service;
- i) configuration des descripteurs de trafic.

La gestion des voies virtuelles en mode de transfert asynchrone ne fait pas partie de la présente Recommandation (voir [App. V-1] et [9] au paragraphe 2).

5.2 Gestion des dérangements

La terminaison ONT prend en charge uniquement un nombre *limité* de dérangements. La plupart du temps cette prise en charge se limite à une indication de dérangement. L'interface OMCI prend en charge le signalement des dérangements sur les entités gérées suivantes qui sont décrites dans le paragraphe 7.

- a) ONT_{APON} ;
- b) support de cartes de lignes d'abonnés;
- c) cartes de lignes d'abonnés;
- d) point de terminaison de conduit physique;
- e) adaptateur de TC_{APON} ;
- f) point de terminaison VCC d'interfonctionnement;
- g) données courantes de surveillance de fonctionnement de protocole AAL 1 $_{APON}$;
- h) données courantes de surveillance de fonctionnement de protocole AAL 5 $_{APON}$;
- i) file d'attente $_{APON}$ à priorité;

- j) données actuelles de monitoring de désaccord d'UPC_{APON};
- k) données courantes de surveillance de la qualité de fonctionnement de l'adaptateur de TC;
- l) données courantes de surveillance de l'interface physique CES et point de terminaison de liaison VP.

Un tableau des alarmes est défini pour chacune de ces entités.

La terminaison ONT doit également prendre en charge le test par bouclage de cellules OAM au niveau de l'interface UNI. Le diagnostic de l'ONT se limite à l'autotest ONT. L'OLT ou le gestionnaire d'élément traitera l'information en provenance de l'ONT; par exemple, l'OLT déterminera la gravité de chaque alarme lorsqu'il signalera l'événement à l'exploitant de réseau. La gestion en mode ATM du dispositif de surveillance de continuité ne fait pas partie de la présente Recommandation (voir [App. V-1] et l'UIT-T I.751 [9]).

5.3 Gestion de la performance

La terminaison ONT assure uniquement une surveillance *limitée* de la performance. Pour l'ONT de FTTH de faible coût, cette surveillance se limite à la surveillance de la performance de la dispersion modale de polarisation (PMD, *polarization mode dispersion*) ou de la couche TC. Toutefois, pour la terminaison ONT FTTB_{Business}, la surveillance du protocole au niveau des cellules ATM, la gestion de trafic et le monitoring de désaccord d'UPC peuvent être requises. Les entités gérées associées sont les suivantes:

- a) monitoring de désaccord d'UPC;
- b) données courantes de surveillance de fonctionnement du protocole AAL 1_{APON};
- c) données courantes de surveillance de fonctionnement du protocole AAL 5_{APON};
- d) données courantes de surveillance de l'interface physique LAN native;
- e) données courantes de surveillance de l'interface physique de service CES;
- f) données courantes de surveillance de la performance de l'adaptateur de convergence TC.

Il convient de noter qu'il n'est pas exigé de télédécharger toutes les entités gérées associées à la surveillance de la performance pendant le télédéchargement de la base MIB (voir 7.1.2).

Toutes les données chronologiques doivent être tenues à jour dans la terminaison OLT. La gestion en mode ATM du dispositif de surveillance de la performance ne fait pas partie de la présente Recommandation (voir [App. V-1] et l'UIT-T I.751 [9]).

5.4 Gestion de la sécurité

Appelle un complément d'étude.

6 Base MIB indépendante des protocoles pour l'interface OMCI

L'interface OMCI doit être définie de manière à permettre aux fournisseurs de proposer des capacités modulaires et progressives correspondant à différents niveaux de besoins des clients. La présente Recommandation traite d'abord des terminaisons ONT FTTH et FTTB_{Business} de faible complexité. Elle définit le protocole le plus simple nécessaire à la prise en charge des capacités identifiées dans l'UIT-T G.983.1 [3]. Cela revêt une grande importance pour la première mise en place et l'obtention d'une interopérabilité tout en permettant l'ajout de composants optionnels et d'extensions futures.

Une base MIB indépendante des protocoles sert à décrire l'échange d'informations à travers l'interface OMCI et constitue la base à partir de laquelle sont définis les modèles propres aux protocoles (par exemple le protocole STP pour l'ONT). Cette base MIB a la plus grande similitude possible avec la base MIB générique associée définie dans les autres Recommandations UIT-T. Elle

a pour but de simplifier l'interface OMCI tout en maintenant un certaine homogénéité avec la base MIB utilisée par l'interface entre les gestionnaires d'éléments de réseau et l'OLT.

6.1 Entités gérées

La base MIB indépendante des protocoles de la présente Recommandation a été définie en termes *d'entités gérées*. Les entités gérées sont des représentations abstraites des ressources et des services dans une terminaison ONT.

La présente Recommandation utilise trois niveaux pour indiquer le degré de conformité nécessaire pour des fonctions et des entités gérées spécifiques associées avec la spécification de l'interface OMCI, à savoir:

- **exigence (R, requirement):** entités nécessaires à la compatibilité opérationnelle;
- **exigences conditionnelles (CR, conditional requirement):** entités nécessaires lorsque la fonction optionnelle facultative est mise en œuvre;
- **option (O):** entités qui peuvent être utiles mais qui ne sont pas nécessaires pour assurer la comptabilité opérationnelle.

La liste des entités gérées possibles est donnée dans le Tableau 1.

Tableau 1/G.983.2 – Entités gérées de l'interface OMCI

Entité gérée	Exigé/ optionnel	Description
Profil _{APON} AAL 1	CR	Utilisée lorsque l'ONT prend en charge les UNI CES
Données courantes de surveillance de protocole AAL 1 _{APON}	O	Utilisée lorsque la surveillance de performance de couche AAL 1 est prise en charge
Profil _{APON} AAL 5	CR	Utilisée lorsque l'ONT prend en charge les UNI LAN
Données courantes de surveillance de protocole AAL 5 _{APON}	O	Utilisée lorsque la surveillance de performance de couche AAL 5 est prise en charge
ANI	O	IF PON , aux fins de description seulement, voir 7.2 gestion d'interface ANI
Interconnexion VP ATM	CR	Utilisée pour le multiplexage de VP avec traduction VPI dans l'ONT
Profil _{APON} de service CES	CR	Utilisée pour les services CES pris en charge par l'ONT
Données courantes de surveillance d'interface physique CES	O	Utilisée pour la surveillance de performance de l'interface CES
Point d'interfonctionnement de terminaison VCC	CR	Utilisée pour les interfaces UNI non ATM
Profil de service LAN	CR	Utilisée pour les services LAN pris en charge par l'ONT
Point de terminaison logique de sous-accès Nx64kb/s	CR	Utilisée comme interface logique pour les services CES structurés
Passerelle multipoint (FFS)	O	Utilisée lorsque la multidiffusion est prise en charge
Données courantes de surveillance d'interface physique LAN originale	O	Utilisée pour la surveillance de performance de l'interface Ethernet
ONT _{APON}	R	Utilisée pour la gestion des équipements ONT
Données ONT	R	Utilisée pour la gestion de la base MIB OMCI

Tableau 1/G.983.2 – Entités gérées de l'interface OMCI (fin)

Entité gérée	Exigé/ optionnel	Description
Interface UNI ATM de point de terminaison de trajet physique	CR	Utilisée pour le point de terminaison de conduit physique à l'interface UNI ATM
Interface UNI CES de point de terminaison de conduit physique	CR	Utilisée pour le point de terminaison de conduit physique à l'interface UNI CES
UNI LAN original de point de terminaison de conduit physique	CR	Utilisée pour le point de terminaison de conduit physique à l'interface UNI Ethernet
Carte de ligne IF PON	CR	Utilisée pour la carte de ligne PON enfichable, utilisé seulement si l'interface PON est mise en œuvre sur une unité enfichable
Support de carte de ligne IF PON	CR	Utilisée sur le connecteur enfichable de carte de ligne PON, utilisé seulement si l'interface PON est mise en œuvre dans une unité enfichable
Point de terminaison de conduit physique PON	O	Utilisée pour le conduit physique à l'interface ANI, aux fins de description, voir 7.2 – Gestion de l'ANI
Adaptateur TC PON	O	Utilisée pour la couche TC à l'interface PON, aux fins de description, voir 7.2 – Gestion de l'ANI
File d'attente à priorité _{APON}	CR	Utilisée pour les ONT de faible coût qui prennent en charge des files d'attente à priorité
Image de logiciel	R	Utilisée pour l'image logiciel de l'ONT. L'image logiciel pour les cartes de ligne d'abonné est optionnelle
Carte de ligne d'abonné	CR	Utilisée pour les cartes de lignes UNI enfichables
Support de carte de ligne d'abonné	CR	Utilise pour le logement d'enfichage de carte de ligne UNI
Adaptateur TC _{APON}	CR	Utilisée pour la couche PC du côté UNI pour l'UNI ATM
Données courantes de surveillance de protocole d'adaptateur TC	O	Utilisée lorsque la surveillance de performance de la couche TC est prise en charge
Données de seuil _{APON}	CR	Utilisée pour spécifier les valeurs seuils
Descripteurs de trafic	CR	Utilisée pour l'ONT qui prend en charge la commande UPC
Description de profilage de trafic	CR	Utilisée pour l'ONT qui prend en charge le profilage du trafic à l'interface UNI non ATM
UNI _{APON}	R	Interface utilisateur-réseau
Données courantes de surveillance des accords UPC _{APON}	CR	Utilisée pour l'ONT qui prend en charge la commande UPC
Point _{APON} de terminaison VPL	R	Utilisée pour la terminaison de liaison par VP dans le multiplexeur VP Mux

6.2 Diagrammes représentant les relations entre entités gérées

Les relations entre les entités gérées sont données dans les Figures 3 à 9.

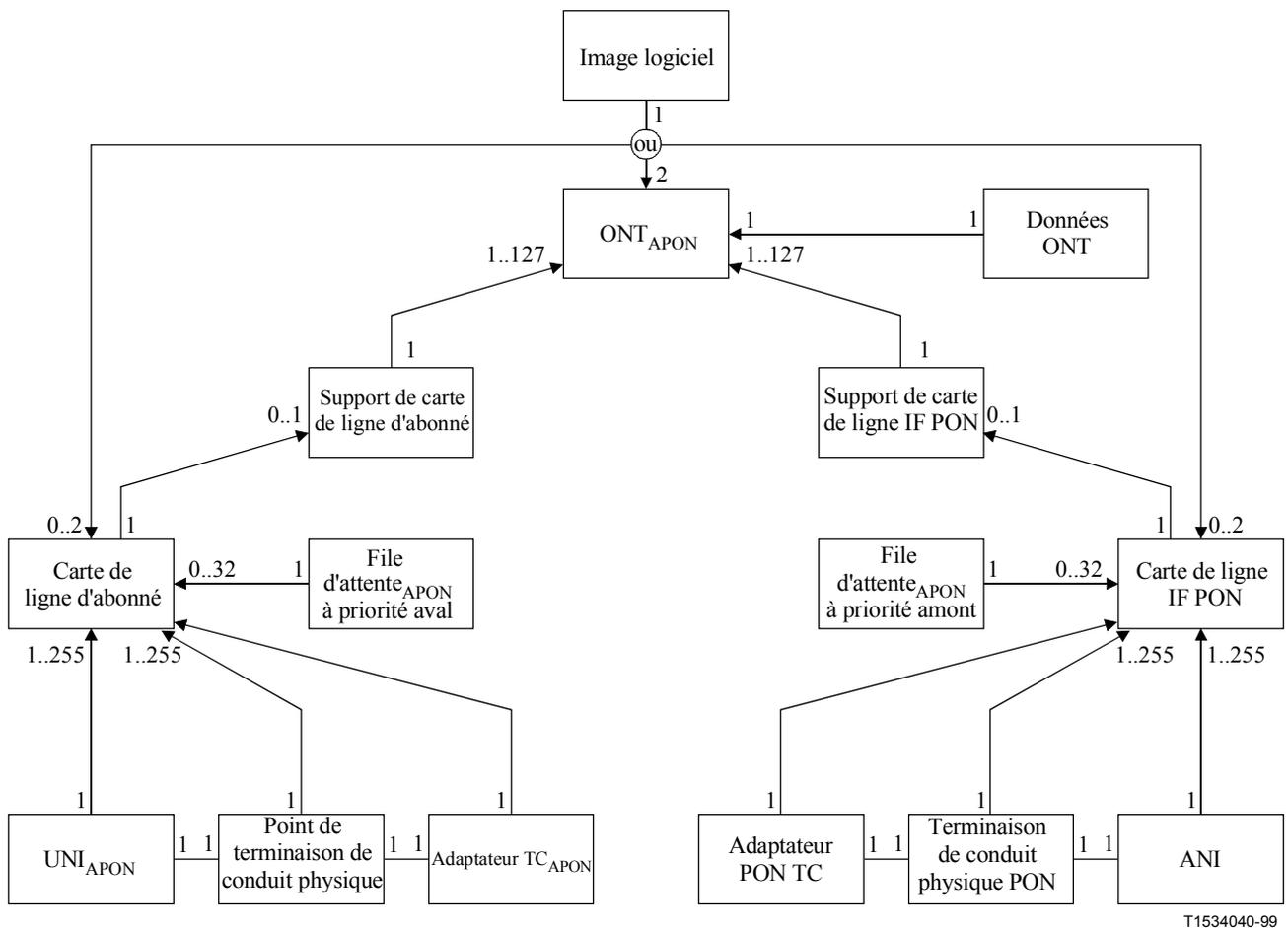


Figure 3/G.983.2 – Diagramme montrant les relations entre entités gérées pour des interfaces non intégrées

Le "ou" dans la Figure 3 sert à indiquer qu'une instance d'image logiciel peut être contenue dans l'ONT, la carte de ligne d'abonné ou bien dans la carte de ligne d'abonné IF PON.

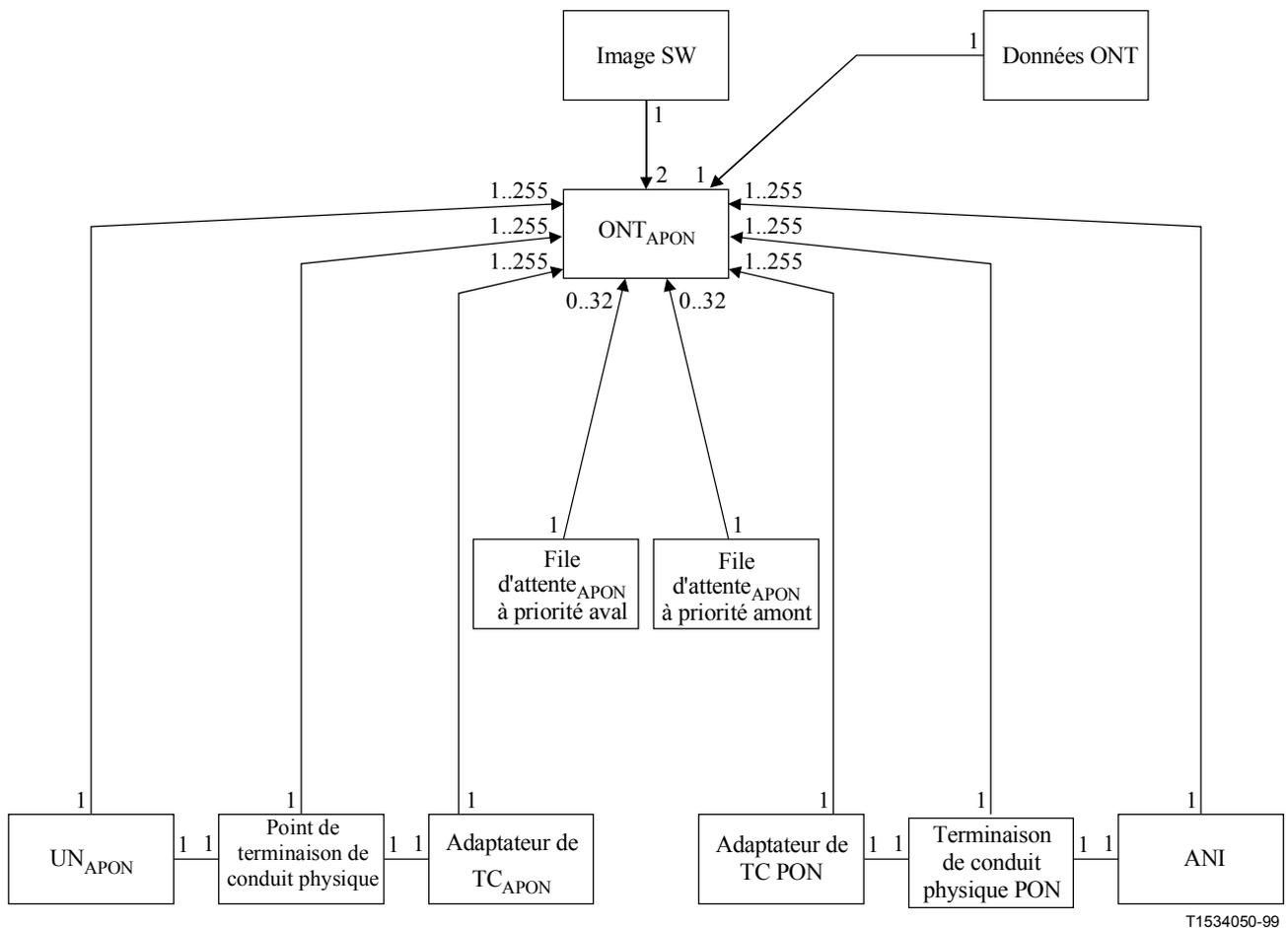


Figure 4/G.983.2 – Diagramme montrant les relations entre entités gérées pour des interfaces intégrées

La Figure 3 représente une terminaison ONT avec des supports de cartes se trouvant côté UNI et côté ANI, tandis que la Figure 4 montre une terminaison ONT dotée d'interfaces intégrées sur les côtés UNI et ANI. Il est possible de combiner ces figures, par exemple dans le cas d'une terminaison ONT équipée de plusieurs supports de cartes de lignes d'abonnés du côté UNI et d'une interface PON intégrée.

Tout comme pour la fonction de brassage de VP ATM, deux modèles sont valides pour répondre aux divers besoins d'application. L'un des modèles combine les Figures 6 et 8, et l'autre, les Figures 7 et 9. L'implémentation d'un seul de ces modèles est nécessaire.

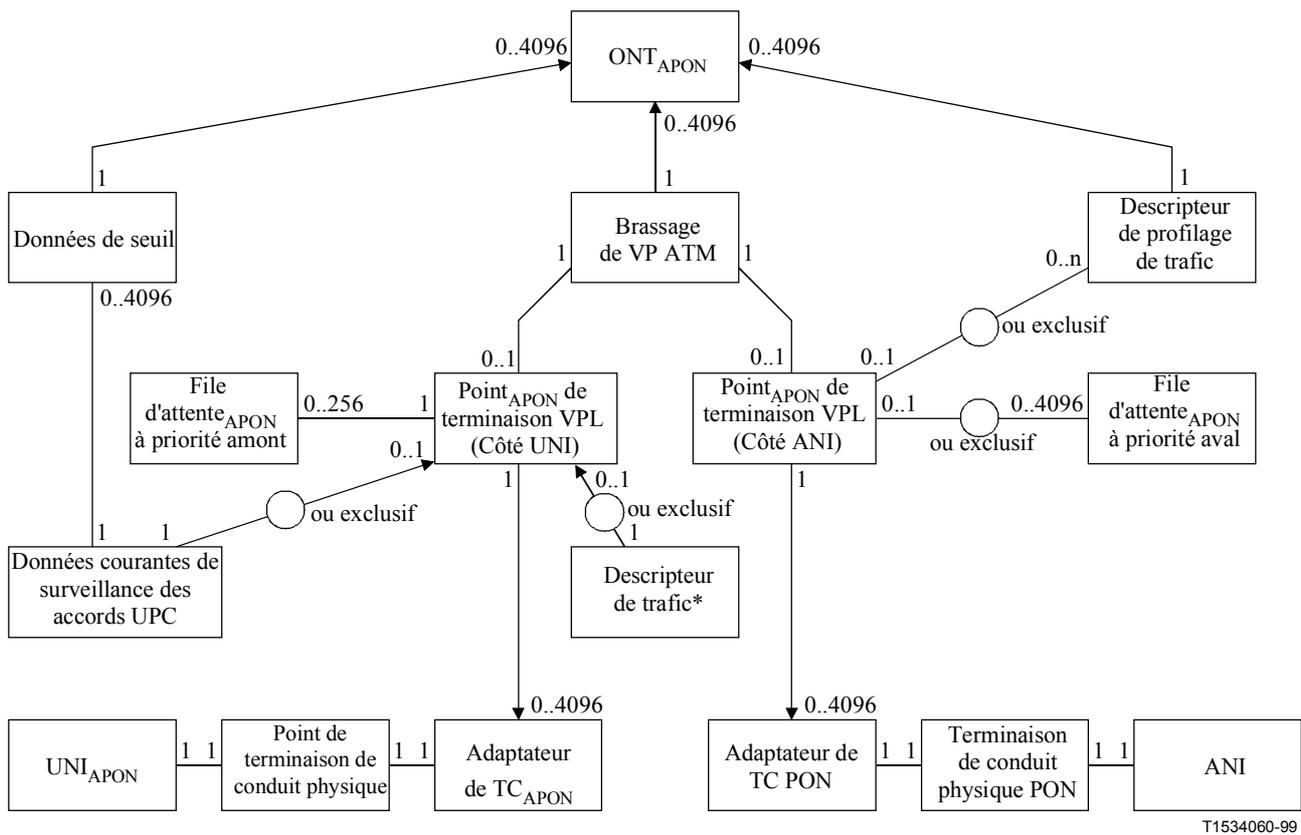


Figure 5/G.983.2 – Diagramme montrant les relations entre entités gérées, service ATM

Le signe "*" de la Figure 5 indique que le descripteur de trafic peut être l'une des entités gérées descripteur spécifique définies au 7.5.2.

L'opérateur "ou exclusif" de la Figure 5 indique le choix exclusif entre l'utilisation des files d'attente à priorité amont et les descripteurs de trafic en association avec les données courantes de surveillance des accords UPC_{APON} ou le descripteur de profilage de trafic (voir 7.1.1.).

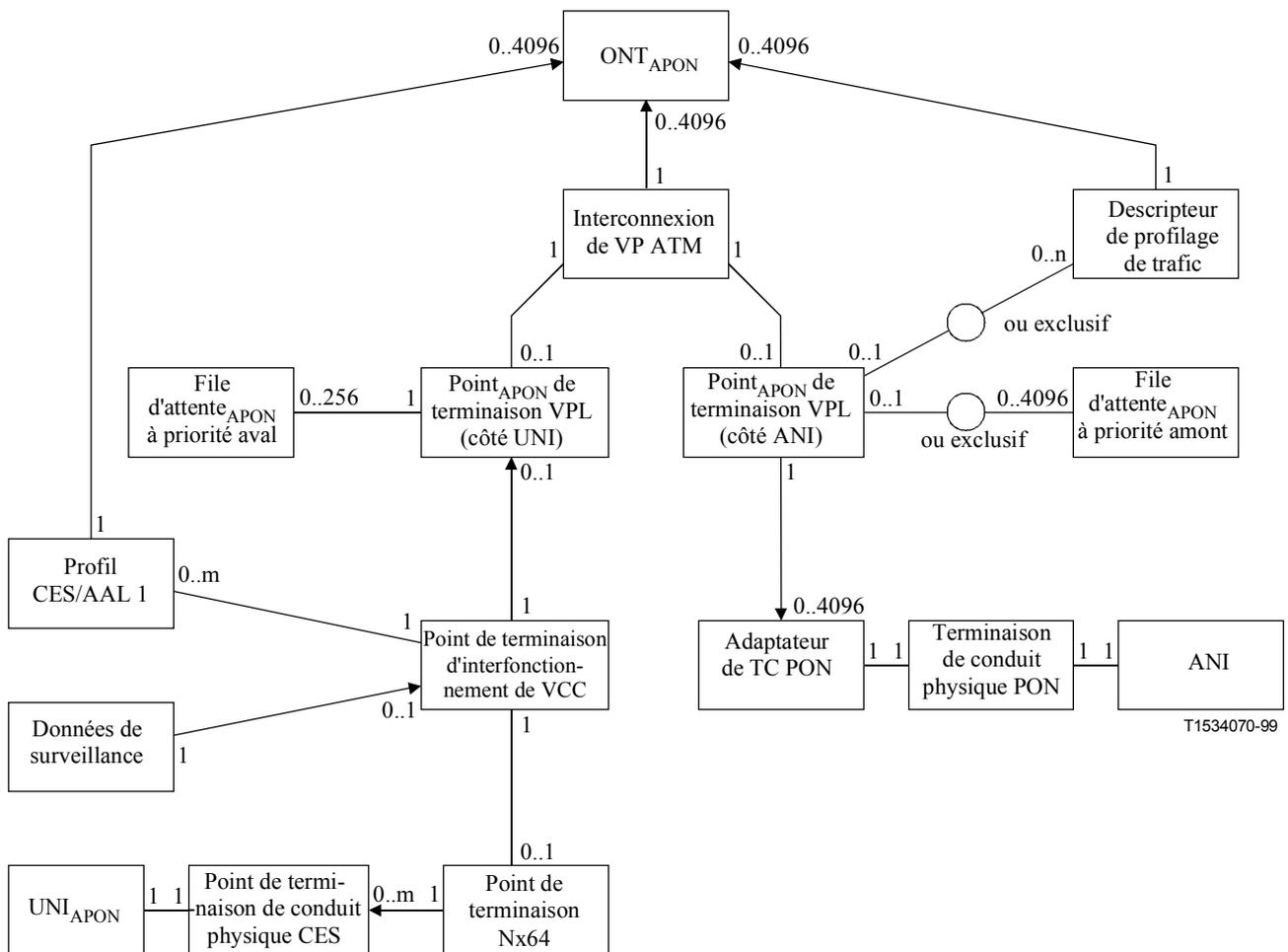


Figure 6/G.983.2 – Diagramme montrant les relations entre entités gérées, service CES structuré dans l'ONT modélisant la fonction de brassage de VP

L'opérateur "ou exclusif" de la Figure 6 indique le choix exclusif entre l'utilisation des files d'attente à priorité amont et le descripteur de profilage de trafic (voir 7.1.1).

Il convient de noter que $m = 31$ pour le service CES interfonctionnant vers E1.

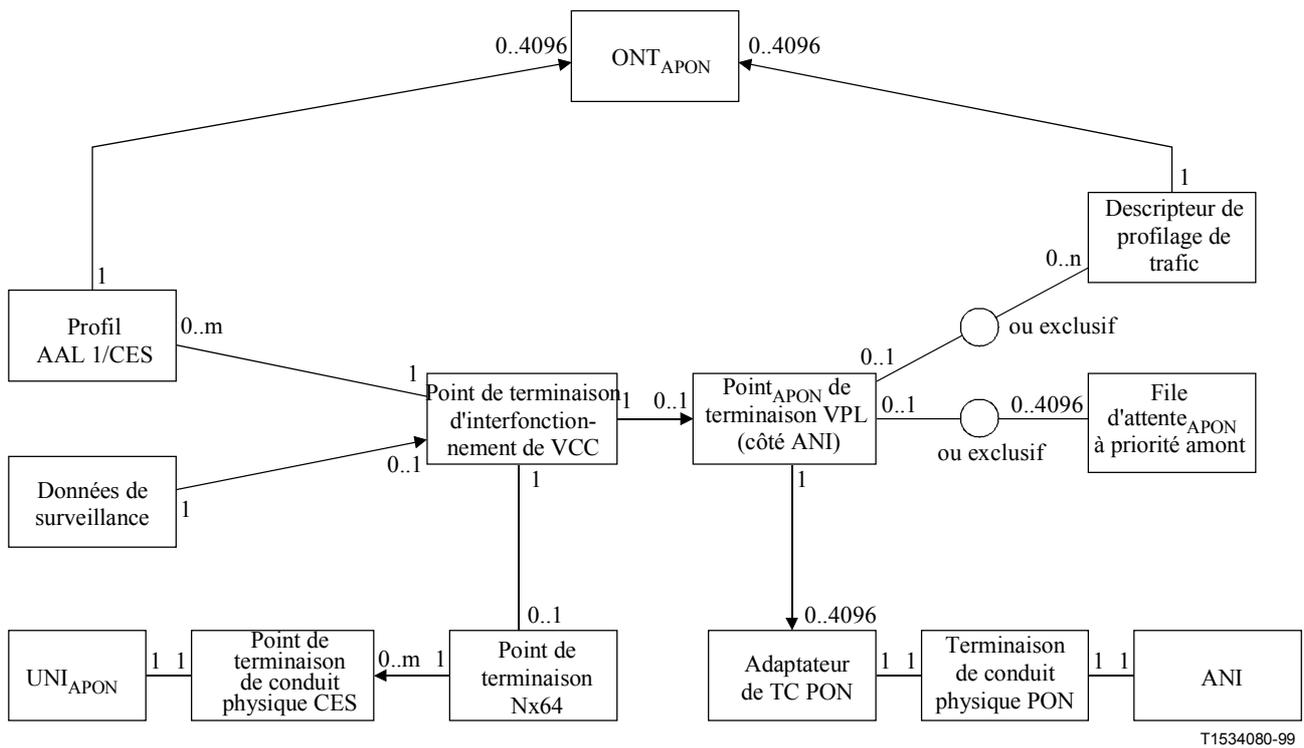


Figure 7/G.983.2 – Diagramme montrant les relations entre entités gérées, service CES structuré dans l'ONT ne modélisant pas la fonction de brassage de VP

L'opérateur "ou exclusif" de la Figure 7 indique le choix exclusif entre l'utilisation des files d'attente à priorité amont et le descripteur de profilage de trafic (voir 7.1.1).

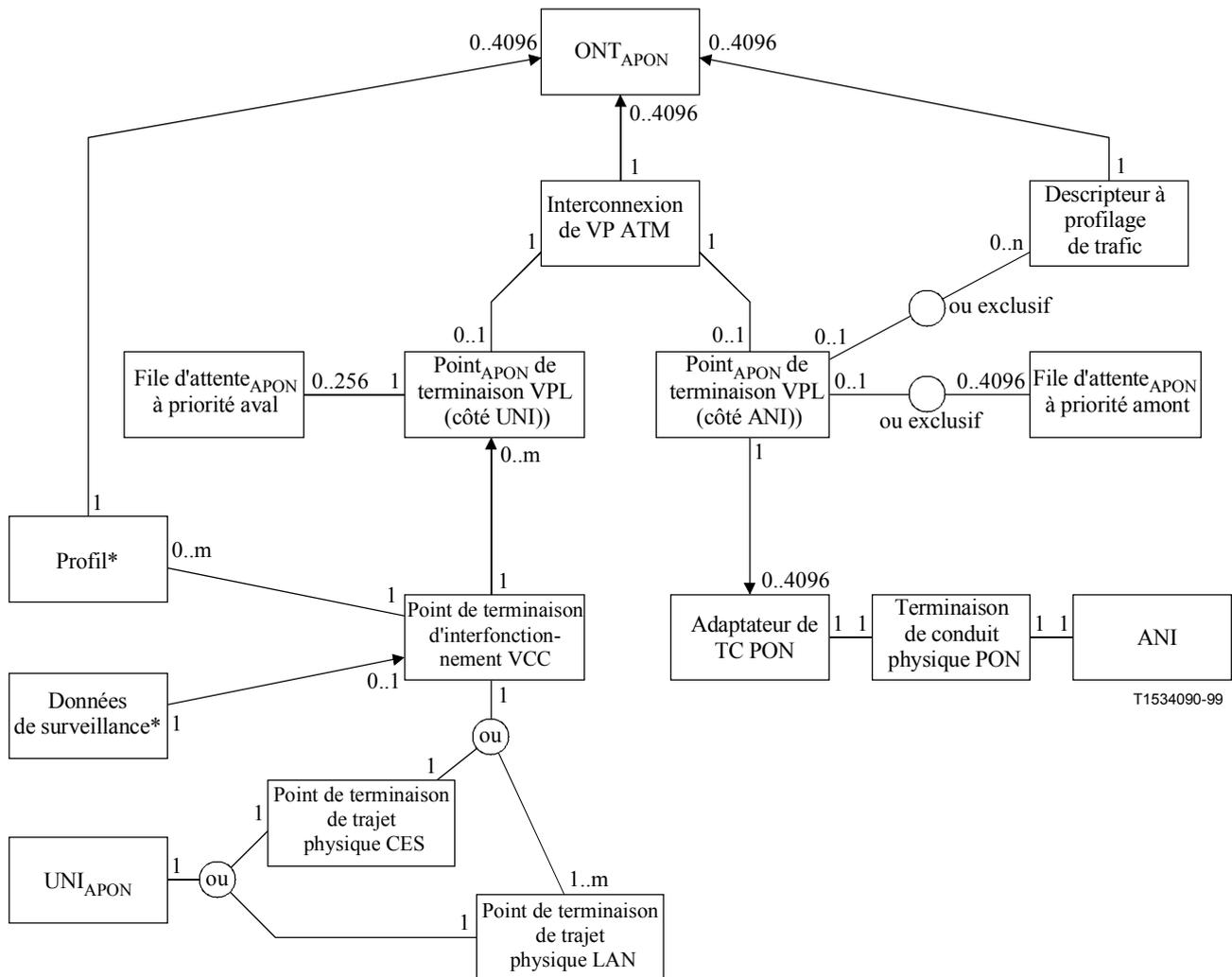


Figure 8/G.983.2 – Diagramme montrant les relations entre entités gérées, services CES et LAN non structurés dans l'ONT modélisant la fonction de brassage de VP

Le choix d'un profil de services spécifiques et de données de surveillance spécifiques est propre au service. Le "*" dans la Figure 8 indique que le choix peut être effectué dans le profil de services ou dans les données de surveillance définies dans le paragraphe 7.

L'opérateur "ou exclusif" de la Figure 8 indique le choix exclusif entre l'utilisation des files d'attente à priorité amont et le descripteur de profilage de trafic (voir 7.1.1).

L'opérateur "ou" dans la Figure 8 reflète le choix d'une entité gérée associée fondée sur le type de services (service d'émulation de circuits ou service LAN original).

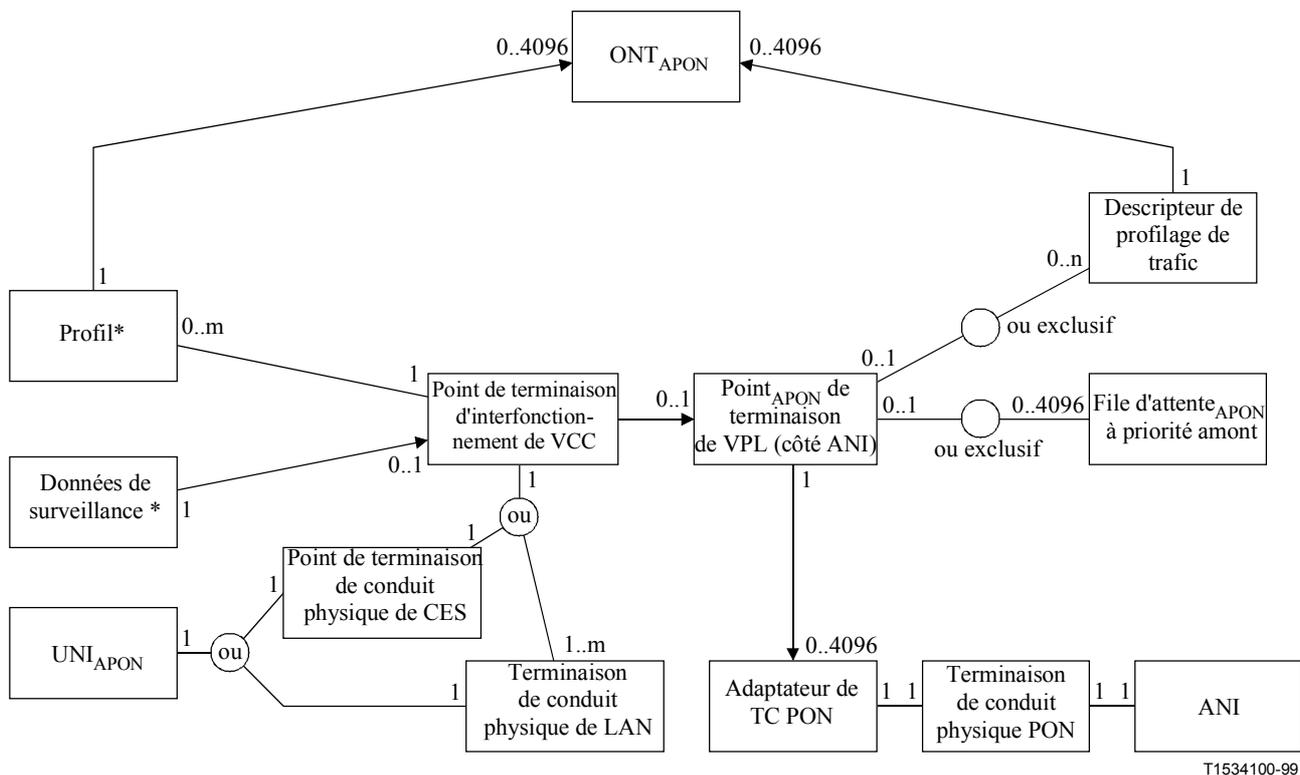


Figure 9/G.983.2 – Diagramme montrant les relations entre entités gérées, services CES et LAN non structurés dans l'ONT modélisant la fonction de brassage de VP

Le choix d'un profil de services spécifiques et de données de surveillance spécifiques est propre au service. Le "*" dans la Figure 9 indique que le choix peut être effectué dans le profil de services ou dans les données de surveillance définies dans le paragraphe 7.

L'opérateur "ou exclusif" de la Figure 9 indique le choix exclusif entre l'utilisation des files d'attente à priorité amont et le descripteur de profilage de trafic (voir 7.1.1).

L'opérateur "or" dans la Figure 9 reflète le choix d'une entité gérée associée fondée sur le type de services (service d'émulation de circuits ou service LAN original).

7 Description de la base MIB

Une description détaillée de toutes les entités gérées ONT est donnée dans les paragraphes qui suivent. La description précise:

- a) le rôle de l'entité;
- b) la ou les relations prises en charge par l'entité avec les autres entités gérées;
- c) les attributs de l'entité;
- d) les opérations de gestion pouvant être réalisées sur l'entité;
- e) les notifications générées par l'entité gérée.

Ces paragraphes sont organisés comme suit:

- a) gestion de l'équipement ONT;
- b) gestion de l'ANI (c'est-à-dire IF PON);
- c) gestion de l'UNI;

- d) gestion de couche VP;
- e) gestion du trafic.

Une entité gérée peut être instanciée par l'ONT de manière autonome ou sur demande explicite de l'OLT via une commande création.

Les attributs d'une entité gérée pour lesquels aucune action "création" n'existe (c'est-à-dire une entité gérée qui est auto instanciée par l'ONT) peut être (R), (W), ou (R, W). Par ailleurs, les attributs d'une entité gérée pour lesquels une action "création" existe (c'est-à-dire une entité gérée qui peut être instanciée sur demande explicite de l'OLT) peut être (R), (W), (R, W), (R, fixé lors de la création), (W, fixé lors de la création), ou (R, W, fixé lors de la création). Pour les attributs qui ne sont pas attribués à la création, une valeur par défaut sera spécifiée dans la présente Recommandation qui sera assignée à l'attribut lors de l'instanciation de l'entité gérée.

Nous donnons ci-après une explication plus détaillée pour chaque cas possible:

- (R): sur instanciation de l'entité gérée (de manière autonome ou à la demande de l'OLT via une action *création*), l'ONT donne à l'attribut la valeur par défaut. L'OLT peut seulement lire la valeur de l'attribut. Dans le cas d'une modification de valeur d'attribut autonome, l'ONT enverra une notification de modification de valeur d'attribut à l'OLT;
- (W): sur instanciation de l'entité gérée (de manière autonome ou à la demande de l'OLT via une action *création*), l'ONT donne à l'attribut une valeur par défaut. L'OLT ne peut qu'écrire la valeur de l'attribut. Dans le cas d'une modification de valeur d'attribut autonome, l'ONT n'enverra pas de notification de valeur d'attribut à l'OLT;
- (R, W): sur instanciation de l'entité gérée (de manière autonome ou à la demande de l'OLT via une action *création*), l'ONT donne à l'attribut une valeur par défaut. L'OLT peut à la fois lire et écrire la valeur de l'attribut. Dans le cas d'une modification de valeur d'attribut autonome, l'ONT enverra une notification de modification de valeur d'attribut à l'OLT;
- (R, Fixé lors de la création): sur instanciation de l'entité gérée (par nécessité, à la demande de l'OLT via une action *création*), l'ONT donne à l'attribut la valeur spécifiée dans la commande *création*. Subséquemment, l'OLT ne peut que lire la valeur de l'attribut. Dans le cas d'une modification de valeur d'attribut autonome, l'ONT enverra une notification de modification de valeur d'attribut à l'OLT;
- (W, Fixé lors de la création): sur instanciation de l'entité gérée (par nécessité, à la demande de l'OLT via une action *création*), l'ONT donne à l'attribut la valeur spécifiée dans la commande *création*. Subséquemment, l'OLT ne peut qu'écrire la valeur de l'attribut. Dans le cas d'une modification de valeur d'attribut autonome, l'ONT n'enverra pas de notification de modification de valeur d'attribut à l'OLT;
- (R, W, Fixé lors de la création): sur instanciation de l'entité gérée (par nécessité, à la demande de l'OLT via une action *création*), l'ONT donne à l'attribut la valeur spécifiée dans la commande *création*. Subséquemment, l'OLT peut lire et écrire la valeur de l'attribut. Dans le cas d'une modification de valeur d'attribut autonome, l'ONT enverra une notification de modification de valeur d'attribut à l'OLT.

Dans tous les vecteurs de bits indiqués dans la présente Recommandation, le bit 1 est le bit de plus faible poids tandis que le bit 8 est le bit de plus fort poids dans un octet. Si le vecteur de bits comporte plusieurs octets, la numérotation commence par l'octet de plus faible poids.

Dans toutes les descriptions d'attribut, qui font référence aux valeurs booléennes "Vrai" et "Faux", *Vrai* sera codé 0x01 et *Faux* 0x00.

Dans toutes les descriptions d'attribut qui font référence à des espaces, la valeur 0x20 doit être utilisée pour la taille entière de l'attribut.

7.1 Gestion de l'équipement de terminaison ONT

7.1.1 ONT_{APON}

Cette entité gérée représente l'ONT comme un équipement.

Une instance de cette entité gérée est automatiquement créée par l'ONT après initialisation. Après la création de cette entité gérée, les attributs associés sont actualisés conformément aux données se trouvant dans l'ONT elle-même.

Relations

Toutes les autres entités gérées dans la présente Recommandation sont liées directement ou indirectement à l'entité ONT_{APON}.

Attributs

Id d'entité gérée (<i>managed entity id</i>):	cet attribut donne un nombre unique à chaque instance de cette entité gérée. Il n'y a qu'une seule instance et elle porte le numéro 0x0000. (R) (obligatoire) (2 octets)
Id du fournisseur (<i>vendor id</i>):	cet attribut identifie le fournisseur de l'ONT. Sur instanciation autonome, cet attribut ne comporte que des espaces. (R) (obligatoire) (4 octets)
Version:	cet attribut identifie la version de l'ONT telle que définie par le fournisseur. La valeur imprimable de "0" doit être utilisée lorsque l'information sur la version n'est pas disponible ou applicable à l'ONT représenté. Sur instanciation autonome, cet attribut ne comporte que des espaces. (R) (obligatoire) (14 octets)
n° de série (<i>serial number</i>):	le numéro de série est propre à chaque ONT. Il convient de noter que chaque numéro de série de l'ONT est déjà défini dans l'UIT-T G.983.1 [3] et contient l'identificateur du fournisseur et/ou du numéro de version. Sur instanciation autonome cet attribut ne comporte que des espaces. (R) (obligatoire) (8 octets)
Option de gestion de trafic (<i>traffic management option</i>):	<p>cet attribut identifie la fonction de gestion du trafic aval implémenté dans l'ONT. Il y a deux possibilités:</p> <ol style="list-style-type: none">1) "trafic aval commandé par priorité" (0x00): le trafic aval en provenance de l'utilisateur a une certaine priorité;2) "trafic amont avec contrôle du débit cellulaire" (0x01): le trafic amont maximal de chaque connexion individuelle est garanti. Pour de plus amples renseignements voir l'Appendice IV. <p>Il convient de noter que l'option de gestion du trafic ne s'applique pas au trafic aval. En d'autres termes il n'est pas nécessaire d'avoir un descripteur de trafic pour le sens aval et les files d'attente à priorité aval peuvent être utilisées. Sur instanciation autonome, cet attribut est mis à 0x00. (R) (obligatoire) (1 octet)</p>

Option fonction de brassage de VP
(*VP cross-connection function option*):

cet attribut identifie la prise en charge des fonctions de gestion de brassage VP ATM pour les connexions d'interfonctionnement avec les interfaces UNI non-ATM. La valeur est mise à 0x00 dans le cas où les fonctions de gestion de brassage VP ATM ne sont pas modélisées. La valeur est mise à 0x01 lorsque les fonctions de gestion de brassage VP ATM sont modélisées. La valeur par défaut de cet attribut est 0x01. (R) (obligatoire) (1 octet).

Secours par batterie
(*battery backup*):

cet attribut donne l'indication booléenne sur le fait que l'ONT/NT prend en charge ou ne prend pas en charge le secours par batterie. "False" indique qu'il n'y a pas de batterie. "True" indique qu'elle est présente. Sur instantiation autonome, cet attribut est mis à "False". (R, W) (obligatoire) (1 octet)

Actions

Obtention:

obtention d'un ou de plusieurs attributs

Attribution:

attribution de valeurs à un ou plusieurs attributs

Réinitialisation:

réinitialisation de l'ONT

Test:

test de l'ONT (cette action appelle un complément d'étude)

Synchronisation du temps:

cette action est utilisée pour synchroniser le temps initial de toutes les entités gérées de données courantes de l'ONT avec un temps de référence de l'OLT. Cette action se traduit par le fait que tous les compteurs de toutes les entités gérées de données courantes sont mis à 0x00 et que le comptage est redémarré. Egalement, l'attribut instance de fin d'intervalle des entités gérées données courantes sont mises à 0x00 et le comptage redémarre.

Il convient de noter qu'aucune autre action OMCI a le même effet: la synchronisation du temps de démarrage n'est pas garantie au démarrage et non après une commande réinitialisation de MIB (facultative)

Notifications

Modification de valeur d'attribut:

cette notification est utilisée pour signaler un changement autonome des attributs de cette entité gérée. La notification de changement de valeur d'attribut doit identifier l'attribut changé et sa nouvelle valeur

Alarme:

cette notification est utilisée pour indiquer au système géré qu'un dérangement a été détecté ou résolu. L'ONT et l'OLT doivent avoir connaissance de la liste d'alarme utilisée par cette entité. La liste d'alarme pour cette entité est donnée dans le Tableau 2

Tableau 2/G.983.2 – Alarmes de l'ONT_{APON}

Codage	Alarme	Description
0	EquipmentAlarm	Panne fonctionnelle sur une interface interne
1	PoweringAlarm	Perte d'alimentation externe
2	BatteryMissing	Batterie prévue mais manquante
3	BatteryFailure	Batterie prévue et présente, mais ne peut pas être rechargée
4	BatteryLow	Batterie prévue et présente, mais la tension est trop basse
5	PhysicalIntrusionAlarm	S'applique seulement si l'ONT est pris en charge avec détection (exemple: porte ou coffret ouvert)
6-255	Réservé	

7.1.2 Données ONT

Cette entité gérée est contenue dans l'entité gérée ONT et est utilisée pour modéliser la base MIB. L'Appendice I.1.2 traite de l'utilisation de cette entité gérée relativement à la synchronisation MIB. L'Appendice I.1.4 traite du processus de synchronisation d'alarme, également émise sur cette entité gérée.

Une instance de cette entité gérée est automatiquement créée par l'ONT après initialisation. Après création de cette entité gérée, les attributs associés sont actualisés conformément aux données à contenues dans l'ONT.

Relations

Une instance de cette entité gérée est contenue dans l'instance de l'entité gérée ONT.

Attributs

Id d'entité gérée: cet attribut donne un nombre univoque pour chaque instance de cette entité gérée. Il n'y a qu'une seule instance et elle porte le numéro 0x0000. (R) (obligatoire) (2 octets)

Sync. des données MIB (MIB data sync): cet attribut est utilisé pour vérifier le verrouillage de la base MIB sur l'ONT avec la MIB correspondante dans l'OLT. En cas d'instanciation autonome, cet attribut est égal à 0x00. (R) (obligatoire) (1 octet)

Actions

Obtention: obtention de l'attribut

Attribution: attribution à l'attribut d'une valeur spécifique

Obtention de toutes les alarmes (get all alarms): obtention de toutes les alarmes verrouiller en instantané (c'est-à-dire une copie) des statuts d'alarme courants de toutes les entités gérées et réinitialiser le compteur de message d'alarme

Obtention de toutes les alarmes suite (get all alarms next): obtention du statut d'alarme verrouillée de l'entité gérée suivante dans l'instantané courant

Reinitialisation de la MIB (MIB reset): réinitialisation des attributs de synchronisation de données MIB 0x00 et réinitialisation de la base MIB de l'ONT à son état par défaut. Cet état par défaut du MIB consiste en une instance de l'entité gérée ONT, l'instance de l'entité gérée de données ONT, deux instances de l'entité gérée image logiciel, zéro ou plusieurs instances d'entité gérée de carte de ligne d'abonné, zéro ou plus du support de carte de ligne IF PON et plusieurs instances de l'entité gérée file d'attente à priorité_{APON} (pour les files d'attente à priorité qui résident dans l'ONT)

Téléchargement de MIB (MIB upload):	verrouillage d'un instantané (c'est-à-dire une copie) de la base MIB courante
Téléchargement de MIB suite (MIB upload next):	attention des valeurs d'attribut verrouillé de l'entité gérée dans l'instantané courant

Notifications

Néant.

7.1.3 Support de carte de ligne d'abonné

Cette entité gérée représente des logements de l'ONT qui sont capables de recevoir des cartes de ligne d'abonné.

Une instance de cette entité gérée doit exister pour chaque logement. Des instances de cette entité gérée sont créées automatiquement par la terminaison ONT après l'initialisation de l'ONT. Après création de cette entité gérée, les attributs associés sont mis à jour conformément aux données se trouvant dans l'ONT elle-même.

Relations

Une instance de support de carte de ligne d'abonné peut contenir des instances de l'entité gérée carte de ligne d'abonné pour modéliser le confinement des cartes de ligne d'abonné à l'intérieur des logements de l'ONT.

Attributs

Id d'entité gérée: cet attribut octroie un numéro unique pour chaque instance de cette entité gérée. Le premier octet de cet identificateur à deux octets est toujours 0x00. Le deuxième octet de cet identificateur est l'identificateur de logement.

Pour prendre en charge un code universel de l'identificateur de logement ONT pour les interfaces PON et UNI, on peut interpréter les 7 bits de plus faible poids de l'identificateur de logement comme un numéro de logement physique réel dont le bit de plus fort poids sert d'indicateur de type d'interface (UNI/ANI). Par conséquent, le codage de l'identificateur de logement UNI se trouve dans la plage 0x01-0x7F (1-127). Les interfaces de ligne d'abonné intégrées (c'est-à-dire des cartes UNI non enfichables) peuvent être associées avec l'identificateur de logement "pseudo" 0x00. Le code 0x01 est utilisé pour le logement inférieur le plus à gauche de l'ONT lorsqu'on regarde du côté où les cartes de ligne d'abonné sont enfichées, 0x02 est utilisé pour le logement suivant qui se trouve juste à droite du précédent, ainsi de suite; la numérotation de l'étagère supérieure suivante continue depuis son extrémité gauche.

NOTE – Le nombre maximal de logement est de 127. (R) (obligatoire) (2 octets).

Type d'unité enfichable actuel
(*actual plug-in unit type*):

cet attribut est égal au type de module LIM se trouvant dans le support de carte ou est égal à la valeur 0x00 (= pas de module LIM) lorsque le support de carte n'est pas occupé. Cet attribut sera alors redondant avec l'attribut "Type" d'entité gérée carte de ligne d'abonné. (R) (obligatoire) (1 octet)

Type d'unité enfichable attendu
(*expected plug-in unit type*):

cet attribut identifie le type d'unité enfichable qui est prévue pour le logement. Pour le codage du type voir Tableau 3. La valeur 0x00 (absence de module ligne) indique que le support de carte de ligne d'abonné n'est pas prévu pour contenir un module LIM. La valeur 0xFF (255) signifie que le support de carte de ligne d'abonné est configuré pour "opérationnel dès insertion" (plug-an-play). Dans le cas d'une instantiation autonome, cet attribut est égal à 0x00 (R,W) (obligatoire) (1 octet)

Action

Obtention: obtention d'un ou de plusieurs attributs

Attribution: attribution de valeurs à un ou plusieurs attributs

Notifications

Modification de valeur d'attribut: cette notification est utilisée pour signaler des changements autonomes de l'unité enfichable actuelle. La notification de changement de valeur d'attribut doit identifier l'attribut et changer sa nouvelle valeur.

Alarme: cette modification est utilisée pour notifier au système de gestion qu'il y a une anomalie avec l'unité enfichable fournie. Les terminaisons ONT et OLT doivent connaître la liste des alarmes (voir Tableau 4) utilisées par cette entité. Dans le cas de non-fourniture (absence de module LIM configuré) ou dans le cas où le support de carte de ligne d'abonné a été configuré pour enficher et fonctionner aucune alarme n'est déclenchée. Dans ce cas, l'alarme plugInLIMMissingAlarm est active, l'alarme plugInTypeMismatchAlarm ne doit pas être déclenchée

Tableau 3/G.983.2 – Types de carte de ligne d'abonné

Codage	Contenu	Description
0	pas de LIM	Valeur par défaut
1	A1.5	ATM 1,544 Mbits/s module
2	A2	ATM 2,048 Mbits/s
3	A6.3	ATM 6,312 Mbits/ module
4	A6.3U	ATM 6,312 Mbits/s module, distant (interface U)
5	A8	ATM 8,448 Mbits/s
6	A25	ATM 25,6 Mbits/s module
7	A34	ATM 34,368 Mbits/s module
8	A45	ATM 44,736 Mbits/s module
9	A45/34	ATM 44,736/34,368 Mbits/s module configurable
10	A150SMF SDH	UNI SMF ATM STM-1
11	A150MMF SDH	UNI MMF ATM STM-1
12	A150UTP SDH	UNI UTP ATM STM-1

Tableau 3/G.983.2 – Types de carte de ligne d'abonné (*fin*)

Codage	Contenu	Description
13	C1.5 (DS1)	Module AAL 1 local (interface T) à 1,544 Mbits/s
14	C2.0 (E1)	Module AAL 1 local (interface T) à 2,048 Mbits/s
15	C6.3 (J2)	Module AAL 1 local (interface T) à 6,312 Mbits/s
16	C-DS1/E1	Module AAL 1 DS1/E1 configurable
17	C-DS1/E1/J1	Module AAL 1 DS1/E1/J1 configurable
18	C6.3U (J2)	Module AAL 1 distance (interface U) à 6,312 Mbits/s
19	C192k	Module AAL 1 local (interface T) à 192 kbits/s
20	C44.7 (DS3)	Module AAL 1 distance (interface U) à 44,736 Mbits/s
21	C34.3 (E3)	Module AAL 1 local (interface T) à 34,368 Mbits/s
22	10Base-T	IF-LAN Ethernet Base-T 10
23	100Base-T	IF-LAN Ethernet Base-T 100
24	10/100Base-T	IF-LAN Ethernet Base-Tx 10/100
25	Token Ring	IF LAN Token Ring
26	FDDI	IF LAN FDDI
27	FR	Relais de trames
28	C1.5 (J1)	Module AAL 1 local (interface T) à 1,544 Mbits/s
29	A150SMF SONET	UNI SMF OC-3 ATM
30	A150MMF SONET	UNI MMF OC-3 ATM
31	A150UTP SONET	UNI UTP OC-3 ATM
32...252	Réservé	
253	PON155	IF PON symétrique 155/155 Mbits/s
254	PON622	IF PON asymétrique 155/622 Mbits/s
255	Opérationnel dès insertion (plug and play)/inconnu	Insérer et fonctionner (pour l'entité gérée support de carte de ligne d'abonné seulement). Module non reconnu (pour l'entité gérée de carte de ligne d'abonné seulement)

Tableau 4/G.983.2 – Alarme du support de carte de ligne d'abonné

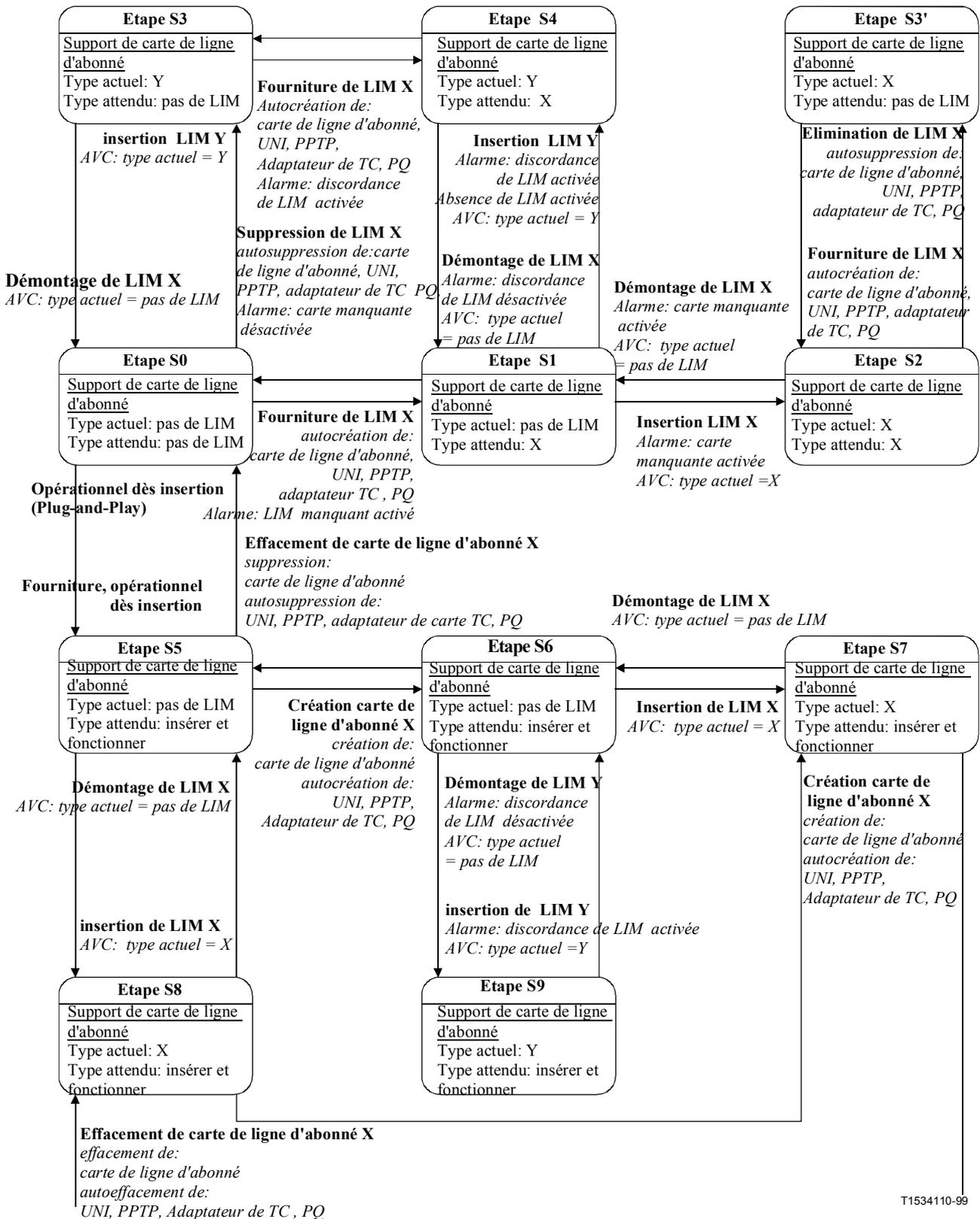
Codage	Contenu	Description
0	PlugInLimMissingAlarm	Module LIM enfichable configuré non présent
1	PlugInTypeMismatchAlarm	Module LIM enfichable inséré est du mauvais type
2-255	Réservé	

La Figure 10 représente un diagramme d'états des différents comportements d'insertion/d'extraction d'une carte de ligne d'abonné particulière dans/depuis un support de ligne d'abonné qui est prévu pour un type spécifique ou qui est du type insérer et fonctionner.

Dans la figure, l'état S3' est un état conceptuel identique à l'état S3 sauf dans le comportement lorsqu'il passe ou quitte cet état lorsqu'on l'insère ou l'extrait.

Afin d'éviter l'image embrouillée, les transitions d'état, bien que possibles, ne sont pas représentées dans la figure: de S3 à S9 sur la fourniture du mode insérer et fonctionner, de S3' à S8 sur la fourniture du mode insérer et fonctionner, de S9 à S3 sur la suppression du mode insérer et fonctionner, et de S8 à S3' sur la fourniture du mode insérer et fonctionner.

Suppression du LIM X
 autosuppression de:
 la carte de ligne d'abonné, UNI, PPTP,
 Adaptateur de TC, PQ
 Alarme: discordance de LIM désactivée



T1534110-99

Figure 10/G.983.2 – Diagramme d'état support de l'entité gérée carte de ligne d'abonné

7.1.4 Carte de ligne d'abonné

Cette entité gérée est utilisée pour représenter la carte de ligne d'abonné qui est fournie dans un logement ONT. Une instance de cette entité gérée doit être automatiquement créée par l'ONT lorsque l'OLT a fourni une carte de ligne d'abonné (lorsque l'OLT a mis l'attribut "Type d'unité enfichable attendue" du support de carte de ligne d'abonné à un type spécifique de module LIM). Voir 7.1.3. De plus, une instance de cette entité gérée peut également être créée par l'ONT à la demande de l'OLT si l'attribut "Expected Plug-in Unit Type" du support de carte de ligne d'abonné est égal à la valeur 0xFF (255) qui correspond à "plug-and-play" (insérer et fonctionner).

Une instance de cette entité gérée doit être effacée par l'ONT lorsque l'OLT a supprimé la carte de ligne d'abonné (c'est-à-dire lorsque l'OLT a donné une valeur à l'attribut " Type d'unité enfichable attendue" du support de carte de ligne d'abonné à 0x00, c'est-à-dire pas de module LIM). De plus, une instance de cette entité gérée peut également être effacée par l'ONT à la demande de l'OLT, si l'attribut "Type d'unité enfichable attendue" du support de carte de ligne d'abonné correspondant est égal à la valeur 0xFF, c'est-à-dire "opérationnel dès insertion".

Relations

Une instance de cette entité gérée est contenue dans une instance de support de carte de ligne d'abonné.

Attributs

- Id d'entité gérée:** cet attribut fournit un nombre unique pour chaque instance de cette entité gérée. Le nombre utilisé est le même que le numéro d'instance utilisé pour l'instance d'entité gérée support de carte de ligne d'abonné contenant cette instance de carte de ligne d'abonné. [R, fixé lors de la création (le cas échéant)] (obligatoire) (2 octets)
- Type:** cet attribut identifie le type de carte de ligne d'abonné. Cet attribut est un code unique tel que défini dans le Tableau 3. La valeur 0xFF (255) signifie "inconnu", c'est-à-dire que la carte de ligne d'abonné insérée ne peut pas être reconnue par l'ONT. Dans ce cas, les attributs "numéro de série", "Version" et "id du fournisseur" ne contiennent pas d'information valide. Sur instantiation autonome, cet attribut est égal à 0x00 [R, fixé lors de la création (si applicable)] (obligatoire) (1 octet)
- Nombre de ports**
(*number of ports*): cet attribut donne le nombre de ports d'accès se trouvant sur la carte de ligne d'abonné. Dans le cas d'une instantiation autonome, cet attribut est égal à 0x01. (R) (optionnel) (1 octet)
- Numéro de série:** le numéro de série est propre à chaque carte de ligne d'abonné. Il convient de noter que ce numéro de série peut contenir l'identificateur du fournisseur ou le numéro de version. Lors d'une instantiation, cet attribut n'est constitué que d'espaces. (R) (obligatoire) (8 octets)
- Version:** cet attribut identifie la version de la carte de ligne d'abonné définie par le fournisseur. La valeur 0x00 doit être utilisée lorsque l'information sur la version n'est pas disponible ou applicable à l'ONT représenté. Dans le cas d'une instantiation autonome, cet attribut est constitué uniquement d'espaces. (R) (obligatoire) (14 octets)
- Id du fournisseur:** cet attribut identifie le fournisseur de la carte de ligne d'abonné. Lors de instantiation, cet attribut ne comporte que des espaces. (R) (facultatif) (4 octets)

Etat administratif (administrative state): cet attribut est utilisé pour "déverrouiller" (valeur 0x00) ou "verrouiller" (valeur 0x01) les fonctions exécutées par la carte de ligne d'abonné. Lorsque l'état administratif est "verrouillé" tout le trafic d'utilisateur en direction et depuis la carte de ligne d'abonné est bloqué et les alarmes concernant cette carte de ligne et les entités gérées ne sont plus générées. Lors d'une instanciation autonome, cet attribut est mis à 0x01 [R, W, fixé lors de la création) (le cas échéant) (obligatoire) (1 octet)

Actions

Création: création d'une instance de cette entité gérée (facultatif, seulement lorsque le mode insérer et fonctionner est pris en charge)

Suppression: suppression d'une instance de cette entité gérée (facultatif, seulement lorsque le mode insérer et fonctionner est pris en charge)

Obtention: obtention d'un ou de plusieurs attributs

Attribution: attribution de valeurs un ou plusieurs attributs

Redémarrer: redémarrer la carte de ligne d'abonné

Test: tester la carte de ligne d'abonné (cette action est optionnelle)

Notifications

Modification de valeur d'attribut: cette notification est utilisée pour signaler des modifications autonomes des attributs de cette entité gérée. Cette notification doit identifier sa nouvelle valeur.

Alarme: cette notification est utilisée pour notifier au système de gestion qu'un dérangement a été détecté ou relevé. L'ONT et l'OLT doivent connaître la liste des alarmes utilisées par cette entité. La liste des alarmes pour cette entité est donnée dans le Tableau 5.

Tableau 5/G.983.2 – Alarmes de carte de ligne d'abonné

Codage	Alarme	Description
0	EquipmentAlarm	Dérangement sur une interface interne ou autotest indiquant un dérangement
1	PoweringAlarm	Fusible défectueux de LIM ou panne du convertisseur CC/CC du LIM
2-255	Réservé	

7.1.5 Support de carte de ligne IF PON

Cette entité gérée représente les logements sur l'ONT qui sont capables de recevoir une carte de réseau sur le côté ANI. Une instance de cette entité gérée doit exister pour chaque logement. Les instances de cette entité gérée sont créées automatiquement par l'ONT qui prend en charge l'enfichage de l'IF PON après initialisation de l'ONT (pour les interfaces PON intégrées, aucune instance de cette entité gérée ne sera créée).

NOTE 1 – Cette définition spécifie un paramètre permettant de faciliter la gestion d'équipement des cartes de ligne IF PON amovibles, toutefois tous les détails du fonctionnement redondant des IF PON n'ont pas été encore entièrement définis et appellent un complément d'étude.

Relations

Une instance du support de carte de ligne IF PON peut contenir des instances d'entité gérée carte de ligne IF PON pour modéliser les cartes de ligne IF PON dans les logements de l'ONT.

Attributs

Identificateur d'entité gérée: cet attribut fournit un nombre unique pour chaque instance de cette entité gérée. Le premier octet de cet identificateur à 2 octets est toujours 0x00. Le deuxième octet de cet identificateur est l'identificateur de logement.

Pour prendre en charge un code universel de l'identificateur de logement ONT pour les interfaces PON et UNI, il faut interpréter les 7 bits de plus faible poids de l'identificateur de logement comme numéro actuel de logement physique, le bit de plus fort poids servant d'indicateur de type d'interface (UNI/ANI). Par conséquent le codage de l'identificateur de logement de carte de ligne IF PON occupe la plage 0x81-0xFF (129-255). L'IF PON intégré (c'est-à-dire les cartes IF PON non enfichables) doit être associée avec l'identificateur de pseudo logement 0x80 (128). Le code 0x81 (129) est utilisé pour désigner le logement inférieur le plus à gauche de l'ONT lorsque l'on regarde du côté où les cartes de ligne IF PON sont enfichées, 0x82 (130) est utilisé pour le logement suivant à droite du précédent, en ainsi de suite; la numérotation de l'étagère suivante supérieure continue à son extrémité gauche.

NOTE 2 – Le nombre maximal de logements pris en charge est de 127. (R) (obligatoire) (2 octets)

Actions

Obtention: obtention d'un ou de plusieurs attributs

Notifications

Néant.

7.1.6 Carte de ligne IF PON

Cette entité gérée est utilisée pour modéliser une carte de ligne IF PON remplaçable sur le terrain qui se trouve dans une terminaison ONT.

Une instance de cette entité gérée doit être automatiquement créée par l'ONT.

NOTE – Cette définition offre simplement un paramètre permettant de faciliter la gestion des équipements de carte de ligne IF PON amovible, toutefois les détails complets concernant le fonctionnement IF PON redondant n'ont pas été encore totalement définis et appellent un complément d'étude.

Relations

L'instance de cette entité gérée est contenue par une instance de support de carte de ligne IF PON.

Attributs

Identificateur d'entité gérée: cet attribut confère un numéro unique pour chaque instance de cette entité gérée. Le numéro utilisé est le même que le numéro d'instance utilisé pour l'instance d'entité gérée support de carte de ligne IF PON contenant cette instance de carte de ligne IF PON. (R) (obligatoire) (2 octets)

Numéro de série: le numéro de série est unique pour chaque carte de ligne IF PON. Lors d'une instantiation autonome, cet attribut ne comporte que des espaces. (R) (obligatoire) (8 octets)

Version: cet attribut identifie la version de carte de ligne d'IF PON attribuée par le fournisseur. Lors d'une instantiation autonome, cet attribut ne comporte que des espaces. (R) (obligatoire) (14 octets)

Identificateur du fournisseur: cet attribut identifie le fournisseur de la carte de ligne IF PON. Lors d'une instantiation autonome, cet attribut ne comporte que des espaces. (R) (optionnel) (4 octets)

Actions

Obtention: obtention d'un ou de plusieurs attributs

Attribution: attribution de valeurs à un ou plusieurs attributs

Redémarrage: redémarrage de la carte de ligne IF PON

Test: test de la carte de ligne IF PON (cette action est facultative et appelle un complément d'étude)

Notifications

Modification de valeur d'attribut: cette notification est utilisée pour signaler des modifications autonomes d'attribut de cette entité gérée. Cette notification doit identifier l'attribut qui a été modifié et sa nouvelle valeur.

Alarme: les alarmes sur l'IF PON sont également transmises par l'OLT par des messages PLOAM (voir l'UIT-T G.983.1 [3]), les alarmes pour des IF PON redondants appellent un complément d'étude.

7.1.7 Image logiciel

Cette entité gérée représente un programme stocké dans la terminaison ONT.

Deux instances de cette entité gérée doivent automatiquement être créées par l'ONT après la création de l'entité gérée ONT (obligatoire) et chaque entité carte de ligne abonné (optionnel). Elle est utilisée pour signaler au système de gestion le logiciel couramment installé dans la mémoire non volatile. Après création des instances de cette entité gérée, les attributs associés sont mis à jour conformément aux données contenues dans l'ONT et les cartes de ligne d'abonné.

Relations

Deux instances de cette entité gérée sont contenues dans une instance de l'ONT et des entités gérées de carte de ligne d'abonné.

Attributs

Identificateur d'entité gérée: cet attribut confère un numéro unique pour chaque instance de cette entité gérée. Le numéro comporte deux octets. Le premier octet (de plus fort poids) identifie l'instance d'entité gérée [ONT (valeur 0x00) ou carte de ligne IF PON d'abonné amovible (valeur 0x01-0x7F/0x81-0xFF)] contenant l'entité gérée associée image logiciel. Le deuxième octet (le moins significatif) fait la distinction entre deux instances d'entité gérée image logiciel (redondante) (valeur 0x00 et 0x01). (R) (obligatoire) (2 octets)

Version: cet attribut identifie la version du logiciel. Lors d'une instantiation autonome, cet attribut ne comporte que des espaces. (R) (obligatoire) (14 octets)

Image logiciel engagée
(*is committed*):

cet attribut indique si l'image logiciel associée est "engagée" (valeur 0x01) ou "non engagée" (valeur 0x00). Par définition l'image logiciel engagée sera chargée et exécutée sur redémarrage de l'ONT et de l'entité gérée carte de ligne IF PON/abonné. En fonctionnement normal, une image logiciel sera toujours "engagée" tandis que l'autre est "désengagée". En général, les deux images logiciel sont autorisées à être "engagées" simultanément. Par ailleurs, les deux images logiciel ne sont autorisées à être simultanément non engagées si les deux sont non valides. Lors d'une instantiation autonome, cet attribut de l'instance 0 doit être initialisé pour être "engagé" et cet attribut d'instance 1 sera initialisé à "non engagé". (R) (obligatoire) (1 octet)

Image logiciel active
(*is active*):

cet attribut indique si l'image logiciel associé est "active" (valeur 0x01) ou "inactive" (valeur 0x00). Par définition, l'image logiciel active est celle qui est actuellement chargée et en cours d'exécution dans l'ONT (ou la carte de ligne IF PON/abonné associé). En fonctionnement normal, une image logiciel sera toujours "active" tandis que l'autre sera "inactive". En général, les deux images logiciel peuvent être "actives" simultanément. Par ailleurs, les deux images logiciel sont autorisées à être inactives simultanément si les deux sont non valides. Lors d'une instantiation autonome, cet attribut d'instance 0 doit être initialisée à "active" et cet attribut d'instance 1 doit être initialisé à "inactive". (R) (obligatoire) (1 octet)

Image logiciel valide
(*is valid*):

cet attribut indique si l'image logiciel associée est "valide" (valeur 0x01) ou "non valide" (valeur 0x00). Par définition une image logiciel est "valide" si elle a été vérifiée être une image code exécutable. Le mécanisme de vérification n'est pas normalisé, toutefois au minimum, il doit inclure une vérification de l'intégrité des données (CRC) de l'image code entière. Lors d'une instantiation autonome, l'image code associée est vérifiée et cet attribut est fixé au résultat de cette vérification. (R) (obligatoire) (1 octet)

Actions

Obtention:

obtention d'un ou de plusieurs attributs

Début téléchargement:

déclenchement d'une séquence téléchargement de logiciel en direction de l'image logiciel alternative (c'est-à-dire actuellement inactive). Cette action n'est valide pour une image logiciel qui est actuellement inactive et non engagée (c'est-à-dire non sélectionnée comme image démarrable) (optionnel)

Téléchargement d'une section:

téléchargement d'une section d'une image logiciel. Cette action n'est valide que pour une image logiciel qui est en cours de téléchargement (image 1 dans l'état S2/image 0 dans l'état S2'). (optionnel)

Fin de téléchargement:

signalement de la fin d'une séquence de téléchargement, en fournissant les informations de CRC valide et de version pour une vérification finale d'une image logiciel téléchargée associée. Cette action n'est valable que pour une image logiciel qui est cours de téléchargement (image 1 dans l'état S2/image 0 dans l'état S2'). (optionnel)

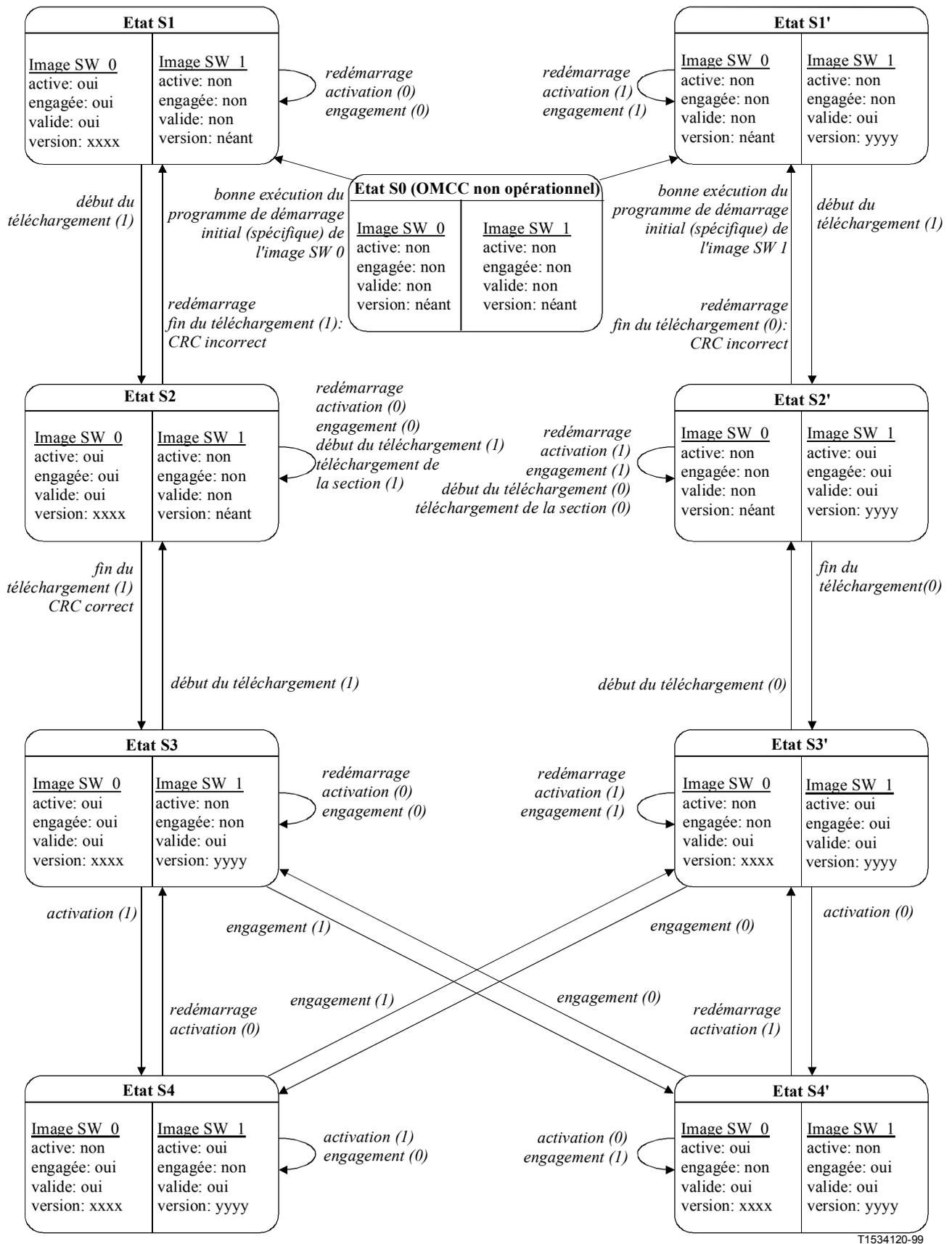
Activation de l'image (activate image): chargement/exécution d'une image logiciel valide. Lorsque cette action est appliquée à une image logiciel qui est actuellement inactive, l'exécution de l'image code courante est suspendue; l'image logiciel associée chargée depuis une mémoire non volatile; et l'exécution de cette nouvelle image code est déclenchée. Lorsque cette action est appliquée à une image logiciel qui est déjà active, un redémarrage logiciel est réalisé (c'est-à-dire l'image logiciel n'est pas rechargée depuis la mémoire non volatile, l'exécution de l'image code volatile courante est simplement relancée). Cette action n'est valide que pour une image logiciel valide. (optionnel)

Engagement de l'image (commit image): sélection d'une image logiciel valide comme étant l'image par défaut à charger et exécuter par le code de démarrage lors du démarrage (c'est-à-dire donne à l'attribut Iscommitted (engagé la valeur 0x01 pour l'élément géré image logiciel associé et donne à l'attribut "Engagé" la valeur 0x00 pour l'autre élément géré image logiciel). Cette action n'est valide que pour une image logiciel valide. (optionnel)

La Figure 11 représente un diagramme d'état relatif à un exemple de cycle de vie d'une image logiciel dans le cas des actions précitées. L'état S0 est un état d'initialisation conceptuelle correspondant au cas où aucune des images logiciel n'est valide (c'est-à-dire exécutable) pendant l'état S0, le canal OMCC n'est pas fonctionnel.

Notifications

Modification de valeur d'attribut: cette notification est utilisée pour signaler des modifications autonomes d'attribut de cette entité gérée. La notification doit identifier sa nouvelle valeur.



T1534120-99

Figure 11/G.983.2 – Diagramme d'état de l'image logiciel

7.2 Gestion de l'interface ANI

L'interface OMCI ne maintient pas à jour l'information d'interface PON. L'OLT maintiendra à jour les entités gérées associées à l'interface PON et extraira toutes les informations associées à l'ONT nécessaires pour ces entités gérées via des cellules PLOAM (par exemple panne d'émission) telles que spécifiées dans l'UIT-T G.983.1 [3]. Toutefois, pour les besoins de la description, l'ONT créera de manière autonome une instance de chacune des entités gérées "Point de terminaison de conduit physique PON" "ANI", "Adaptateur de TC PON" à la création de l'entité gérée ONT. En outre, ces entités gérées n'auront pas d'attributs (sauf pour l'id d'entité gérée), et n'auront aucune action ou notification associée à eux et ne seront pas télétransmises dans la télétransmission MIB.

7.2.1 Point de terminaison de conduit physique PON

Une instance de cette entité gérée représente un point dans l'ONT où aboutit un conduit physique PON et où les fonctions de niveau conduit physique (par exemple fonctions de préfixe de conduit) sont exécutées.

Une instance de cette entité gérée est automatiquement créée par l'ONT après initialisation. Toutefois, cette instance n'est pas signalée pendant une télétransmission MIB.

Relations

Une ou plusieurs instances de cette entité gérée sont contenues dans une instance de l'ONT ou des entités gérées carte de ligne IF PON.

Attributs

Id d'entité gérée: cet attribut octroie un numéro unique pour chaque instance de cette entité gérée. Ce numéro à 2 octets est directement associé avec la position physique de l'IF PON. Le premier octet est l'id de logement défini au 7.1.5. Si l'IF PON est intégré, cette valeur est égale à 0x80 (128). Le deuxième octet est l'identificateur d'accès (id de port) dont la valeur est comprise entre 0x01 et 0xFF (1 à 255), la valeur 0x01 est utilisée pour l'id de port le plus à gauche/le plus inférieur sur une carte de ligne d'IF PON, la valeur 0x02 est utilisée pour le port droit/supérieur suivant, et ainsi de suite. (R) (obligatoire) (2 octets)

Actions

Néant.

Notifications

Néant.

7.2.2 Interface ANI

Cette entité gérée est utilisée pour organiser les données associées avec l'interface de réseau d'accès (ANI, *access network interface*) prise en charge par l'ONT. Une instance de cette entité gérée doit exister pour chaque ONT.

Une instance de cette entité gérée est automatiquement créée par l'ONT après initialisation. Toutefois, cette instance ne sera pas signalée pendant un téléchargement de MIB.

Relations

Une ou plusieurs instances de cette entité gérée seront contenues dans une instance de l'ONT ou des entités gérées carte de ligne IF PON.

Attributs

Id d'entité gérée: cet attribut définit un numéro unique pour chaque instance de cette entité gérée. Ce numéro à 2 octets est directement associé avec la position physique de l'IF PON. Le numéro assigné est le même que l'identificateur du point de terminaison de conduit physique PON avec lequel cette interface ANI est associée. (R) (obligatoire) (2 octets)

Actions

Néant.

Notifications

Néant.

7.2.3 Adaptateur de TC PON

L'instance de cette entité gérée représente un point dans l'ONT où l'adaptation de la couche ATM avec l'infrastructure physique sous-jacente (par exemple le réseau PON) a lieu. Une instance de cette entité gérée doit exister pour chaque terminaison ONT.

Une instance de cette entité gérée est automatiquement créée par l'ONT après initialisation. Toutefois, cette instance ne sera pas signalée pendant une télétransmission de MIB.

Relations

Une ou plusieurs instances de cette entité gérée existeront pour le point de terminaison de conduit physique PON.

Attributs

Id d'entité gérée: cet attribut définit un numéro unique pour chaque instance de cette entité gérée. Le numéro assigné est le même que l'identificateur du point de terminaison de conduit physique PON avec lequel l'adaptateur TC PON est associé. (R) (obligatoire) (2 octets)

Actions

Néant.

Notifications

Néant.

7.3 Gestion UNI

7.3.1 Interface ATM de point de terminaison de conduit physique

Cette entité gérée représente le point au niveau d'une interface UNI ATM dans la terminaison ONT où aboutit les conduits physiques et où les fonctions de niveau conduit physique (par exemple fonctions de préfixe de conduit) sont exécutées.

Une instance de cette entité gérée doit être automatiquement créée/supprimée par l'ONT lors de la création/suppression d'une carte de ligne d'abonné du type ATM.

Relations

Une ou plusieurs instances de cette entité gérée doivent être contenues dans une instance de l'ONT ou les entités gérées carte de ligne de type ATM.

Attributs

Id d'entité gérée: cet attribut octroie un numéro unique pour chaque instance de cette entité gérée. Ce numéro à 2 octets est directement associé avec la position physique de l'UNI. Le premier octet est l'identificateur de logement (défini au 7.1.3). Si l'UNI est intégré, cette valeur est égale à 0x00. Le second octet est l'identificateur de port dont la valeur est comprise entre 0x01 et 0xFF (1 à 255), la valeur 0x01 est utilisée pour l'identificateur le port le plus à gauche/le plus inférieur sur une carte de ligne d'abonné, la valeur 0x02 est utilisée pour le port droit/supérieur suivant, et ainsi de suite. (R) (obligatoire) (2 octets)

Type attendu: avec un code suivant: 0x00 = par autodétection; 0x01 à 0xFE (1 à 254) = une des valeur extraites du Tableau 3 qui est compatible avec le type de LIM. Lors d'une instanciation autonome on utilise la valeur 0x00 (R, W,) (obligatoire) (1 octet)

Type détecté (*sensed type*): si la valeur de l'attribut "type attendu" n'est pas égale à 0x00, la valeur de "Type détecté" est égale à la valeur de "Expected type". Si la valeur de "Type attendu" est égale à 0x00, la valeur de " Type détecté " est égale à l'une des valeurs depuis le Tableau 3 (0x01 à 0xFE), et par nécessité compatible avec le type d'entité gérée carte de ligne d'abonné. Lors d'une instanciation autonome, la valeur 0x00 est utilisée. (R) (obligatoire pour le cas où l'ONT prend en charge les modules LIM avec des types d'interface configurables, par exemple ATM45/34) (1 octet)

Configuration de câble (*cable configuration*): pour une interface ATM45, il y a deux options pour deux longueurs de câble. Cet attribut est utilisé pour sélectionner l'option. La valeur 0x00 correspond à une longueur de câble inférieure $\leq 68,6$ m; la valeur 0x01 a une longueur de câble supérieure à 68,6 m. (R, W) (obligatoire pour les interfaces avec des options de configuration de câble) (1 octet)

Configuration de bouclage (*loopback configuration*): cet attribut représente la configuration de bouclage de cette interface physique. La valeur 0x0 indique pas de bouclage, la valeur 0x01 un bouclage loopback 2, la valeur 0x02 un autre bouclage. Lors d'une instanciation autonome, la valeur 0x00 est utilisée. (R, W) (obligatoire) (1 octet)

Actions

Obtention: obtenir un ou plusieurs attributs

Attribution: attribution de valeur à un ou plusieurs attributs

Notifications

Modification de valeur d'attribut: cette notification est utilisée pour signaler des modifications autonomes d'attributs de cette entité gérée. La notification doit identifier sa nouvelle valeur.

Alarme: cette notification est utilisée pour notifier le système de gestion qu'un dérangement a été détecté ou relevé. L'ONT et l'OLT doivent connaître la liste des alarmes utilisées par cette entité. La liste des alarmes pour cette entité est donnée ci-dessous. L'alarme associée à l'interface SDH et SONET doit être homogène avec les normes existantes.

Tableau 6/G.983.2 – Alarme de point de terminaison de conduit physique

Codage	Alarme	Description
0	TF	Panne de transmission (<i>transmitter failure</i>)
1	LOS	Perte de signal (<i>loss of signal</i>)
2	LOF	Perte de trame (<i>loss of frame</i>)
3	OOF	Hors trame (<i>out of frame</i>)
4	RAI	Indication d'alarme distante (<i>remote alarm indication</i>)
5	ERR	Erreur de bloc (<i>block error</i>)
6	OOF (PLCP)	Hors trame (protocole de convergence de couche Physique) [<i>out of frame (physical layer convergence protocol)</i>]
7	RAI (PLCP)	Indication d'alarme distante (protocole de convergence de couche Physique) [<i>remote alarm indication (physical layer convergence protocol)</i>]
8	ERR (PLCP)	Erreur de bloc (protocole de convergence de couche Physique)
9	REI (PLCP)	Indication d'erreur distante (protocole de convergence de couche Physique) [<i>remote error indication (physical layer convergence protocol)</i>]
10	MS-SD	Section multiplex – Signal dégradé
11	MS-RDI	Section multiplex – Indication de défaut distant
12	MS-ERR	Section multiplex – Erreur de bloc
13	MS-REI	Section multiplex – Indication d'erreur distante
14	MS-AIS	Section multiplex – Signal d'indication d'alarme
15	P-RDI	Conduit – Indication de défaut distant
16	P-ERR	Conduit – Erreur de bloc
17	P-REI	Conduit – Indication d'erreur distante
18	P-AIS	Conduit – Signal d'indication d'alarme
19	LOP	Perte de pointeur dans le VC4 (<i>loss of pointer in the VC4</i>)
20	1,5 M REC	Alarme de réception 1,544 Mbit/s
21	1,5 AIS	Signal d'indication d'alarme 1,544 Mbit/s
22	1,5 M BAIS	Signal d'indication d'alarme retour 1,544 Mbit/s
23	6M REC	Alarme réception 6,312 Mbit/s
24	6M SEND	Alarme émission 6,312 Mbit/s
25	6M ERR	Erreur de bloc 6,312 Mbit/s
26	2M RDI	Indication de défaut distant 2,048 Mbit/s
27	2M E-ERR	Indication d'erreur CRC-4 2,048 Mbit/s
28	2M AIS	Signal d'indication d'alarme 2,048 Mbit/s
29	8M RDI	Indication de défaut distant 8,448 Mbit/s
30	8M AIS	Signal d'indication d'alarme 8,448 Mbit/s
31	34M RDI	Indication de défaut distant 34,368 Mbit/s
32	34M AIS	Signal d'indication d'alarme 34,368 Mbit/s
33	34M FEBE	Erreur de bloc d'extrémité distante 34,368 Mbit/s
34	45M RDI	Indication de défaut distant 44,736 Mbit/s
35	45M AIS	Signal d'indication d'alarme 44,736 Mbit/s
36	45M IDOL	idol 44,736 Mbit/s
37-255	Réservé	

7.3.2 Interface UNI de LAN original de point de terminaison de conduit physique

Cette entité gérée représente les points à l'interface UNI LAN original dans l'ONT où aboutissent les conduits physiques et où les fonctions de niveau conduit physique (par exemple, fonction Ethernet) sont exécutées.

Une instance de cette entité gérée doit être automatiquement créée/supprimée par l'ONT lors de la création/suppression d'une carte de ligne d'abonné de type Ethernet.

Relations

Une ou plusieurs instances de cette entité gérée doivent se trouver dans une instance de l'ONT ou dans une entité gérée carte de ligne d'abonnés catégorisée comme un type de LAN original (par exemple, Ethernet).

Attributs

- Id d'entité gérée:** cet attribut confère un numéro unique pour chaque instance de cette entité gérée. Ce numéro à 2 octets est directement associés avec la position physique de l'UNI. Le premier octet est l'identificateur de logement (défini au 7.1.3). Si l'UNI est intégré, cette valeur est égale à 0x00. Le deuxième octet est l'identificateur de port dont la valeur est comprise entre 0x01 et 0xFF (1 à 255), la valeur 0x01 est utilisée pour l'accès le plus à gauche/inférieur le plus intérieur sur la carte de ligne d'abonnés, la valeur 0x02 est utilisée pour le port suivant à droite/supérieur, et ainsi de suite. (R) (obligatoire) (2 octets)
- Type attendu:** avec le codage 0x00 par autodétection, les valeurs comprises entre 0x01 et 0xFE (1 à 254) sont égales à l'une des valeurs du Tableau 3 qui est compatible avec le type de modules LIM. Lors d'une instanciation autonome, la valeur 0x00 est utilisée. (R, W) (obligatoire) (1 octet)
- Type détecté:** si la valeur de "Expected type" n'est pas égale à 0x00, celle-ci est égale à la valeur de " Type détecté ". Si la valeur de " Type détecté " est égale à 0x00, la valeur de "Type détecté" est égale à l'une des valeurs du Tableau 3 et par nécessité compatible avec le type d'entité gérée carte de ligne d'abonnés. Lors d'une instanciation autonome, la valeur 0x00 est utilisée. (R) (obligatoire pour le cas où l'ONT prend en charge les modules LIM avec des types d'interfaces configurables, par exemple, carte 10/100BaseT) (1 octet)
- Configuration autodétection:** pour l'interface Ethernet Tx 10/100 Base, cet attribut est utilisé pour spécifier les options de configuration: autodétection: 0x00, 10BaseT seulement 0x01; 100BaseT seulement 0x02 (R, W) (obligatoire pour les interfaces avec des options d'autodétection) (1 octet)
- Configuration de bouclage Ethernet:** cet attribut est utilisé pour spécifier la configuration de bouclage Ethernet: pas de bouclage (valeur 0x00), boucle Loop1 (valeur 0x01, bouclage du trafic aval avant FEC), boucle Loop2 (valeur 0x02, bouclage du trafic aval après FEC), boucle Loop3 (valeur 0x03, bouclage du trafic aval après l'émetteur-récepteur PHY). Lors d'une instanciation autonome, la valeur 0x00 est utilisée. (R, W) (obligatoire) (1 octet)

Actions

Obtention: obtenir un ou plusieurs attributs

Attribution: attribution de valeur à un ou plusieurs attributs

Notifications

Modification de valeur d'attribut: cette notification est utilisée pour signaler des modifications autonomes d'attributs de cette entité gérée. La notification doit identifier sa nouvelle valeur

7.3.3 Interfaces UNI du service d'émulation de circuit de points de terminaison de conduit physique

Cette entité gérée représente les points au niveau de l'interface UNI du service CES dans l'ONT où aboutissent les conduits physiques et où les fonctions de niveau conduit physique sont exécutées.

Une instance de cette entité gérée doit être automatiquement gérée/supprimée par l'ONT lors de la création/suppression d'une carte de ligne d'abonnés avec le type CES.

Relations

Une ou plusieurs instances de cette entité gérée doivent être contenues dans une instance de l'ONT ou de l'entité gérée carte de ligne d'abonnés catégorisée comme type CES.

Attributs

Id d'entité gérée: cet attribut confère un numéro unique pour chaque instance de cette entité gérée. Ce numéro à 2 octets est directement associé avec la position physique de l'UNI. Le premier octet est l'identificateur de logement (défini au 7.1.3). Si l'UNI est intégré, cette valeur est égale à 0x00. Le second octet est l'identificateur de port dont la valeur est comprise entre 0x01 et 0xFF (1 à 255), 0x01 est utilisé pour le port le plus à gauche/le plus bas sur la carte de ligne d'abonnés; 0x02 est utilisé pour le port droit/supérieur suivant, et ainsi de suite. (R) (obligatoire) (2 octets)

Type attendu: avec le codage suivant 0x00 = par autodétection, 0x01 à 0xFE (1 à 254) est égal à l'une des valeurs du Tableau 3 qui est compatible avec le type de module LIM. Lors d'une instanciation autonome, la valeur 0x00 est utilisée. (R, W) (obligatoire) (1 octet)

Type détecté: si la valeur de "Type attendu" n'est pas égale à 0x00, la valeur de "Sensed type" est la même que la valeur de "Type attendu". Si la valeur de "Type attendu" est égale à 0x00, la valeur de "Type détecté" est égale à l'une des valeurs du Tableau 3 et par nécessité compatible avec le type d'identité gérée de cartes de ligne d'abonnés. Lors d'une instanciation autonome, la valeur 0x00 est utilisée. (R) (obligatoire pour le cas où l'ONT prend en charge les modules LIM avec des types d'interfaces configurables; par exemple, C1.5/2/6.3) (1 octet)

Configuration de bouclage CES: cet attribut représente la configuration de bouclage de l'interface physique. La valeur 0x00 indique: pas de bouclage, la valeur 0x01: bouclage de charge utile; la valeur 0x02: bouclage de ligne; valeur 0x03: autres bouclages. Lors d'une instanciation autonome, la valeur 0x00 est utilisée. (R, W) (obligatoire) (1 octet)

Actions

Obtention: obtention d'un ou de plusieurs attributs

Attribution: attribution de valeurs à un ou plusieurs attributs

Notifications

Modification de valeur d'attribut: cette notification est utilisée pour signaler des modifications autonomes des attributs de cette entité gérée. La notification doit identifier la nouvelle valeur.

Alarme cette notification est utilisée pour notifier au système de management qu'un dérangement a été détecté ou relevé. L'ONT et l'OLT doivent connaître la liste des alarmes utilisées pour cette entité. La liste des alarmes pour cette entité est donnée dans le Tableau 7. Ces alarmes doivent être homogènes avec les normes existantes.

Tableau 7/G.983.2 – Tableau des alarmes du point de terminaison de conduit physique UNI CES

Codage	Alarme	Description
0	TF	Panne de transmission
1	LOS	Perte de signal
2	LOF	Perte de trame
3	OOF	Hors trame
4	RAI	Indication d'alarme distante
5	1,5 M BAIS	Signal d'indication d'alarme en retour 1,544 Mbit/s (<i>back alarm indication signal</i>)
6	R-INH	Alarme de réception – bloquée
7	6M REC	Alarme réception 6,312 Mbit/s
8	6M SEND	Alarme l'émission 6,312 Mbit/s
9	6M ERR	Erreur de bloc 6,312 Mbit/s
10	6M BERR	Erreur retour 6,312 Mbit/s
11	34M REC	Alarme réception 34,368 Mbit/s
12	34M AIS	Signal d'indication d'alarme 34,368 Mbit/s
13	2M REC	Alarme réception 2,048 Mbit/s
14	2M AIS	Signal d'indication d'alarme 2,048 Mbit/s
15	1,5M REC	Alarme réception 1,544 Mbit/s
16	1,5 AIS	Signal d'indication d'alarme 1,544 Mbit/s
17	INFO0	Réception INFO0 (INFO0)
18	45M RDI	Indication de défaut distant 44,736 Mbit/s
19	45M AIS	Signal d'indication d'alarme 44,736 Mbit/s
20-255	Réservé	

7.3.4 Point de terminaison de sous-port logique à Nx64 kbit/s

Cette entité gérée est utilisée pour modéliser génériquement les sous-ports logiques contenus dans une interface de couche physique de niveau supérieur (par exemple, DS0 dans un DS1, DS1 dans un DS3, etc.). Une seule instance de cette entité gérée peut représenter un groupe arbitraire (c'est-à-dire consécutif ou non consécutif) de plusieurs canaux/intervalles de temps (par exemple, plusieurs DS0/DS1) du côté utilisateur sous forme d'un groupement intégral.

Une instance de cette entité gérée doit être créée par l'OLT avant la création d'un pointeur de terminaison VCC d'interfonctionnement (voir 7.3.7 Point de terminaison VCC d'interfonctionnement).

Relations

Aucune ou plusieurs instances de cette entité gérée doivent être contenues dans une instance de l'interface CES de point de terminaison de conduit physique.

Attributs

Id d'entité gérée: cet attribut octroie un nombre unique pour chaque instance de cette entité gérée. (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)

Pointeur de terminaison de conduit physique) (physical path termination pointer): cet attribut fournit un pointeur à l'instance de l'identificateur d'entité gérée de l'interface UNI CES de point de terminaison de conduit physique correspondant (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)

Liste des intervalles de temps (list of time slots): phototrame, qui indique les intervalles de temps. Chaque bit indique si l'intervalle de temps correspondant est inclus dans la connexion ou non. La correspondance est celle indiquée dans le Tableau 8 (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (12 octets)

Tableau 8/G.983.2 – Codage des intervalles de temps

Octet	Bit							
	8	7	6	5	4	3	2	1
1	TS 0	TS 1	TS 2	TS 3	TS 4	TS 5	TS 6	TS 7
2	TS 8	TS 9	TS 10	TS 11	TS 12	TS 13	TS 14	TS 15
...								
12	TS 88	TS 89	TS 90	TS 91	TS 92	TS 93	TS 94	TS 95

Actions

Création: création d'une instance de cette entité gérée

Suppression: suppression d'une instance de cette entité gérée

Obtention: obtention d'un ou de plusieurs attributs

Notifications

Néant.

7.3.5 UNI_{APON}

Cette entité gérée est utilisée pour organiser les données associées aux interfaces utilisateur-réseau ATM (UNI) prises en charge par l'ONT. Pour les interfaces UNI non ATM, elle est utilisée comme interface UNI ATM logique. Une instance de cette entité gérée doit exister pour chaque interface UNI prise en charge par l'ONT.

Les instances de cette entité gérée doivent être automatiquement créées/supprimées par l'ONT immédiatement après la création/suppression d'une carte de ligne d'abonné. Après la création d'une instance de cette entité gérée, les attributs associés sont actualisés conformément aux données à l'intérieur de la carte de ligne d'abonné (si elle est présente).

Relations

Aucune ou des instances de l'entité gérée UNI_{APON} peuvent être contenues dans une instance de l'ONT ou dans une entité gérée carte de ligne d'abonné.

Attributs

Id d'entité gérée: cet attribut définit un numéro unique pour chaque instance de cette entité gérée. Ce numéro à 2 octets est directement associé avec la position physique de l'UNI. Le numéro assigné est le même que l'identificateur du point de terminaison de conduit physique avec lequel cet UNI est associé. (R) (obligatoire) (2 octets)

Nombre maximal local de VPC pris en charge (*local maximum number of supportable VPCs*): cet attribut identifie le nombre de connexions VPC pouvant être prises en charge par l'ONT à cette extrémité de l'interface. La valeur par défaut est 0x0100 (256). (R) (obligatoire) (2 octets)

Nombre maximal local de bits VPN attribués (*local maximum number of allocated VPI bits*): cet attribut identifie le nombre maximum de bits attribués du sous-champ VPI qui peuvent être pris en charge par l'ONT au niveau de cette interface UNI. La valeur par défaut est 0x08. (R) (obligatoire) (1 octet)

Code de localisation du bouclage (*loopback location code*): cet attribut donne le code qui identifie les cellules de bouclage OAM de couche ATM entrantes qui sont bouclées au niveau de cette interface UNI (voir également Appendice III). La valeur par défaut de cet attribut est constituée de valeurs 0xFFs. (R, W) (obligatoire) (16 octets)

Etat d'option de configuration (*configuration option status*): cet attribut contient le champ de code de configuration UNI. Ces bits sont attribués de la manière décrite dans le Tableau 9. (R, W) (obligatoire) (2 octets)

Tableau 9/G.983.2 – Codage de l'attribut d'états d'option de configuration

Bit	Nom	Valeur attribuée
1	ServerTrailFaultPropagation ATM layer	0: dans le sens amont désactivation génération de VP-AIS dans le flux de cellules ATM 1: dans le sens amont activation génération de VP-AIS dans le flux de cellules ATM
2	ServerTrailFaultPropagation TC layer	0: blocage de tous les signalement d'alarme de couche TC via l'OMCC 1: pas de blocage de tous les signalement d'alarme de couche TC via l'OMCC

Tableau 9/G.983.2 – Codage de l'attribut d'états d'option de configuration (*fin*)

Bit	Nom	Valeur attribuée
3	ServerTrailFaultPropagation PHY layer	0: blocage de tous les signalements d'alarme de couche PHY via l'OMCC 1: pas de blocage de tous les signalements d'alarme de couche PHY via l'OMCC
4	ServerTrailFaultPropagation AAL layer	0: blocage de toutes les alarmes de couche AAL via l'OMCC 1: pas de blocage de toutes les alarmes de couche AAL via l'OMCC
5-16	Réservé	

Actions

Obtention: obtention d'un ou de plusieurs attributs

Attribution: attribution de valeurs à un ou plusieurs attributs

Modification de valeur d'attribut: cette notification est utilisée pour signaler des modifications autonomes d'attribut de cette entité gérée. La notification doit identifier cette nouvelle valeur.

7.3.6 Adaptateur de TC_{APON}

Une instance de cette entité gérée représente un point dans la carte de ligne d'abonné ATM où s'effectue l'adaptation de la couche ATM avec l'infrastructure physique sous-jacente (par exemple, réseau de transport SDH ou PDH). L'UIT-T I.321 [4] identifie cette fonction d'adaptation comme étant l'une des nombreuses fonctions exécutées au niveau de la sous-couche convergence de transmission (TC, *transmission convergence*) de la pile protocolaire du RNIS-LB. Cette entité gérée est responsable de la production des alarmes qui signalent la capacité ou l'incapacité de l'entité gérée à cadrer des cellules ATM de la charge utile d'un conduit de transmission numérique avec terminaison.

Une instance de cette entité gérée doit être automatiquement créée/supprimée par l'ONT à la création/suppression d'une interface UNI ATM et de son point de terminaison de conduit physique.

Relations

Le nombre d'instances de cette entité contenue dans l'entité gérée ONT peut être nul. Une instance de cette entité gérée doit exister pour chaque instance de l'entité gérée point de terminaison de conduit physique.

Attributs

Id d'entité gérée: cet attribut confère un nombre unique pour chaque instance de cette entité gérée. Le nombre assigné est le même que l'identificateur du point de terminaison de conduit physique auquel cet adaptateur TC_{APON} est associé. (R) (obligatoire) (2 octets)

Configuration du trameur (*framer configuration*): certaines interfaces telles l'interface ATM45 ont deux méthodes de mappage des cellules ATM charge utile d'une trame DS3: le mappage d'un protocole de convergence de couche Physique (PLCP, *physical layer convergence protocol*) et le mappage HEC. Cet attribut est utilisé pour sélectionner l'option PLCP (valeur 0x01) ou l'option HEC (valeur 0x00). Lors d'une instanciation autonome, cet attribut est positionné sur l'option PLCP. (R, W) (obligatoire pour les interfaces avec des options de configuration de trameur) (1 octet)

Commande de l'embrouillage de cellules (*cell scrambling control*):

cet attribut est utilisé pour activer/désactiver la fonction d'embrouillage des cellules ATM. Cet attribut n'est présent pour les interfaces ATM que lorsque l'embrouillage des cellules ATM peut être contrôlé, c'est-à-dire activé (valeur 0x01) ou désactivé (valeur 0x00). [App. V-7] exige l'embrouillage de cellules pour les interfaces ATM/SONET mais permet la commande de l'embrouillage des cellules (activer ou désactiver) pour les interfaces ATM/DS3. Lors d'une instanciation autonome, cet attribut est mis à "activer". (R, W) (obligatoire pour les interfaces dotées d'option d'embrouillage) (1 octet)

Type de découplage de débit cellulaire (*cell ratedecoupling type*):

cet attribut est utilisé pour sélectionner le type de découplage de débit cellulaire chaque fois que [11] au paragraphe 2 et [l'App. V-8] donnent différentes définitions. Type défini par l'UIT: 0x00; type défini par l'ATM Forum: 0x01. Lors d'une instanciation autonome la valeur 0x00 est utilisée. (R, W) (obligatoire pour les interfaces dotées d'option de découplage) (1 octet)

Actions

Obtention: obtention d'un ou de plusieurs attributs

Attribution: attribution de valeurs à un ou plusieurs attributs

Notifications

Modification de valeur d'attribut: cette notification est utilisée pour signaler des modifications autonomes d'attribut de cette entité gérée. Cette notification doit identifier sa nouvelle valeur.

Alarme: cette notification est utilisée pour notifier au système de gestion qu'un dérangement a été détecté ou relevé. L'ONT et l'OLT doivent connaître la liste des alarmes utilisées par cette entité. La liste des alarmes pour cette entité est donnée dans le Tableau 10.

Tableau 10/G.983.2 – Alarmes de l'adaptateur TC_{APON}

Codage	Alarme	Description
0	LCD	Perte de cadrage des cellules
1-255	Réservé	

7.3.7 Point de terminaison VCC d'interfonctionnement

Une instance de cette entité gérée représente un point dans l'ONT où a lieu l'interfonctionnement d'un service (par exemple CES, IP) ou d'une infrastructure physique sous-jacente (par exemple: nxDSO/DS1/DS3/Ethernet). En ce point, les cellules ATM sont produites à partir d'un flux binaire (par exemple: nxDSO/DS1/DS3/E3/relais de trames Ethernet) ou un flux binaire est reconstruit à partir de cellules ATM.

Des instances de cette entité gérée sont créées et supprimées par l'ONT à la demande de l'OLT.

Etablissement d'une connexion d'interfonctionnement CES

Etant donné qu'il est plus compliqué de définir une liste de pointeur ("pointer list") comme attribut, le mécanisme suivant sera utilisé pour créer une connexion d'interfonctionnement CES:

- pour le service structuré: création d'abord d'une instance de point de terminaison de liaison par VP, *et* d'une instance de point de terminaison Nx64 kbits/s et ensuite création d'un point de terminaison VCC d'interfonctionnement. Ce dernier doit contenir une référence à l'instance de point de terminaison de liaison par VP et une instance de point de terminaison Nx64 kbits/s;
- pour le service non structuré: création d'abord d'une instance de point de terminaison de liaison par VP et ensuite création d'un point de terminaison VCC d'interfonctionnement. Ce dernier doit contenir une référence à l'instance de point de terminaison de liaison par VP et à l'instance de point de terminaison de conduit physique UNI CES.

Etablissement d'une connexion d'interfonctionnement de réseau local original

Création d'abord d'une instance de point de terminaison de liaison par VP et ensuite d'un point de terminaison par VCC d'interfonctionnement. Ce dernier contiendra une référence à l'instance de point de terminaison de liaison par VP et à l'instance de point de terminaison de conduit physique de réseau local original.

Relations

Une instance de cette entité gérée doit exister pour chaque occurrence d'une transformation d'un flux de données en cellules ATM et réciproquement. Il convient de noter que les attributs "AAL Profile pointer" et "Service Profile pointer" impliquent des relations avec ces entités gérées.

Attributs

Id d'entité gérée:	cet attribut confère un numéro unique pour chaque instance de cette entité gérée. (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)
Valeur du VCI (<i>VCI value</i>):	cet attribut identifie la valeur de l'identificateur VCI associé à ce point de terminaison VCC d'interfonctionnement (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)
Pointeur de connectivité VPL (<i>VPL connectivity pointer</i>):	cet attribut définit un identificateur d'instance du point de terminaison de liaison par VP qui est associé à ce point de terminaison de VCC d'interfonctionnement. (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)
Option d'interfonctionnement (<i>interworking option</i>):	cet attribut identifie le type de fonction non ATM qui est en interfonctionnement: l'option peut être le service CES (0x00) ou LAN (0x01). (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (1 octet)
Pointeur de profil de service (<i>service profile pointer</i>):	cet attribut indique le type de profil de service et un pointeur sur l'instance d'un profil de service, tel le profil de service CES (si l'option d'interfonctionnement = 0x00), ou LAN (si l'option d'interfonctionnement = 0x01) (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)
Pointeur de profil AAL (<i>AAL profile pointer</i>):	cet attribut indique le type de profil AAL et un pointeur sur l'instance du profil AAL tel AAL 1 (si l'option d'interfonctionnement = 0x00) ou AAL 5 (si l'option d'interfonctionnement = 0x01). (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets).

Pointeur de point de terminaison d'interfonctionnement (*interworking termination point pointer*): cet attribut définit un pointeur sur l'instance associée de l'entité gérée point de terminaison de conduit physique pour le cas de service LAN ou de service CES non structuré, ou sur le point de terminaison logique de sous-port à Nx64 kbit/s pour le service structuré CES (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)

Actions

Création: création d'une instance de cette entité gérée

Suppression: suppression d'une instance de cette entité gérée

Obtention: obtention d'un ou de plusieurs attributs

Notifications

Alarme: cette notification est utilisée pour notifier au système de gestion qu'un dérangement a été détecté ou relevé. L'ONT et l'OLT doivent connaître la liste des alarmes utilisées par cette entité. La liste des alarmes associée à cette entité est donnée dans le Tableau 11. Voir également l'Appendice III.

Tableau 11/G.983.2 – Alarmes du point de terminaison VCC d'interfonctionnement

Codage	Alarme	Description
0	VC-AIS-LMIR de bout en bout	Indication de VC-AIS de bout en bout à la réception (optionnel)
1	VC-RDI-LMIR de bout en bout	Indication de réception de VC-RDI de bout en bout (optionnel)
2	VC-AIS-LMIG de bout en bout	Indication de génération de VC-AIS de bout en bout (optionnel)
3	VC-RDI-LMIG de bout en bout	Indication de génération de VC-RDI de bout en bout (optionnel)
4	Perte de continuité sur un segment	La perte de continuité est détectée lorsque le point de terminaison d'interfonctionnement est un point d'extrémité de segment (optionnel)
5	Perte de continuité de bout et bout	La perte de continuité est détectée au point de terminaison d'interfonctionnement (optionnel)
6-255	Réservé	

7.3.8 Profil_{APON} AAL 1

Cette entité gérée organise les données qui décrivent les fonctions de traitement AAL de Type 1 de l'ONT. Elle est utilisée avec l'entité gérée de point de terminaison VCC d'interfonctionnement.

Dans un environnement ATM, les paramètres de configuration AAL de Type 1 sont associés avec une entité gérée point de terminaison VCC d'interfonctionnement via une relation de pointeur. Chaque instance de cette entité gérée définit une combinaison de valeurs de paramètres qui peuvent être associées avec plusieurs instances de point de terminaison VCC d'interfonctionnement.

Cette entité est instanciée ou supprimée à la demande de l'OLT.

Relations

Une instance de cette entité gérée doit exister pour chaque combinaison de chaque valeur de paramètre AAL 1 utilisé dans une terminaison ONT et peut être associé à un nombre d'instance de point de terminaison VCC d'interfonctionnement qui peut être nul.

Attributs

Id d'entité gérée:	cet attribut définit un nombre unique pour chaque instance de cette entité gérée. (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)
Sous-type (<i>sub type</i>):	cet attribut identifie le sous-type AAL. Les valeurs valides pour cet attribut sont "néant" (valeur 0x00), "bande vocale sur 64 kbit/s" (valeur 0x01), "Emulation de circuit synchrone " (valeur 0x02), " Emulation de circuit asynchrone " (valeur 0x03), "Audio haute qualité" (valeur 0x04) et "Vidéo" (valeur 0x05). (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (1 octet)
Débit CBR (<i>CBR rate</i>):	cet attribut représente le débit du service CBR pris en charge par l'AAL. Les valeurs autorisées sont 64 kbit/s (valeur 0x40), 1544 kbit/s (valeur 0x0608), 44 736 kbit/s (valeur 0xAEC0), nx64 kbit/s (valeur n x 0x40), 2048 kbit/s (valeur 0x0800), etc. (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)
Type de correction CED (<i>forward error correction type</i>):	cet attribut indique la méthode de correction d'erreur directe (FEC, <i>forward error correction</i>): pas de FEC (valeur 0x00), FEC pour le transport de signal sensible aux pertes (valeur 0x01), ou FEC pour transport de signal sensible au temps de transmission (valeur 0x02). (R, fixé lors de la création) (optionnel) (1 octet)
Transfert de données structurées (<i>structured data transfer</i>):	cet attribut indique si le transfert de données structurées (SDT, <i>structured data transfer</i>) a été configuré au niveau de l'AAL. La valeur 0x01 indique que le transfert SDT a été sélectionné. La valeur 0x00 indique que le transfert SDT n'a pas été sélectionné. Cette valeur d'attribut ne peut pas être mise à 0x01 lorsque l'attribut Type de correction d'erreurs directes est égal à 0x01. (R, fixé lors de la création) (optionnel) (1 octet)
Cellules partiellement remplies (<i>partially filled cells</i>):	cet attribut identifie le nombre d'octets de tête utilisés. (R, fixé lors de la création) (optionnel) (1 octet)
Type de récupération d'horloge (<i>clock recovery type</i>):	cet attribut indique si le type de récupération d'horloge est synchrone (valeur 0x00), ce qui indique que la synchronisation est extraite de l'interface physique ou du type "SRTS" (<i>synchronous residual time stamp</i> : horodatage résiduel synchrone, valeur 0x01), ou "ACR" (<i>adaptive clock recovery</i> : récupération d'horloge adaptative, valeur 0x02). (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (1 octet)
Période d'intégration des pertes de cellules (<i>cell loss integration period</i>):	cet attribut représente la durée en millisecondes, de la période d'intégration des pertes de cellules. Si la perte de cellule persiste pendant une telle période, cette entité générera une alarme de perte de cellule. (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)

Actions

Création:	crée une instance de cette entité gérée
Suppression:	efface une instance de cette entité gérée
Obtention:	obtient un ou plusieurs attributs

Notifications

Néant.

7.3.9 Données courantes de surveillance de protocole AAL 1_{APON}

Cette entité gérée contient les toutes dernières données de surveillance de la performance recueillies sur un intervalle de 15 minutes et résultant de la surveillance du protocole de niveau segmentation et réassemblage (SAR, *segmentation and reassembly*) et de sous-couche de convergence (CS, *convergence sublayer*). Tous les compteurs d'attributs, c'est-à-dire les erreurs d'en-tête, sont seulement actualisés à la fin de chaque période. Les instances de cette entité gérée sont créées par l'OLT chaque fois qu'une instance d'entité gérée point de terminaison VCC d'interfonctionnement est créée qui représente des fonctions AAL 1. Des instances de cette entité gérée sont supprimées par l'OLT.

Relations

Une instance de cette entité gérée peut exister pour chaque instance de l'entité gérée point de terminaison VCC d'interfonctionnement qui représente les fonctions AAL 1.

Attributs

- Id d'entité gérée:** cet attribut définit un nombre unique pour chaque instance de cette entité gérée. Le numéro assigné est le même que celui de l'identificateur Id d'entité gérée du point de terminaison VCC d'interfonctionnement correspondant. (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)
- Instant de fin d'intervalle** (*interval end time*): cet attribut identifie l'intervalle de 15 minutes le plus récent qui s'est écoulé. Il s'agit d'un compteur cyclique [modulo 0xFF (256)] qui est incrémenté chaque fois qu'un nouvel intervalle est écoulé et que les compteurs d'attribut sont actualisés. La valeur de cet attribut est 0x00 pendant le premier intervalle de 15 minutes qui commence avec la réception de l'action "synchronisation du temps". La valeur est 0x01 pendant la première période après ce qui précède et ainsi de suite. Si cette entité gérée est créée après la réception de l'action "synchronisation du temps", la valeur de cet attribut est égal au numéro du dernier intervalle qui s'est terminé. Les compteurs réels de cette entité gérée commencent leur comptage directement. Les compteurs d'attribut sont mis à jour à la fin de l'intervalle. (R) (obligatoire) (1 octet)
- Id de données de seuil** (*threshold data id*): cet attribut définit un pointeur sur une instance de l'entité gérée données de seuil qui contient des valeurs de seuil pour les données de surveillance de qualité de fonctionnement collectées par cette entité gérée. (R, W, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)
- Erreurs d'en-tête** (*header errors*): cet attribut représente le décompte du nombre d'erreurs d'en-tête AAL 1 détectées, y compris celles qui ont été corrigées. Les erreurs d'en-tête incluent les CRC corrigeables et non corrigeables et les erreurs de parité. Si les compteurs réels viennent à saturation, ils restent sur leur valeur maximale. (R) (obligatoire) (2 octets)
- Violation de séquence** (*sequence violations*): cet attribut représente le décompte des unités PDU-SAR AAL de Type 1 où le décompte de séquences dans l'en-tête PDU cause un passage de l'état SYNC à l'état OUT OF SEQUENCE tel que défini dans l'UIT-T I.363.1. Si le compteur parvient à saturation, il reste à sa valeur maximale. (R) (obligatoire) (2 octets)
- Perte de cellules** (*cell loss*): cet attribut représente le décompte du nombre de cellules perdues tel que détecté par le traitement des numéros de séquences AAL 1 par exemple. Ce décompte enregistre le nombre de cellules qui ont été détectées comme étant perdues dans le réseau avant le traitement de couche AAL 1 par la fonction d'interfonctionnement de destination. Si le compteur vient à saturation, il reste à sa valeur maximale (R) (obligatoire) (2 octets)

Erreur d'insertion de cellules (<i>cell misinsertion</i>):	cet attribut représente le décompte d'événements de violation de séquence que le CS AAL CS interprète comme une mauvaise insertion de cellules tel que défini dans l'UIT-T I.363.1. Si le compteur vient à saturation, il reste à sa valeur maximale. (R) (obligatoire) (2 octets)
Sous-remplissage du tampon (<i>buffer underflows</i>):	cet attribut représente le décompte du nombre de fois que le tampon de réassemblage est sous-rempli. Dans le cas d'un sous-remplissage causé par une perte de flux de cellules ATM, on doit compter un seul sous-remplissage du tampon. Si la fonction d'interfonctionnement est implantée avec plusieurs tampons, tel un tampon au niveau cellulaire et tampon au niveau bit, le sous-remplissage du tampon provoquera l'incrémement de ce compteur. Si le compteur actuel vient à saturation, il reste à sa valeur maximale. (R) (obligatoire) (2 octets)
Débordement du tampon (<i>buffer overflows</i>):	cet attribut représente le décompte du nombre de fois où il y a eu débordement du tampon de réassemblage. Si la fonction d'interfonctionnement est implémentée avec plusieurs tampons, tel un tampon au niveau cellulaire, un tampon au niveau bit, le débordement causera une incrémement du compteur. Si le compteur vient à saturation, il reste à sa valeur maximale. (R) (obligatoire) (2 octets)
Remise en trame du pointeur SDT (<i>SDT pointer reframes</i>):	cet attribut représente le décompte du nombre d'événements pendant lequel le réassembleur AAL 1 a trouvé qu'un pointeur de données structurées ne se trouve pas à l'endroit où il devrait être, et le pointeur doit être réacquis. Ce décompte n'a de sens que pour les modes de transfert de données structurées étant donné que les modes non structurés n'utilisent pas de pointeur. Si le compteur actuel vient à saturation, il reste à sa valeur maximale. (R) (optionnel) (2 octets)
Erreurs de parité sur le pointeur SDT (<i>SDT pointer parity check failures</i>):	cet attribut représente le décompte du nombre de fois que le réassembleur AAL détecte une anomalie de vérification de parité au point où l'on attend un pointeur de données structuré. Ce décompte n'a de signification que pour les modes de transfert de données structurés étant donné que les modes non structurés n'utilisent pas de pointeur. Si le compteur actuel vient à saturation, il reste à sa valeur maximale. (R) (optionnel) (2 octets)

Actions

Création	création d'une instance de cette entité gérée
Suppression:	suppression d'une instance de cette entité gérée
Obtention:	obtention d'un ou plusieurs attributs
Attribution:	attribution de valeurs à un ou à plusieurs attributs

Notifications

Alarme:	cette notification est utilisée pour notifier au système de gestion qu'une alerte de franchissement de seuil a été détectée ou levée. La notification de modification d'alarme "active" sera envoyée lors du franchissement du seuil par le compteur actuel; la notification de modification d'alarme "non active" sera envoyée à la fin de la période de 15 minutes après ce franchissement, les compteurs actuels étant alors réinitialisés à 0x00. La liste des alarmes pour cette entité est donnée dans le Tableau 12.
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tableau 12/G.983.2 – Alarmes concernant l'AAL 1

Codage	Alarme	Description
0	Header errors	Franchissement de seuil d'erreur d'entête
1	Sequence Violation	Franchissement du seuil de violation de séquence
2	Cell loss	Franchissement du seuil de perte de cellule
3	Cell misinsertion	Franchissement du seuil de mauvaise insertion de cellule
4	Buffer Underflows	Franchissement du seuil de soubassement du tampon
5	Buffer Overflows	Franchissement du seuil de débordement du tampon
6	SDT Pointer Reframes	Franchissement du seuil de retramage de pointeur SDT
7	SDT Pointer Parity Check Failures	Franchissement du seuil de contrôle de parité du pointeur SDT
8	CSA	Alarme d'épuisement de cellule
9-255	Réservé	

7.3.10 Profil_{APON} AAL 5

Cette entité gérée organise les données qui décrivent les fonctions de traitement AAL de type 5 de l'ONT. Elle est utilisée avec l'entité gérée point de terminaison VCC d'interfonctionnement.

Dans un environnement ATM, les paramètres de configuration d'AAL de type 5 sont associés avec une entité gérée point de terminaison VCC d'interfonctionnement via une relation de pointeur. Chaque instance de l'entité gérée définit une combinaison de valeurs de paramètre qui peuvent être associées avec plusieurs instances: de terminaison VCC d'interfonctionnement.

Cette entité gérée est instantiée et supprimée à la demande de l'OLT.

Relations

Une instance de cette entité gérée doit exister pour chaque combinaison de valeurs de paramètre AAL 5 utilisées dans une terminaison ONT et peut être associée avec des instances du point de terminaison VCC d'interfonctionnement, instances dont le nombre peut être nul.

Attributs

Id d'entité gérée: cet attribut définit un nombre unique pour chaque instance de cette entité gérée. (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)

Taille max de PDU CPCS (max CPCS PDU size): cet attribut à plusieurs valeurs représente la taille maximale des unités PDU CPCS qui seront transmises sur la connexion dans les sens amont et aval de transmission. (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)

Mode AAL (AAL Mode): cet attribut indique que si l'AAL pour la prise en charge de connexion par VPC fonctionne selon l'un des modes optionnels suivants: message assuré (0x00), message non assuré (0x01), flux assuré (0x02) flux non assuré (0x03). (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (1 octet)

Type de sous-couche SSCS (SSCS Type): cet attribut identifie le type de sous-couche SSCS pour l'AAL. Les valeurs valides sont les suivantes: "néant" (0x00), "SSCS donné fondé sur le SSCOP, fonctionnement assuré" (0x01), "SSCS donné fondé sur le SSCOP, fonctionnement non assuré" (0x02), ou "SSCS relais de trames" (0x03). (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (1 octet)

Actions

- Création:** création d'une instance de cette entité gérée
- Suppression:** suppression d'une instance de cette entité gérée
- Obtention:** obtention d'un ou de plusieurs attributs

Notifications

Néant.

7.3.11 Données courantes de surveillance de protocole AAL 5_{APON}

Cette entité gérée contient les données de surveillance de la performance collectées sur le dernier intervalle complet de 15 minutes résultant de la surveillance de protocole de niveau segmentation et réassemblage (SAR) et de sous-couche convergence (CS). Tous les compteurs d'attribut, par exemple, les compteurs de violation de CRC, sont mis à jour à la fin de chaque période.

Des instances de cette entité gérée sont créées automatiquement par l'OLT chaque fois qu'une instance de l'entité gérée point de terminaison VCC d'interfonctionnement est créée qui représente les fonctions AAL 5. Les instances de cette entité gérée sont supprimées par l'OLT.

Relations

Une instance de cette entité gérée peut exister pour chaque instance de l'entité gérée point de terminaison VCC d'interfonctionnement qui représente des fonctions AAL 5.

Attributs

Id d'entité gérée: cet attribut définit un nombre unique pour chaque instance de cette entité gérée. Le numéro assigné est le même que celui de l'identificateur Id d'entité gérée du point de terminaison VCC d'interfonctionnement (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)

Instant de fin d'intervalle (*interval end time*): cet attribut identifie l'intervalle de 15 minutes le plus récent qui s'est écoulé. Il s'agit d'un compteur cyclique [modulo 0xFF (256)] qui est incrémenté chaque fois qu'un nouvel intervalle se termine et que les compteurs d'attribut sont actualisés. La valeur de cet attribut est 0x00 pendant le premier intervalle de 15 minutes qui commence avec la réception de l'action "synchronisation du temps". La valeur est 0x01 pendant la première période après ce qui précède et ainsi de suite. Si cette entité gérée est créée après la réception de l'action "synchronisation du temps", la valeur de cet attribut est égal au numéro du dernier intervalle qui s'est terminé. Les compteurs réels de cette entité gérée commencent leur comptage directement. Les compteurs d'attribut sont mis à jour à la fin de l'intervalle. (R) (obligatoire) (1 octet)

Id de données de seuil (*threshold data id*): cet attribut alloue un pointeur à une instance de l'entité gérée donnée de seuil qui contient les valeurs de seuil pour les données de surveillance de performance collectées par cette entité gérée. (R, W, attribué à la création) (obligatoire) (2 octets)

Somme d'erreurs de champ CS non valide (*sum of invalid CS field errors*): cet attribut décompte la somme d'erreurs pour des erreurs de champ sous-couche de convergence (CS) non valide. Pour l'AAL de type 5, cet attribut donne un simple décompte du nombre d'unités CS_PDU mises à l'écart dues à une des conditions d'erreurs suivantes: indicateur de partie commune (CPI, *common part indicator*) non valide, réception d'une unité SDU surdimensionnée, violation de longueur. Si le compteur actuel vient à saturation il reste à sa valeur maximale. (R) (obligatoire) (2 octets)

Violations de CRC
(CRC violations): cet attribut donne le décompte des violations de CRC qui ont été détectées pour des unités PDU SAR entrantes. Si le compteur actuel vient à saturation il reste à sa valeur maximale. (R) (obligatoire) (2 octets)

Fins de temporisation de réassemblage
(reassembly timer expirations): cet attribut donne le décompte des expirations de temporisateur de réassemblage. Si le compteur actuel vient à saturation, il reste à sa valeur maximale. (R) (obligatoire si le temporisateur de réassemblage est implémenté) (2 octets)

Actions

Création: création d'une instance de cette entité gérée

Suppression: suppression d'une instance de cette entité gérée

Obtention: obtention d'un ou plusieurs attributs

Attribution: attribution d'une valeur à un ou plusieurs attributs

Notifications

Alarme: cette notification est utilisée pour notifier au système de gestion qu'une alerte de franchissement de seuil a été détectée ou éliminée. La notification de modification d'alarme "active" sera envoyée au moment du franchissement du seuil par le compteur actuel; la notification "désactivée" sera envoyée à la fin de la période de 15 minutes puisqu'à ce moment là les compteurs actuels sont remis à 0x00. La liste des alarmes concernant cette entité est donnée dans le Tableau 13.

Tableau 13/G.983.2 – Alarmes de l'AAL 5

Codage	Alarme	Description
0	Invalid Fields	Dépassement du seuil
1	CRC Violation	Dépassement du seuil
2	Reassembly Timer Expirations	Dépassement du seuil
3-255	Réservé	

7.3.12 Profil de service CES_{APON}

Une instance de cette entité gérée est une entité gérée support utilisée pour organiser les données qui décrivent les fonctions du service CES de l'ONT. Une instance de cette entité gérée doit être créée et supprimée par l'OLT.

Relations

Le nombre d'instances de cette entité gérée contenue dans l'entité gérée ONT peut être nulle. Une instance de cette entité gérée peut être associée à des instances du point de terminaison VCC d'interfonctionnement, instance qui peut être nulle.

Attributs

Id d'entité gérée: cet attribut définit un nombre unique pour l'instance de cette entité gérée. (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)

Tolérance de CDV pour mise en tampon de CES
(*CES buffered CDV tolerance*): cet attribut représente la durée des données d'utilisateur qui doivent être mises en tampon par l'entité d'interfonctionnement CES pour décaler la variation du temps de transfert des cellules. Cette durée sera établie par incrément de 10 ms. La valeur par défaut de ce service CES DS1 est de 750 ms et de 1 000 ms pour le service CES DS3. (R, W, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)

Signalisation associée au canal
(*channel associated signalling*): cet attribut sélectionne le format AAL 1 qui doit être utilisé. Il n'est valable que pour les interfaces structurés. Pour les interfaces non structurés cette valeur, si elle est présente, doit être la valeur par défaut (0x00). Les valeurs valides sont les suivantes: de base (0x00), e1Cas (0x01), SfCas (0x02), ds1EsfCas (0x03), j2Cas (0x04). (R, W, fixé à la création) (facultatif) (1 octet)

Actions

Création: création d'une instance de cette entité gérée

Suppression: suppression d'une instance de cette entité gérée

Obtention: obtention d'un ou plusieurs attributs

Attribution: attribuer une valeur à un ou plusieurs attributs

Notifications

Néant.

7.3.13 Profil de service LAN

Une instance de cette entité gérée organise les données qui décrivent les fonctions du service LAN de l'ONT. Une instance de cette entité gérée doit être créée et supprimée par l'OLT.

Relations

Zéro ou plusieurs instances de cette entité gérée doivent être contenues dans l'entité gérée ONT. Une instance de cette entité gérée peut être associée à zéro ou plusieurs instances du point de terminaison VCC d'interfonctionnement.

Attributs

Id d'entité gérée: cet attribut associe un nombre unique à chaque instance de cette entité gérée. Ce numéro à 2 octets est directement associé avec l'identificateur de l'UNI LAN original de point de terminaison de conduit physique. (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)

Configuration de valeur des données
(*configure data value*): il s'agit d'un attribut défini par le fournisseur, attribut qui peut utiliser pour son compte une fonction de service LAN original. Cet attribut peut être utilisé en ayant une ou plusieurs valeurs. (R, W, fixé lors de la création) (obligatoire) (30 octets)

Actions

Création création d'une instance de cette entité gérée

Suppression: suppression d'une instance de cette entité gérée

Obtention: obtention d'un ou plusieurs attributs

Attribution: attribution d'une valeur à un ou plusieurs attributs

Notifications

Néant.

7.3.14 Données courantes de surveillance d'interface physique LAN original

Cette entité gérée contient les données statistiques collectées dans le tout dernier intervalle de 15 minutes complet pour une interface Ethernet. La valeur de données statistiques n'est mise à jour qu'à la fin de chaque période.

Les instances de cette entité gérée sont créées/supprimées par l'OLT après que l'instance de l'entité gérée de point de terminaison de conduit physique UNI de LAN original ait été créée/supprimée.

Relations

Une instance de cette entité gérée données courantes de surveillance d'interface physique de LAN original peut exister pour chaque instance de terminaison de conduit physique UNI de LAN original.

Attributs

Id d'entité gérée: cet attribut associe un nombre unique pour chaque instance de cette entité gérée. Ce numéro sur deux octets est directement associé à l'identificateur du point de terminaison de conduit physique UNI de LAN original. (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)

Instant de fin d'intervalle
(*interval end time*): cet attribut identifie l'intervalle de 15 minutes le plus récent qui s'est écoulé. Il s'agit d'un compteur cyclique [modulo 0xFF (256)] qui est incrémenté chaque fois qu'un nouvel intervalle se termine et que les compteurs d'attribut sont actualisés. La valeur de cet attribut est 0x00 pendant le premier intervalle de 15 minutes qui commence avec la réception de l'action "synchronisation du temps". La valeur est 0x01 pendant la première période après ce qui précède et ainsi de suite. Si cette entité gérée est créée après la réception de l'action "synchronisation du temps", la valeur de cet attribut est égale au numéro du dernier intervalle qui s'est terminé. Les compteurs réels de cette entité gérée commencent leur comptage directement. La valeur des données statistique est mise à jour à la fin de l'intervalle. (R) (obligatoire) (1 octet)

Valeur des données statistique
(*statistic data value*): il s'agit d'un attribut défini par le fournisseur qui peut être utilisé pour sa propre surveillance de performance. Cet attribut peut être utilisé comme une ou plusieurs valeurs. (R, W, fixé lors de la création) (optionnel) (29 octets)

En raison des besoins divers des opérateurs et des avantages de coût, chaque ONT de fournisseurs peut prendre en charge différents niveaux de gestion de la performance des interfaces physiques de l'Ethernet. La définition détaillée de l'ensemble des attributs pour cette entité gérée appelle un complément d'étude. Chaque fournisseur peut utiliser des attributs définis par lui-même pour sa caractéristique propre qu'il implémente.

Actions

Création: création d'une instance de cette entité gérée

Suppression: suppression d'une instance de cette entité gérée

Obtention: obtention d'un ou plusieurs attributs

Attribution: attribution d'une valeur à un ou plusieurs attributs

Notifications

Néant.

7.3.15 Données courantes de surveillance d'interface physique de CES

Cette entité gérée contient au moins les données statistiques collectées au cours du dernier intervalle de quinze minutes complet pour une interface physique (DS1/E1/J1/J2) de l'interface UNI CES.

Des instances de cette entité gérée sont créées/supprimées par l'OLT après qu'une instance de l'entité gérée UNI CES point de terminaison de conduit physique ait été créée/supprimée.

La gestion de la performance des interfaces physiques utilisées par les interfaces UNI CES doit être prise en charge. Les interfaces possibles sont les suivantes: DS1/DS3/E1/E3/J1/J2. Les prescriptions de gestion de la performance d'une interface donnée sont décrites dans les Recommandations correspondantes de l'UIT-T ou dans d'autres documents de normalisation, par exemple (UIT-T G.784 [1]). Les dérangements/notifications doivent inclure des alertes de seuil pour des niveaux de performance inacceptables (erreurs). Parmi les données de performance, il faut inclure les décomptes de secondes erronées (ES, *errored second*), les secondes gravement erronées (SES, *severely errored second*) et les secondes d'indisponibilité (UAS, *unavailable second*).

Il convient de noter qu'en raison des différentes exigences des exploitants et des avantages liés au coût, chaque ONT de fournisseur peut prendre en charge différents niveaux de gestion de la performance des interfaces physiques. Il n'est pas indiqué ici que les secondes avec erreurs indiquées ci-dessus doivent être décomptées pour toutes les combinaisons possibles telles que les conduits d'extrémité proche, les conduits d'extrémité distante, les lignes d'extrémité proche, les lignes d'extrémité distante, etc. Chaque fournisseur peut utiliser des combinaisons qui lui sont propres pour les caractéristiques implémentées.

Relations

Il doit exister une instance de cette entité gérée pour chaque instance de service CES de point de terminaison de conduit physique.

Attributs

Id d'entité gérée: cet attribut définit un numéro unique pour chaque instance de cette entité gérée. Ce numéro à 2 octets est directement associé avec l'identificateur du point de terminaison de conduit physique UNI CES. (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)

Instant de fin d'intervalle (*interval end time*): cet attribut identifie l'intervalle de 15 minutes complet le plus récent. Il s'agit d'un compteur cyclique [modulo 0xFF (256)] qui est incrémenté chaque fois qu'un nouvel intervalle se termine et les compteurs d'attribut sont adaptés. La valeur de cet attribut est 0x00 au cours du premier intervalle de 15 minutes qui commence par la réception de l'action "synchronisation du temps". La valeur est 0x01 pendant la période qui suit la précédente et ainsi de suite. Si cette entité gérée est créée après la réception de l'action "synchronisation du temps", la valeur de cet attribut est égale au numéro du dernier intervalle complet. Les compteurs actuels de cette entité gérée commencent le comptage directement. (R) (obligatoire) (1 octet)

Id de données de seuil_{APON} (*threshold data id*): cet attribut définit un pointeur associé à une instance de l'entité gérée données de seuil_{APON} qui contient les valeurs de seuil pour les données de surveillance de la performance collectées par cette entité gérée. (R, W, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)

Secondes erronées (*error seconds*): il s'agit du nombre de secondes erronées constatées par une interface physique dans le dernier intervalle de 15 minutes. Si le compteur actuel vient à saturation il reste à sa valeur maximale. (R) (obligatoire) (2 octets)

Secondes gravement erronées (*severely error seconds*): il s'agit du nombre de secondes gravement erronées constatées par une interface physique dans le dernier intervalle de 15 minutes. Si le compteur actuel vient à saturation il reste à sa valeur maximale. (R) (obligatoire) (2 octets)

Secondes avec paquets d'erreurs (*bursty error seconds*): il s'agit du nombre de secondes gravement erronées constatées au niveau d'une interface physique pendant le dernier intervalle de 15 minutes. Une seconde avec paquets d'erreurs est une seconde qui n'est pas une seconde d'indisponibilité et qui contient entre 2 et 319 événements d'erreur mais pas de condition LOS, AIS ou OOF. Si le compteur actuel vient à saturation il reste à sa valeur maximale. (R) (optionnel) (2 octets)

Secondes d'indisponibilité (*unavailable seconds*): il s'agit du nombre de secondes d'indisponibilité constaté au niveau d'une interface pendant le dernier intervalle de 15 minutes. Si le compteur actuel vient à saturation il reste à sa valeur maximale. (R) (obligatoire) (2 octets)

Secondes avec glissement contrôlé (*controlled slip seconds*): il s'agit du nombre de secondes avec glissement contrôlé constaté par une interface physique pendant le dernier intervalle de 15 minutes. Si le compte actuel vient à saturation il reste à sa valeur maximale. (R) (obligatoire) (2 octets)

Actions

Création: création d'une instance de cette entité gérée

Suppression: suppression d'une instance de cette entité gérée

Obtention: obtention d'un ou plusieurs attributs

Attribution: attribution de valeur à un ou plusieurs attributs

Notifications

Alarme: cette notification est utilisée pour notifier au système de gestion qu'une alerte de franchissement de seuil a été détectée ou levée. La notification de changement d'alarme "actif" sera envoyée au franchissement du seuil par le compteur actuel; la notification de modification d'alarme "désactivé" sera envoyée à la fin de la période de 15 minutes jusqu'au moment où les compteurs actuels sont remis à 0x00. L'ONT et l'OLT doivent connaître la liste des alarmes utilisées par cette entité. La liste des alarmes pour cette entité est donnée dans le Tableau 14.

Tableau 14/G.983.2 – Alarmes des données courantes de surveillance d'interface physique CES

Codage	Alarme	Description
0	ES	Dépassement de seuil
1	SES	Dépassement de seuil
2	BES	Dépassement de seuil
3	UAS	Dépassement de seuil
4	CSS	Dépassement de seuil
5-255	Réservé	

7.3.16 Données courantes de surveillance de protocole d'adaptateur TC

Cette entité gérée contient les données de surveillance de la performance collectées pendant le dernier intervalle complet de 15 minutes résultant de la surveillance de protocole de niveau convergence de transmission. Tous les compteurs d'attribut, par exemple, les cellules ignorées en raison de violation de HEC, sont uniquement mis à jour à la fin de chaque période.

Des instances de cette entité gérée sont créées/supprimées par l'OLT après la création/suppression de l'instance de l'entité gérée adaptateur de TC correspondant.

Relations

Une instance de cette entité gérée peut exister pour chaque instance d'adaptateur de TC_{APON}.

Attributs

Id d'entité gérée: cet attribut définit un numéro unique pour chaque instance de cette entité gérée. Ce numéro à 2 octets est directement associé avec l'identificateur de l'adaptateur de TC. (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)

Instant de fin d'intervalle: cet attribut identifie l'intervalle de 15 minutes complet le plus récent. Il s'agit d'un compteur cyclique [modulo 0xFF (256)] qui est incrémenté chaque fois qu'un nouvel intervalle prend fin et que les compteurs d'attribut sont adaptés. La valeur de cet attribut est 0x00 au cours du premier intervalle de 15 minutes qui commence par la réception de l'action "synchronisation du temps". La valeur est 0x01 pendant la période qui suit la précédente et ainsi de suite. Si cette entité gérée est créée après la réception de l'action "synchronisation du temps", la valeur de cet attribut est égale au numéro du dernier intervalle complet. Les compteurs actuels de cette entité gérée commencent le comptage directement. Les compteurs d'attribut sont mis à jour à la fin de l'intervalle. (R) (obligatoire) (1 octet)

Id de données de seuil_{APON} (*threshold data_{APON} id*): cet attribut définit un pointeur sur une instance de l'entité gérée données de seuil qui contient les valeurs de seuil_{APON} pour les données de surveillance de la performance collectées par cette entité gérée. (R, W, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)

Cellules ignorées en raison de violations de HEC (*discarded cells due to HEC violation*): cet attribut à lecture seulement donne un décompte brut, auquel a été appliqué un seuil du nombre de cellules ATM qui ont été ignorées (par interface) dues à des violations de HEC. Si le compteur actuel vient à saturation il reste à sa valeur maximale. (R) (obligatoire) (4 octets)

Cellules erronées en raison de violations de HEC (*errored cells due to HEC violation*): cet attribut à lecture seulement donne un décompte brut, auquel a été appliqué un seuil du nombre de cellules ATM qui contiennent des erreurs (par interface) dues à des violations de HEC. Si le compteur actuel vient à saturation il reste à sa valeur maximale. (R) (obligatoire) (4 octets)

Actions

Création: création d'une instance de cette entité gérée

Suppression: suppression d'une instance de cette entité gérée

Obtention: obtention d'un ou plusieurs attributs

Attribution: attribution de valeur à un ou plusieurs attributs

Notifications

Alarme: cette notification est utilisée pour notifier au système de gestion qu'une alerte de franchissement de seuil a été détectée ou levée. La notification de modification de l'alarme "actif" sera envoyée au franchissement du seuil par le compteur actuel; la notification de modification d'alarme "désactivé" sera envoyée à la fin de la période de 15 minutes jusqu'au moment où les compteurs actuels sont réinitialisés à 0x00. L'ONT et l'OLT doivent connaître la liste des alarmes données dans le Tableau 15 utilisées par cette entité

Tableau 15/G.983.2 – Données courantes de surveillance de protocole d'adaptateur de TC

Codage	Alarme	Description
0	Discarded Cells due to HEC violations	Dépassement de seuil
1	Errored cells due to HEC violation	Dépassement de seuil
2-255	Réservé	

7.3.17 Données de seuil_{APON}

Une instance de cette entité gérée contient des valeurs de seuil pour les paramètres de surveillance de performance maintenus dans une ou plusieurs instances d'autres entités gérées.

Des instances de cette entité gérée sont créées et supprimées sur demande de l'OLT.

Relations

Le nombre d'instances de cette entité gérée contenue dans l'entité gérée ONT peut être nul. Cette entité gérée peut être liée à plusieurs instances d'entités gérées type de données courantes qui ont des attributs Threshold Data_{APON} id pointant sur une instance de cette entité gérée.

Entités gérées associées:

- données courantes de surveillance de protocole AAL 1_{APON};
- données courantes de surveillance de protocole AAL 5_{APON};
- données courantes de surveillance d'interfaces physiques CES;
- données courantes de statistiques d'Ethernet;
- données courantes de surveillance de protocole d'adaptateur de TC;
- données courantes de surveillance de discordance UPC_{APON}.

Attributs

Id d'entité gérée: cet attribut associe un nombre unique pour l'instance de cette entité gérée. (R, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)

Valeur de seuil 1
(*threshold value 1*): cet attribut définit la valeur de seuil associée pour le premier compteur de seuil dans l'entité gérée type de données courantes. (R, W, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)

Valeur de seuil 2
(*threshold value 2*): cet attribut définit la valeur de seuil associée pour le second compteur de seuil dans l'entité gérée type de données courantes. (R, W, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)

Valeur de seuil 3 (<i>threshold value 3</i>):	cet attribut définit la valeur de seuil associée pour le troisième compteur de seuil dans l'entité gérée type de données courantes. (R, W, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)
Valeur de seuil 4 (<i>threshold value 4</i>):	cet attribut définit la valeur de seuil associée pour le quatrième compteur de seuil dans l'entité gérée type de données courantes. (R, W, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)
Valeur de seuil 5 (<i>threshold value 5</i>):	cet attribut définit la valeur de seuil associée pour le cinquième compteur de seuil dans l'entité gérée type de données courantes. (R, W, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)
Valeur de seuil 6 (<i>threshold value 6</i>):	cet attribut définit la valeur de seuil associée pour le sixième compteur de seuil dans l'entité gérée type de données courantes. (R, W, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)
Valeur de seuil 7 (<i>threshold value 7</i>):	cet attribut définit la valeur de seuil associée pour le septième compteur de seuil dans l'entité gérée type de données courantes. (R, W, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)
Valeur de seuil 8 (<i>threshold value 8</i>):	cet attribut définit la valeur de seuil associée pour le huitième compteur de seuil dans l'entité gérée type de données courantes. (R, W, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)
Valeur de seuil 9 (<i>threshold value 9</i>):	cet attribut définit la valeur de seuil associée pour le neuvième compteur de seuil dans l'entité gérée type de données courantes. (R, W, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)
Valeur de seuil 10 (<i>threshold value 10</i>):	cet attribut définit la valeur de seuil associée pour le dixième compteur de seuil dans l'entité gérée type de données courantes. (R, W, fixé lors de la création) (obligatoire) (2 octets)

Actions

Création:	création d'une instance de cette entité gérée
Suppression:	suppression d'une instance de cette entité gérée
Obtention:	obtention d'un ou plusieurs attributs
Attribution:	attribution d'une valeur à un ou plusieurs attributs

Notifications

Néant.

7.4 Gestion de MUX de VP

7.4.1 Point_{APON} de terminaison de liaison par VP

Cette entité gérée est utilisée pour représenter la terminaison de liaison par VP sur une terminaison ONT. Une instance de l'entité gérée brassage VP ATM (c'est-à-dire MUX VP dans l'ONT) peut être utilisée pour lier deux instances de l'entité gérée point_{APON} de terminaison de liaison par VP pour un brassage point à point (le brassage point multipoint appelle un complément d'étude).

Des instances de l'entité gérée point_{APON} de terminaison de liaison par VP seront créées à la demande de l'OLT:

- suite à l'action "créer" de l'entité gérée point_{APON} de terminaison de liaison par VP;
- suite à l'action "créer une connexion complète" sur l'entité gérée brassage VP ATM.

Des instances de l'entité gérée point_{APON} de terminaison de liaison par VP seront supprimées à la demande de l'OLT:

- suite à une action "supprimer" de l'entité gérée point_{APON} de terminaison de liaison par VP;
- suite à l'action "supprimer la connexion complète" sur l'entité gérée brassage VP ATM.

Il convient de noter qu'un point_{APON} de terminaison de liaison par VP peut être supprimé seulement lorsque aucun brassage VP ATM ou aucun point de terminaison VCC d'interfonctionnement n'est associé avec lui. Il appartient à l'OLT de s'assurer que le point_{APON} de terminaison de liaison par VP satisfait à cette condition au moment où l'OLT lui demande de le supprimer.

Relation

Le nombre d'instances d'entités gérées de point_{APON} de terminaison de liaison par VP qui doit exister pour chaque instance d'adaptateur de TC_{APON}, d'adaptateur de TC PON ou de point de terminaison VCC d'interfonctionnement, peut être nul.

Relation avec le pointeur de file d'attente_{APON} à priorité/descripteur de trafic: voir la définition de l'attribut.

Relation avec les données courantes de surveillance de discordance UPC_{APON}: il y en a une ou zéro impliquée dans l'identificateur d'entité gérée des données courantes de surveillance de discordance UPC_{APON}.

Cette entité gérée est reliée à l'entité gérée brassage VP ATM via les attributs côté ANI/UNI de point de terminaison de l'entité gérée brassage VP ATM.

Attributs

Id d'entité gérée: cet attribut associe un numéro unique pour chaque instance de cette entité gérée. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)

Valeur du VPI (VPI value): cet attribut identifie la valeur du VPI associée à la liaison par VP en cours de terminaison. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)

Pointeur UNI/ANI (pointer UNI/ANI): cet attribut associe la liaison par VP à l'interface ANI (c'est-à-dire l'interface PON) ou une interface UNI. Il pointe sur l'identificateur d'instance ANI/UNI connecté. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)

Sens (direction): cet attribut spécifie si la liaison par VP est utilisée pour une connexion UNI-ANI (valeur 0x01) ou ANI-UNI (valeur 0x02) ou une connexion bidirectionnelle (valeur 0x03). (R, W, fixé à la création) (obligatoire) (1 octet)

Pointeur de file d'attente à priorité aval (priority queue pointer for downstream): cet attribut pointe sur l'instance de la file d'attente à priorité_{APON} utilisée pour ce point de terminaison de liaison par VP dans le sens aval. Il convient de noter que la valeur de ce pointeur est nulle lorsque le point de terminaison de liaison par VP se trouve du côté ANI. (R, attribué à la création) (obligatoire) (2 octets)

Pointeur de file d'attente à priorité amont (priority queue pointer for upstream): cet attribut pointe sur l'instance de la file d'attente à priorité_{APON} utilisée pour le point de terminaison de liaison par VP dans le sens amont. Il est utilisé lorsque le pointeur UNI/ANI indique un identificateur d'instance ANI et que l'attribut **Traffic Management Option** dans l'ONT_{APON} est 0x00, dans les autres cas ce pointeur a la valeur nulle (R, attribué à la création) (obligatoire) (2 octets)

Pointeur de descripteur/Pointeur de descripteur de profilage de trafic (*traffic descriptor pointer/traffic shaping descriptor pointer*):

cet attribut sert de pointeur sur l'instance d'entité gérée descripteur de trafic ou descripteur de profilage de trafic, qui contient les paramètres de trafic utilisés pour ce point de terminaison de liaison par VP. Cet attribut est utilisé lorsque l'attribut **Traffic Management Option** dans l'ONT_{APON} a la valeur 0x01. Il s'applique au point de terminaison de liaison par VP côté UNI lorsque la commande UPC est utilisée. Dans ce cas, ce pointeur pointe sur une entité gérée descripteur de trafic

Si l'on utilise le profilage de trafic, il s'applique au point de terminaison de liaison par VP côté ANI. Dans ce cas, le pointeur pointe vers une entité gérée descripteur de profilage de trafic. Dans ce cas aussi, l'attribut **Priority Queue Pointer for upstream** est nul. (R, attribué à la création) (optionnel) (2 octets)

Voir également l'Appendice IV.

Actions

- Création:** création d'une instance de cette entité gérée
- Suppression:** suppression d'une instance de cette entité gérée
- Obtention:** obtention d'un ou plusieurs attributs de cette entité gérée
- Attribution:** attribution d'une valeur à un ou plusieurs attributs

Notifications

- Alarme:** cette notification est utilisée pour notifier au système de gestion l'indication de gestion de couche ATM ((LMI, *layer management indication*). L'OLT doit connaître la liste des alarmes utilisées par cette entité. Cette liste est donnée au Tableau 16. Voir également l'Appendice III.

Tableau 16/G.983.2 – Alarmes associées au point_{APON} de terminaison de liaison par VP

Codage	Alarme	Description
0	VP-AIS-LMIR	Indication de VP-AIS à la réception (optionnel)
1	VP-RDI-LMIR	Indication de VP-RDI à la réception (optionnel)
2	VP-AIS-LMIG	Indication de génération VP-AIS (optionnel)
3	VP-RDI-LMIG	Indication de génération VP-RDI (optionnel)
4	Segment Loss of Continuity	Il y a détection de la perte de continuité lorsque le point de terminaison de liaison par VP est un point d'extrémité de segment (optionnel)
5	End-to-End Loss of Continuity	Il y a perte de continuité lorsque le point de terminaison de liaison par VP prend en charge un point de terminaison VCC d'interfonctionnement (optionnel)
6-255	Réservé	

7.4.2 Interconnexion de VP ATM

Pour les interconnexions de VP ATM, cette entité gérée est utilisée pour représenter la relation d'interconnexion entre deux points_{APON} de terminaison de liaison par VP. Pour les interconnexions de VP ATM multipoint, qui sont facultatifs, l'utilisation de cette entité gérée appelle un complément d'étude.

Les instances de cette entité gérée doivent être créées et supprimées par l'OLT sur la base de l'établissement des connexions ATM.

Relations

Le nombre d'instances d'entité gérée brassage de VP ATM qui doivent exister pour chaque instance d'entité gérée ONT peut être nul.

Attributs

Id d'entité gérée: cet attribut définit un nombre unique pour chaque instance de cette entité gérée. Ce numéro à deux octets est directement associé avec l'identificateur d'instance du point_{APON} de terminaison de liaison par VP du côté ANI pour ce brassage de VP ATM (R, attribué à la création) (obligatoire) (2 octets)

Point de terminaison côté ANI (*termination point ANI side*): cet attribut identifie l'instance de l'entité gérée point_{APON} de terminaison de liaison par VP qui représente les points de terminaison de liaison par VP brassés du côté ANI. (R, attribué à la création) (obligatoire) (2 octets)

Point de terminaison côté UNI (*termination point UNI side*): cet attribut identifie l'instance de l'entité gérée point_{APON} de terminaison de liaison par VP qui représente les points de terminaison de liaison par VP brassés du côté UNI. (R, attribué à la création) (obligatoire) (2 octets)

Actions

Création: création d'une instance de cette entité gérée

Suppression: suppression d'une instance de cette entité gérée

Création d'une connexion complète (*create complete connection*): création de deux instances de cette entité gérée point_{APON} de terminaison de liaison par VP (côté ANI et côté UNI) et une instance de l'entité gérée brassage de VP ATM

Suppression d'une connexion complète (*delete complete connection*): suppression de deux instances de cette entité gérée point de terminaison de liaison par VP (côté ANI et côté UNI) et une instance de l'entité gérée brassage de VP ATM

Obtention: obtention d'attributs de cette entité gérée

Obtention d'une connexion complète (*get complete connection*): obtention de tous les attributs d'une connexion; cela désigne des attributs de deux instances d'entité gérée de point_{APON} de terminaison de liaison par VP (côté ANI et côté UNI) et les attributs de l'entité gérée brassage de VP ATM correspondante

Notifications

Néant.

7.5 Gestion de trafic

7.5.1 File d'attente_{APON} à priorité

Cette entité gérée spécifie la file d'attente à priorité dans l'ONT qui est utilisée pour le point_{APON} de terminaison de liaison par VP.

Toutes les files d'attente à priorité utilisées pour le trafic aval sont créées par l'ONT après initialisation. Toutes les files d'attente à priorité utilisées pour le trafic aval sont créées/supprimées par l'ONT après la création/suppression de la carte de ligne d'abonné.

Afin de simplifier la gestion de la file d'attente on a fait l'hypothèse suivante. Le nombre maximal de files d'attente à priorité prises en charge par une ONT, carte de ligne d'abonné ou carte de ligne d'interface IF PON est 32. Si N file d'attente à priorité réside dans l'ONT, la carte de ligne d'abonné ou la carte de ligne IF PON, N entité de gestion de file d'attente seront automatiquement créées par l'ONT après la création de l'équipement associé. Il convient de noter que l'OLT retrouvera toutes les files d'attente en lisant les instances d'entité gérée file d'attente_{APON} à priorité. Si l'OLT essaie de retrouver une file d'attente à priorité non existante, la non existence sera indiquée dans la réponse de l'ONT à l'OLT.

Voir également l'Appendice IV.

Relations

Une ou plusieurs instances de cette entité gérée doivent être contenues dans l'entité gérée ONT_{APON} pour modéliser le sens aval si l'attribut **Traffic Management Option** dans l'ONT a la valeur 0x00. Une ou plusieurs instances de cette entité gérée doivent être associées avec l'entité gérée carte de ligne d'abonné dans la file d'attente_{APON} à priorité aval. Pour l'ONT qui dispose d'une ou plusieurs interfaces d'utilisateur fixes, une ou plusieurs instances seront contenues dans l'entité gérée ONT pour le sens aval.

Attributs

Id d'entité gérée:	cet attribut définit un nombre unique pour chaque instance de cette entité gérée. Le premier octet est identificateur de logement de la carte de ligne d'abonné ou de la carte d'interface IF PON avec laquelle cette file d'attente est associée. Pour des interfaces ligne d'abonné/IF PON intégrées, cet octet peut être associé avec des identificateurs de pseudo logement 0x00, 0x80 (128), respectivement. Le deuxième octet est la priorité de cette file d'attente (0x00 indique la priorité la plus élevée, 0x1F (31) la priorité la plus faible). (R) (obligatoire) (2 octets)
Option de configuration de file d'attente à priorité (<i>queue configuration option</i>):	cet attribut identifie la politique de partitionnement du tampon. La valeur 0x01 signifie que toutes les files d'attente partagent une taille de tampon de l'attribut maximum Queue Size et la valeur 0x00 signifie que chaque file d'attente utilise une taille de tampon individuelle de l'attribut maximum Queue Size. (R) (obligatoire) (1 octet)
Taille maximale de file d'attente à priorité (<i>maximum queue size</i>):	cet attribut spécifie la taille maximale de la file d'attente. (R) (obligatoire) (2 octets)
Taille attribuée à la file d'attente à priorité (<i>allocated queue size</i>):	cet attribut identifie la taille attribuée de cette file d'attente. (R, W) (obligatoire) (2 octets)
Intervalle de réinitialisation du compteur de cellules ignorées (<i>discard-cell-counter reset interval</i>):	cet attribut représente l'intervalle en millisecondes que le compteur réinitialise lui-même. (R, W) (optionnel) (2 octets)
Valeur de seuil du nombre de cellules ignorées en raison du débordement du tampon (<i>threshold value for discarded cells due to buffer overflow</i>):	il s'agit du seuil pour le nombre de cellules ignorées dans cette file d'attente en raison du débordement du tampon. (R, W) (optionnel) (2 octets)

Actions

Obtention: obtention d'un ou plusieurs attributs

Attribution: attribution de valeurs à un ou plusieurs attributs

Notifications

Modification de valeur d'attribut: cette notification est utilisée pour signaler des modifications autonomes des attributs de cette entité gérée. Cette notification doit identifier l'attribut qui a été modifié et sa nouvelle valeur

Alarme: cette notification est utilisée pour notifier au système de gestion qu'un dérangement a été détecté ou relevé. L'ONT et l'OLT doivent connaître le codage des alarmes utilisées par cette entité. La liste des alarmes est donnée dans le Tableau 17.

Tableau 17/G.983.2 – Alarme associée à la file d'attente_{APON} à priorité

Codage	Alarme	Description
0	Cell loss	Dépassement du seuil
1-255	Réservé	

7.5.2 Descripteurs de trafic

Les capacités de transfert ATM (ATC) sont définies dans l'UIT-T I.371 [7]. Il s'agit du débit binaire déterministe (DBR), du débit binaire statistique (SBR), du transfert de blocs ATM avec transmission différée (ABT/DT), du transfert de blocs ATM avec transmission immédiate (ABT/IT), du débit binaire disponible (ABR) et du débit de trame garanti (GFR, *guaranteed frame rate*).

[L'App. V-9] a défini des catégories de services analogues. Il s'agit du débit binaire constant (CBR), du débit binaire variable en temps réel (rtVBR, *real-time variable bit rate*), du débit binaire variable non en temps réel (nrtVBR, *non-real-time VBR*), du débit cellulaire non spécifié (UBR, *unspecified bit rate*), du débit binaire disponible (ABR) et du débit en trame garanti (GFR).

Les catégories de service SBR ATC de l'UIT-T et VBR de l'ATM Forum peuvent être ensuite subdivisées en 3 catégories. Elles sont considérées comme étant des capacités ATC ou catégories de service distinctes, et sont désignées en ajoutant un chiffre 1, 2, ou 3 à l'abréviation VBR ou SBR. Pour le VBR1 et le SBR1, l'objectif de performance en termes de taux de perte de cellule (CLR, *cell loss ratio*) est appliqué au trafic total dans la connexion. Pour les catégories VBR2 et SBR 2, les objectifs de CLR sont appliqués seulement aux cellules dont la priorité de perte de cellules est fixée à 0x00, et qu'il n'y a pas d'étiquetage des cellules. Pour les catégories VBR3 et SBR3, l'objectif de CLR est appliqué seulement aux cellules dont la priorité de perte de cellules (CLP, *cell loss priority*) est mise à 0x00, et qu'il y a étiquetage de ces cellules.

La correspondance approximative plausible parmi les catégories de service ATC de l'UIT-T et de [l'App. V-9] est donnée dans le Tableau 18.

Tableau 18/G.983.2 – Descripteurs de trafic

UIT	[App. V-9]	Descripteur de trafic dans la G.983.2
DBR [1]	CBR	CBR/DBR Traffic Descriptor
DBR [U]	UBR	UBR Traffic Descriptor
SBR1 [2]	VBR1	SBR1/VBR1 Traffic Descriptor
SBR2 [1]/[3]	VBR2	SBR2/VBR2 Traffic Descriptor
SBR3 [3]	VBR3	SBR3/VBR3 Traffic Descriptor
ABR	ABR	ABR Traffic Descriptor
GFR	GFR	GFR Traffic Descriptor
ABT/DT ABT/IT		ABT/DT/IT Traffic Descriptor

Les unités de valeur d'attribut utilisées dans les descripteurs de trafic dans les paragraphes qui suivent sont identiques à celles définies dans l'UIT-T I.751 [9].

7.5.2.1 Descripteur de trafic DBR/CBR

Cette entité gérée spécifie les paramètres de trafic et de qualité de service pour les connexions amont par conduit virtuel DBR/CBR.

Les instances de cette entité gérée sont créées par l'OLT.

Relations

Le nombre d'instances de cette entité gérée contenues dans une instance d'entités gérées ONT_{APON} peut être nul.

Chaque instance de cette entité peut être liée à des instance ou à pas d'instance du tout d'entités de point_{APON} de terminaison de liaison par VP via leur attribut de pointeur: pointeur de descripteur de trafic.

Attributs

Id d'entité gérée: cet attribut définit un nombre unique pour chaque instance de cette entité gérée. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)

Catégorie de service/ATC: la valeur 0x00 est utilisée pour les DBR/CBR. (R, fixé à la création) (obligatoire) (1 octet)

Débit cellulaire de crête (*peak cell rate*): débit cellulaire crête pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)

Tolérance de CDV en relation avec le PCR (*CDV tolerance in relation to the PCR*): tolérance de variation de temps de propagation des cellules en relation avec le débit PCR pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)

CLR: taux de perte de cellules maximal admissible pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)

Actions

Création: création d'une instance de cette entité gérée

Suppression: suppression d'une instance de ces entités gérées

Obtention: obtention d'un ou plusieurs attributs de cette entité gérée

Notifications

Néant.

7.5.2.2 Descripteur de trafic UBR

Cette entité gérée spécifie les paramètres de trafic et de qualité de service pour les connexions amont par conduit virtuel UBR.

Les instances de cette entité gérée sont créées et supprimées par l'OLT.

Relations

Le nombre d'instances de cette entité gérée contenues dans une instance d'entités gérées ONT_{APON} peut être nul.

Chaque instance de cette entité peut être liée à des instance ou à pas d'instance du tout d'entités de point_{APON} de terminaison de liaison par VP via leur attribut de pointeur: pointeur de descripteur de trafic.

Attributs

Id d'entité gérée:	cet attribut définit un nombre unique pour chaque instance de cette entité gérée. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
Catégorie de service/ ATC:	la valeur 0x01 est utilisée pour UBR/DBR[U]. (R, fixé à la création) (obligatoire) (1 octet)
PCR:	débit cellulaire de crête pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
Tolérance de CDV en relation avec le PCR:	tolérance de variation de débit cellulaire en rapport avec le débit PCR pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)

Actions

Création:	création d'une instance de cette entité gérée
Suppression:	suppression d'une instance de ces entités gérées
Obtention:	obtention d'un ou plusieurs attributs de cette entité gérée

Notifications

Néant.

7.5.2.3 Descripteur de trafic SBR1/VBR1

Cette entité gérée spécifie les paramètres de trafic et de qualité de service pour les connexions amont par conduit virtuel SBR1/VBR1.

Les instances de cette entité gérée sont créées et supprimées par l'OLT.

Relations

Le nombre d'instances de cette entité gérée contenues dans une instance d'entités gérées ONT_{APON} peut être nul.

Chaque instance de cette entité peut être liée à des instance ou à pas d'instance du tout d'entités de point_{APON} de terminaison de liaison par VP via leur attribut de pointeur: pointeur de descripteur de trafic.

Attributs

Id d'entité gérée:	cet attribut définit un nombre unique pour chaque instance de cette entité gérée. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
Catégorie de service/ATC:	la valeur 0x02 est utilisée pour le SBR1, la valeur 0x03 pour le VBR1 en temps réel, et la valeur 0x04 pour le VBR1 non temps réel. (R, fixé à la création) (obligatoire) (1 octet)
PCR:	débit cellulaire de crête pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
SCR:	débit cellulaire soutenable pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
Taille maximale des rafales (<i>maximum burst size</i>):	taille maximale des rafales pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
CDV en relation avec le PCR:	tolérance de variation de temps de propagation des cellules en relation avec le débit PCR pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
CDV en relation avec le SCR:	tolérance de variation de temps de propagation des cellules en relation avec le débit SCR pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
CLR:	taux de perte de cellules maximal admissible pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)

Actions

Création:	création d'une instance de cette entité gérée
Suppression:	suppression d'une instance de ces entités gérées
Obtention:	obtention d'un ou plusieurs attributs de cette entité gérée

Notifications

Néant.

7.5.2.4 Descripteur de trafic SBR2/VBR2

Cette entité gérée spécifie les paramètres de trafic et de qualité de service pour les connexions amont par conduit virtuel SBR2/VBR2.

Les instances de cette entité gérée sont créées et supprimées par l'OLT.

Relations

Le nombre d'instances de cette entité gérée contenues dans une instance d'entités gérées ONT_{APON} peut être nul.

Chaque instance de cette entité peut être liée à des instance ou à pas d'instance du tout d'entités de point_{APON} de terminaison de liaison par VP via leur attribut de pointeur: pointeur de descripteur de trafic.

Attributs

Id d'entité gérée:	cet attribut définit un nombre unique pour chaque instance de cette entité gérée. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
Catégorie de service/ATC:	la valeur 0x05 est utilisée pour le SBR2, la valeur 0x06 pour le VBR2 en temps réel, et la valeur 0x07 pour le VBR2 non temps réel. (R, fixé à la création) (obligatoire) (1 octet)

PCR:	débit cellulaire de crête pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
SCR:	débit cellulaire soutenable pour le flux de trafic CLP = 0. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
Taille maximale des rafales:	taille maximale des rafales pour le flux de trafic CLP = 0. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
CDV en relation avec le PCR:	tolérance de variation de temps de propagation des cellules en relation avec le débit PCR pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
CDV en relation avec le SCR:	tolérance de variation de temps de propagation des cellules en relation avec le débit SCR pour le flux de trafic CLP = 0. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
CLR:	taux de perte de cellules maximal admissible pour le flux de trafic CLP = 0. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)

Actions

Création:	création d'une instance de cette entité gérée
Suppression:	suppression d'une instance de ces entités gérées
Obtention:	obtention d'un ou plusieurs attributs de cette entité gérée

Notifications

Néant.

7.5.2.5 Descripteur de trafic SBR3/VBR3

Cette entité gérée spécifie les paramètres de trafic et de qualité de service pour les connexions amont par conduit virtuel SBR3/VBR3.

Les instances de cette entité gérée sont créées et supprimées par l'OLT.

Relations

Le nombre d'instances de cette entité gérée contenues dans une instance d'entités gérées ONT_{APON} peut être nul.

Chaque instance de cette entité peut être liée à des instance ou à pas d'instance du tout d'entités de point_{APON} de terminaison de liaison par VP via leur attribut de pointeur: pointeur de descripteur de trafic.

Attributs

Id d'entité gérée:	cet attribut définit un nombre unique pour chaque instance de cette entité gérée. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
Catégorie de service/ATC:	la valeur 0x08 est utilisée pour le SBR3, la valeur 0x09 pour le VBR3 en temps réel, et la valeur 0x0A pour le VBR3 non temps réel. (R, fixé à la création) (obligatoire) (1 octet)
PCR:	débit cellulaire de crête pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
SCR:	débit cellulaire soutenable pour le flux de trafic CLP = 0. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)

Taille maximale des rafales:	taille maximale des rafales pour le flux de trafic CLP = 0. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
CDV en relation avec le PCR:	tolérance de variation de temps de propagation des cellules en relation avec le débit PCR pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
CDV en relation avec le SCR:	tolérance de variation de temps de propagation des cellules en relation avec le débit SCR pour le flux de trafic CLP = 0. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
CLR:	taux de perte de cellules maximal admissible pour le flux de trafic CLP = 0. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)

Actions

Création:	création d'une instance de cette entité gérée
Suppression:	suppression d'une instance de ces entités gérées
Obtention:	obtention d'un ou plusieurs attributs de cette entité gérée

Notifications

Néant.

7.5.2.6 Descripteur de trafic ABR

Cette entité gérée spécifie les paramètres de trafic et de qualité de service pour les connexions amont à conduit virtuel ABR.

Les instances de cette entité gérée sont créées et supprimées par l'OLT.

Relations

Une instance d'entité gérée ONT peut contenir un nombre nul d'instances de cette entité gérée_{APON}.

Chaque instance de cette entité peut être liée à des instances d'entité de point_{APON} de terminaison de liaison par VP, dont le nombre peut être nul, via leur attribut de pointeur: Traffic Descriptor Pointer.

Attributs

Id d'entité gérée:	cet attribut définit un nombre unique pour chaque instance de cette entité gérée. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
Catégorie de service/ATC:	la valeur 0x0B est utilisée pour l'ABR. (R, fixé à la création) (obligatoire) (1 octet)
PCR:	débit cellulaire crête pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
CDV en relation avec le PCR:	tolérance de variation de temps de transmission de cellule en relation avec le PCR pour le flux de trafic CLP = 0. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
Débit cellulaire minimal:	débit cellulaire minimal pour le flux de trafic CLP = 0. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
Débit cellulaire initial:	débit auquel une source doit fonctionner au début et après une période de repos. Cette unité est un nombre entier de cellules/secondes. La valeur ne doit pas dépasser le débit PCR et est en général inférieure. (R, fixé à la création) (optionnel) (2 octets)

Exposition du tampon transitoire (*transient buffer exposure*): ces paramètres sont requis pour le trafic ABR. (R, fixé à la création) (optionnel) (2 octets)

Facteur de décroissance du débit (*rate decrease factor*): contrôle la décroissance de débit qui se produit lorsque des cellules RM vers l'arrière sont reçues avec CI=1. Les valeurs autorisées sont les suivantes: $1/2^k$ où k est compris entre 0 et 15. Le codage de l'attribut se fait conformément à la valeur de k. (R, fixé à la création) (optionnel) (1 octet)

Facteur de croissance du débit (*rate increase factor*): contrôle la croissance de débit lorsqu'une cellule RM vers l'arrière est reçue avec CI=0 et NI=0. Les valeurs autorisées sont: $1/2^k$ où k est compris entre 0 et 15. Le codage de l'attribut se fait conformément à la valeur de k. (R, fixé à la création) (optionnel) (1 octet)

Temps aller-retour fixe (*fixed round trip time*): la somme des temps fixes et des temps de propagation depuis la source jusqu'à la destination et retour. (R, fixé à la création) (optionnel) (2 octets)

RM nombre (*number RM*): nombre maximal de cellules de données qu'une source peut envoyer pour chaque cellule RM vers l'avant. les valeurs autorisées sont 2^k , où k est utilisé comme le code et est compris entre 1 et 8. (R, fixé à la création) (optionnel) (1 octet)

RM: temps (*time RM*): limite supérieure du temps entre les cellules RM vers l'avant pour une source active. Les valeurs autorisées sont calculées comme $100/2^k$, où k est utilisé comme code et est compris entre 0 et 7. La valeur défaut est k = 0. (R, fixé à la création) (optionnel) (1 octet)

Facteur de décroissance maximale (*cut-off decrease factor*): contrôle la décroissance de débit associée avec la perte ou le retard de cellules RM vers l'arrière. Les valeurs autorisées sont: $1/2^6$ (valeur 0x07), $1/2^5$ (valeur 0x06), $1/2^4$ (valeur 0x05), $1/2^3$ (valeur 0x04), $1/2^2$ (valeur 0x03), $1/2$ (valeur 0x02), 0x01 (valeur 0x01) et 0x00 (valeur 0). (R, fixé à la création) (optionnel) (1 octet)

Facteur de décroissance du temps pour l'ACR (*ACR decrease time factor*): temps autorisé entre l'envoi de cellules RM avant que le débit soit abaissé jusqu'à ICR. La plage de valeurs est comprise entre 10 ms et 10,23 s, par incréments de 1 milliseconde. (R, fixé à la création) (optionnel) (2 octets)

Actions

Création: création d'une instance de cette entité gérée

Suppression: suppression d'une instance de cette entité gérée

Obtention: obtention d'un ou plusieurs attributs de cette entité gérée

Notifications

Néant.

7.5.2.7 Descripteur de trafic ABT/DT/IT

Cette entité gérée spécifie les paramètres de trafic et de qualité de service pour les connexions amont ABT/DT/IT par conduit virtuel.

Les instances de cette entité gérée sont créées et supprimées par l'OLT.

Relations

Une instance d'entité gérée ONT peut contenir un nombre nul d'instances de cette entité gérée_{APON}.

Chaque instance de cette entité peut être liée à des instances d'entité de point_{APON} de terminaison de liaison par VP, dont le nombre peut être nul, via leur attribut de pointeur: Traffic Descriptor Pointer.

Attributs

Id d'entité gérée:	cet attribut définit un nombre unique pour chaque instance de cette entité gérée. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
Catégorie de service/ATC:	la valeur 0x0C est utilisée pour l'ABT/DT, la valeur 0x0D est utilisée pour l'ABT/IT. (R, fixé à la création) (obligatoire) (1 octet)
PCR:	débit cellulaire crête pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
SCR:	débit cellulaire soutenable pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (optionnel) (2 octets)
Taille maximale des rafales:	Taille maximale des rafales pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (optionnel) (2 octets)
Tolérance de CDV en relation avec le PCR:	tolérance de variation de temps de propagation de cellules en relation avec le débit PCR pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
Tolérance de CDV en relation avec le SCR:	tolérance de variation de temps de propagation de cellules en relation avec le débit SCR pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (optionnel) (2 octets)
RM nombre:	nombre maximal de cellules de données qu'une source peut envoyer pour chaque cellule RM vers l'avant. Les valeurs autorisées sont 2^k , où k est utilisé comme code et est compris entre 0x01 et 0x08. (R, fixé à la création) (optionnel) (1 octet)
RM temps:	limite supérieure du temps entre les cellules RM vers l'avant pour une source active, les valeurs autorisées sont calculées comme $100/2^k$, où k est compris entre 0x00 et 0x07. La valeur par défaut est k = 0. (R, fixé à la création) (optionnel) (1 octet)

Actions

Création:	création d'une instance de cette entité gérée
Suppression:	suppression d'une instance de cette entité gérée
Obtention:	obtention d'un ou plusieurs attributs de cette entité gérée

Notifications

Néant.

7.5.2.8 Descripteur de trafic GFR

Cette entité gérée spécifie les paramètres de trafic et de qualité de service pour les connexions amont GFR par conduit virtuel.

Les instances de cette entité gérée sont créées et supprimées par l'OLT.

Relations

Une instance d'entité gérée ONT peut contenir un nombre nul d'instances de cette entité gérée_{APON}.

Chaque instance de cette entité peut être liée à des instances d'entité de point_{APON} de terminaison de liaison par VP, dont le nombre peut être nul, via leur attribut de pointeur: Traffic Descriptor Pointer.

Attributs

Id d'entité gérée:	cet attribut définit un nombre unique pour chaque instance de cette entité gérée. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
Catégorie de service/ATC:	la valeur 0x0E est utilisée pour le GFR. (R, fixé à la création) (obligatoire) (1 octet).
PCR:	débit cellulaire de crête pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
SCR:	débit cellulaire soutenable pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (optionnel) (2 octets)
Taille maximale des rafales:	taille maximale des rafales pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (optionnel) (2 octets)
Tolérance de CDV en relation avec le PCR:	tolérance de variation de temps de propagation de cellules en relation avec le débit PCR pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
Tolérance de CDV en relation avec le SCR:	tolérance de variation de temps de propagation de cellules en relation avec le débit SCR pour le flux de trafic CLP = 0. (R, fixé à la création) (optionnel) (2 octets)
taille maximale de trame:	taille maximale de la trame pour le trafic GFR. (R, fixé à la création) (optionnel)
débit cellulaire minimal:	débit cellulaire minimal pour le flux de trafic CLP = 0. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)

Actions

Création:	création d'une instance de cette entité gérée
Suppression:	suppression d'une instance de cette entité gérée
Obtention:	obtention d'un ou plusieurs attributs de cette entité gérée

Notifications

Néant.

7.5.3 Descripteur de profilage de trafic

Cette entité gérée spécifie les paramètres de profilage de trafic pour les points de terminaison de liaison VP amont.

Les instances de cette entité gérée sont créées et supprimées par l'OLT.

Relations

Une instance d'entité gérée ONT peut contenir un nombre nul de cette entité gérée_{APON}.

Chaque instance de cette entité peut être liée à des instances de point_{APON} de terminaison de liaison par VP ANI, dont le nombre peut être nul, via leur attribut de pointeur, avec la restriction que tout point de terminaison de liaison par VP lié à l'instance de cette entité gérée doit être associé à la même interface UNI_{APON} (voir aussi Appendice IV).

Attributs

- Id d'entité gérée:** cet attribut définit un nombre unique pour chaque instance de cette entité gérée. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
- PCR:** débit cellulaire de crête pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)
- SCR:** débit cellulaire soutenable pour le flux de trafic CLP = 0 + 1. (R, fixé à la création) (optionnel) (2 octets)
- Tolérance de CDV en relation avec le SCR:** tolérance de variation de temps de propagation de cellules en relation avec le débit SCR pour le flux de trafic CLP = 0. (R, fixé à la création) (optionnel) (2 octets)
- Valeur de données configurables** (*configurable data value*): il s'agit d'un attribut défini par le fournisseur que les fournisseurs peuvent utiliser pour leur propre profilage de trafic. Cet attribut peut être utilisé sous forme d'une ou plusieurs valeurs. (R, W, fixé à la création) (optionnel) (24 octets)

Actions

- Création:** création d'une instance de cette entité gérée
- Suppression:** suppression d'une instance de cette entité gérée
- Obtention:** obtention d'un ou plusieurs attributs de cette entité gérée
- Attribution:** attribution d'une valeur à un ou plusieurs attributs de cette entité gérée

Notifications

Néant.

7.5.4 Données courantes de surveillance de discordance UPC_{APON}

Une instance de cette entité gérée est utilisée pour collecter et signaler les données recueillies sur le dernier intervalle de quinze minutes complet associé aux fonctions de surveillance de discordance UPC exécutées par l'ONT_{APON} sur des entités gérées individuelles de point_{APON} de terminaison de liaison par conduit virtuel dans l'ONT. Des instances de cette entité gérée sont créées et supprimées par l'OLT.

Relations

Une instance de cette entité gérée peut exister pour chaque instance d'entité gérée point_{APON} de terminaison de liaison par VP instancié du côté UNI.

Attributs

- Id d'entité gérée:** cet attribut définit un nombre unique pour chaque instance de cette entité gérée. Le numéro assigné est le même que celui de l'attribut Id d'entité gérée du point_{APON} de terminaison de liaison par VP correspondant (R, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)

Instant de fin d'intervalle:

cet attribut identifie l'intervalle de 15 minutes complet le plus récent. Il s'agit d'un compteur cyclique [modulo 0xFF (256)] qui est incrémenté chaque fois qu'un nouvel intervalle prend fin et les compteurs actuels sont alors adaptés. La valeur de cet attribut est 0x00 durant le premier intervalle de 15 minutes qui commence par la réception d'une action synchronisation du temps. La valeur est 0x01 au cours de la première période qui suit et ainsi de suite. Si cette entité gérée est créée après la réception de l'action synchronisation du temps, la valeur de cet attribut est égale au numéro du dernier intervalle complet. Les compteurs actuels de cette entité gérée commencent le décompte directement. (R) (obligatoire) (1 octet)

Id de données de seuil_{APON} (threshold data_{APON} id):

cet attribut définit un pointeur sur une instance de l'entité gérée de données de seuil_{APON} qui contient les valeurs de seuil pour les données de surveillance de la performance collectées par cette entité gérée. (R, W, fixé à la création) (obligatoire) (2 octets)

Cellules ignorées en raison de l'UPC (discarded cells due to UPC):

cet attribut donne un décompte brut avec seuil du nombre de cellules ignorées dû à une politique UPC combinée CLP = 0 et CLP = 1. Si le compteur actuel vient à saturation il reste sur sa valeur maximale. (R) (obligatoire) (2 octets)

Cellules ignorées CLP = 0 en raison de l'UPC (discarded CLP = 0 cells due to UPC):

cet attribut donne un décompte brut avec seuil du nombre de cellules CLP = 0 dû à une politique UPC de CLP = 0 seulement. Ce compteur n'est présent que si le trafic CLP = 0 est soumis à une politique séparée. Si le compteur actuel vient à saturation il reste à sa valeur maximale. (R) (obligatoire) (2 octets)

Cellules CLP = 0 étiquetées (tagged CLP = 0 cells):

cet attribut donne un décompte brut sans seuil du nombre de cellules qui ont été étiquetées. Si le compteur actuel vient à saturation il reste à sa valeur maximale. (R) (obligatoire) (2 octets)

Actions

Création:

création d'une instance de cette entité gérée

Suppression:

suppression d'une instance de cette entité gérée

Obtention:

obtention d'un ou plusieurs attributs de cette entité gérée

Attribution:

attribution de valeurs à un ou plusieurs attributs de cette entité gérée

Notifications

Alarme:

cette notification est utilisée pour notifier le système de gestion qu'une alerte de franchissement de seuil a été détectée ou levée. La notification de modification d'alarme "actif" sera envoyée au franchissement du seuil; une notification de modification d'alarme "désactivé" sera envoyée à la fin de la période de 15 minutes jusqu'à ce que les compteurs soient remis à 0x00. L'ONT et l'OLT doivent connaître la liste des alarmes utilisées pour cette entité. Cette liste est donnée dans le Tableau 19.

Tableau 19/G.983.2 – Alarme associée à l'UPC

Codage	Alarme	Description
0	Discarded Cells due to UPC	Dépassement du seuil
1	Discarded CLP = 0 Cells due to UPC	Dépassement du seuil
2-255	Réservé	

8 Canal de gestion et de commande de l'ONT (OMCC)

Une connexion ATM doit être prévue pour l'OMCC. L'UIT-T G.983.1 [3] spécifie un message PLOAM qui active la paire VPI/VCI entre les processeurs OLT et ONT. La valeur VPI/VCI pour le canal de gestion de chacun de ces identificateurs est programmée par l'OLT en utilisant ce message. Les canaux OMCC de différents ONT doivent se voir assigner différents identificateurs VPI. Un flux doit être octroyé par la couche MAC de l'OLT pour le trafic OMCC amont de chaque ONT.

Les exigences suivantes en matière de performance liées à l'OMCC doivent être étudiées plus avant avec des contributions provenant des exploitants.

- a) les cellules transportant les messages de gestion ONT doivent être envoyées avec une priorité de perte de cellule CLP = 0;
- b) le trafic amont de chaque OMCC ne doit pas dépasser x largeur de bande, où x est basé sur les exigences des exploitants;
- c) une cellule OMCC amont doit toujours être insérée dans la file d'attente à priorité élevée ou modélisée avec la catégorie de service CBR; les contraintes sur les cellules aval OMCC sortent du cadre de la présente Recommandation étant donné qu'elles sont entièrement sous le commandement de l'OLT;
- d) temps de réponse au message: le système doit pouvoir supporter des temps de réponse qui ne dépassent pas 1 s pour les messages de traitement de protocole à haute priorité et de 3 s pour les messages de traitement de protocole à faible priorité.

9 Protocole de gestion et de commande ONT

9.1 Format de cellule de protocole de gestion et de commande ONT

9.1.1 Introduction

Chaque paquet du protocole de gestion et de commande ONT est encapsulé directement dans une seule cellule ATM de 53 octets. Le format de cellule est représenté à la Figure 12. Les paragraphes qui suivent examinent ce format dans le détail.

En-tête ATM (5 octets)	Id de corrélation de transaction (2 octets)	Type de message (1 octet)	Identificateur de dispositif (1 octet)	Identificateur de message (3 octets)	Contenu de message (33 octets)	Poste fixe AAL 5 (8 octets)
---------------------------	---------------------------------------------------	---------------------------------	----------------------------------------------	--------------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------

Figure 12/G.983.2 – Format de cellule du protocole de gestion et de commande ONT

9.1.2 En-tête ATM

L'en-tête contient la valeur de l'identificateur VPI/VCI de l'OMCC pour l'ONT concerné, voir le paragraphe 8.

9.1.3 Identification de corrélation de transaction

L'identificateur de corrélation de transaction est utilisé pour associer un message de demande avec son message de réponse. Pour les messages de demande, l'OLT choisit un identificateur de transaction quelconque. Un message de réponse transporte l'identificateur de transaction du message auquel il répond. L'identificateur de transaction de message d'événement est 0x0000.

Comme exposé au 9.2 commande de flux de message et rétablissement après erreur, le bit de poids le plus fort de l'identificateur de corrélation de transaction est utilisé pour indiquer la priorité du message. Le codage suivant sera utilisé: 0 = faible priorité, 1 = priorité élevée. L'OLT décide si une commande doit être exécutée avec une priorité faible ou élevée.

Le mécanisme, que l'OLT utilise pour assigner les bits récents de l'identificateur de corrélation de transaction dans une commande avec accusé de réception, n'est pas normalisé et est laissé au choix des réalisateurs.

Toutefois, puisque l'identificateur de corrélation de transaction est utilisé pour faire correspondre une commande de l'OLT en direction de l'ONT avec une réponse de l'ONT en direction de l'OLT, il est nécessaire d'apporter un certain soin au choix de l'identificateur de corrélation de transaction. L'OLT doit assigner l'identificateur de corrélation de transaction de manière telle que chaque fois qu'il envoie une commande avec un identificateur de corrélation de transaction qui a été utilisé avant dans une autre commande en direction de la même ONT, il y a une garantie avec une probabilité suffisante que aucune réponse pour la première commande ne peut lui être reçue.

9.1.4 Type de message

Le champ Type de message est subdivisé en quatre parties comme indiqué à la Figure 13.

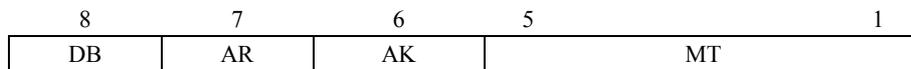


Figure 13/G.983.2 – Subdivision du champ Type de message

Le bit de plus fort poids, le bit 8, est réservé pour le bit de destination (DB, *destination bit*). Dans l'OMCI, ce bit est toujours égal à 0.

Bit 7, Demande d'accusé de réception (AR, *acknowledge request*), est utilisé pour indiquer si le message nécessite ou non un accusé de réception. Si l'on attend l'accusé de réception, ce bit est mis à "1". Et à "0" dans le cas contraire. Il convient de noter qu'avec accusé de réception, une réponse à une demande d'action signifie qu'il n'y a pas d'accusé de réception au niveau de la couche de liaison.

Bit 6, Accusé de réception (AK, *acknowledgement*), est utilisé pour indiquer si ce message est un accusé de réception à une demande d'action ou non. Si le message est un accusé de réception, ce bit est mis à "1". Si ce bit n'est pas une réponse, il est mis à "0".

Bit 5 à 1, Type de message (MT, *message type*), utilisés pour indiquer le type de message. Les codes 0 à 3 sont réservés pour une utilisation future. Les codes 4 à 31 sont utilisés dans la présente spécification. Le Tableau 20 donne la liste des types de message qui sont définis.

Tableau 20/G.983.2 – Types de message de l'OMCI

MT	Type	Objet	AK	Inc sync. Données MIB
4	Création	Création d'une instance d'entité gérée avec ses attributs	Oui	Oui
5	Création d'une connexion complète	Création d'un brassage de VP ATM et de deux points de terminaison de liaison par VP associés	Oui	Oui
6	Suppression	Suppression d'une instance d'entité gérée	Oui	Oui
7	Suppression d'une connexion complète	Suppression d'un brassage de VP ATM et des deux points de terminaison de liaison par VP associés	Oui	Oui
8	Attribution de valeur	Attribution d'une valeur à un ou plusieurs attributs d'une entité gérée	Oui	Oui
9	Obtention	Obtention d'un ou de plusieurs attributs d'une entité gérée	Oui	Non

Tableau 20/G.983.2 – Types de message de l'OMCI (fin)

MT	Type	Objet	AK	Inc sync. Données MIB
10	Obtention d'une connexion complète	Obtention de tous les attributs d'un brassage de VP ATM et des attributs des points de terminaison de liaison par VP associés	Oui	Non
11	Obtention de toutes les alarmes	Verrouillage des statuts d'alarme de toutes les entités gérées et réinitialisation du compteur de message et d'alarme	Oui	Non
12	Obtention de toutes les alarmes suivantes	Obtention du statut d'alarme de l'entité gérée suivante	Oui	Non
13	Chargement de MIB	Verrouillage de la base MIB	Oui	Non
14	Chargement de MIB suivant	Obtention des attributs verrouillés d'une instance d'entité gérée	Oui	Non
15	Réinitialisation MIB	Effacement de la base MIB et réinitialisation de cette base à sa valeur par défaut et réinitialisation du compteur de synchronisation de données MIB à 0	Oui	Non
16	Alarme	Notification d'une alarme	Non	Non
17	Modification de valeur d'attribut	Notification d'une modification de valeur d'attribut autonome	Non	Non
18	Test	Demande d'un test sur une entité gérée spécifique	Oui	Non
19	Commencer le téléchargement de logiciel	Commencement d'une action de téléchargement de logiciel	Oui	Oui
20	Téléchargement d'une section	Téléchargement d'une section d'une image logiciel	Oui/ Non	Non
21	Fin de téléchargement de logiciel	Fin d'une action de téléchargement de logiciel	Oui	Oui
22	Activation du logiciel	Activation d'une image logiciel téléchargée	Oui	Oui
23	Engagement du logiciel	Engagement de l'image logiciel téléchargée	Oui	Oui
24	Synchronisation du temps	Synchronisation temporelle entre l'OLT et l'ONT	Oui	Non
25	Réinitialisation	Relancement de l'ONT, carte de ligne d'abonné ou carte de ligne d'interface IF PON	Oui	Non
26-31	Réservé			

NOTE – L'action "Section téléchargement" ne fait l'objet d'un accusé de réception que pour la dernière section à l'intérieur d'une fenêtre. Voir Appendice I.2.15.

9.1.5 Identificateur de dispositif

Pour des systèmes fondés sur l'UIT-T G.983.1 [3] ce champ est défini comme 0x0A.

9.1.6 Identificateur de message

L'identificateur de message comporte trois octets. Le premier octet de plus fort poids de l'identificateur de champ de message est utilisé pour indiquer quelle entité gérée et la cible de l'action spécifiée dans le type de message. Le nombre maximal d'entités gérées est ainsi de 256. Les deux

autres octets de ce champ d'identificateur de message sont utilisés pour identifier l'instance d'entité gérée. Le nombre maximal d'instances par entité gérée est ainsi de 65 536.

Le Tableau 21 donne les entités gérées et leur valeur de classe dans l'OMCI, avec leur valeur d'identificateur. Selon l'entité gérée, il y aura seulement une (par exemple l'ONT_{APON}) ou plusieurs (par exemple point_{APON} de terminaison de liaison par VP) instances.

Tableau 21/G.983.2 – Identificateurs d'entité gérée

Valeur de classe d'entité gérée	Entité gérée
1	ONT _{APON}
2	Donnée ONT
3	Support de carte de ligne IF PON
4	Carte de ligne IF PON
5	Support de carte de ligne d'abonné
6	Carte de ligne d'abonné
7	Image logiciel
8	UNI _{APON}
9	Adaptateur de TC _{APON}
10	Interface UNI ATM de point de terminaison de conduit physique
11	Interface UNI de LAN original de point de terminaison de conduit physique
12	UNI CES de point de terminaison de conduit physique
13	Point de terminaison logique de sous-port Nx64kbit/s
14	Point de terminaison d'interfonctionnement de VCC
15	Profil _{APON} AAL 1
16	Profil _{APON} AAL 5
17	Donnée courante de surveillance de protocole AAL 1 _{APON}
18	Donnée courante de surveillance de protocole AAL 5 _{APON}
19	Profil AAL 2
20	Profil AAL 3/4
21	Profil _{APON} de service CES
22	Profil de service LAN
23	Donnée courante de surveillance d'interface physique CES
24	Donnée courante de surveillance d'interface physique LAN original
25	Point _{APON} de terminaison de liaison par VP
26	Brassage de VP ATM
27	File d'attente _{APON} à priorité
28	Descripteur de trafic DBR/CBR
29	Descripteur de trafic UBR
30	Descripteur de trafic SBR1/VBR1
31	Descripteur de trafic SBR2/VBR2

Tableau 21/G.983.2 – Identificateurs d'entité gérée (*fin*)

Valeur de classe d'entité gérée	Entité gérée
32	Descripteur de trafic SBR3/VBR3
33	Descripteur de trafic ABR
34	Descripteur de trafic GFR
35	Descripteur de trafic ABT/DT/IT
36	Donnée courante de surveillance de discordance UPC _{APON}
37	Descripteur de profilage de trafic
38	ANI
39	Adaptateur de TC PON
40	Point de terminaison de conduit physique PON
41	Donnée courante de surveillance de protocole d'adaptateur de TC
42	Donnée de seuil _{APON}
43	Spécifique à l'exploitant
44	Spécifique au fournisseur
45..255	Réservé

9.1.7 Contenu des messages

La présentation du champ contenu des messages dépend du message. La présentation détaillée de tous les messages est donnée dans l'Appendice II.

9.1.8 Section de queue AAL 5

Ce champ à 8 octets est utilisé comme suit:

- a) Le champ indication CPCS d'utilisateur à utilisateur (CPCS-UU, *CPCS-user-to-user indication*) est mis à 0x00 à l'émetteur et ignoré par le récepteur.
- b) Le champ indication CPCS partie commune (CPCS-CPI, *CPCS common part indication*) est mis à 0x00 à l'émetteur et ignoré par le récepteur.
- c) La longueur du champ CPCS-SDU est fixée à 0x0028.
- d) Le CRC 32-bit est conforme à l'UIT-T I.363.5 [6].

9.2 Contrôle de flux et rétablissement après erreur pour les messages

Les procédures de contrôle de flux/de récupération après erreur pour l'échange des messages à travers l'OMCC sont fondées sur un mécanisme d'arrêt et d'attente de transaction avec accusé de réception en simplex qui peut être facilement étendu pour prendre en charge l'exécution concurrente de plusieurs demandes de transactions de niveaux de priorités différents. Ces procédures de commande de flux garantissent qu'un faible niveau de demande de transaction avec accusé de réception transmis depuis l'OLT a été convenablement reçu et traité à bonne fin par l'ONT avant que le message suivant de même niveau de priorité ait été envoyé par l'OLT. Le protocole "stop-and-wait" utilise un champ d'identification de corrélation des transactions, des compteurs de nouvelle tentative et des temporisateurs de demande de transaction pour commander le flux de message tout en reposant sur un calcul de CRC pour vérifier l'intégrité des données de tous les messages reçus.

Un temporisateur de demande de transaction T_i avec un temps d'expiration T_{max_i} est déclenché lorsqu'un message de demande de transaction de niveau de priorité "i" est envoyé vers une ONT, et arrêté à la réception d'un message d'accusé de réception sans erreur contenant la même valeur d'identificateur de corrélation de transaction. Si un message d'accusé de réception valide n'est pas reçu par l'OLT après la fin de la temporisation T_i , l'OLT envoie de nouveau le message de demande de transaction original.

Un message de demande de transaction avec accusé de réception retransmis transporte le même identificateur de corrélation que le message original. Chaque fois qu'un message de demande de transaction avec accusé de réception est retransmis par l'OLT, l'émetteur incrémente le compteur de nouvelle tentative R_i (compteur associé aux demandes de transaction avec accusé de réception de niveau de priorité "i"). Lorsqu'un compteur de nouvelle tentative R_i (initialisé à 0x00 au démarrage) atteint sa valeur maximale, R_{max_i} , l'émetteur arrête la retransmission du message et déclare une erreur d'état de liaison OMCC.

Il convient de noter que ces temporisateurs (T_i) et compteurs de nouvelle tentative (R_i) sont maintenus dans le contrôleur de l'OLT et n'existent pas dans l'ONT. En outre, les valeurs de seuil par défaut pour l'expiration de la temporisation (T_{max_i}) et du nombre de nouvelles tentatives (R_{max_i}) ne font pas l'objet de normalisation. Il est proposé que les valeurs seuil par défaut de T_{max} et R_{max} soient indépendamment configurables pour chaque niveau de priorité. La valeur par défaut pour T_{max_1} (c'est-à-dire seuil de haute priorité) doit tenir compte du temps de transmission type d'un message plus du temps de réponse du message de commande.

Ces procédures de commande de flux/rétablissement après erreur sont illustrées à la Figure 14 pour le cas où la liaison OMCC n'est pas interrompue en permanence. D'abord l'OLT envoie la demande de transaction avec accusé de réception (Message 1) de niveau de priorité 0 ensuite (c'est-à-dire tandis que le Message 1 est toujours en attente), l'OLT émet une demande additionnelle de transaction avec accusé de réception (Message 2) avec un niveau de priorité 1. Ces deux commandes sont reçues et exécutées avec la réponse associée (message d'accusé de réception) renvoyée vers l'OLT par l'ONT. L'accusé de réception pour le Message 1 est reçu par l'OLT à temps, toutefois la réponse au Message 2 est perdue et jamais reçue. L'OLT détecte qu'il y a eu une erreur car le temporisateur T_1 et l'OLT par conséquent retransmet la commande original (Message 2). Il convient de noter que l'ONT détecte que cette commande retransmise est identique à la dernière commande reçue (pour le niveau de priorité 1) et par conséquent ne le réexécute pas. L'ONT retransmet simplement la réponse originale à la précédente exécution du Message 2, laquelle vient à l'OLT à temps. Finalement, l'OLT envoie une demande de transaction avec accusé de réception (Message 3) de niveau de priorité 0, mais le message se perd et n'est jamais convenablement reçu par l'ONT. Après expiration de la temporisation associée (T_0), l'OLT retransmet la commande et tout rentre dans l'ordre.

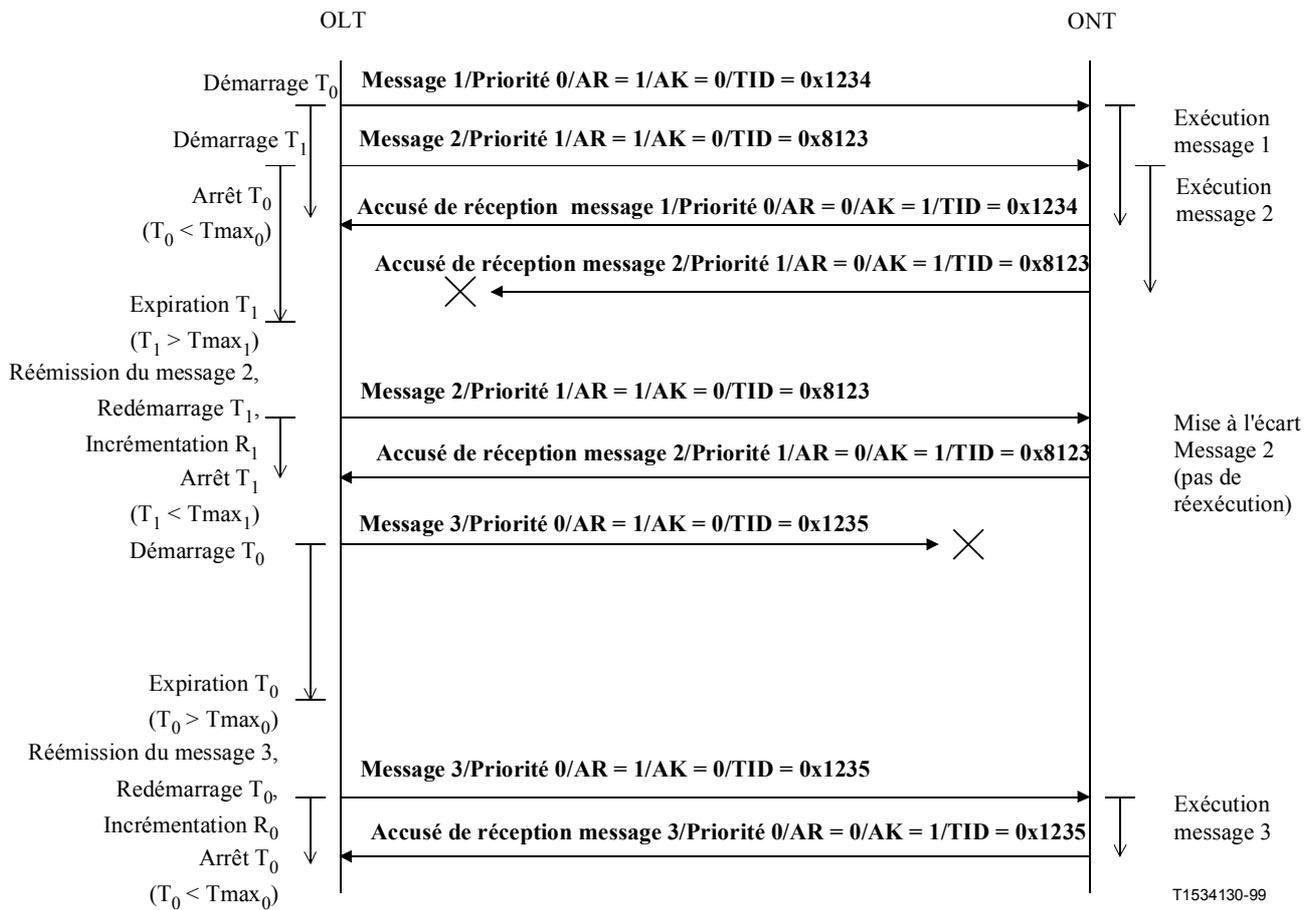


Figure 14/G.983.2 – Echange de messages concurrents avec récupération sur erreurs

Le cas où la liaison OMCC est effectivement interrompue (hors service) est représenté à la Figure 15.

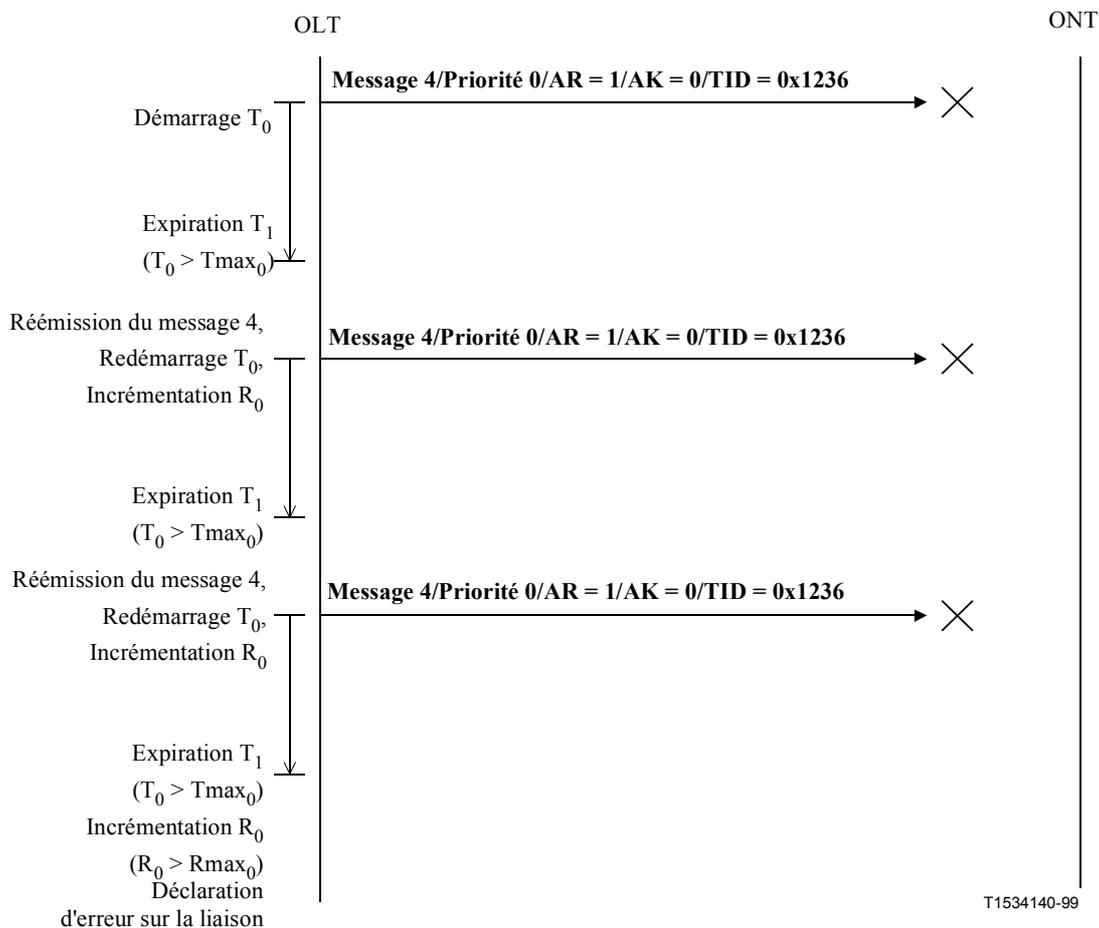


Figure 15/G.983.2 – Détection d'erreurs de liaison OMCC

9.3 Traitement des demandes de l'OMCI dans l'ONT

9.3.1 Entités protocolaires avec priorité

Le présent paragraphe spécifie le comportement de l'ONT de façon plus précise que le paragraphe précédent en ce qui concerne le mécanisme de demandes à priorité de l'OMCC.

Conceptuellement, la façon dont l'ONT traite les demandes de l'OMCC peut être illustrée en se reportant à l'exemple d'implémentation de niveaux de priorité double ou représentée à la Figure 16.

Lorsque l'ONT reçoit une cellule ATM via la connexion VCC associée au canal de gestion, elle doit calculer le CRC et le compare avec la valeur trouvée dans la section de queue AAL 5. Si les valeurs ne correspondent pas, l'ONT doit éliminer le message. Il est recommandé que l'ONT consigne cet événement et le communique éventuellement à l'OLT au moyen d'un mécanisme hors bande mais dans la mesure où il s'agit du protocole, le message est ignoré silencieusement.

Les messages avec un CRC correct sont placés dans l'une des files d'attente de messages entrants distincts de type premier arrivé premier servi, selon le niveau de priorité (élevé ou faible) de la commande associée. Il convient de noter que le niveau de priorité de commande donné est codé par le bit de poids le plus fort du champ identificateur de corrélation de transaction. Si la file d'attente de messages entrants associés est déjà pleine, l'ONT doit simplement ignorer le message. Il est recommandé que l'ONT consigne ce message et le signale éventuellement à l'OLT par un mécanisme hors bande mais dans la mesure où seul le protocole est concerné, le message est ignoré silencieusement.

Il a deux entités distinctes protocolaires de traitement de commandes entrantes (chacune étant associée à un niveau de priorité) et qui sont utilisées pour servir les messages séquentiellement depuis une file d'attente premier arrivé premier servi entrante associée de manière indépendante. Chacune de ces entités protocolaires peut être exécutée concurremment. Si un message est une commande unidirectionnelle (c'est-à-dire une commande sans accusé de réception), l'entité protocolaire exécutera simplement la commande. S'il s'agit d'une commande avec accusé de réception, l'entité protocolaire doit d'abord analyser l'identificateur de corrélation de transaction. Si cet identificateur n'est pas égal à l'identificateur de corrélation de transaction de la dernière commande exécutée avec le même niveau de priorité, l'entité protocolaire exécutera la commande et placera la réponse/l'accusé réception (avec le même identificateur de corrélation de transaction) dans la file d'attente premier arrivé premier servi sortante d'un même niveau de priorité. Si l'identificateur de corrélation de transaction est égal à celui de la dernière commande exécutée avec le même niveau de priorité (c'est-à-dire le cas où le contrôleur retransmet une commande due à l'absence d'un accusé réception approprié), l'entité protocolaire n'exécutera pas réellement la commande mais simplement placera la réponse depuis la dernière exécution de cette commande dans la file d'attente premier arrivé premier servi sortante (c'est-à-dire réémettra la précédente réponse d'accusé de réception). On suppose que dans les deux cas, l'entité protocolaire de traitement de commande pour un niveau de priorité donné sera bloqué jusqu'à ce qu'il y ait de la place dans la file d'attente FIFO sortante associée pour le message de réponse.

Dans l'autre sens, les demandes visant à émettre des notifications d'événements autonomes se traduiront simplement par des messages correspondants directement dirigés vers une entité protocolaire de notification d'événements pour transmission vers l'OLT. L'entité protocolaire de notification d'événements retransmettra ces messages de notification d'événements vers la file d'attente FIFO sortante de faible priorité. Dans ce cas également, l'entité protocolaire de notification d'événement bloquera l'information jusqu'à qu'il y ait de la place dans la file d'attente FIFO sortante de faible priorité pour bloquer le message de notification. Le générateur de CRC enlèvera ces messages depuis les files d'attente FIFO sortantes en utilisant une discipline de priorité stricte (c'est-à-dire la file d'attente de faible priorité ne sera servie que lorsque la file d'attente à priorité élevée sera vide) produira un code CRC, et accrochera une séquence de queue AAL 5 convenablement formatée à la charge utile de cellule et transmettra le message à l'OLT.

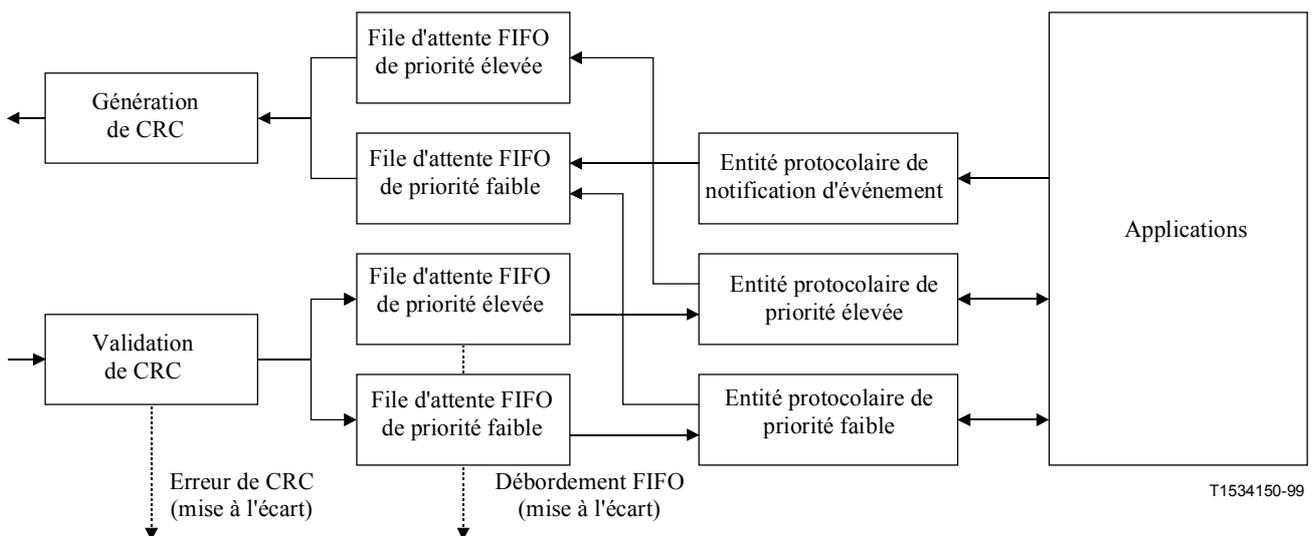


Figure 16/G.983.2 – Entités protocolaires au sein de l'ONT

9.3.2 Restrictions sur les actions en rapport avec les entités protocolaires

Pour diminuer la complexité le volume de mémoire nécessaire dans l'ONT, l'OLT n'est pas autorisé à émettre un téléchargement MIB ou un téléchargement de logiciel d'un certain niveau de priorité pendant qu'une action similaire ayant un niveau de priorité différent est en cours d'exécution.

APPENDICE I

Mécanismes communs et services de l'OMCI

Le présent appendice décrit les mécanismes communs de l'OMCI, (resynchronisation de la base MIB, etc.) et les services OMCI (gestion des équipements ou des connexions, etc.).

I.1 Mécanismes communs

Les mécanismes communs sont les suivants:

- a) augmentation de la synchronisation des données MIB;
- b) audit et resynchronisation de la MIB;
- c) augmentation du numéro de séquences d'alarme;
- d) audit et resynchronisation de l'alarme.

Ces mécanismes communs seront expliqués au moyen de diagrammes décrivant des scénarios.

I.1.1 Augmentation de la synchronisation de données MIB

La MIB au niveau de l'OLT et les instances des entités gérées dans l'ONT doivent être synchronisées à tout instant. Le présent paragraphe décrit les moyens d'y parvenir. L'outil utilisé pour cela est l'attribut sync. des données MIB de l'entité gérée données ONT.

L'attribut sync. des données MIB est un numéro de séquence globale à 8 bits. Lorsqu'il audite la MIB ONT, l'OLT demande ce numéro de séquence. Si ce numéro coïncide avec le numéro de séquence correspondant se trouvant dans l'OLT, aucune autre action n'est nécessaire étant donné que les deux bases MIB, dans l'ONT et l'OLT, sont supposées être identiques. S'il y a une discordance, l'OLT télécharge alors sa copie, y compris l'attribut sync. des données MIB, de la MIB dans l'ONT, ou télécharge le MIB de l'ONT, le compare avec sa propre MIB, et envoie les commandes nécessaires à l'ONT pour corriger les différences et télécharge son numéro de séquence.

L'ONT sera contrôlée dans trois cas, relativement à sa base MIB:

- a) lors de la perte et du rétablissement de canal OMCC;
- b) périodiquement, sur la base des exigences de l'exploitant;
- c) à la demande du système d'exploitation.

Lors de la détection d'une terminaison ONT nouvellement installée, indépendamment des numéros de séquences de sa base MIB, l'OLT téléchargera (configurera) une base MIB en direction de l'ONT.

Le compteur sync. des données MIB sera incrémenté lors de la création et la suppression d'instances de gestion gérées qui résultent d'une commande de l'OLT. Le compteur sync. des données MIB sera également incrémenté pour les modifications de valeur d'attribut qui résultent d'une commande de l'OLT. Le compteur sync. des données MIB sera incrémenté à raison d'une fois par commande exécutée (voir Figure I.1).

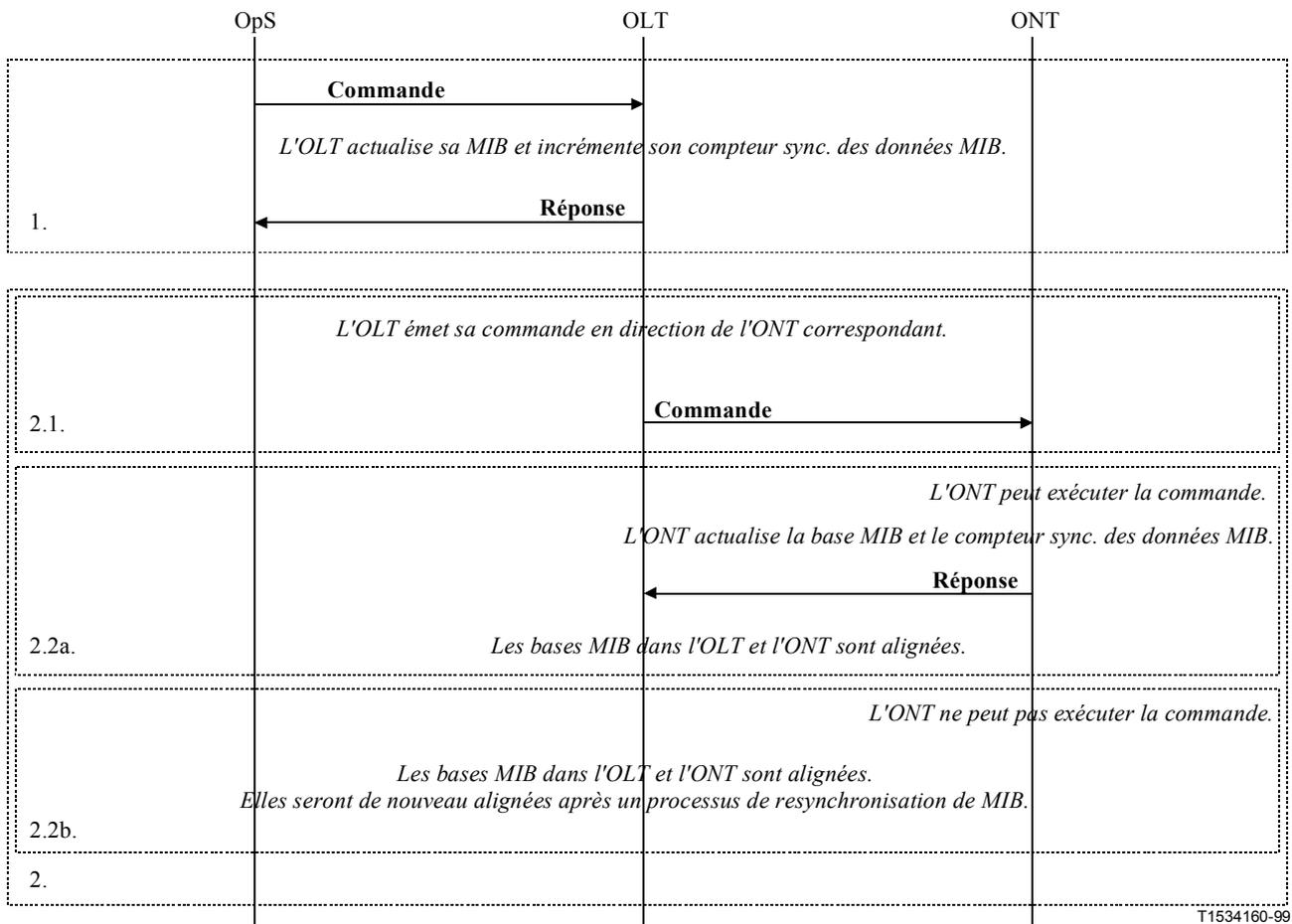
Par contre, le compteur sync. des données MIB ne sera pas incrémenté lors la création et la suppression autonomes d'instances d'entités gérées par l'ONT. Il en sera de même pour les modifications autonomes d'attributs gérés au sein de l'ONT, voir Figure I.2.

L'ordre dans lequel l'OLT et l'ONT actualiseront leurs bases MIB et incrémenteront le compteur sync. des données MIB n'est pas imposé. Toutefois, l'OLT et l'ONT doivent localement actualiser leurs bases MIB et incrémenter le compteur sync. des données MIB dans le cadre d'une action atomique.

Lorsqu'il sera incrémenté, le numéro de séquence qui suivra 255 is 1. La valeur 0x00 est réservée aux cas suivants:

- a) base MIB par défaut avec laquelle la terminaison ONT a quitté l'usine;
- b) une ONT qui après initialisation ou réinitialisation ne peut pas rétablir sa base MIB.

Il convient de noter qu'aucun mécanisme n'existe pour détecter qu'une notification de modification autonome de valeur d'attribut a été perdue. Par conséquent, l'OLT doit régulièrement lire les valeurs des attributs qui peuvent modifier leurs valeurs de manière autonome.



T1534160-99

Figure I.1/G.983.2 – Incrémentation du compteur sync. des données MIB au niveau de l'ONT et l'OLT sous commande de l'OLT

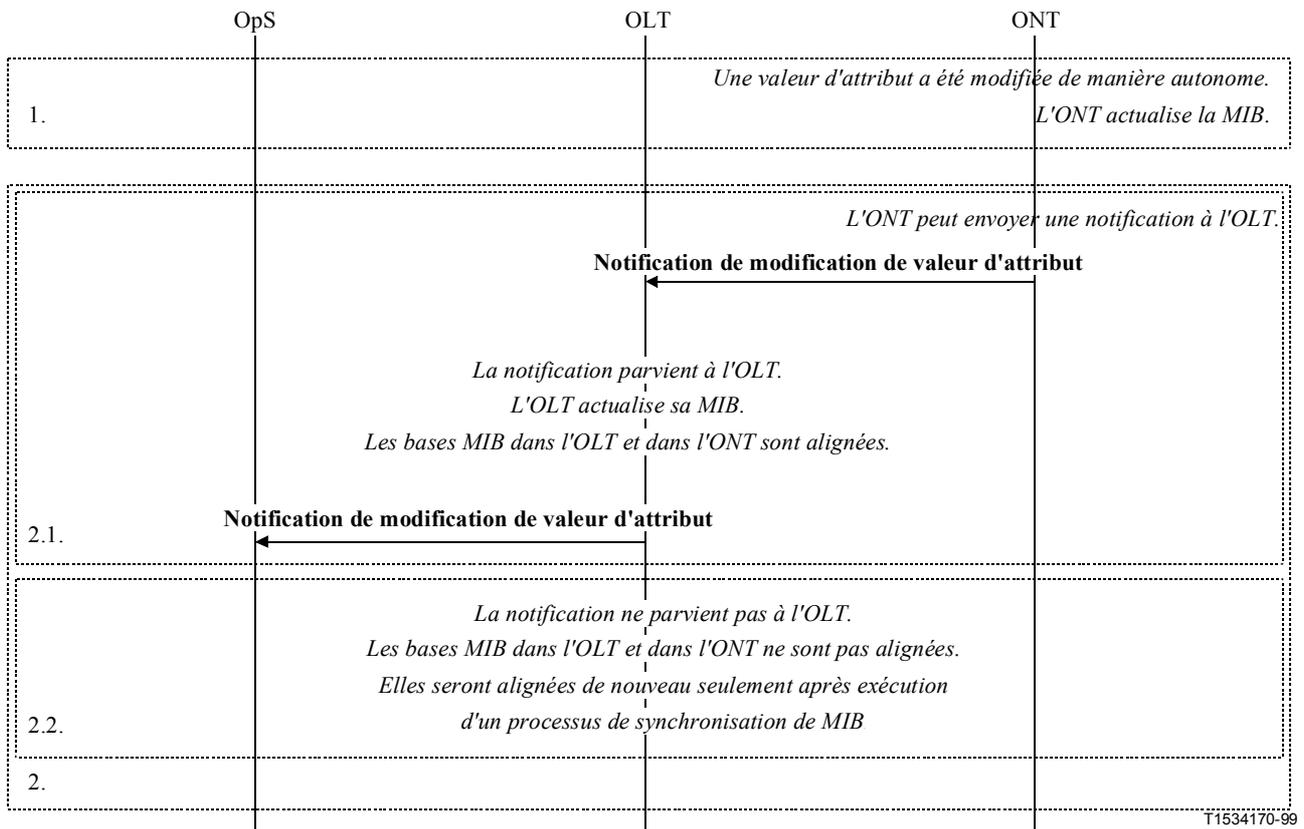
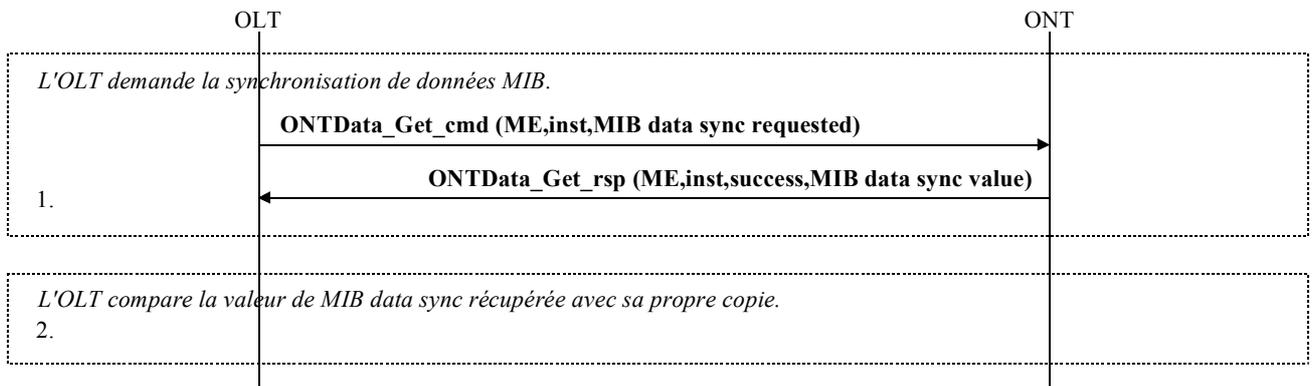


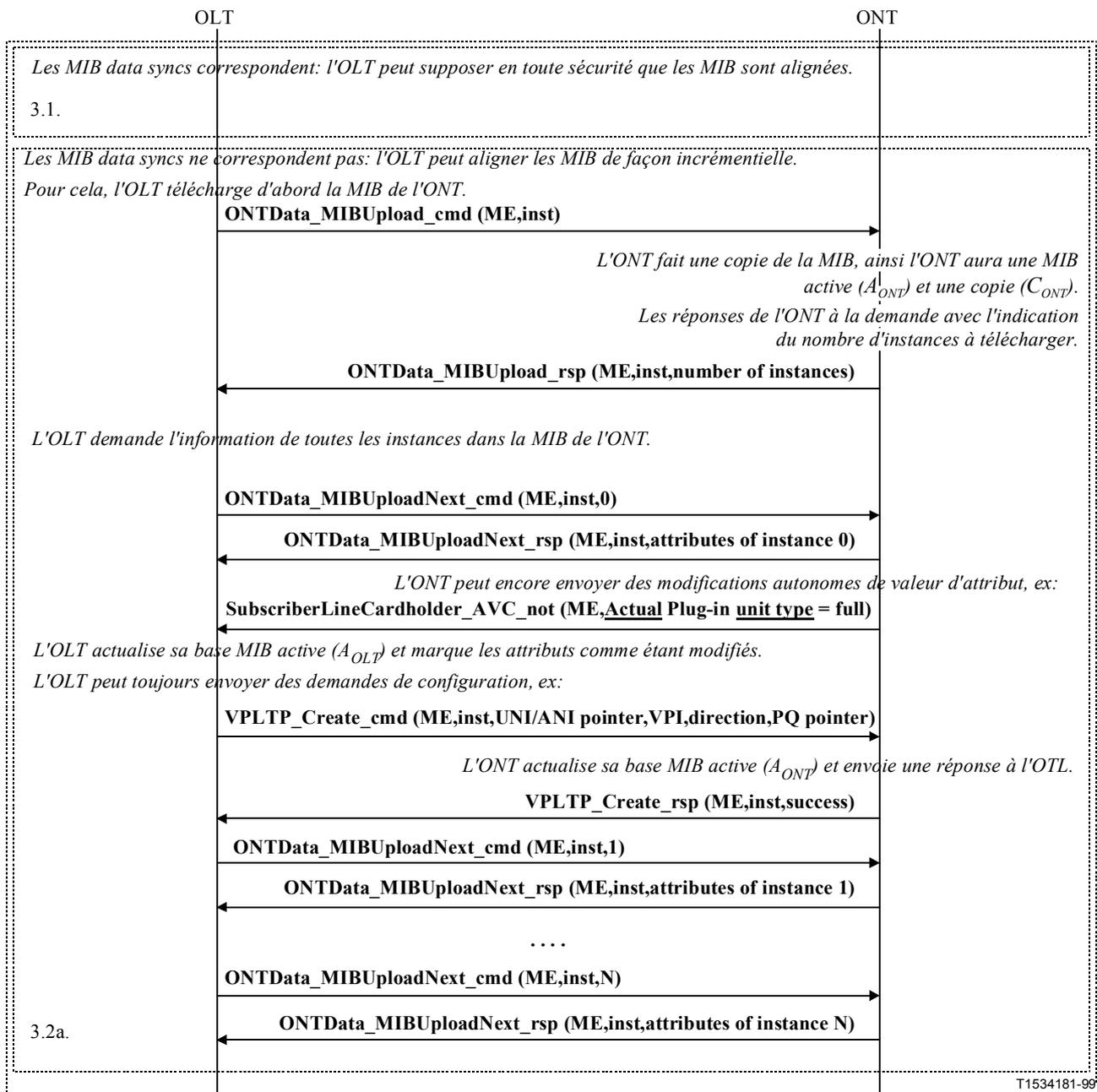
Figure I.2/G.983.2 – Pas d'incrément du compteur MIB data sync à l'ONT et à l'OLT dans le cas de modifications de valeur d'attribut

I.1.2 Contrôle de MIB et resynchronisation

La Figure I.3 montre le diagramme du scénario de contrôle de la MIB et du processus de resynchronisation de la MIB.



T1534180-99



T1534181-99

Figure I.3/G.983.2 – Contrôle et resynchronisation de MIB

L'OLT doit envoyer autant de demandes MIBUploadNext que le nombre d'instances données dans la réponse MIBUpload. Le temps maximal entre deux demandes MIBUploadNext consécutives est de 1 minute. Si l'OLT n'envoie pas une demande MIBUploadNext dans ce délai après une demande précédente MIBUploadNext ou après une demande de démarrage de MIBUpload, l'ONT suppose que le téléchargement de MIB est terminé. L'ONT peut éliminer la copie de la MIB.

I.1.3 Augmentation du numéro de séquence d'alarme

L'ONT informe l'OLT des modifications d'état d'alarme en envoyant des notifications de modification d'état d'alarme. Il convient de noter que ces notifications sont envoyées dans des messages sans accusé de réception qui transportent un numéro de séquence d'alarme à 8 bits destiné à l'OLT pour détecter les pertes de notifications d'alarme (voir la Figure I.4 et I.1.4). Après un redémarrage de l'ONT, le numéro de séquence d'alarme est réinitialisé de sorte que la première notification d'alarme envoyée par l'ONT aura un numéro de séquence alarme égal à 1. Un numéro de séquence de message alarme est incrémenté pour chaque notification d'alarme et passe à 1 après 255. En conséquence, une notification d'alarme dont le numéro de séquence est 0x00 ne sera jamais envoyée.

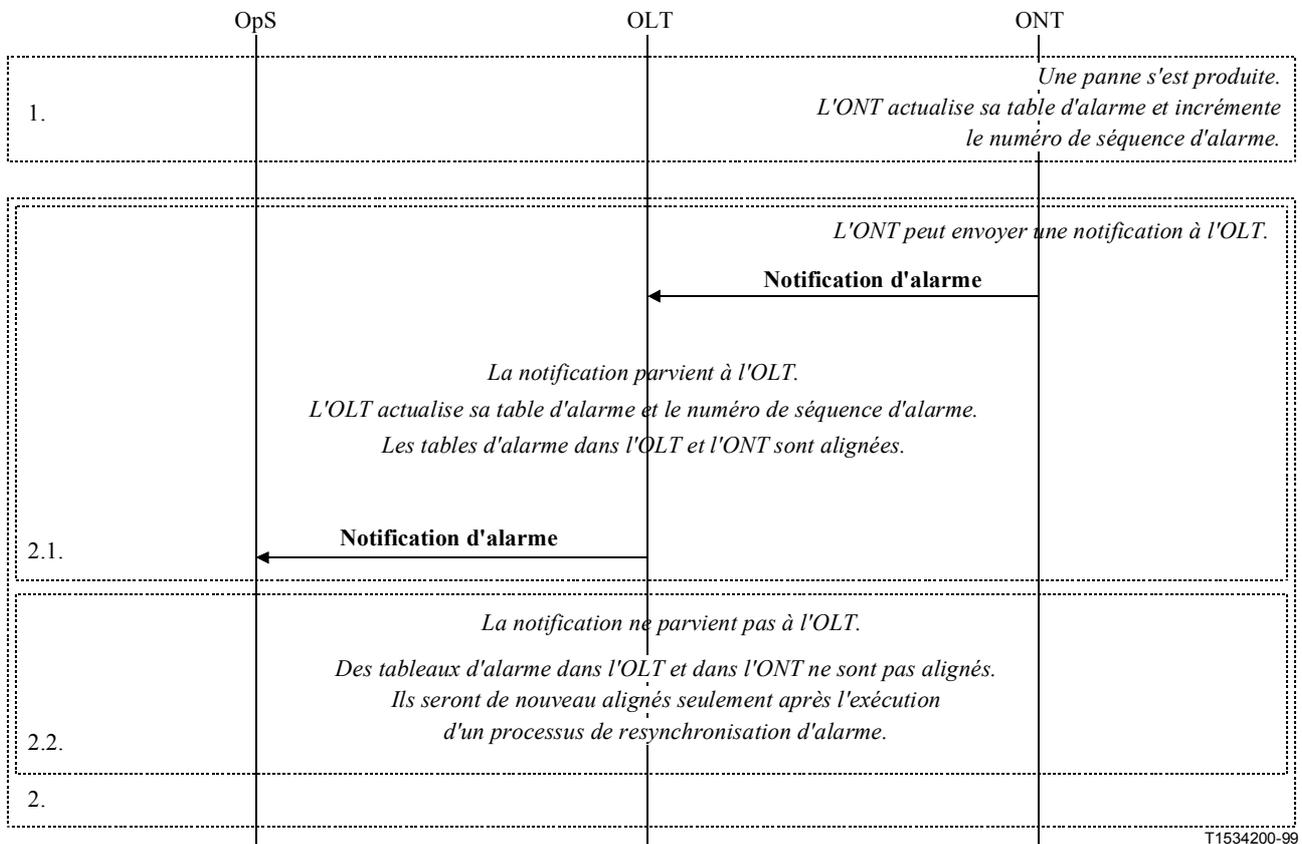
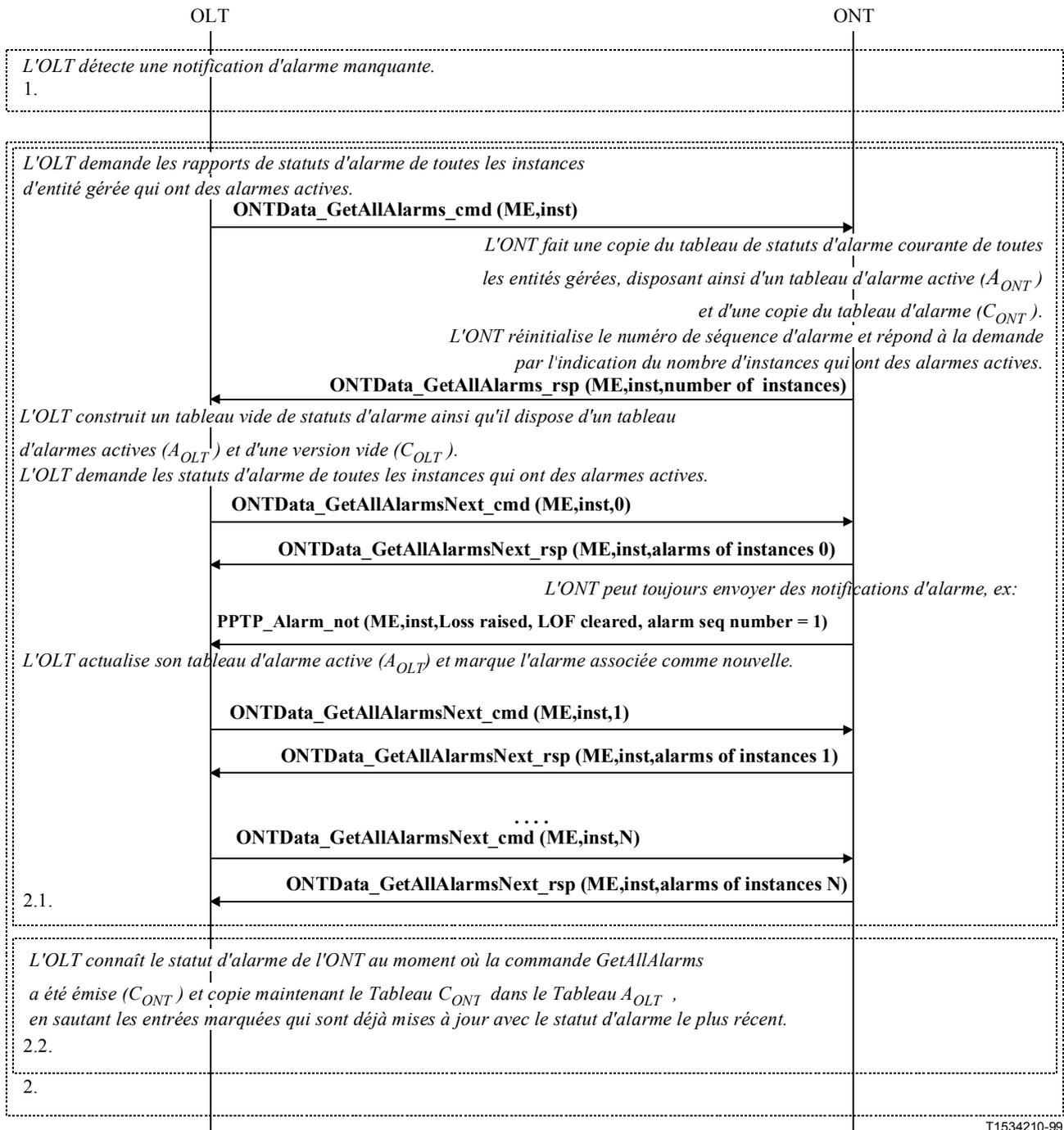


Figure I.4/G.983.2 – Incrémentation du numéro de séquence d'alarme au niveau de l'ONT et de l'OLT

I.1.4 Audit d'alarme et resynchronisation

Lorsque l'OLT détecte une lacune dans la séquence reçue, comme indiqué à la Figure I.5, il demande à l'ONT un rapport de statut d'alarme en envoyant une commande "indiquer toutes les alarmes actives". Evidemment, cette commande fait l'objet d'un accusé de réception par une réponse qui contient le nombre d'instances d'entité gérée qui ont des alarmes en suspens. L'OLT demandera les statuts d'alarme de toutes ces instances d'entité gérée via la commande "indiquer toutes les alarmes

suivantes". L'OLT comparera ces statuts d'alarme de toutes ces instances avec le sien et notifiera les modifications gestionnaires du réseau. Le numéro de séquence d'alarme est réinitialisé par l'ONT quand il reçoit la demande "indiquer toutes les alarmes actives".



T1534210-99

Figure I.5/G.983.2 – Audit et resynchronisation d'alarme

L'OLT doit émettre autant de demandes GetAllAlarmsNext que le nombre d'instances données dans la réponse de démarrage GetAllAlarms. Le temps maximal entre deux demandes GetAllAlarmsNext est de 1 minute. Si l'OLT n'envoie pas une demande GetAllAlarmsNext dans ce délai après la précédente demande GetAllAlarmsNext et ou après la demande de démarrage GetAllAlarms, l'ONT suppose que le téléchargement de l'alarme est terminé. L'ONT peut éliminer la copie du tableau d'alarme.

I.2 Services communs

Les services communs sont les suivants:

- a) phase de démarrage de l'ONT;
- b) fourniture de carte de ligne d'abonné à la demande;
- c) enlèvement de carte de ligne d'abonné à la demande;
- d) fourniture de carte de ligne d'abonné insérer et fonctionner;
- e) enlèvement de carte de ligne d'abonné insérer et fonctionner;
- f) établissement d'un brassage de VP ATM;
- g) interruption d'un brassage de VP ATM;
- h) téléchargement d'image logiciel;
- i) modification d'image logiciel.

Tous les services précités seront expliqués au moyen de diagrammes présentant des scénarios.

I.2.1 Phase de démarrage de l'ONT

Deux cas sont associés à la phase de démarrage d'une ONT du point de vue de l'OMCI à savoir:

- a) l'ONT est "nouveau" pour l'OLT;
- b) l'OLT a déjà vu cet ONT à ce PON.

Les détails des scénarios de démarrage varient également pour l'ONT en fonction des options de configuration, par exemple:

- a) ONT avec support de carte à la fois à l'interface IF PON et à l'interface UNI;
- b) ONT avec interface intégrée au niveau des interfaces IF PON et UNI;
- c) ONT avec support de carte au niveau de l'interface IF PON et interface intégrée au niveau de l'UNI;
- d) ONT avec interface intégrée au niveau de l'interface IF PON et support de carte au niveau de l'UNI.

Les scénarios porteront uniquement sur les cas a) et b) à partir desquels les scénarios pour les cas c) et d) peuvent être déduits.

La Figure I.6 représente la phase de démarrage d'un nouvel ONT avec des supports de carte. La Figure I.7 représente la phase de démarrage d'un "nouvel" ONT avec interface intégrée des deux côtés. La Figure I.8 représente la phase de démarrage pour un "ancien" ONT.

Le comportement de l'ONT pour ce qui est des cartes de ligne d'abonné insérées pendant la phase de démarrage n'est pas représenté dans les figures qui suivent. Ce comportement fait l'objet du I.2.2.

Il convient de noter que s'il n'y a pas de modification de valeur d'attribut au niveau de l'OLT, l'OLT ne connaîtra pas le nombre de support de carte ou de ports intégrés qui résident dans l'ONT. L'OLT peut demander les informations concernant les instances d'entité gérées nouvellement créées par une séquence de demande obtention. Si une demande obtention est émise sur une instance non existante, le message de réponse à l'OLT indiquera une erreur – Instance d'entité gérée inconnue.

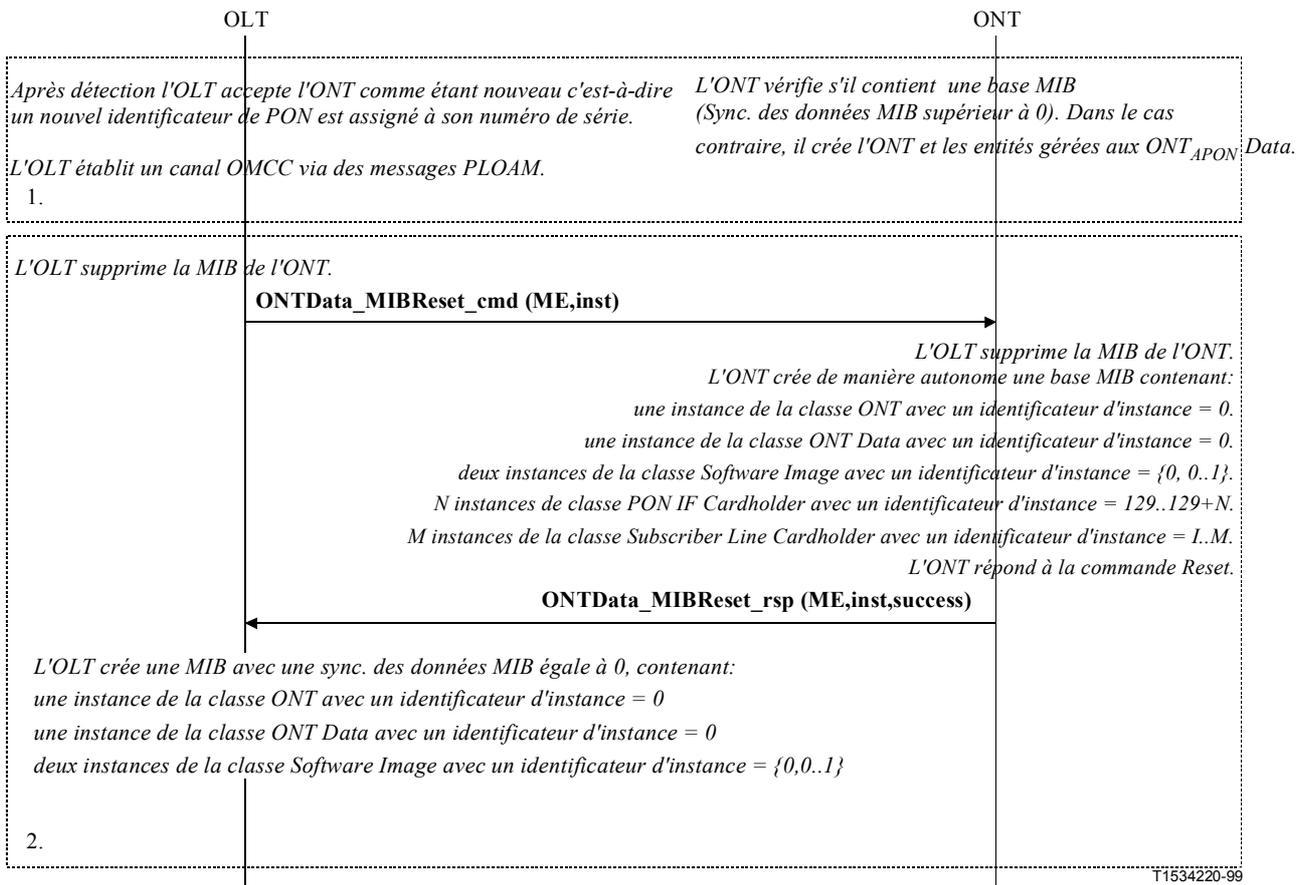
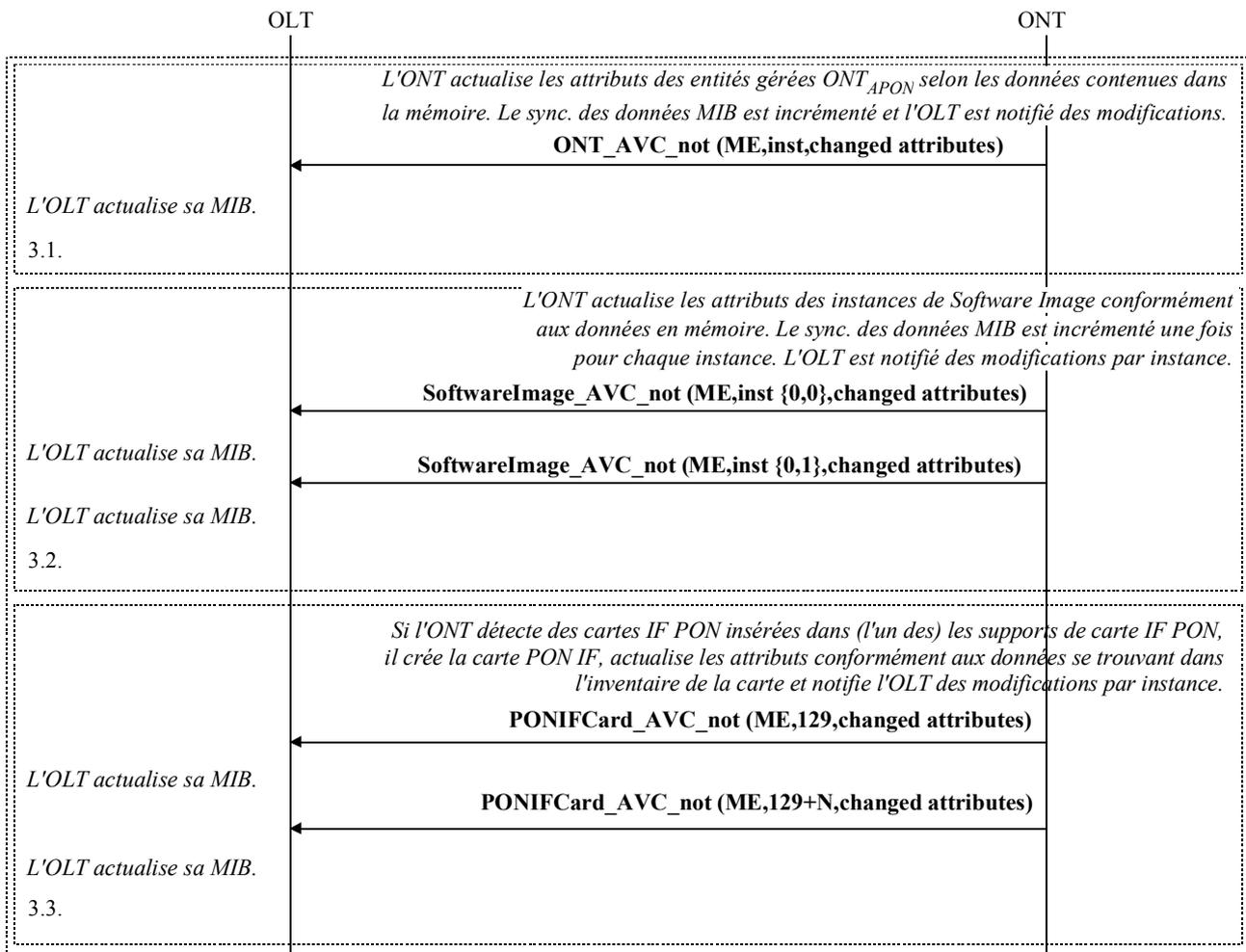
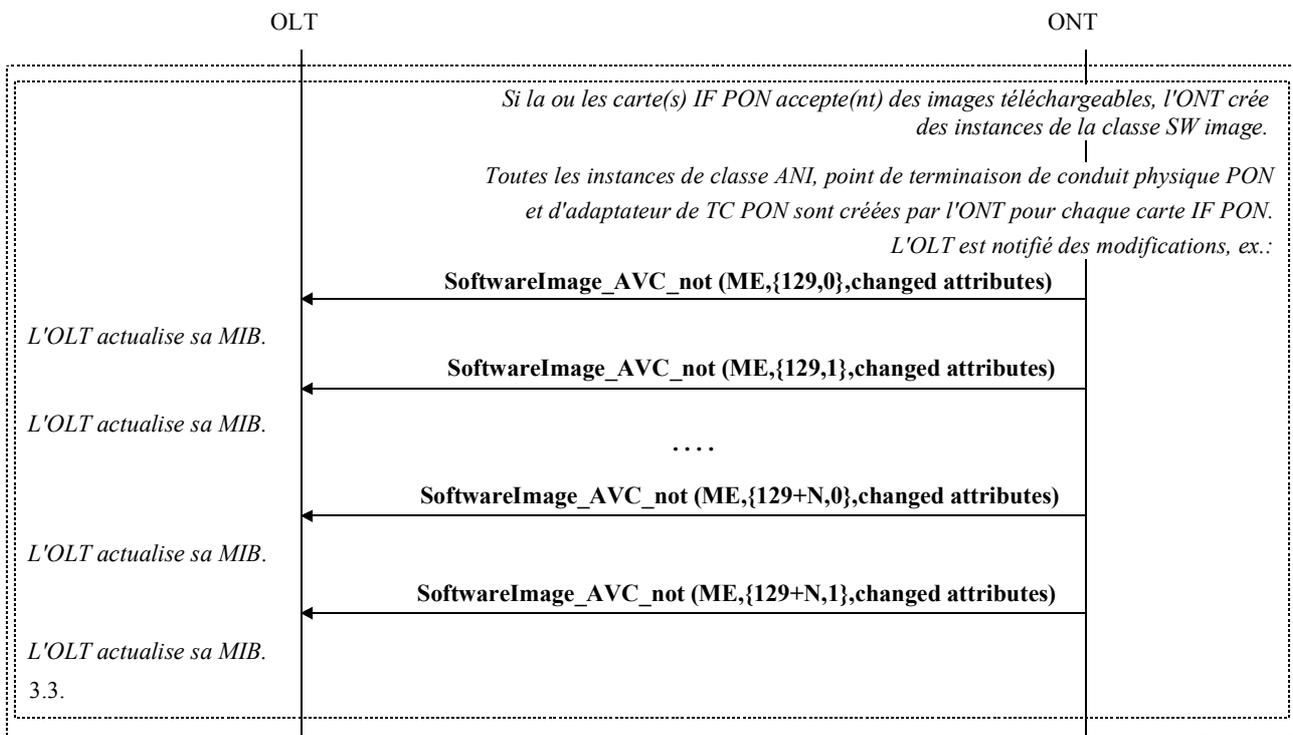


Figure I.6/G.983.2 – Démarrage d'un nouvel ONT avec support de carte des deux côtés

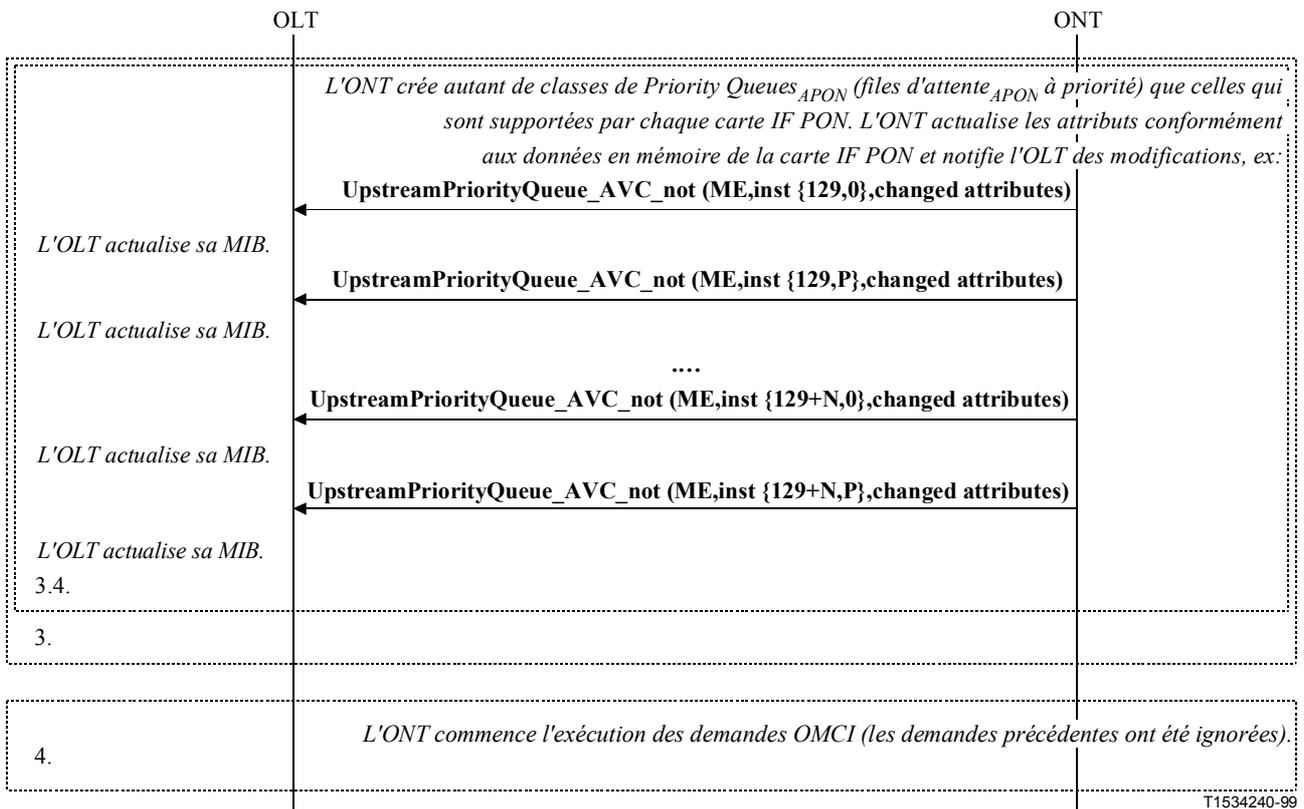


T1534230-99



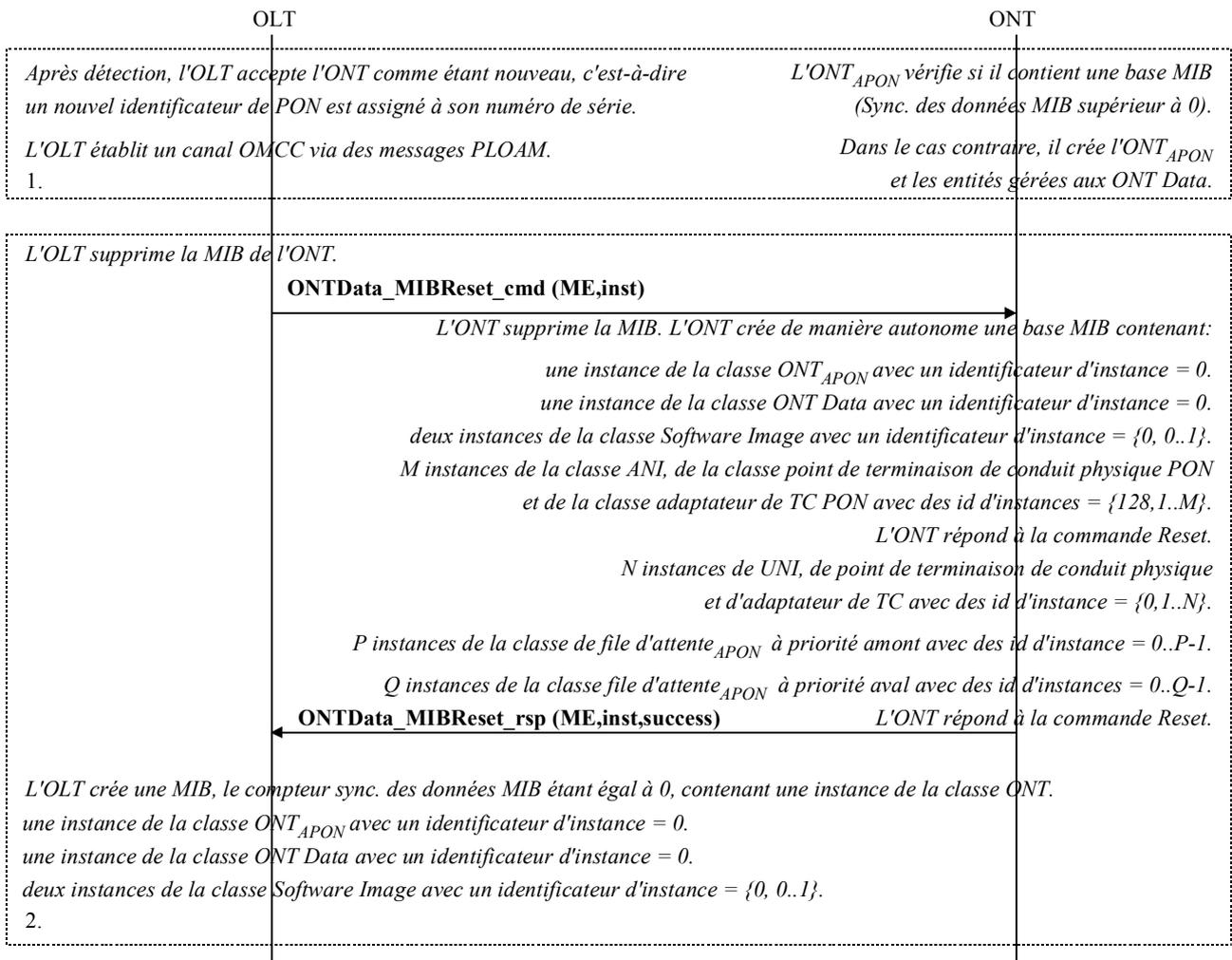
T1534231-99

Figure I.6/G.983.2 – Démarrage d'un nouvel ONT avec support de carte des deux côtés (suite)

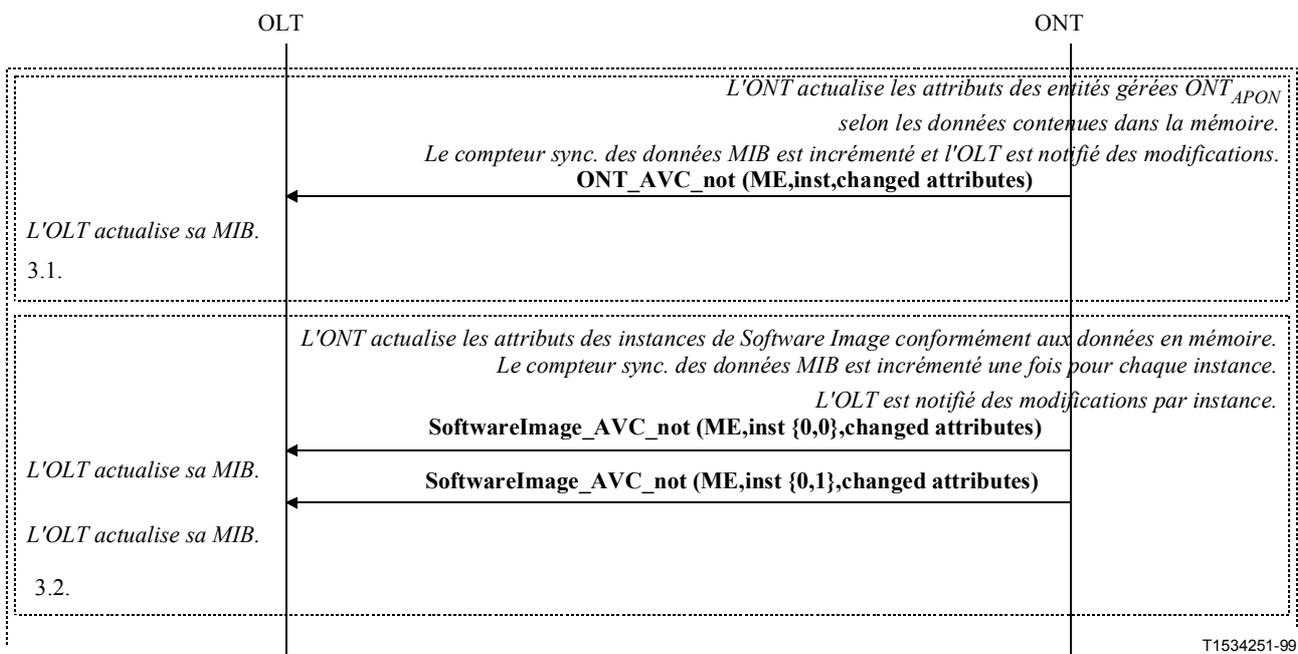


T1534240-99

Figure I.6/G.983.2 – Démarrage d'un nouvel ONT avec support de carte des deux côtés (fin)



T1534250-99



T1534251-99

Figure I.7/G.983.2 – Phase de démarrage d'un "nouvel" ONT avec interface intégrée des deux côtés

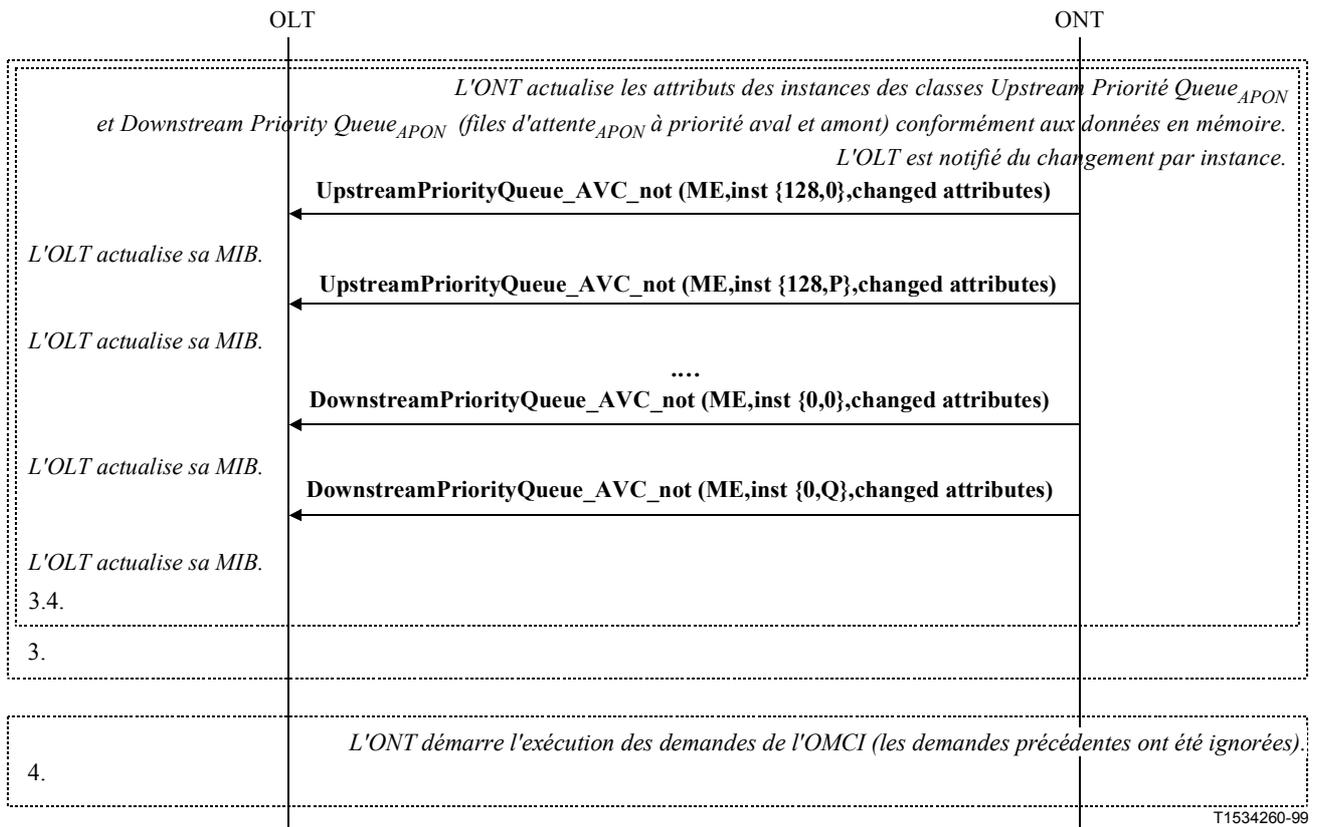


Figure I.7/G.983.2 – Phase de démarrage d'un "nouvel" ONT avec interface intégrée des deux côtés (*fin*)

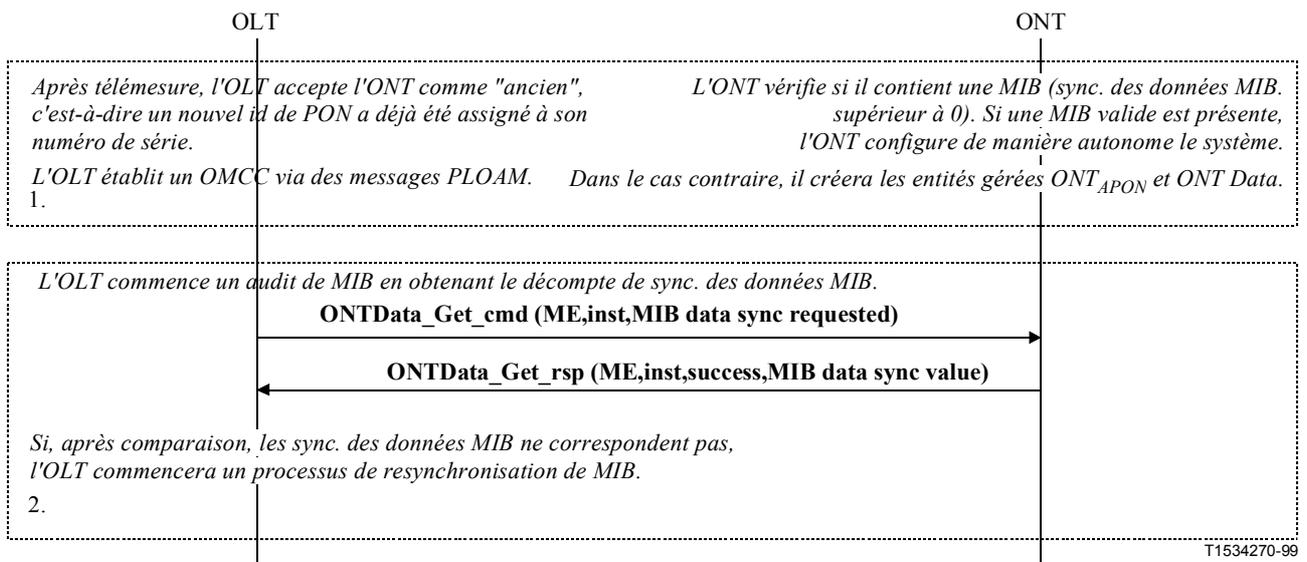


Figure I.8/G.983.2 – Phase de démarrage d'un "ancien" ONT

1.2.2 Fourniture/enlèvement d'une carte de ligne d'abonné

La fourniture et l'enlèvement d'une carte de ligne d'abonné peut être déclenchée de deux manières à savoir:

- a) à la demande du système d'exploitation;
- b) insérer et fonctionner, déclencher par la détection de l'insertion de la carte ou de son enlèvement.

Toutefois, ce déclenchement de la fourniture et de l'enlèvement est transparent pour l'ONT, c'est-à-dire que l'ONT sera toujours utilisé dans le mode fourniture. La différence entre le mode opérationnel dès insertion et le mode à la demande sera localisée dans l'OLT. Dans le cas du mode à la demande, l'OLT fournira (enlèvera) la carte de ligne d'abonnés dans l'OLT lorsqu'il a été fourni (enlevé) par l'exploitant, tandis que dans le cas du mode opérationnel dès insertion, l'OLT commutera le logement en opérationnel dès insertion et ensuite fournira (enlèvera) la carte de ligne d'abonnés dès qu'il aura reçu notification de l'ONT qu'une carte de ligne a été insérée (extraite).

1.2.3 Fourniture d'une carte de ligne d'abonnés à la demande

NOTE – Il est possible de fournir une ligne de carte d'abonnés pendant qu'une carte de ligne d'abonnés du même type ou d'un type différent est fournie pour le support de carte de ligne d'abonnés. Dans le cas où une carte de ligne d'abonnés du même type est déjà fournie, la commande de fourniture n'aura pas d'effet. Dans le cas où une carte de lignes d'abonnés d'un type différent est déjà fournie, cette carte de lignes d'abonnés sera automatiquement enlevée et seul alors le système sera configuré conformément au nouveau type opérationnel dès insertion indiquée. La Figure I.9 montre le scénario de fourniture d'un module LIM ATM. La Figure I.10 montre le scénario relatif à la fourniture d'un module non ATM.

L'utilisation des attributs "Expected type" (type attendu) et "Sensed type" (type détecté) du point de terminaison de conduit physique ATM/LAN original/CES UNI.

Cas 1

La carte de lignes d'abonnés prise en charge ou l'ONT lui-même (ce dernier dans le cas d'interfaces intégrées) ne prend en charge qu'un type spécifique d'interfaces. Il convient de noter que dans le premier cas l'attribut "type" de la carte de lignes d'abonnés sera égale à ce type.

Dans ce cas, à la création de l'instance de l'entité gérée point de terminaison de conduit physique, les attributs "Expected type" et "Sensed type" sont rendus égaux au type d'interfaces spécifiques et l'ONT envoie les notifications de modification de valeurs d'attribut à l'ONT avec les valeurs de ces attributs. Il ne sera pas possible pour l'OLT de modifier ultérieurement la valeur de l'attribut "Expected type" (c'est-à-dire toute tentative de l'OLT visant à modifier la valeur de cet attribut sera refusée par l'ONT).

Cas 2

La carte de lignes d'abonnés prise en charge ou l'ONT lui-même (ce dernier dans le cas d'interfaces intégrées) prend en charge différents types d'interfaces.

Dans ce cas, à la création de l'instance d'entité gérée point de terminaison de conduit physique, l'attribut "Expected type" est mis à autodétection (0x00) et l'attribut "Sensed type" est mis à:

- inapplicable ou inconnu dans le cas où l'interface ne prend pas en charge l'autodétection, respectivement dans le cas où l'autodétection échoue (réellement, le codage est 0x00 dans les deux cas);
- le type détecté dans le cas où l'interface prend en charge l'autodétection et que l'autodétection réussit.

L'ONT enverra une notification de modification de valeurs d'attribut avec les valeurs de ces attributs.

Ultérieurement, il sera possible pour l'OLT de modifier la valeur de l'attribut "Expected type" avec l'action attribution. La valeur de l'attribut "Sensed type" sera rendue égale à la valeur de l'attribut "Expected type". Il convient de noter que l'ONT n'exécutera l'action set que si l'ONT prend en charge le type d'interfaces configuré.

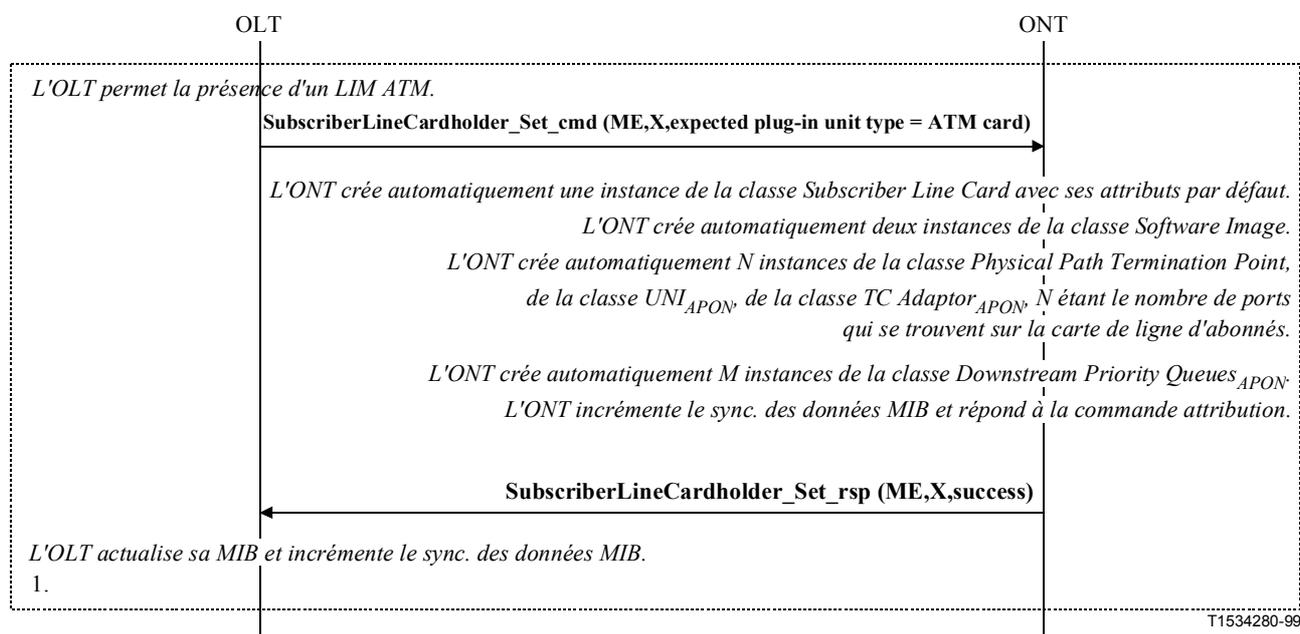
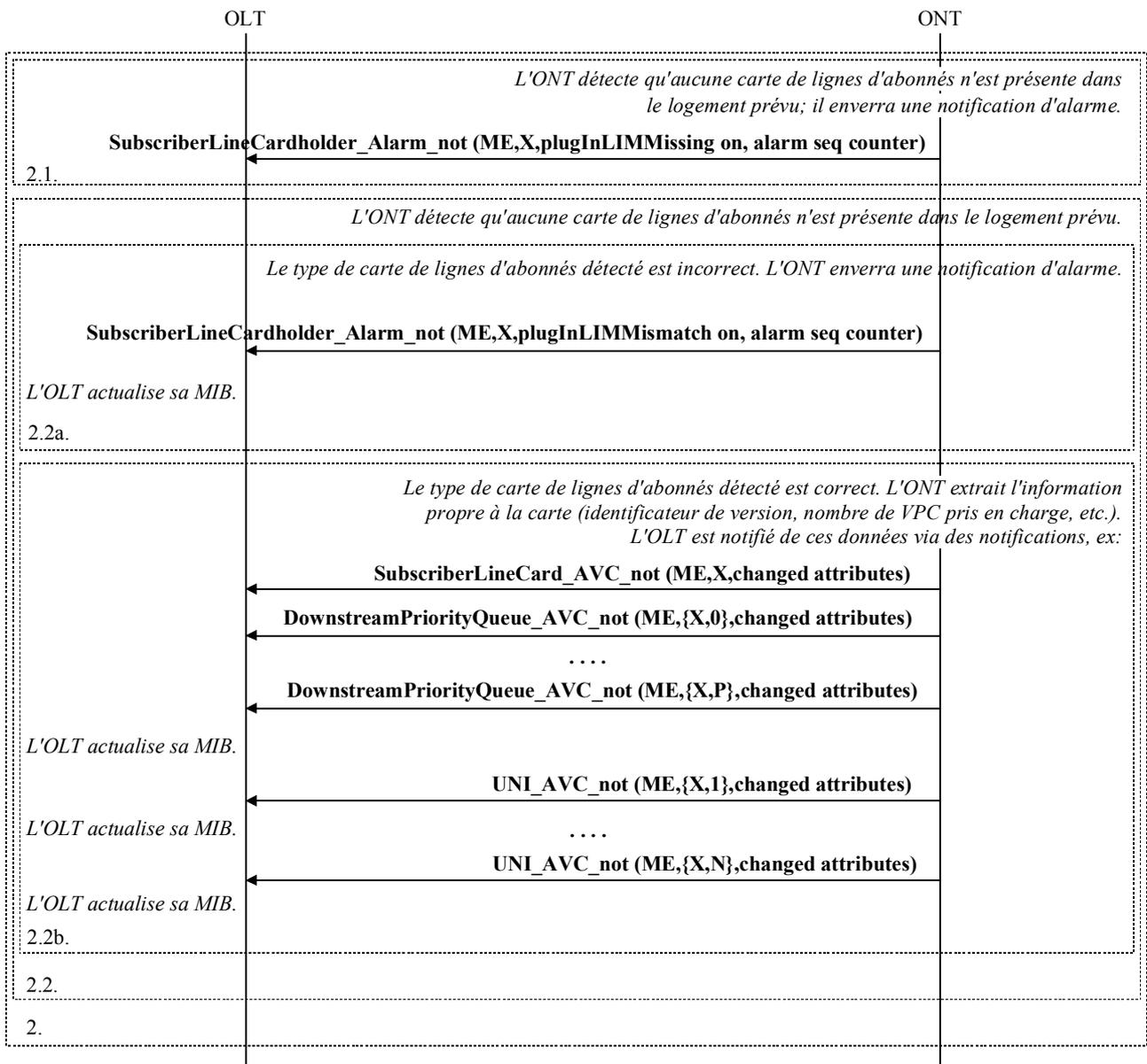
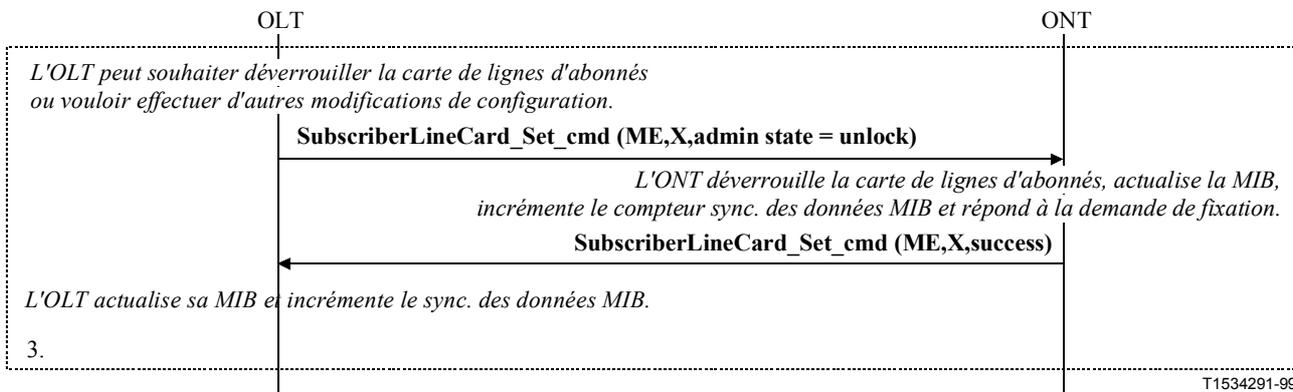


Figure I.9/G.983.2 – Fourniture de carte de lignes d'abonnés ATM

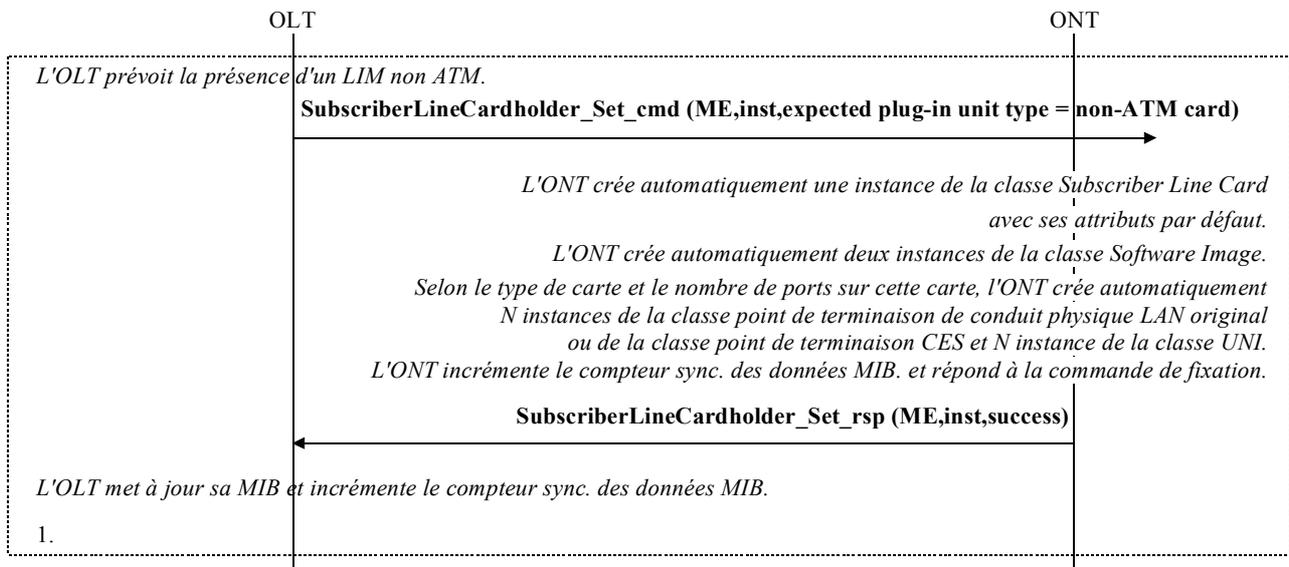


T1534290-99

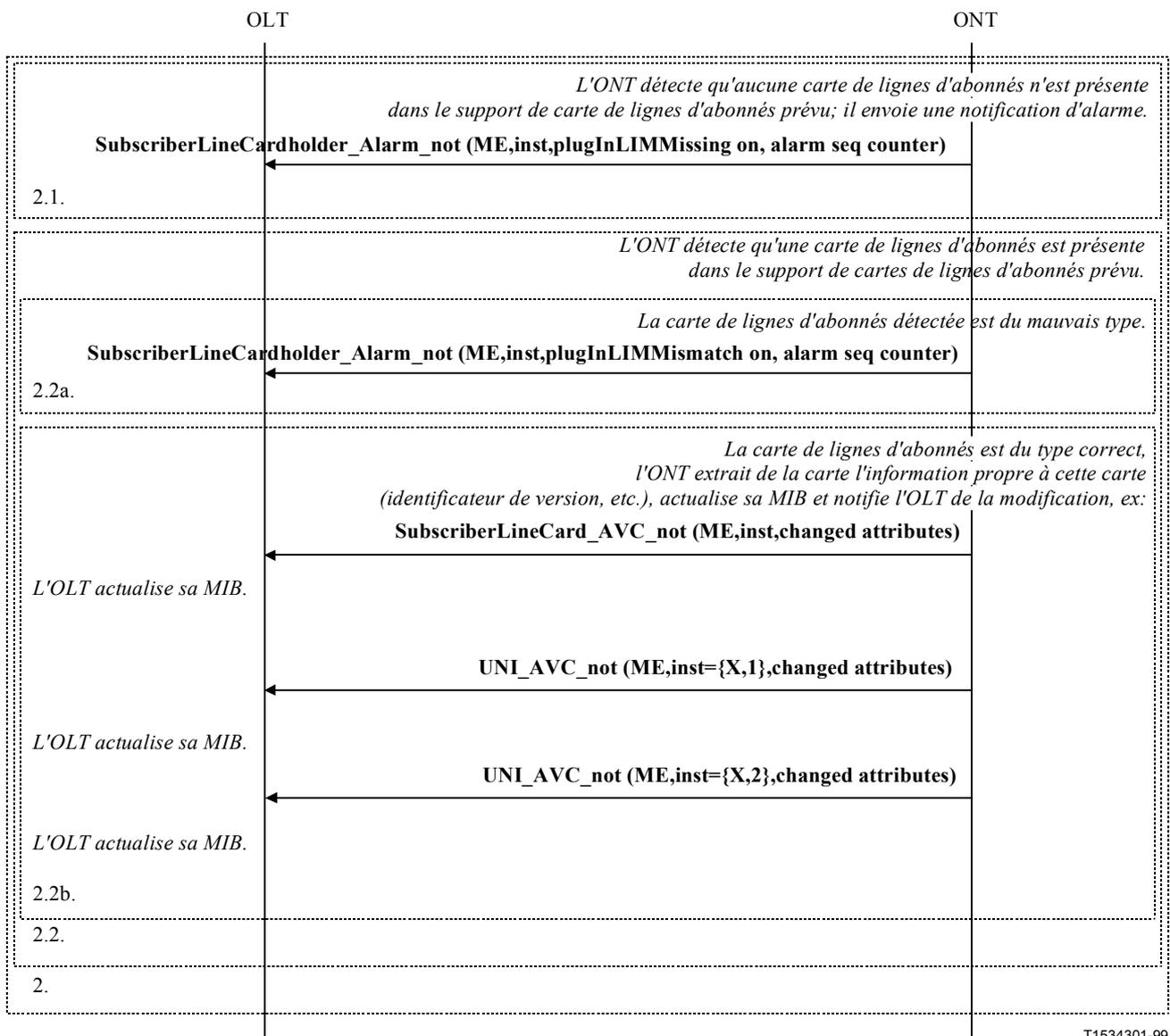


T1534291-99

Figure I.9/G.983.2 – Fourniture de carte de lignes d'abonnés ATM (fin)



T1534300-99



T1534301-99

Figure I.10/G.983.2 – Fourniture de cartes de lignes d'abonnés non ATM

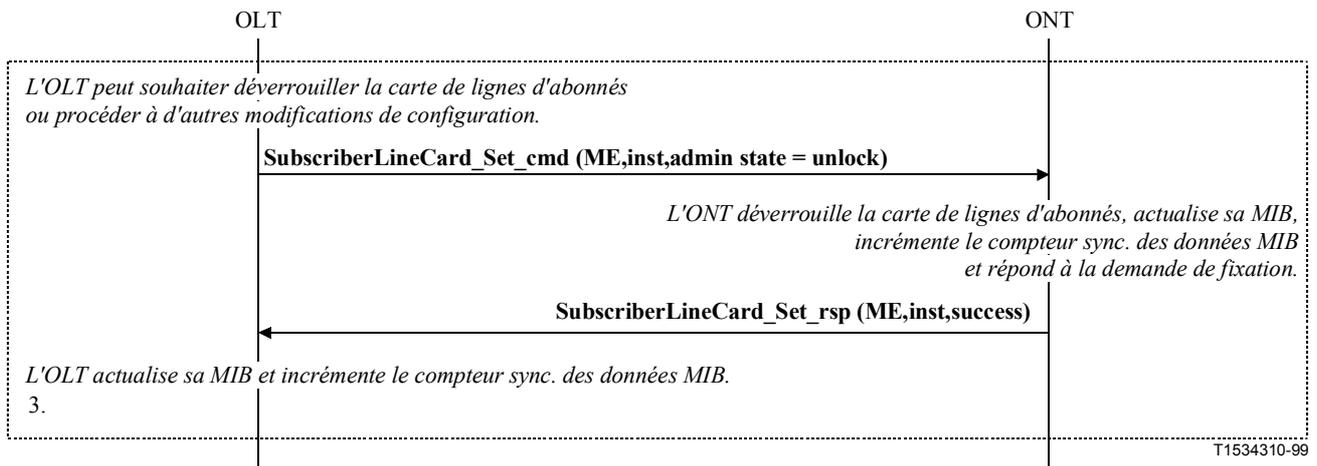
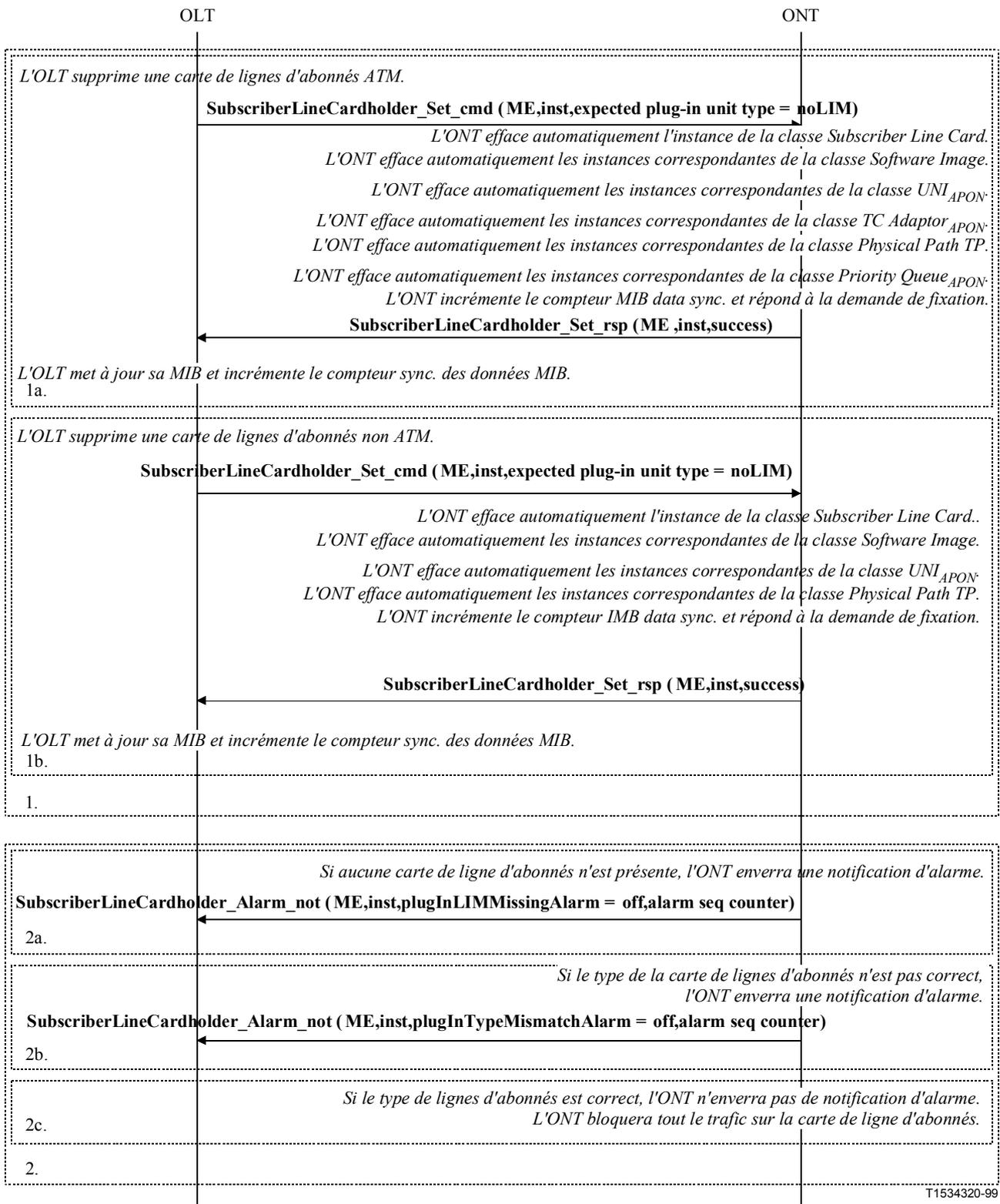


Figure I.10/G.983.2 – Fourniture de cartes de lignes d'abonnés non ATM (fin)

I.2.4 Suppression à la demande de carte de lignes d'abonnés

L'ONT supprimera de la MIB toutes les entités gérées qu'elle a automatiquement créées pendant la fourniture de cette carte de lignes d'abonnés. Par ailleurs, l'OLT sera responsable de la suppression de toutes ces entités gérées qui sont associées avec cette carte et créées par l'OLT. La Figure I.11 montre le processus de suppression d'une carte de lignes d'abonnés.



T1534320-99

Figure I.11/G.983.2 – Suppression de carte de lignes d'abonnés

I.2.5 Fourniture d'une carte de ligne d'abonnés du type opérationnel dès insertion (plug-and-play)

Un support de carte de lignes d'abonnés peut être prévu pour un mode de fonctionnement opérationnel dès insertion (voir également Figure 10). La Figure I.12 montre le scénario de fourniture d'un logement opérationnel dès insertion.

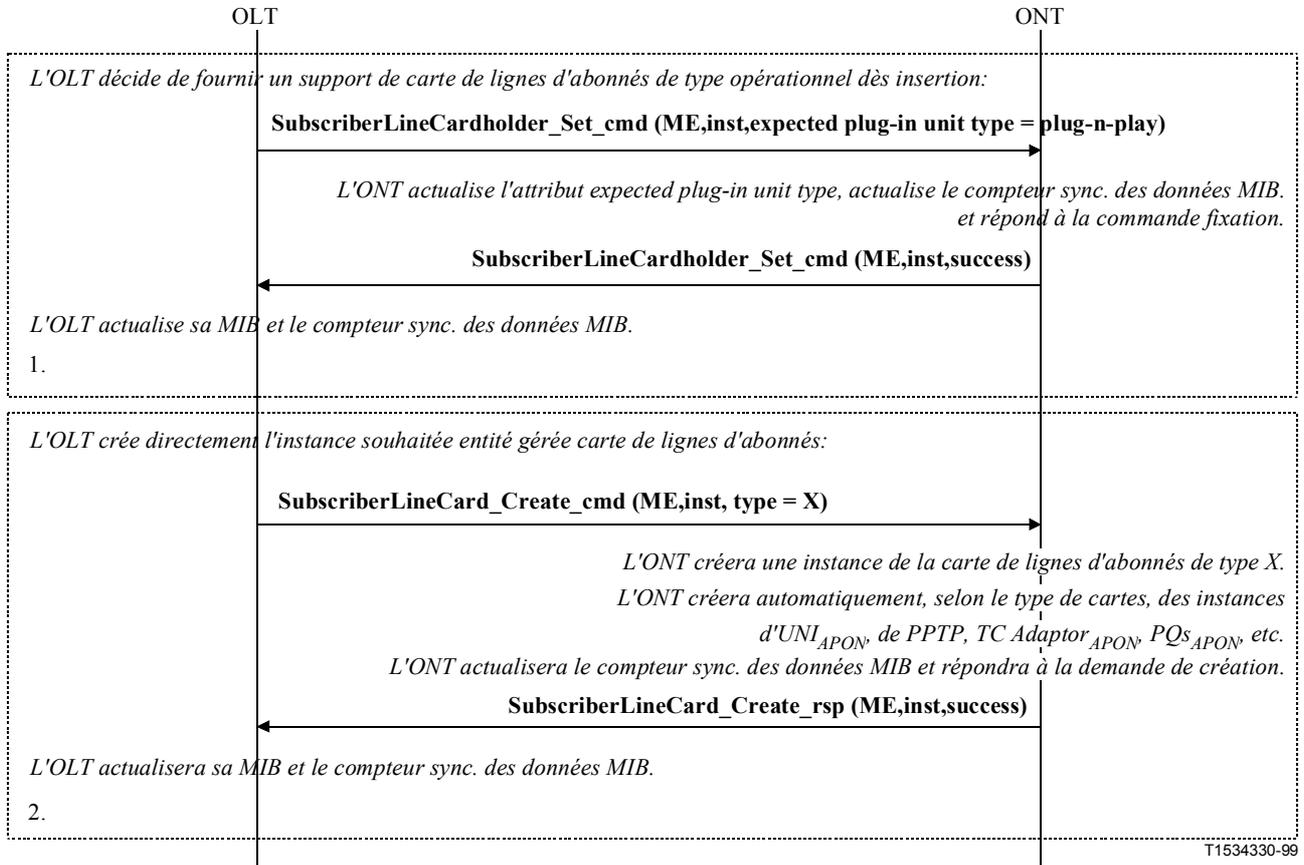


Figure I.12/G.983.2 – Fourniture de cartes de lignes d'abonnés de type opérationnel dès insertion

Le diagramme de scénario ci-dessus ne traite pas des notifications de l'ONT dues à l'insertion incorrecte de cartes de lignes d'abonnés. La Figure 10 traite de ce cas.

I.2.6 Suppression de cartes de lignes d'abonnées opérationnelles dès insertion

Lorsqu'une carte de lignes d'abonnés est supprimée d'un support de carte de lignes d'abonnés, une notification sera envoyée à l'OLT. L'OLT supprimera la carte de lignes d'abonnés dès réception de la notification (voir Figure I.13).

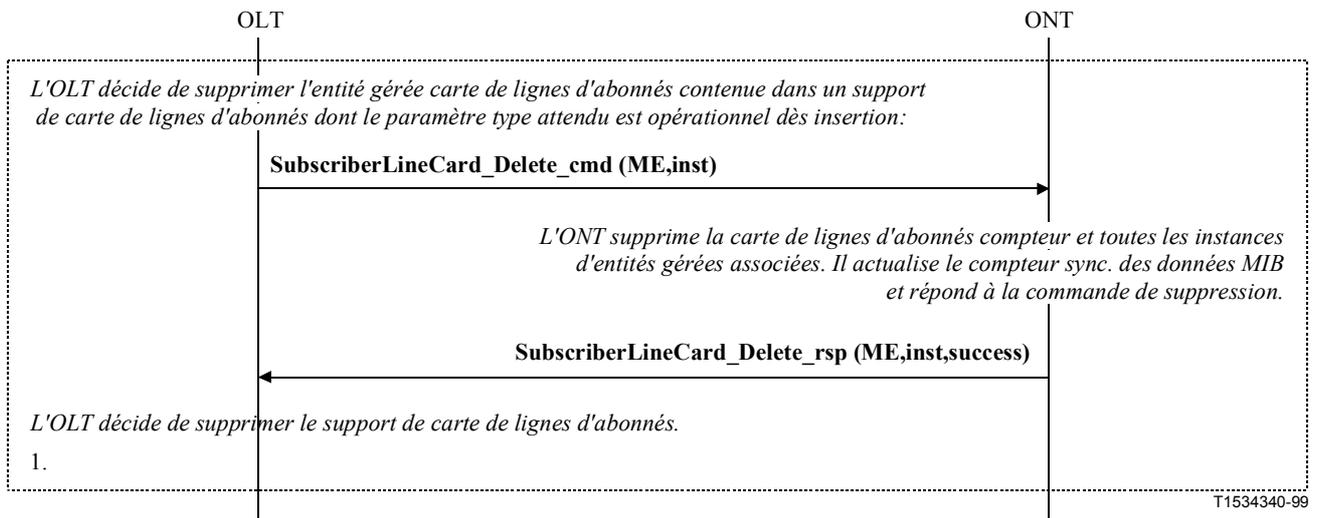


Figure I.13/G.983.2 – Suppression de cartes de lignes d'abonnés du type opérationnel dès insertion

I.2.7 Établissement d'un service ATM

Les connexions ATM dans l'ONT peuvent être créées de manière différente, l'une consiste à demander consécutivement la création de deux points_{APON} de terminaison de liaison par VP et un brassage de VP ATM (Figure I.14), l'autre utilise une demande qui provoquera la création de deux instances de point_{APON} de terminaison de liaison par VP et d'une instance du brassage de VP ATM (Figure I.15).

Dans les Figures concernant l'établissement de service ATM, on suppose que les files d'attente à priorité sont utilisées. Si les descripteurs de trafic sont utilisés, l'instance d'entité gérée descripteur de trafic pour le service demandé doit être créée tout d'abord. Egalement l'OLT peut souhaiter créer des entités gérées correspondantes données courantes pour la connexion.

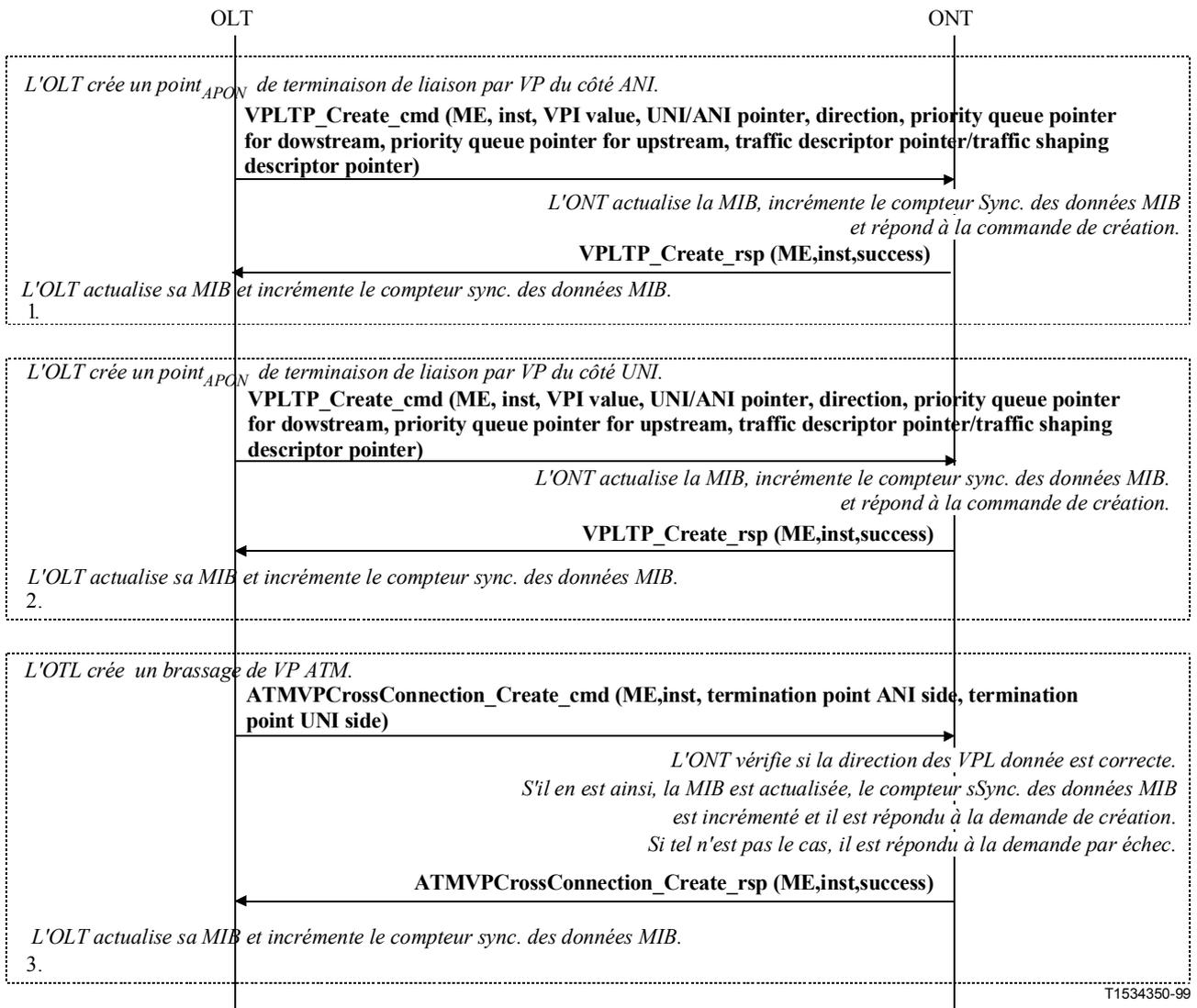


Figure I.14/G.983.2 – Etablissement de brassage de VP (variante 1)

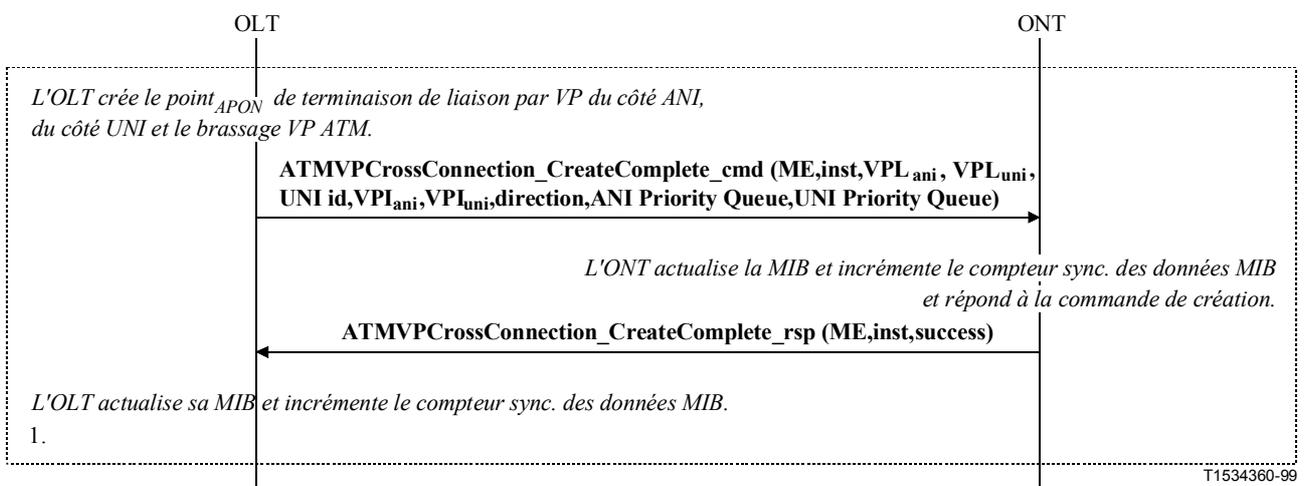


Figure I.15/G.983.2 – Etablissement de brassage VP (solution 2)

I.2.8 Suppression du service ATM

Les connexions dans l'ONT peuvent être supprimées de deux façons: l'une consiste à la suppression consécutive des brassages VP ATM VP et des deux points_{APON} de terminaison de liaison par VP (Figure I.16), l'autre utilise une demande qui provoque la suppression d'un brassage VP ATM et deux instances de point_{APON} de terminaison de liaison par VP associées (Figure I.17). L'ordre correct de suppression des instances dans la première solution est sous le contrôle de l'OLT. Le cas échéant, l'OLT doit supprimer les entités gérées données courantes correspondantes aussi.

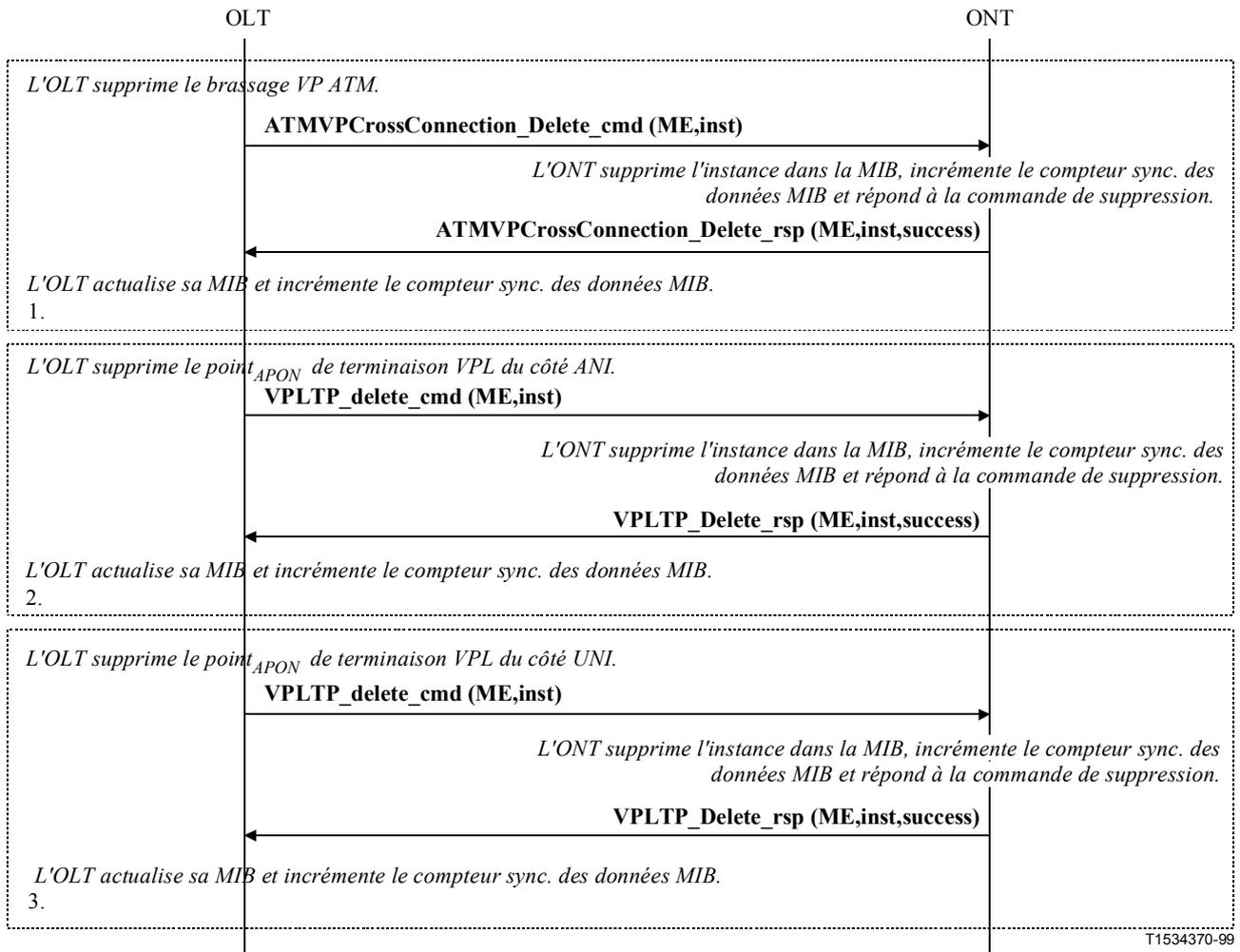


Figure I.16/G.983.2 – Suppression de brassage VP (solution 1)

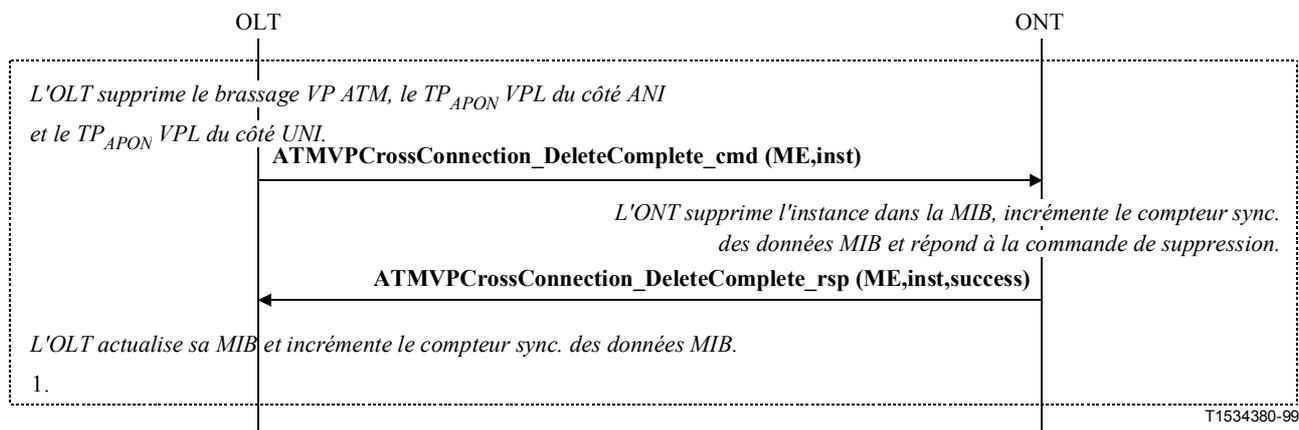


Figure I.17/G.983.2 – Suppression de brassage VP (solution 2)

I.2.9 Etablissement d'une connexion de service CES structuré

Le scénario ci-dessous d'établissement d'une connexion de service CES structuré est donné pour la terminaison ONT dotée d'une fonction brassage. Dans le cas où l'ONT ne modélise pas de fonction brassage, le point de terminaison de VCC d'interfonctionnement est directement associé au point_{APON} de terminaison VPL du côté ANI.

La Figure I.18 montre l'établissement du premier service CES structuré sur une carte de ligne d'abonné. D'autres services sur la même interface UNI, avec leur point de terminaison VCC d'interfonctionnement, leur AAL 1 et leur profil CES, peuvent aussi partager le même point_{APON} de terminaison VPL.

Il convient de noter que l'AAL 1 et les profils CES peuvent être utilisés en partage parmi plusieurs points de terminaison VCC interfonctionnant. La création de profil n'est pas nécessaire si le point de terminaison VCC d'interfonctionnement pointe sur un profil existant.

Il faut ajouter que l'OLT peut souhaiter créer des entités gérées données courantes correspondantes pour la connexion.

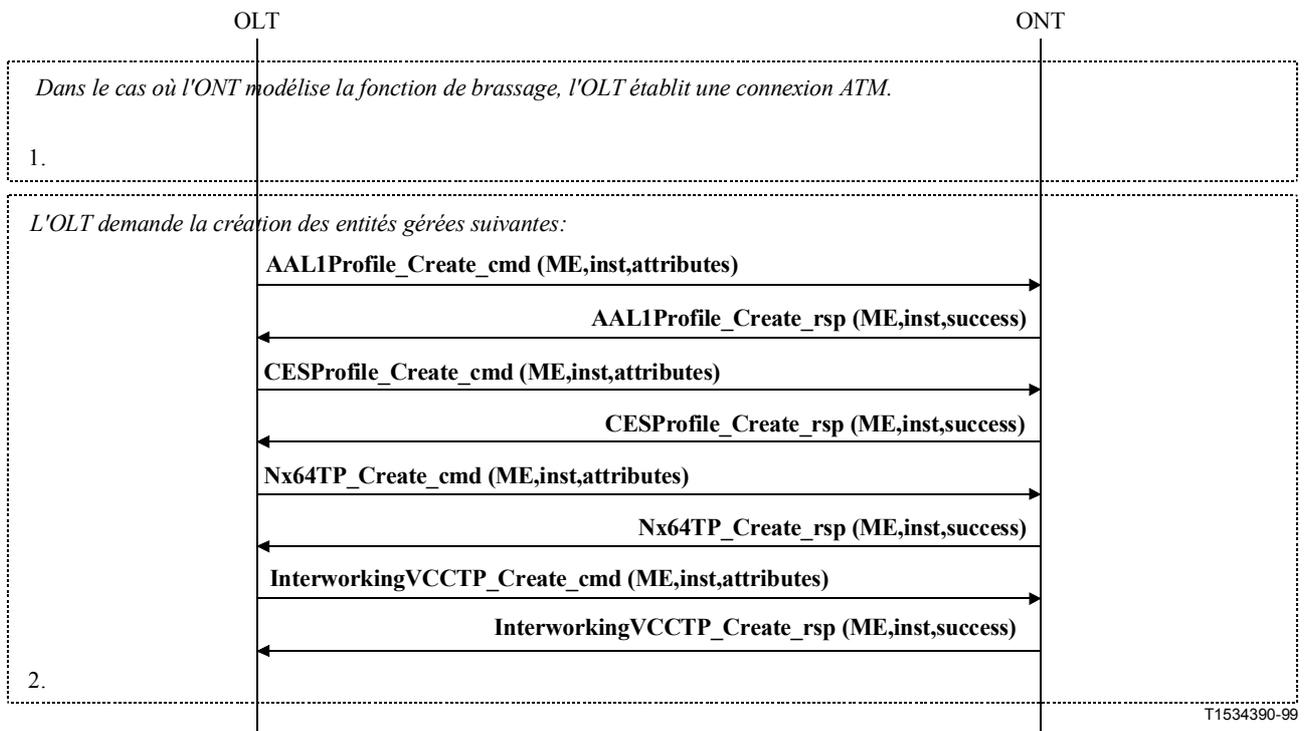


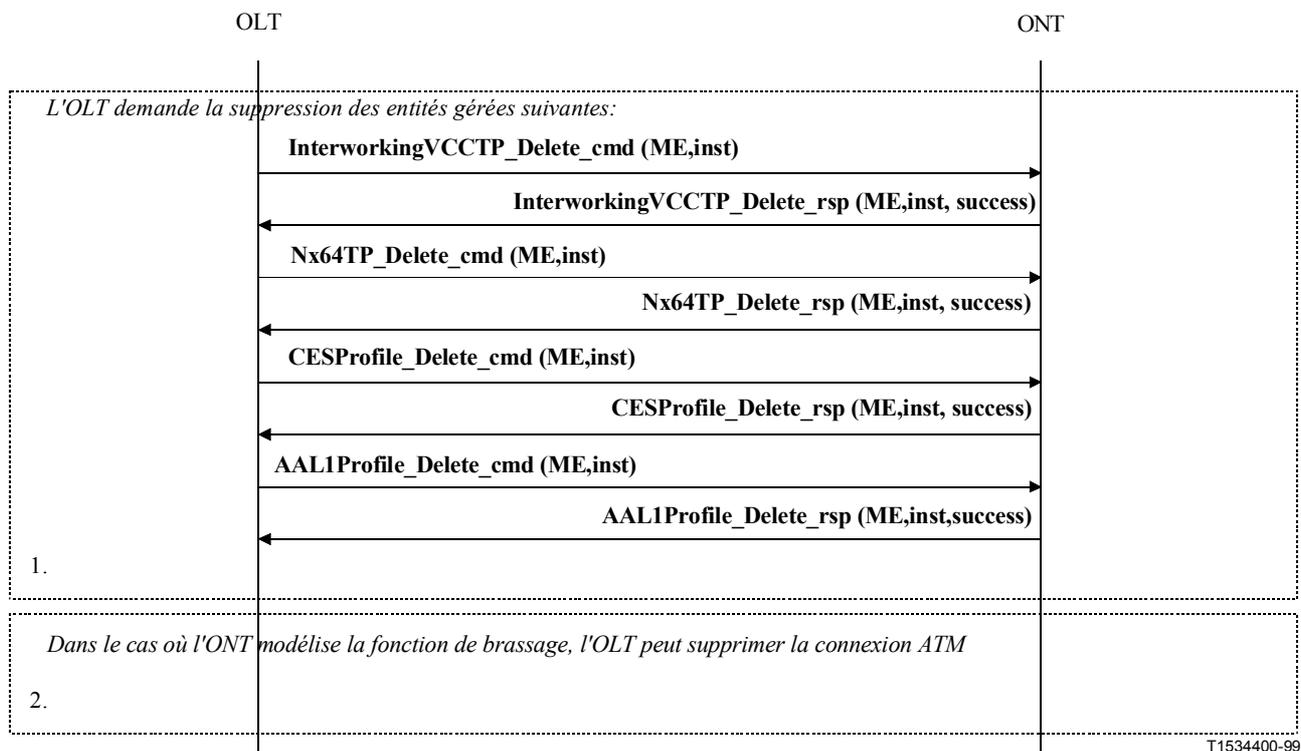
Figure I.18/G.983.2 – Etablissement d'une connexion d'un service CES structuré

I.2.10 Suppression d'une connexion de service CES structuré

Le scénario suivant, représenté à la Figure I.19, de la suppression d'une connexion de service CES structuré est donné pour la terminaison ONT dotée d'une fonction de brassage. Si l'ONT ne modélise pas la fonction de brassage, le point de terminaison VCC d'interfonctionnement est directement associé au point_{APON} de terminaison VPL du côté ANI.

Il convient de noter que l'AAL 1 et les profils CES peuvent être utilisés en partage entre plusieurs points de terminaison VCC d'interfonctionnement. Il n'y a pas d'autres points de terminaison VCC d'interfonctionnement associés avec ces entités gérées profil, l'OLT peut ne pas demander leur suppression. Cela est également valable pour la connexion ATM utilisée: si d'autres points de terminaison VCC d'interfonctionnement sont associés avec cette connexion (c'est-à-dire des TP VPL_{APON}), la connexion ATM ne peut pas être supprimée.

Le cas échéant, l'OLT peut également supprimer les entités gérées données courantes correspondantes.



T1534400-99

Figure I.19/G.983.2 – Suppression d'une connexion d'un service CES structuré

I.2.11 Etablissement d'une connexion de service CES non structuré

Le scénario ci-dessous, montré à la Figure I.20, d'établissement d'une connexion de service CES non structuré est donné pour la terminaison ONT dotée d'une fonction brassage. Dans le cas où l'ONT ne modélise pas de fonction brassage, le point de terminaison de VCC d'interfonctionnement est directement associé au point_{APON} de terminaison VPL du côté ANI.

Il convient de noter que l'AAL 1 et les profils CES peuvent être utilisés en partage parmi plusieurs points de terminaison VCC interfonctionnant. La création de profil n'est pas nécessaire si le point de terminaison VCC d'interfonctionnement pointe sur un profil existant.

Il faut ajouter que l'OLT peut souhaiter créer des entités gérées données courantes correspondantes pour la connexion.

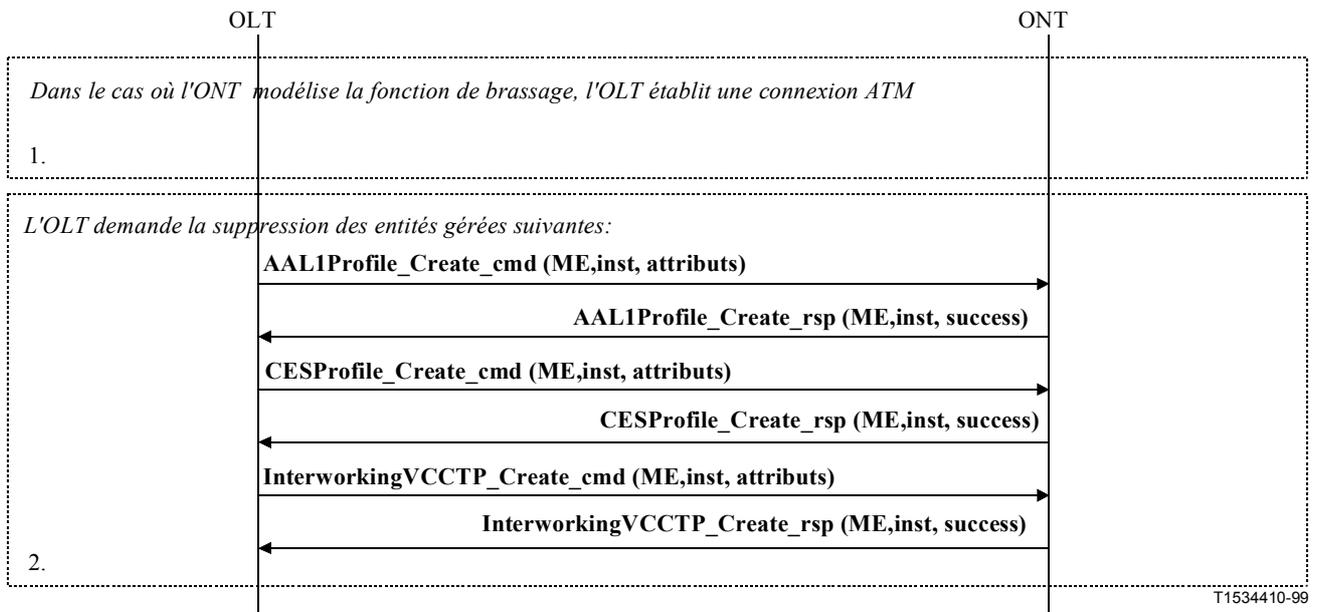


Figure I.20/G.983.2 – Suppression d'une connexion d'un service CES non structuré

I.2.12 Suppression d'une connexion de service CES non structuré

Le scénario suivant, représenté à la Figure I.21, de la suppression d'une connexion de service CES non structuré est donné pour la terminaison ONT dotée d'une fonction de brassage. Si l'ONT ne modélise pas la fonction de brassage, le point de terminaison VCC d'interfonctionnement est directement associé au point_{APON} de terminaison VPL du côté ANI.

Il convient de noter que l'AAL 1 et les profils CES peuvent être utilisés en partage entre plusieurs points de terminaison VCC d'interfonctionnement. Il n'y a pas d'autres points de terminaison VCC d'interfonctionnement associés avec ces entités gérées profil, l'OLT peut ne pas demander leur suppression. Cela est également valable pour la connexion ATM utilisée: si d'autres points de terminaison VCC d'interfonctionnement sont associés avec cette connexion (c'est-à-dire des TP VPL_{APON}), la connexion ATM ne peut pas être supprimée.

Le cas échéant, l'OLT peut également supprimer les entités gérées données courantes correspondantes.

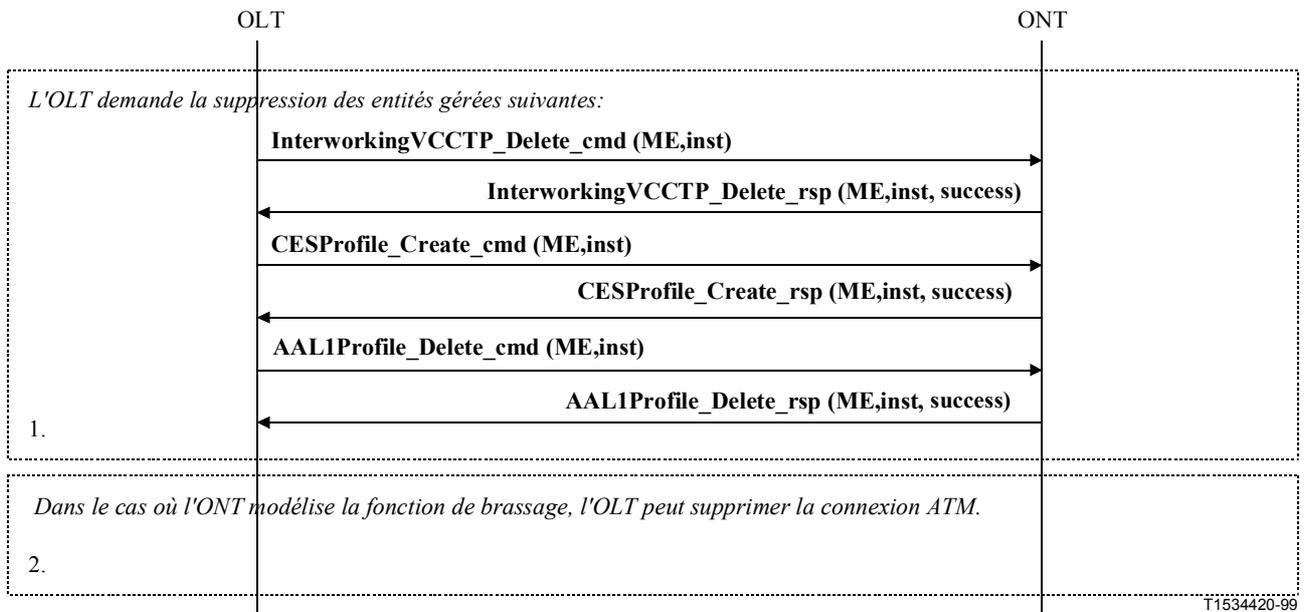


Figure I.21/G.983.2 – Suppression d'une connexion d'un service CES non structuré

I.2.13 Etablissement d'une connexion de service LAN original

Le scénario ci-dessous, montré à la Figure I.22, d'établissement d'une connexion de service LAN original est donné pour la terminaison ONT dotée d'une fonction brassage. Dans le cas où l'ONT ne modélise pas de fonction brassage, le point de terminaison de VCC d'interfonctionnement est directement associé au point_{APON} de terminaison VPL du côté ANI.

Il convient de noter que l'AAL 5 et les profils IP peuvent être utilisés en partage parmi plusieurs points de terminaison VCC interfonctionnant. La création de profil n'est pas nécessaire si le point de terminaison VCC d'interfonctionnement pointe sur un profil existant.

Il faut ajouter que l'OLT peut souhaiter créer des entités gérées données courantes correspondantes pour la connexion.

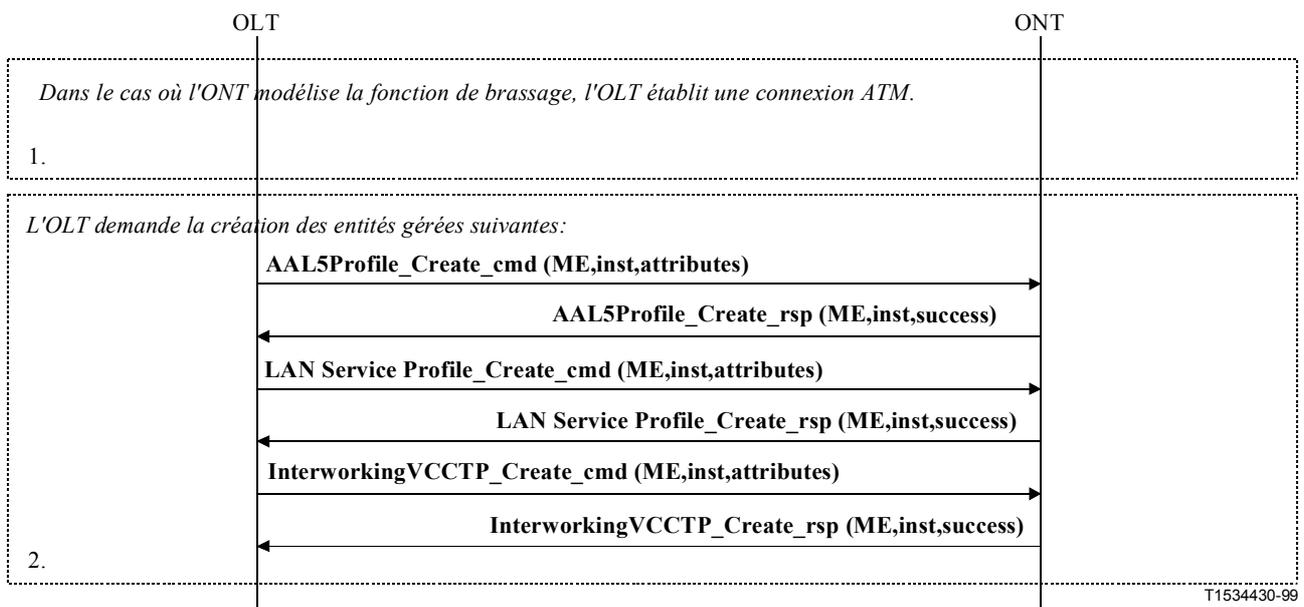


Figure I.22/G.983.2 – Etablissement d'une connexion de service LAN original

I.2.14 Suppression d'une connexion de service LAN original

Le scénario suivant, représenté à la Figure I.23, de la suppression d'une connexion de service LAN original est donné pour la terminaison ONT dotée d'une fonction de brassage. Si l'ONT ne modélise pas la fonction de brassage, le point de terminaison VCC d'interfonctionnement est directement associé au point_{APON} de terminaison VPL du côté ANI.

Il convient de noter que l'AAL 5 et les profils CES peuvent être utilisés en partage entre plusieurs points de terminaison VCC d'interfonctionnement. Il n'y a pas d'autres points de terminaison VCC d'interfonctionnement associés avec ces entités gérées profil, l'OLT peut ne pas demander leur suppression. Cela est également valable pour la connexion ATM utilisée: si d'autres points de terminaison VCC d'interfonctionnement sont associés avec cette connexion (c'est-à-dire des TP VPL_{APON}), la connexion ATM ne peut pas être supprimée.

Le cas échéant, l'OLT peut également supprimer les entités gérées données courantes correspondantes.

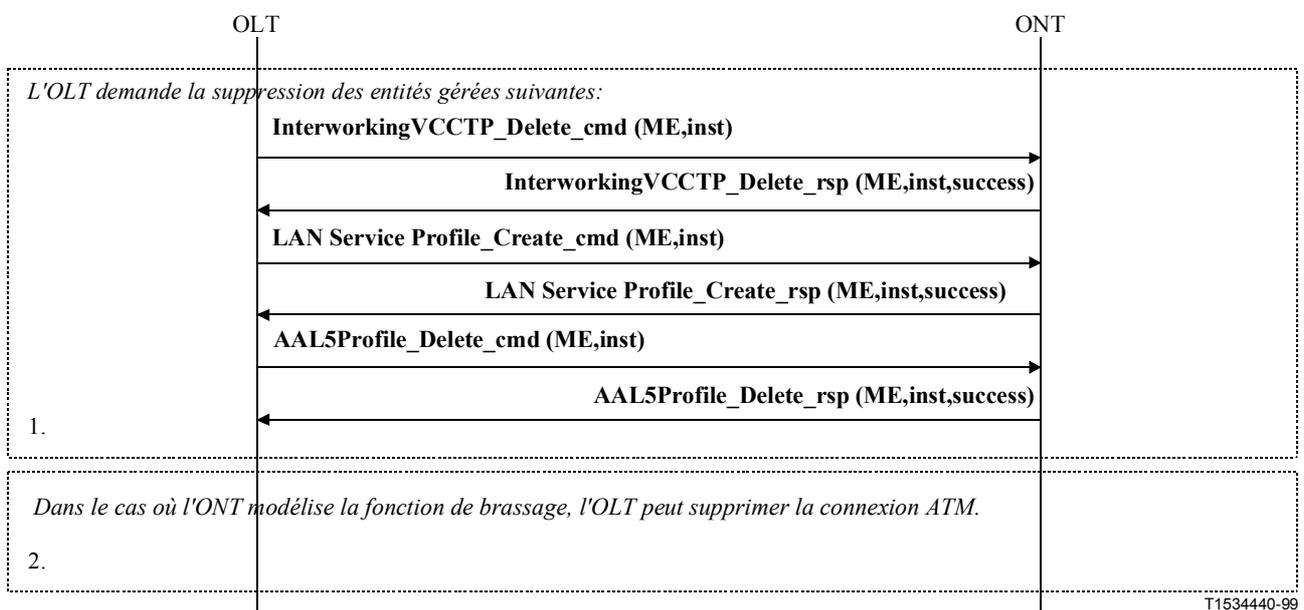


Figure I.23/G.983.2 – Suppression d'une connexion d'un service LAN original

I.2.15 Téléchargement d'une image logiciel

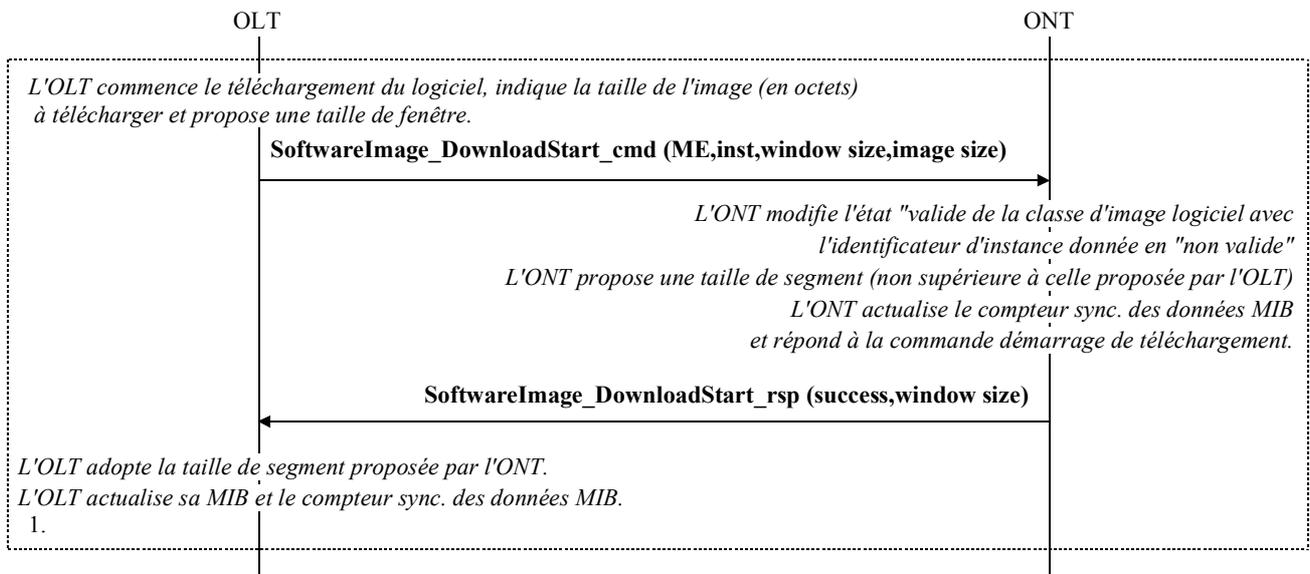
Le téléchargement d'une image logiciel est basé sur un protocole "arrêt-attente structuré"; ainsi une section suivante ne peut être transmise vers l'ONT que si le précédent segment a fait l'objet d'un accusé de réception positif. Un segment d'image logiciel (également appelé fenêtre) se compose d'une ou plusieurs images logiciel. Chaque section est transmise dans un message OMCC.

Le nombre de sections dans un segment est négocié avant le téléchargement: d'abord l'OLT propose une taille de segment (non supérieure à 256). L'ONT peut proposer une taille de segment plus faible en réponse. Si la réponse indique une taille de segment plus faible, cette taille sera utilisée dans le téléchargement. Ainsi, un segment d'image consiste en N sections d'image, N étant égal à la taille du segment. Seule la dernière section d'image fait l'objet d'un accusé de réception. Si l'ONT a convenablement traité toutes les sections d'un segment, l'accusé de réception sera positif, après quoi l'OLT téléchargera le segment suivant.

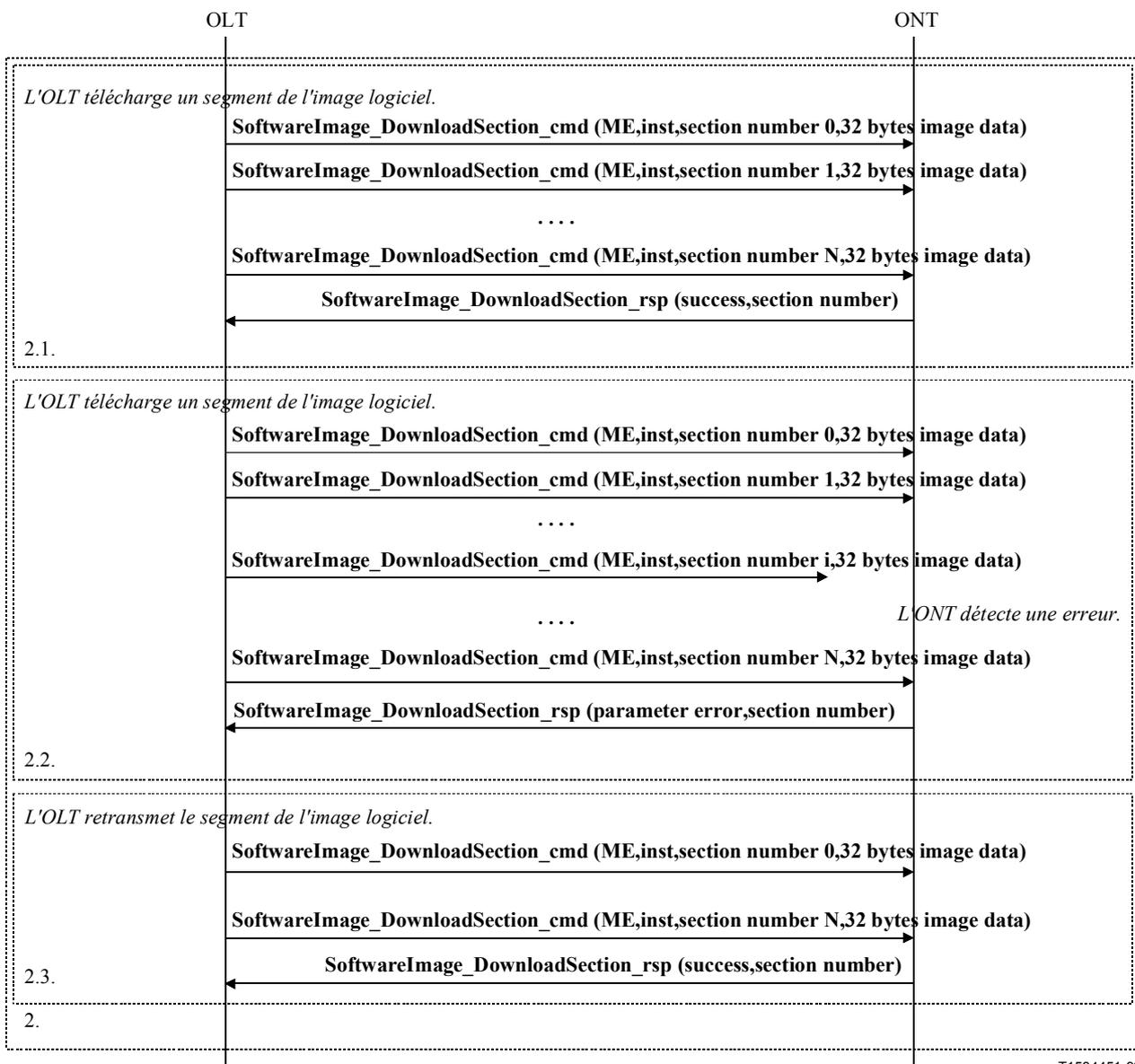
Il convient de noter que le numérotage des segments part de 0 de sorte qu'il est possible de télécharger des segments de 8 kbit/s exactement.

Si une erreur s'est produite dans une section d'un segment (par exemple erreur CRC ou section manquante), la dernière section fera l'objet d'un accusé de réception négatif, ce qui se traduira par la retransmission complète du dernier segment.

Lorsque le dernier segment a fait l'objet d'un accusé de réception positif, l'OLT envoie un CRC-32 à l'ONT dans la commande de téléchargement de fin d'image logiciel. L'ONT calcule le CRC-32 et le compare au CRC reçu depuis l'OLT. Si ces deux CRC sont égaux, l'image est considérée comme valide. La Figure I.24 représente le scénario pour le téléchargement de logiciel.



T1534450-99



T1534451-99

Figure I.24/G.983.2 – Téléchargement de logiciel

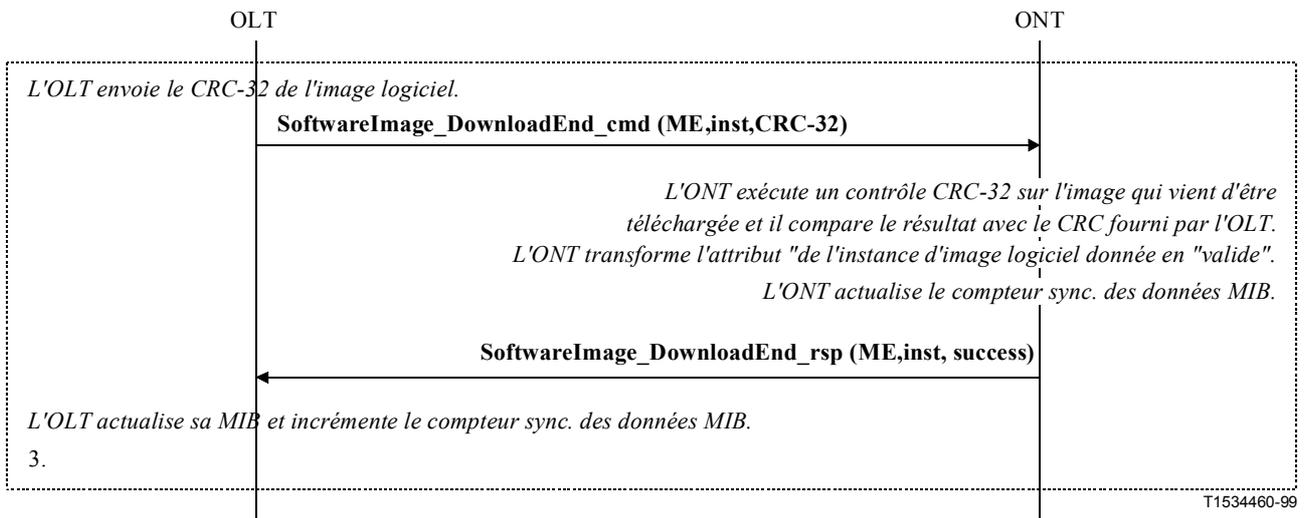


Figure I.24/G.983.2 – Téléchargement de logiciel (*fin*)

I.2.16 Activation et engagement de l'image logiciel

Voir Figure I.25.

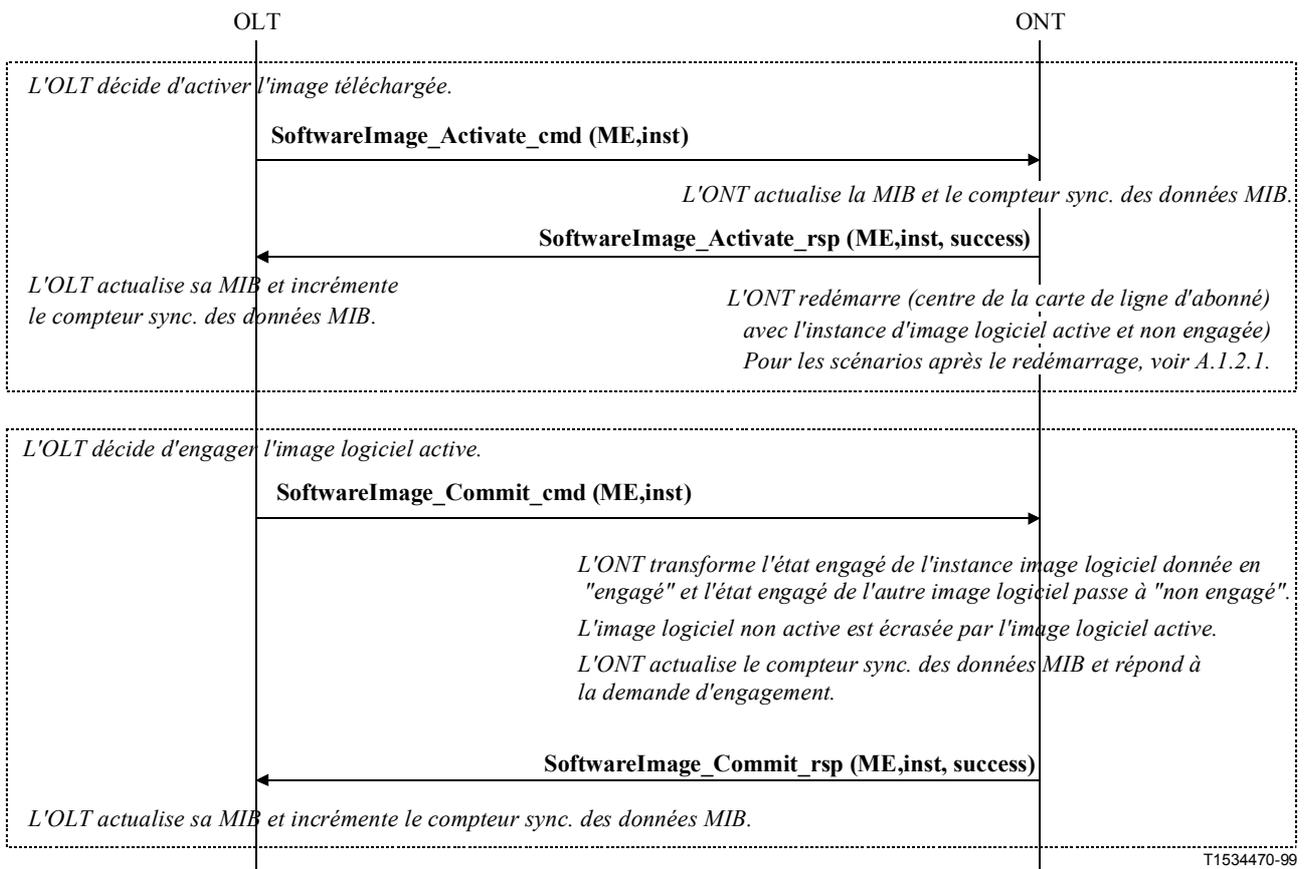


Figure I.25/G.983.2 – Activation du logiciel (partie supérieure) et engagement du logiciel (partie inférieure)

APPENDICE II

Ensemble de messages OMCI

II.1 Remarques générales

II.1.1 Identificateur de type de message

Les types de message sont indiqués au 9.1.4. Cet identificateur est omis dans l'ensemble de messages ci-après.

II.1.2 Identificateur de classe d'entité

Les identificateurs de classe d'entité sont indiqués au 9.1.6. Cet identificateur est omis dans l'ensemble de messages ci-après.

II.1.3 Résultat et raison

Les réponses aux commandes peuvent indiquer le résultat de la commande. Une valeur "néant" indique que la commande a été traitée avec succès. Les valeurs autres que néant indiquent la raison de l'échec. Si le résultat est un "échec", le reste du contenu du message sera entièrement rempli par des 0x00.

II.1.4 Messages obtention, réponse à obtention et attribution de valeurs

Pour un masque d'attribut, une représentation binaire est utilisée dans les messages obtention, réponse à obtention et attribution de valeurs. Cette représentation binaire indique les attributs qui sont demandés (obtention) ou fournis (réponse à obtention et attribution de valeurs). Cette représentation binaire a la structure suivante (voir le Tableau II.1)

Tableau II.1/G.983.2 – Codage des masques d'attribut

Octet	Bit							
	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Attribut 1	Attribut 2	Attribut 3	Attribut 4	Attribut 5	Attribut 6	Attribut 7	Attribut 8
2	Attribut 9	Attribut 10	Attribut 11	Attribut 12	Attribut 13	Attribut 14	Attribut 15	Attribut 16

Les numéros d'attribut correspondent à l'ordre des attributs donnés dans le paragraphe 7. Il convient de noter que l'identificateur d'entités gérées, qui est un attribut pour chaque entité gérée, n'a pas de bit correspondant dans le masque d'attribut. Ainsi, les attributs sont comptés en partant du premier attribut après l'identificateur d'entités gérées.

II.1.5 Notifications d'alarme

La terminaison ONT enverra cette notification à chaque fois qu'une alarme a changé d'état pour l'entité indiquée dans l'identificateur de message. Le message montre l'état de *toutes* les alarmes associées à cette entité. Il appartient à la terminaison OLT de déterminer les alarmes dont l'état a changé.

Le nombre maximal d'alarmes prises en charge par l'OMCI est de 240; ainsi la représentation binaire d'alarme utilise 30 octets. Cette représentation binaire est composée comme suit (voir Tableau II.2).

Tableau II.2/G.983.2 – Codage du masque d'alarme

Octet	Bit							
	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Alarme 0	Alarme 1	Alarme 2	Alarme 3	Alarme 4	Alarme 5	Alarme 6	Alarme 7
2	Alarme 8	Alarme 9	Alarme 10	Alarme 11	Alarme 12	Alarme 13	Alarme 14	Alarme 15
...								
30	Alarme 232	Alarme 233	Alarme 234	Alarme 235	Alarme 236	Alarme 237	Alarme 238	Alarme 239

Les numéros d'alarme correspondent au codage des alarmes donné dans le paragraphe 7. Les bits dans la représentation binaire des alarmes doivent toujours être égales à "0". Les bits qui correspondent à une alarme existante sont mis à la valeur "0" pour indiquer que l'alarme est désactivée et "1" pour indiquer que l'alarme est déclenchée.

Les numéros de séquence des messages d'alarme occupent la plage 1 à 255. Le zéro est exclu afin que ce compteur soit analogue au compteur sync. des données MIB.

II.2 Format des messages

II.2.1 Création

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 Bits 5-1: action = création
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité
	11									msb de l'instance d'entité
	12									lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13									Valeur de l'attribut du premier attribut (taille dépendant du type d'attribut)
										...
										Valeur de l'attribut du dernier attribut (taille dépendant du type d'attribut)
	xx-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.2 Réponse à Création

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: action = create
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité
	11									msb de l'instance d'entité
	12									lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13	0	0	0	0	x	x	x	x	Résultat, raison 0000 = commande bien exécutée 0001 = erreur d'exécution de la commande 0010 = commande non prise en charge 0011 = erreur de paramètre 0100 = entité gérée inconnue 0101 = instance d'entité gérée inconnue 0110 = dispositif occupé
	14-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.3 Création de connexion complète

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: action = création de connexion complète
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité
	11									msb de l'instance d'entité
	12									lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13									msb de l'instance de point de terminaison VPL ani
	14									lsb de l'instance de point de terminaison VPL ani
	15									msb de l'instance de point de terminaison VPL uni
	16									lsb de l'instance de point de terminaison VPL uni
	17									msb pointeur uni/ani (= msb corresponding uni instance)
	18									lsb uni/ani pointer (= lsb corresponding uni instance)

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
	19									msb vpi côté ani
	20									lsb vpi côté ani
	21									msb vpi côté uni (= 0x00)
	22									lsb vpi côté uni
	23	0	0	0	0	0	0	x	x	Direction 01 = uni-ani 10 = ani-uni 11 = bidirectionnel
	24									msb pointeur de file d'attente à priorité point de terminaison VPL ani
	25									lsb pointeur de file d'attente à priorité point de terminaison VPL ani
	26									msb pointeur de file d'attente à priorité point de terminaison VPL uni
	27									lsb pointeur de file d'attente à priorité point de terminaison VPL uni
	28									msb pointeur de profilage de trafic point de terminaison VPL ani
	29									lsb pointeur de profilage de trafic point de terminaison VPL ani
	30									msb pointeur de descripteur de trafic point de terminaison VPL uni
	31									lsb pointeur de descripteur de trafic point de terminaison VPL uni
	32-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.4 Réponse à Création de connexion complète

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: action = création de connexion complète
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité
	11									msb de l'instance d'entité
	12									lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13	0	0	0	0	x	x	x	x	Résultat, raison 0000 = commande bien exécutée 0001 = erreur d'exécution de la commande 0010 = commande non prise en charge 0011 = erreur de paramètre 0100 = entité gérée inconnue 0101 = instance d'entité gérée inconnue 0110 = dispositif occupé
	14-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.5 Supprimer

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	0	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: action = suppression
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité
	11									msb de l'instance d'entité
	12									lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.6 Réponse à Supprimer

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	0	0						DB = 0, AR = 0, AK = 0 bits 5-1: action = suppression
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité
	11									msb de l'instance d'entité
	12									lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13									Résultat, raison 0000 = commande bien exécutée 0001 = erreur d'exécution de la commande 0010 = commande non prise en charge 0011 = erreur de paramètre 0100 = entité gérée inconnue 0101 = instance d'entité gérée inconnue 0110 = dispositif occupé
	14-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.7 Suppression de connexion complète

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: action = suppression de connexion complète
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité
	11									msb de l'instance d'entité
	12									lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.8 Réponse à Suppression de connexion complète

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: action = suppression de connexion complète
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	msb de l'instance d'entité
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13	0	0	0	0	x	x	x	x	Résultat, raison 0000 = commande bien exécutée 0001 = erreur d'exécution de la commande 0010 = commande non prise en charge 0011 = erreur de paramètre 0100 = entité gérée inconnue 0101 = instance d'entité gérée inconnue 0110 = dispositif occupé
	14-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.9 Attribution de valeur

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: action = attribution de valeur
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité
	11									msb de l'instance d'entité
	12									lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13									msb masque d'attribut
	14									lsb masque d'attribut
	15									Valeur de l'attribut du premier attribut auquel il faut attribuer une valeur (taille dépendant du type d'attribut)
										...
										Valeur de l'attribut du dernier attribut auquel il faut attribuer une valeur (taille dépendant du type d'attribut)
	xx-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.10 Réponse à Attribution de valeur

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: action = attribution de valeur
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité
	11									msb de l'instance d'entité
	12									lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13	0	0	0	0	x	x	x	x	Résultat, raison 0000 = commande bien exécutée 0001 = erreur d'exécution de la commande 0010 = commande non prise en charge 0011 = erreur de paramètre 0100 = entité gérée inconnue 0101 = instance d'entité gérée inconnue 0110 = dispositif occupé
	14-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.11 Obtention

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: action = obtention
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité
	11									msb de l'instance d'entité
	12									lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13									msb masque d'attribut
	14									lsb masque d'attribut
	15-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.12 Réponse à obtention

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: action = obtention
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité
	11									msb de l'instance d'entité
	12									lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13	0	0	0	0	x	x	x	x	Résultat, raison 0000 = commande bien exécutée 0001 = erreur d'exécution de la commande 0010 = commande non prise en charge 0011 = erreur de paramètre 0100 = entité gérée inconnue 0101 = instance d'entité gérée inconnue 0110 = dispositif occupé
	14									msb masque d'attribut
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	lsb masque d'attribut
	16									Valeur de l'attribut du premier attribut inclus (taille dépendant du type d'attribut)
										...
										Valeur de l'attribut du dernier attribut inclus (taille dépendant du type d'attribut)
	xx-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.13 Obtention d'une connexion complète

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: action = obtention d'une connexion complète
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité
	11									msb de l'instance d'entité
	12									lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.14 Réponse à Obtention d'une connexion complète

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: action = obtention d'une connexion complète
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité
	11									msb de l'instance d'entité
	12									lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13	0	0	0	0	x	x	x	x	Résultat, raison 0000 = commande bien exécutée 0001 = erreur d'exécution de la commande 0010 = commande non prise en charge 0011 = erreur de paramètre 0100 = entité gérée inconnue 0101 = instance d'entité gérée inconnue 0110 = dispositif occupé
	14									msb de l'instance de point de terminaison VPL ani
	15									lsb de l'instance de point de terminaison VPL ani
	16									msb de l'instance de point de terminaison VPL uni
	17									lsb de l'instance de point de terminaison VPL uni
	18									msb du pointeur uni/ani (= msb de l'instance uni correspondante)
	19									lsb du pointeur uni/ani (= lsb de l'instance uni correspondante)
	20									msb du vpi côté ani
	21									lsb du vpi côté ani
	22									msb du vpi côté uni (= 0x00)
	23									lsb du vpi côté uni
	24	0	0	0	0	0	0	x	x	Direction 01 = uni-ani 10 = ani-uni 11 = bidirectionnel
	25									msb du pointeur de file d'attente à priorité point de terminaison VPL ani
	26									lsb du pointeur de file d'attente à priorité point de terminaison VPL ani
	27									msb du pointeur de file d'attente à priorité point de terminaison VPL uni
	28									lsb du pointeur de file d'attente à priorité point de terminaison VPL uni

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
	29									msb du descripteur de profilage de trafic point de terminaison VPL ani
	30									lsb du descripteur de profilage de trafic point de terminaison VPL ani
	31									msb du pointeur de descripteur de trafic point de terminaison VPL uni ou remplissage
	32									lsb du pointeur de descripteur de trafic point de terminaison VPL uni ou remplissage
	33-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.15 Obtention de toutes les alarmes

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: action = obtention de toutes les alarmes
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité = ONT Data
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	msb de l'instance d'entité
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.16 Réponse à Obtention de toutes les alarmes

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: action = obtention de toutes les alarmes
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité = ONT Data
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	msb de l'instance d'entité
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13									msb du numéro des commandes subséquentes
	14									lsb du numéro des commandes subséquentes
	15-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.17 Obtention de toutes les alarmes suite

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: action = obtention de toutes les alarmes suite
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité = ONT Data
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	msb de l'instance d'entité
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13									msb du numéro de séquence de commande
	14									lsb du numéro de séquence de commande
	15-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

Les numéros des séquences de commande commencent à 0x00.

II.2.18 Réponse à Obtention de toutes les alarmes suite

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: action = obtention de toutes les alarmes suite
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité = ONT Data
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	msb de l'instance d'entité
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13									Classe d'entité dont les alarmes sont signalées
	14									msb de l'instance d'entité dont les alarmes sont signalées
	15									lsb de l'instance d'entité dont les alarmes sont signalées
	16-45	x	x	x	x	x	x	x	x	Représentation binaire des alarmes

La représentation binaire utilisée dans la réponse à Obtention des alarmes suite pour une classe d'entité gérée est identique à celle utilisée dans les notifications d'alarme pour cette classe d'entité gérée.

Si l'ONT a reçu un message de demande d'Obtention de toutes les alarmes suite dans lequel le numéro de séquence de commande est en dehors de la plage autorisée, l'ONT répond par un message dans lequel les octets 13 à 45 sont tous égaux à 0x00. Cela correspond à une réponse avec une classe d'entité 0x00, une instance d'entité 0x0000, et une représentation binaire dans laquelle il n'y a que des 0x00.

II.2.19 Téléchargement de MIB

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: action = téléchargement de MIB
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité = ONT Data
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	msb de l'instance d'entité
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.20 Réponse à Téléchargement de MIB

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: action = téléchargement de MIB
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité = ONT Data
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	msb de l'instance d'entité
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13									msb du numéro de séquence de commande
	14									lsb du numéro de séquence de commande
	15-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.21 Téléchargement de MIB suite

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: action = téléchargement de MIB suite
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité = ONT Data
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	msb de l'instance d'entité
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13									msb du numéro de séquence des commandes subséquentes

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
	14									lsb du numéro de séquence des commandes subséquentes
	15-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

Les numéros des séquences de commande commencent à 0x00.

II.2.22 Réponse à Téléchargement de MIB suite

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: action = téléchargement de MIB
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité = ONT Data
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	msb de l'instance d'entité
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13									Classe d'entité d'objet
	14									msb de l'instance d'entité d'objet
	15									lsb de l'instance d'entité d'objet
	16									msb du masque d'attribut
	17									lsb du masque d'attribut
	18									Valeur du premier attribut (taille dépendant du type d'attribut)
										...
										Valeur du dernier attribut (taille dépendant du type d'attribut)
	xx-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

Lorsque la terminaison ONT a reçu un message de demande Téléchargement de MIB suite dans lequel le numéro de séquence de la commande ne se trouve pas dans la plage autorisée, la terminaison doit répondre avec un message dans lequel les octets 13 à 45 sont tous égaux à 0x00. Cela correspond à une réponse avec une classe d'entité 0x00, une instance d'entité 0x0000, un masque d'attribut 0x0000 et un remplissage de l'octet 18 à 45.

Il convient de noter que lorsque tous les attributs de l'entité gérée n'arrivent pas à être contenus dans un message de réponse Téléchargement de MIB suite, les attributs seront répartis sur plusieurs messages. La terminaison OLT peut utiliser l'information dans le masque d'attribut pour déterminer quelles valeurs d'attribut sont contenues dans chacun des messages de réponse Téléchargement de MIB suite.

II.2.23 Réinitialisation de la MIB

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: action = réinitialisation de la MIB
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité = ONT Data
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	msb de l'instance d'entité
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.24 Réponse à Réinitialisation de la MIB

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: action = réinitialisation de la MIB
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité = ONT Data
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	msb de l'instance d'entité
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13	0	0	0	0	x	x	x	x	Résultat, raison 0000 = commande bien exécutée 0001 = erreur d'exécution de la commande 0010 = commande non prise en charge 0011 = erreur de paramètre 0100 = entité gérée inconnue 0101 = instance d'entité gérée inconnue 0110 = dispositif occupé
	14-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.25 Alarme

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	0	0						DB = 0, AR = 0, AK = 0 bits 5-1: action = alarme
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité
	11									msb de l'instance d'entité
	12									lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13									Masque d'alarme
										...
	42									Masque d'alarme
	43-44	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage
	45									Numéro de séquence d'alarme

II.2.26 Modification des valeurs d'attributs

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	0	0						DB = 0, AR = 0, AK = 0 bits 5-1: action = modification des valeurs d'attributs
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité
	11									msb de l'instance d'entité
	12									lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13									msb du masque d'attribut
	14									lsb du masque d'attribut
	15									Valeur du premier attribut modifié (dépend du type d'attribut)
										...
										Valeur du dernier attribut modifié (dépend du type d'attribut)
	xx-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.27 Test

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	1	0						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: action = test
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité
	11									msb de l'instance d'entité
	12									lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.28 Réponse à Test

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: action = test
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité = image logiciel
	11									msb de l'instance d'entité
	12	0	0	0	0	0	0	x	x	lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13	0	0	0	0	x	x	x	x	Résultat, raison 0000 = commande bien exécutée 0001 = erreur d'exécution de la commande 0010 = commande non prise en charge 0011 = erreur de paramètre 0100 = entité gérée inconnue 0101 = instance d'entité gérée inconnue 0110 = dispositif occupé
	14-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

Le message de réponse au test indique à l'OLT que la demande de test a été reçue et est en cours de traitement. Les résultats des essais seront envoyés à l'OLT via des messages propres au fournisseur.

II.2.29 Commencer le téléchargement du logiciel

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: action = commencer le téléchargement du logiciel
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité = image logiciel
	11									msb de l'instance d'entité 0 = ONT _{APON} 1, 2, ..., 127 = carte UNI 129, 130, ..., 255 = carte ANI
	12	0	0	0	0	0	0	x	x	lsb de l'instance d'entité 00 = première instance 01 = deuxième instance
Contenu du message	13									Taille de fenêtre – 1
	14-17									Taille de l'image en octets
	18-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.30 Réponse à Commencer le téléchargement du logiciel

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: action = commencer le téléchargement du logiciel
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Casse d'entité = image logiciel
	11									msb de l'instance d'entité 0 = ONT _{APON} 1, 2, ..., 127 = carte UNI 129, 130, ..., 255 = carte ANI
	12	0	0	0	0	0	0	x	x	lsb de l'instance d'entité 00 = première instance 01 = second instance
Contenu du message	13	0	0	0	0	x	x	x	x	Résultat, raison 0000 = commande bien exécutée 0001 = erreur d'exécution de la commande 0010 = commande non prise en charge 0011 = erreur de paramètre 0100 = entité gérée inconnue 0101 = instance d'entité gérée inconnue 0110 = dispositif occupé
	14									Taille de fenêtre – 1
	15-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.31 Section téléchargement

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	x	0						DB = 0, AR = x, AK = 0 x = 0: par de réponse attendue (section à l'intérieur d'une fenêtre) x = 1: réponse attendue (dernière section d'une fenêtre) bits 5-1: action = section de téléchargement
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité = image logiciel
	11									msb de l'instance d'entité 0 = ONT _{APON} 1, 2, ..., 127 = carte UNI 129, 130, ..., 255 = carte ANI
	12	0	0	0	0	0	0	x	x	lsb de l'instance d'entité 00 = première instance 01 = second instance
Contenu du message	13									Numéro de la section téléchargement
	14-45									Données

II.2.32 Section de téléchargement du logiciel

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: action = section de téléchargement du logiciel
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité = image logiciel
	11									msb de l'instance d'entité 0 = ONT _{APON} 1, 2, ..., 127 = carte UNI 129, 130, ..., 255 = carte ANI
	12	0	0	0	0	0	0	x	x	lsb de l'instance d'entité 00 = première instance 01 = second instance

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Contenu du message	13	0	0	0	0	x	x	x	x	Résultat, raison 0000 = commande bien exécutée 0001 = erreur d'exécution de la commande 0010 = commande non prise en charge 0011 = erreur de paramètre 0100 = entité gérée inconnue 0101 = instance d'entité gérée inconnue 0110 = dispositif occupé
	14									Numéro de la section téléchargement
	15-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.33 Terminer le téléchargement du logiciel

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: action = terminer le téléchargement du logiciel
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité = image logiciel
	11									msb de l'instance d'entité 0 = ONT _{APON} 1, 2, ..., 127 = carte UNI 129, 130, ..., 255 = carte ANI
	12	0	0	0	0	0	0	x	x	lsb de l'instance d'entité 00 = première instance 01 = second instance
Contenu du message	13-16									CRC-32
	17-20									Taille d'image en octets
	21-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.34 Réponse Terminer téléchargement du logiciel

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: action = terminer le téléchargement du logiciel
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité = image logiciel

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
	11									msb de l'instance d'entité 0 = ONT _{APON} 1, 2, ..., 127 = carte UNI 129, 130, ..., 255 = carte ANI
	12	0	0	0	0	0	0	x	x	lsb de l'instance d'entité 00 = première instance 01 = second instance
Contenu du message	13	0	0	0	0	x	x	x	x	Résultat, raison 0000 = commande bien exécutée (CRC correct) 0001 = erreur d'exécution de la commande (CRC incorrect) 0010 = commande non prise en charge (non applicable) 0011 = erreur de paramètre (non applicable) 0100 = entité gérée inconnue 0101 = instance d'entité gérée inconnue 0110 = dispositif occupé
	14-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.35 Activation du logiciel

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: action = activation du logiciel
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité = image logiciel
	11									msb de l'instance d'entité 0 = ONT _{APON} 1, 2, ..., 127 = carte UNI 129, 130, ..., 255 = carte ANI
	12	0	0	0	0	0	0	x	x	lsb de l'instance d'entité 00 = première instance 01 = deuxième instance
Contenu du message	13-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.36 Réponse à Activation du logiciel

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: action = activation du logiciel
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de message	10									Classe d'entité = image logiciel
	11									msb de l'instance d'entité 0 = ONT _{APON} 1, 2, ..., 127 = carte UNI 129, 130, ..., 255 = carte ANI
	12	0	0	0	0	0	0	x	x	lsb de l'instance d'entité 00 = première instance 01 = deuxième instance
Contenu du message	13	0	0	0	0	x	x	x	x	Résultat, raison 0000 = commande bien exécutée 0001 = erreur d'exécution de la commande 0010 = commande non prise en charge 0011 = erreur de paramètre 0100 = entité gérée inconnue 0101 = instance d'entité gérée inconnue 0110 = dispositif occupé
	14-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.37 Engagement du logiciel

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	1	0						DB = 0, AR = 1, AK = 0 bits 5-1: action = engagement du logiciel
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité = image logiciel
	11									msb de l'instance d'entité 0 = ONT _{APON} 1, 2, ..., 127 = carte UNI 129, 130, ..., 255 = carte ANI
	12	0	0	0	0	0	0	x	x	lsb de l'instance d'entité 00 = première instance 01 = deuxième instance
Contenu du message	13-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.38 Réponse à Engagement logiciel

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: action = engagement du logiciel
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de message	10									Classe d'entité = image logiciel
	11									msb de l'instance d'entité 0 = ONT _{APON} 1, 2, ..., 127 = carte UNI 129, 130, ..., 255 = carte ANI
	12	0	0	0	0	0	0	x	x	lsb de l'instance d'entité 00 = première instance 01 = deuxième instance
Contenu du message	13	0	0	0	0	x	x	x	x	Résultat, raison 0000 = commande bien exécutée 0001 = erreur d'exécution de la commande 0010 = commande non prise en charge 0011 = erreur de paramètre 0100 = entité gérée inconnue 0101 = instance d'entité gérée inconnue 0110 = dispositif occupé
	14-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.39 Synchronisation du temps

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	1	0						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: action = synchronisation du temps
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité
	11									msb de l'instance d'entité
	12									lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.40 Réponse à Synchronisation du temps

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 Bits 5-1: action = synchroniser le temps
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité
	11									msb de l'instance d'entité

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
	12									lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13									Résultat, raison 0000 = commande bien exécutée 0001 = erreur d'exécution de la commande 0010 = commande non prise en charge 0011 = erreur de paramètre 0100 = entité gérée inconnue 0101 = instance d'entité gérée inconnue 0110 = dispositif occupé
	14-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.41 Réinitialisation

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	1	0						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: action = réinitialisation
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité
	11									msb de l'instance d'entité
	12									lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13-45	0	0	0	0	0	0	0	0	Remplissage

II.2.42 Réponse à Réinitialisation

Champ	Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	Commentaires
Identificateur de transaction	6-7									
Type de message	8	0	0	1						DB = 0, AR = 0, AK = 1 bits 5-1: action = réinitialisation
Type d'identificateur de dispositif	9	0	0	0	0	1	0	1	0	OMCI = 0x0A
Identificateur de message	10									Classe d'entité
	11									msb de l'instance d'entité
	12									lsb de l'instance d'entité
Contenu du message	13									Résultat, raison 0000 = commande bien exécutée 0001 = erreur d'exécution de la commande 0010 = commande non prise en charge 0011 = erreur de paramètre 0100 = entité gérée inconnue 0101 = instance d'entité gérée inconnue 0110 = dispositif occupé
	14-45									Remplissage

Prise en charge des flux de maintenance F4/F5 dans l'ONT

III.1 Principe général

Le principe général d'utilisation des flux de maintenance F4 et F5 dans la terminaison ONT consiste à utiliser les procédures de l'UIT-T I.610 [8] chaque fois que possible et de restreindre les exigences OMCI au strict minimum essentiel. L'utilisation de ces procédures est largement indépendante de l'OMCI. L'objectif du présent appendice est de clarifier les aspects relatifs à l'OMCI.

III.2 Définition du segment F4/F5 et applicabilité de bout en bout

III.2.1 Prise en charge des flux de maintenance F4/F5 relativement aux interfaces UNI ATM

Flux de maintenance du segment F4

La terminaison ONT se comportera toujours comme un point d'extrémité de segment pour le flux de maintenance de segment F4 en direction de la terminaison OLT.

Le point_{APON} de terminaison de liaison par VP situé du côté UNI est le point d'extrémité du segment par défaut.

Flux de maintenance F4 de bout en bout

Par définition, la terminaison ONT n'intervient pas.

Flux de maintenance de segments F5 et F5 de bout en bout

Par définition, la terminaison ONT n'intervient pas.

III.2.2 Prise en charge des flux de maintenance F4/F5 relativement aux interfaces UNIT non ATM

Flux de maintenance de segments F4 et F4 de bout en bout.

La terminaison ONT se comporte toujours comme un point d'extrémité de segment pour le segment F4 et le flux de maintenance de bout en bout en direction de la terminaison OLT.

Le point_{APON} de terminaison de liaison par VP, qui prend en charge le point de terminaison d'interfonctionnement de VCC, est par défaut le point d'extrémité de segment.

Flux de maintenance de segments F5 et F5 de bout en bout.

La terminaison ONT se comporte toujours comme un point d'extrémité de segment pour le segment F5 et le flux de maintenance de bout en bout en direction de la terminaison OLT.

Le point de terminaison d'interfonctionnement de VCC est par défaut le segment et le point de bout en bout.

III.3 Prise en charge par l'OMCI des flux F4/F5 dans l'ONT

III.3.1 Prise en charge par l'OMCI de la gestion des dérangements avec les signaux AIS et RDI

Signalement des AIS-VP, RDI-VP, AIS-VC, RDI-VC, réception de production d'alarme sur le point_{APON} de terminaison de liaison par VP et le point de terminaison d'interfonctionnement de VCC respectivement.

III.3.2 Prise en charge par l'OMCI des procédures de vérification de continuité F4/F5

L'activation et la désactivation de la vérification de continuité de la part de la terminaison OLT depuis ou en direction de la terminaison OLT sont effectuées via les procédures d'activation et de désactivation dans la bande UIT-T I.610 [8]. L'OMCI prend en charge le signalement d'alarme de perte de continuité sur le point_{APON} de terminaison de liaison par VP et le point de terminaison d'interfonctionnement de VCC.

III.3.3 Prise en charge par l'OMCI des procédures de bouclage F4/F5

La terminaison ONT prend en charge la fonctionnalité de point de bouclage. L'insertion de la cellule de bouclage et le signalement du résultat de bouclage n'est pas requis dans la terminaison ONT. L'OMCI prend en charge l'attribution de valeur à l'identificateur de position du bouclage.

III.3.4 Prise en charge par l'OMCI de la surveillance de la performance F4/F5

Appelle un complément d'étude.

APPENDICE IV

Options de gestion de trafic

Selon le compromis choisi entre la complexité et le nombre de fonctionnalités prises en charge, l'ONT peut avoir différentes options de gestion de trafic. Des exemples d'implémentation de gestion du trafic dans l'ONT sont décrits dans les paragraphes qui suivent. Le présent appendice indique également comment la base MIB définie dans le paragraphe 7 est utilisée pour chacune des implémentations.

Il convient de souligner que la gestion du trafic ONT ne se limite pas à ces exemples. La gestion de trafic ONT est probablement un domaine où chaque fournisseur recherche une fonctionnalité originale lui donnant un avantage par rapport à la concurrence. Toutefois, chaque fonctionnalité originale nécessite un type de gestion qui a des effets sur l'OMCI. En réalité, il est difficile pour la spécification donnée dans la présente Recommandation de suivre les innovations technologiques et de caractéristique. Il est prévu que chaque entité gérée propre au fournisseur sera nécessaire pour gérer les fonctions associées à la gestion du trafic dans l'ONT.

IV.1 File d'attente_{APON} à priorité

Dans le cas d'une implémentation de faible complexité, l'ONT utilise une méthode de trafic amont contrôlée par priorité. Dans ce cas, l'ONT n'a pas de contrat de trafic et ne s'intéresse pas à la qualité de service. L'ONT est configurée par l'OLT avec une priorité pour chaque connexion dans les deux sens.

Théoriquement, un système doté d'une fonction UPC doit observer le volume de trafic entrant dans le réseau depuis toutes les connexions par VP/VC pour faire en sorte que les paramètres spécifiés ne soient pas violés, et pour mettre en œuvre un système de mise à l'écart de cellule ou une politique d'étiquetage. Dans l'implémentation d'une file d'attente à priorité, la fonction UPC est déplacée vers l'OLT où elle protège le réseau central. Le réseau PON est protégé par une couche MAC de type UPC. La MAC gère toutes les connexions depuis une ONT dans leur ensemble. Essentiellement la MAC isole les ONT entre elles.

En tant que tel, le CPE partageant une ONT peut devoir réguler leur propre flux de connexion pour maintenir la qualité. Un CPE envoyant un plus grand nombre de cellules dans une connexion le fera au détriment des connexions établies au niveau de la même ONT.

Prescriptions OMCI:

l'option de gestion du trafic dans l'entité gérée ONT_{APON} est codée 0x00;

pour chaque point de terminaison de liaison par VP du côté ANI:

le pointeur de file d'attente à priorité pour l'amont: utilise l'identificateur d'entité gérée file d'attente $_{APON}$ à priorité.

IV.2 Organisation par connexion

Description

Cette solution permet d'évaluer la gestion du trafic par organisation du trafic amont. L'attribution de priorité aux connexions est utilisée pour le trafic aval (Figure IV.1).

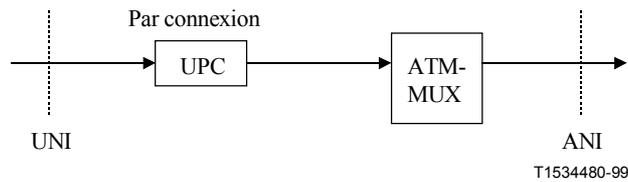


Figure IV.1/G.983.2 – Organisation par connexion

Cette possibilité est applicable aux interfaces UNI-ATM. L'organisation est effectuée par connexion VP.

Prescriptions OMCI

Pour le point $_{APON}$ de terminaison de liaison par VP du côté UNI:

pointeur de descripteur de trafic: utilise l'identificateur d'entité gérée (par connexion);

pointeur de descripteur de profilage de trafic: néant.

Pour le point $_{APON}$ de terminaison de liaison par VP du côté ANI:

pointeur de descripteur de trafic: néant;

pointeur de descripteur de profilage de trafic: néant.

IV.3 Profilage du trafic par connexion ou par plusieurs connexions

Cette possibilité est applicable aux interfaces UNI ATM et non ATM et effectue le profilage de trafic (Figure IV.2).

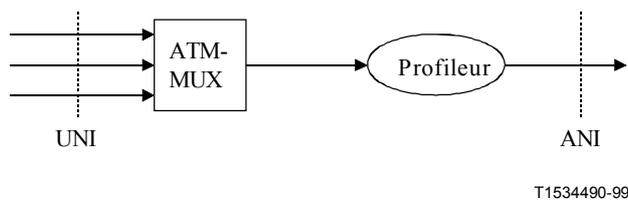


Figure IV.2/G.983.2 – Profilage du trafic pour une ou plusieurs connexions

IV.3.1 Interfaces UNI ATM

Description

Pour les interfaces UNI ATM, le profilage est effectué pour une connexion par VP ou par un ensemble de connexions par VP établi pour la même UNI.

Prescription OMCI

Pour le point_{APON} de terminaison de liaison par VP du côté ANI:

pointeur de descripteur de trafic: néant;

pointeur de descripteur de profilage de trafic: utilise l'id d'entité gérée (pour une ou plusieurs connexions que l'opérateur choisi).

Pour le point_{APON} de terminaison de liaison par VP du côté UNI:

pointeur de descripteur de trafic: néant;

pointeur de descripteur de profilage de trafic: néant.

IV.3.2 Interfaces UNI non ATM

Description

Pour les interfaces UNI non ATM, l'interfonctionnement est réalisé depuis un flux de données non ATM appliqué à des connexions par VC. Plusieurs connexions par VC sont multiplexées en une ou plusieurs connexions par VP.

Le profilage est effectué pour une seule ou un ensemble de connexions par VP établi pour la même interface UNI.

Prescriptions OMCI

Pour le point_{APON} de terminaison de liaison par VP du côté ANI:

pointeur de descripteur de trafic: néant;

pointeur de descripteur de profilage de trafic: utilise l'id d'entité gérée (pour une ou plusieurs connexions que l'exploitant choisi).

Le cas échéant (modélisation d'interconnexion par VP ATM), pour le point de terminaison de liaison par VP_{APON} du côté UNI:

pointeur de descripteur de trafic: néant;

pointeur de descripteur de profilage de trafic: néant.

IV.4 Organisation et profilage de trafic pour une ou plusieurs connexions

Cette possibilité permet l'organisation de la gestion du trafic et le modelage du trafic (Figure IV.3).

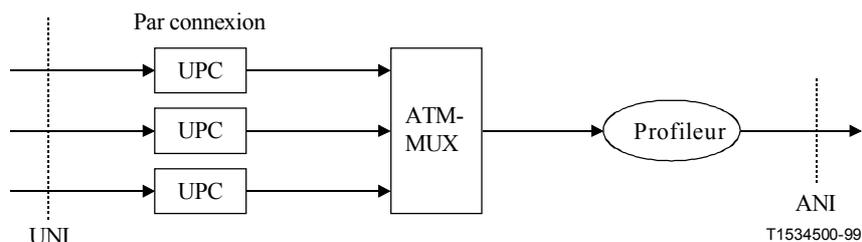


Figure IV.3/G.983.2 – Organisation et profilage pour une ou plusieurs connexions

Cette possibilité est applicable aux interfaces UNI ATM. L'organisation est effectuée connexion VP par connexion VP. Le profilage est effectué pour une ou un ensemble de connexion par VP établi au niveau de la même interface UNI.

Pointeur de descripteur de trafic: utilise l'id d'entité gérée (par connexion);

pointeur de descripteur de profilage de trafic: utilise l'id d'entité gérée (pour une ou plusieurs connexions que l'exploitant choisi).

APPENDICE V

Bibliographie

- [App.V-1] ATM Forum AF-NM-0020.001 (1998), M4 Interface Requirements and Logical MIB: ATM Network Element View.
- [App.V-2] ATM Forum AF-PHY-0016.000 (1994), DS1 Physical Layer Specification.
- [App.V-3] ATM Forum AF-PHY-0064.000 (1996), E1 Physical Interface Specification.
- [App.V-4] ATM Forum AF-PHY-0029.000 (1995), 6,312 Kbps UNI Specification Version 1.0.
- [App.V-5] ATM Forum AF-PHY-0040.000 (1995), Physical Interface Specification for 25.6 Mb/s over Twisted Pair Cable.
- [App.V-6] ATM Forum AF-PHY-0034.000 (1995), E3 Public UNI.
- [App.V-7] ATM Forum AF-PHY-0054.000 (1996), DS3 Physical Layer Interface Specification.
- [App.V-8] ATM Forum AF-UNI-0010.002 (1994), ATM User-Network Interface Specification, Version 3.1.
- [App.V-9] ATM Forum AF-TM-0056.000 (1996), Traffic Management Specification, Version 4.0.
- [App.V-10] UIT-T I.371.1 (2000), Guaranteed Frame Rate ATM Transfer Capability (Capacité de transfert ATM à débit de trames garanti).

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux 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