

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

G.707/Y.1322

Corrigendum 1
(06/2004)

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

Equipements terminaux numériques – Généralités

SÉRIE Y: INFRASTRUCTURE MONDIALE DE
L'INFORMATION, PROTOCOLE INTERNET ET
RÉSEAUX DE PROCHAINE GÉNÉRATION

Aspects relatifs au protocole Internet – Transport

Interface de nœud de réseau pour la hiérarchie
numérique synchrone

Corrigendum 1

Recommandation UIT-T G.707/Y.1322 (2003) –
Corrigendum 1

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
CARACTÉRISTIQUES DES SUPPORTS DE TRANSMISSION	G.600–G.699
EQUIPEMENTS TERMINAUX NUMÉRIQUES	G.700–G.799
Généralités	G.700–G.709
Codage des signaux analogiques en modulation par impulsions et codage	G.710–G.719
Codage des signaux analogiques par des méthodes autres que la MIC	G.720–G.729
Principales caractéristiques des équipements de multiplexage primaires	G.730–G.739
Principales caractéristiques des équipements de multiplexage de deuxième ordre	G.740–G.749
Caractéristiques principales des équipements de multiplexage d'ordre plus élevé	G.750–G.759
Caractéristiques principales des équipements de transcodage et de multiplication numérique	G.760–G.769
Fonctionnalités de gestion, d'exploitation et de maintenance des équipements de transmission	G.770–G.779
Caractéristiques principales des équipements de multiplexage en hiérarchie numérique synchrone	G.780–G.789
Autres équipements terminaux	G.790–G.799
RÉSEAUX NUMÉRIQUES	G.800–G.899
SECTIONS NUMÉRIQUES ET SYSTÈMES DE LIGNES NUMÉRIQUES	G.900–G.999
QUALITÉ DE SERVICE ET DE TRANSMISSION – ASPECTS GÉNÉRIQUES ET ASPECTS LIÉS À L'UTILISATEUR	G.1000–G.1999
CARACTÉRISTIQUES DES SUPPORTS DE TRANSMISSION	G.6000–G.6999
DONNÉES SUR COUCHE TRANSPORT – ASPECTS GÉNÉRIQUES	G.7000–G.7999
ASPECTS RELATIFS AU PROTOCOLE ETHERNET SUR COUCHE TRANSPORT	G.8000–G.8999
RÉSEAUX D'ACCÈS	G.9000–G.9999

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

Recommandation UIT-T G.707/ Y.1322

Interface de nœud de réseau pour la hiérarchie numérique synchrone

Corrigendum 1

Résumé

Le présent corrigendum contient des corrections d'ordre rédactionnel et technique qui ont été apportées à la version révisée du 12/2003 de la Rec. UIT-T G.707/Y.1322¹.

Source

Le Corrigendum 1 de la Recommandation UIT-T G.707/Y.1322 (2003) a été approuvé le 13 juin 2004 par la Commission d'études 15 (2001-2004) de l'UIT-T selon la procédure définie dans la Recommandation UIT-T A.8.

¹ NOTE DU TSB – Les modifications apportées aux Appendices VII et VIII dans le présent corrigendum sont soumises pour accord uniquement et non pour observation au titre de la procédure AAP.

AVANT-PROPOS

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

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

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

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

NOTE

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

Le respect de cette Recommandation se fait à titre volontaire. Cependant, il se peut que la Recommandation contienne certaines dispositions obligatoires (pour assurer, par exemple, l'interopérabilité et l'applicabilité) et considère que la Recommandation est respectée lorsque toutes ces dispositions sont observées. Le futur d'obligation et les autres moyens d'expression de l'obligation comme le verbe "devoir" ainsi que leurs formes négatives servent à énoncer des prescriptions. L'utilisation de ces formes ne signifie pas qu'il est obligatoire de respecter la Recommandation.

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 avait 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 2005

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

TABLE DES MATIÈRES

		Page
1)	Correction du numérotage des formules relatives aux unités AU-3	1
2)	Améliorations apportées aux Figures 7-1/G.707/Y.1322 et 7-2/G.707/Y.1322	2
3)	Corrections à apporter au § 3: Terminologie et définition	3
4)	Correction apportée à la Figure 8-9/G.707/Y.1322	5
5)	Correction apportée à Figure 11-4/G.707/Y.1322	5
6)	Correction de la valeur maximale de l'indicateur de séquence pour un groupe VCG de conteneurs VC-12	6
7)	Correction des références aux conteneurs, conteneurs VC et unités d'affluents TU du premier ordre	6

Interface de nœud de réseau pour la hiérarchie numérique synchrone

Corrigendum 1

1) Correction du numérotage des formules relatives aux unités AU-3

7.3.1.2 Numérotage d'unités AU-3 (conteneurs VC-3) dans un module STM-256

Remplacer la formule suivante: colonne de rang $X = 1 + 192 \times [E-1] + 48 \times [D-1] + 12 \times [C-1] + 3 \times [B-1] + [A-1] + 768 \times [X-1]$

par ce qui suit: colonne de rang $X = 1 + 64 \times [E-1] + 16 \times [D-1] + 4 \times [C-1] + [B-1] + 256 \times [A-1] + 768 \times [X-1]$

7.3.2.2 Numérotage d'unités AU-3 (conteneurs VC-3) dans un module STM-64

Remplacer la formule suivante: colonne de rang $X = 1 + 48 \times [D-1] + 12 \times [C-1] + 3 \times [B-1] + [A-1] + 192 \times [X-1]$

par ce qui suit: colonne de rang $X = 1 + 16 \times [D-1] + 4 \times [C-1] + [B-1] + 64 \times [A-1] + 192 \times [X-1]$

7.3.3.2 Numérotage d'unités AU-3 (conteneurs VC-3) dans un module STM-16

Remplacer la formule suivante: colonne de rang $X = 1 + 12 \times [C-1] + 3 \times [B-1] + [A-1] + 48 \times [X-1]$

par ce qui suit: colonne de rang $X = 1 + 4 \times [C-1] + [B-1] + 16 \times [A-1] + 48 \times [X-1]$

7.3.3.3 Numérotage d'unités AU-4-4c (conteneurs VC-4-4c) dans un module STM-16

Remplacer le paragraphe suivant: Il s'ensuit que l'unité AU-4-4c (1,1,0,0) réside dans les colonnes 1...4, 17...20, ..., 4305...4308 du module STM-16 et que l'unité AU-4-4c (4,4,0,0) réside dans les colonnes 13...16, 29...32, ..., 4317...4320 du module STM-16.

par ce qui suit: Il s'ensuit que l'unité AU-4-4c (1,0,0) réside dans les colonnes 1...4, 17...20, ..., 4305...4308 du module STM-16 et que l'unité AU-4-4c (4,0,0) réside dans les colonnes 13...16, 29...32, ..., 4317...4320 du module STM-16.

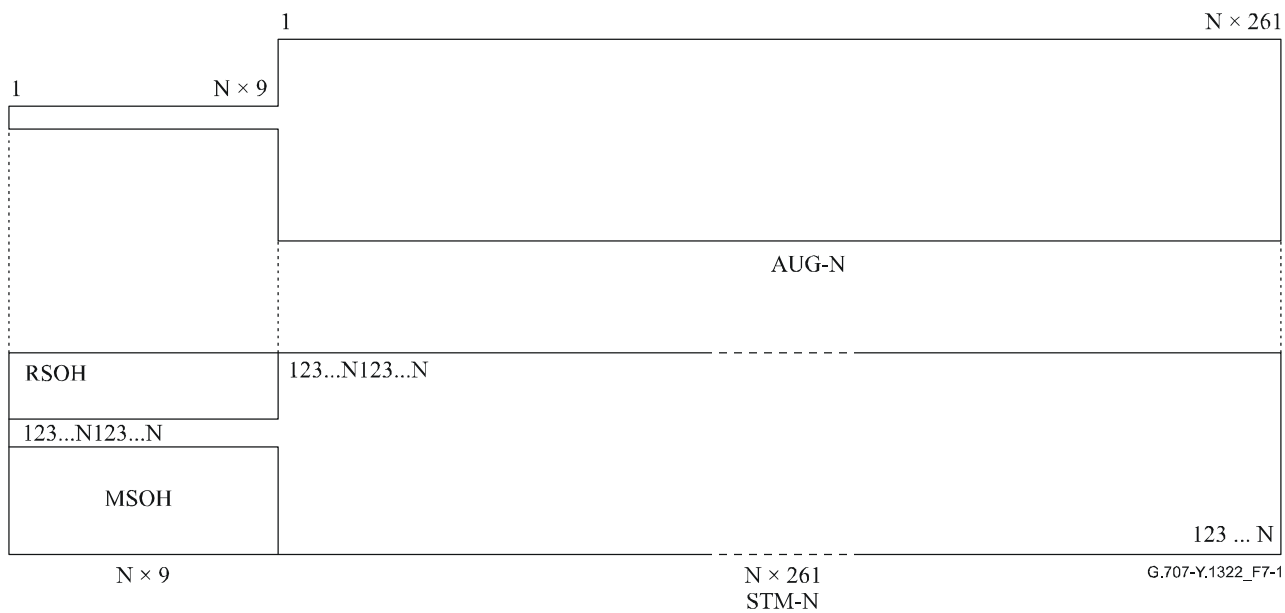
7.3.4.2 Numérotage d'unités AU-3 (conteneurs VC-3) dans un module STM-4

Remplacer la formule suivante: colonne de rang $X = 1 + 3 \times [B-1] + [A-1] + 12 \times [X-1]$

par ce qui suit: colonne de rang $X = 1 + [B-1] + 4 \times [A-1] + 12 \times [X-1]$

2) Améliorations apportées aux Figures 7-1/G.707/Y.1322 et 7-2/G.707/Y.1322

Remplacer la Figure 7-1/G.707/Y.1322 suivante:



par ce qui suit:

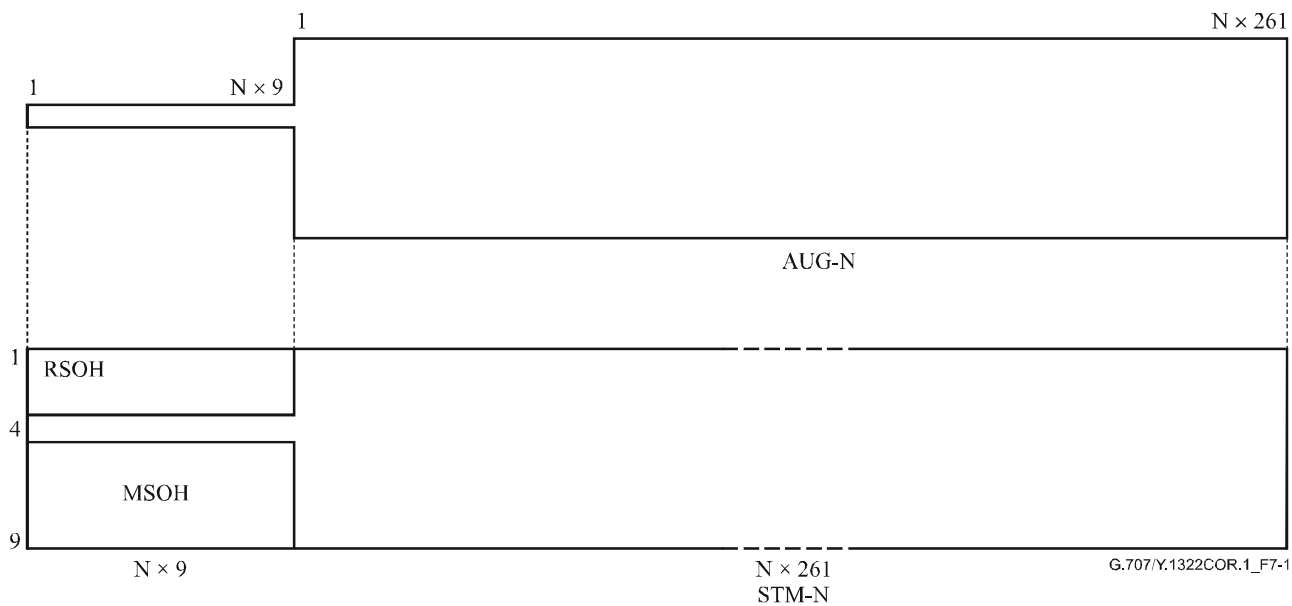
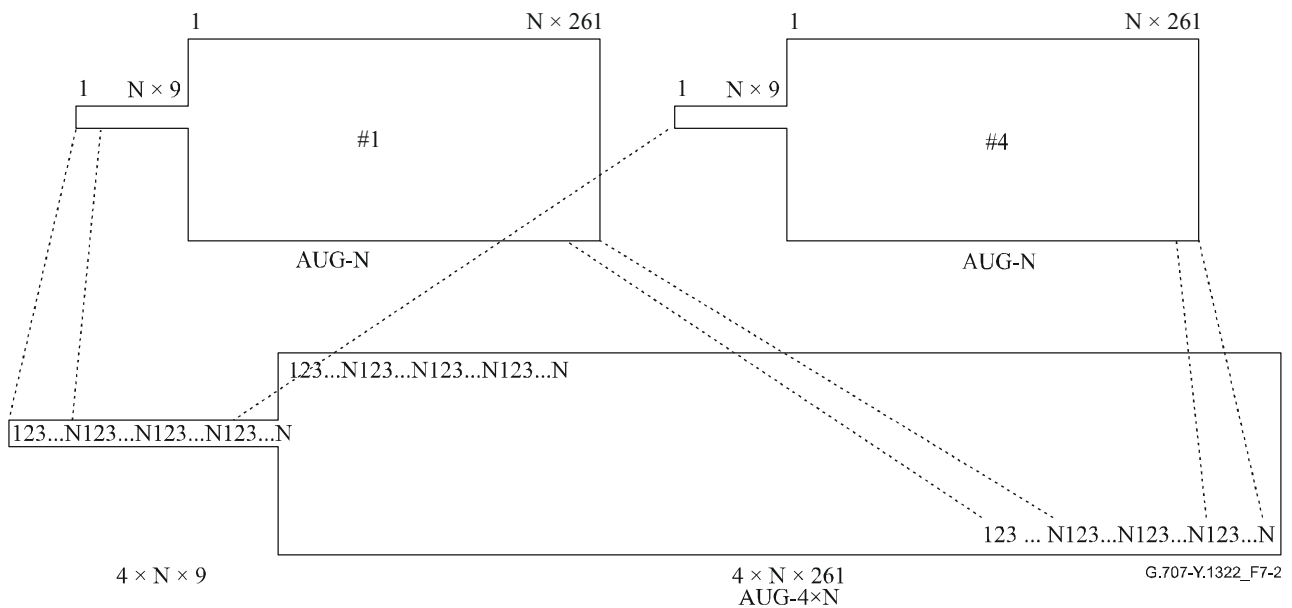


Figure 7-1/G.707/Y.1322 – Multiplexage des groupes AUG-N dans les trames de module STM-N

Remplacer la Figure 7-2/G.707/Y.1322 suivante:



par ce qui suit:

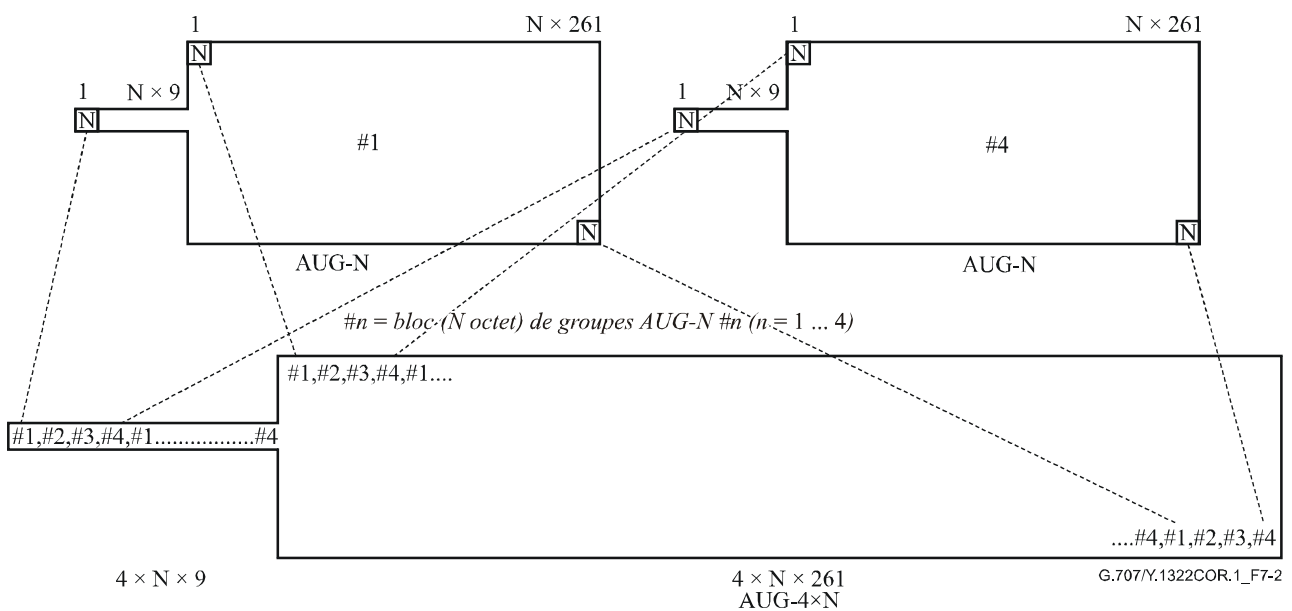


Figure 7-2/G.707/Y.1322 – Multiplexage de 4 groupes AUG-N dans les trames de groupe AUG-4xN

3) Corrections à apporter au § 3: Terminologie et définition

Supprimer le § 3.9 suivant:

~~**3.9 — concaténation:** procédure associant entre eux une multiplicité de conteneurs virtuels, ce qui permet d'utiliser leur capacité combinée comme un unique conteneur dans lequel l'ordre séquentiel des bits est préservé.~~

Remplacer le § 3.14 suivant:

3.14 concaténation: procédé de sommation des largeurs de bande d'un nombre de plus petits conteneurs pour obtenir un conteneur de plus grande largeur de bande. Les deux versions suivantes existent:

- concaténation contiguë;
- concaténation virtuelle.

par ce qui suit:

3.14 concaténation: procédé de sommation des largeurs de bande d'un nombre de plus petits conteneurs pour obtenir un conteneur de plus grande largeur de bande. Les deux versions suivantes existent:

- concaténation contiguë: assure que la largeur de bande contiguë soit conservée pendant tout le transport; nécessite la présence d'une fonction de concaténation au niveau de chaque élément du réseau;
- concaténation virtuelle: divise la largeur de bande contiguë en celle des conteneurs VC individuels, assure le transport des conteneurs individuels et les recombine de manière à obtenir une largeur de bande contiguë au point terminal de transmission; ne nécessite la présence d'une fonction de concaténation qu'au niveau de l'équipement terminal du conduit.

Supprimer ce qui suit au § 3.4

~~Une ou plusieurs unités administratives occupant des positions fixes définies à l'intérieur d'une charge utile de module STM sont appelées un groupe d'unités administratives (AUG).~~

~~Un groupe AUG-1 est constitué d'un assemblage homogène d'unités AU-3 ou d'une unité AU-4.~~

Insérer le nouveau § 3.9

3.9 groupe d'unités administratives (AUG): une ou plusieurs unités administratives occupant des positions fixes définies à l'intérieur d'une charge utile de module STM sont appelées un groupe d'unités administratives (AUG).

Un groupe AUG-1 est constitué d'un assemblage homogène d'unités AU-3 ou d'une unité AU-4.

Supprimer ce qui suit au § 3.5

~~Une ou plusieurs unités affluentes occupant des positions fixes définies à l'intérieur d'une charge utile de VC-n sont appelées un groupe d'unités affluentes (TUG). Les groupes TUG sont définis de manière à pouvoir constituer des charges utiles de capacité mixte composées d'unités affluentes de tailles différentes, ce qui accroît la souplesse du réseau de transport.~~

~~Un groupe TUG-2 se constitue d'un assemblage homogène d'unités TU-1 identiques ou d'une unité TU-2.~~

~~Un groupe TUG-3 se constitue d'un assemblage homogène de groupes TUG-2 ou d'une unité TU-3.~~

Insérer le nouveau § 3.18

3.18 groupe d'unités d'affluents (TUG): une ou plusieurs unités d'affluents occupant des positions fixes définies à l'intérieur d'une charge utile de VC-n sont appelées un groupe d'unités d'affluents (TUG). Les groupes TUG sont définis de manière à pouvoir constituer des charges utiles de capacité mixte composées d'unités d'affluents de tailles différentes, ce qui accroît la souplesse du réseau de transport.

Un groupe TUG-2 se constitue d'un assemblage homogène d'unités TU-1 identiques ou d'une unité TU-2.

Un groupe TUG-3 se constitue d'un assemblage homogène de groupes TUG-2 ou d'une unité TU-3.

4) Correction apportée à la Figure 8-9/G.707/Y.1322

Ne concerne pas la version française.

5) Correction apportée à Figure 11-4/G.707/Y.1322

Il convient de remplacer la valeur maximale de l'indicateur de multitrames MFI-2 qui est de "256" par "255".

Remplacer la Figure 11-4/G.707/Y.1322

par ce qui suit:

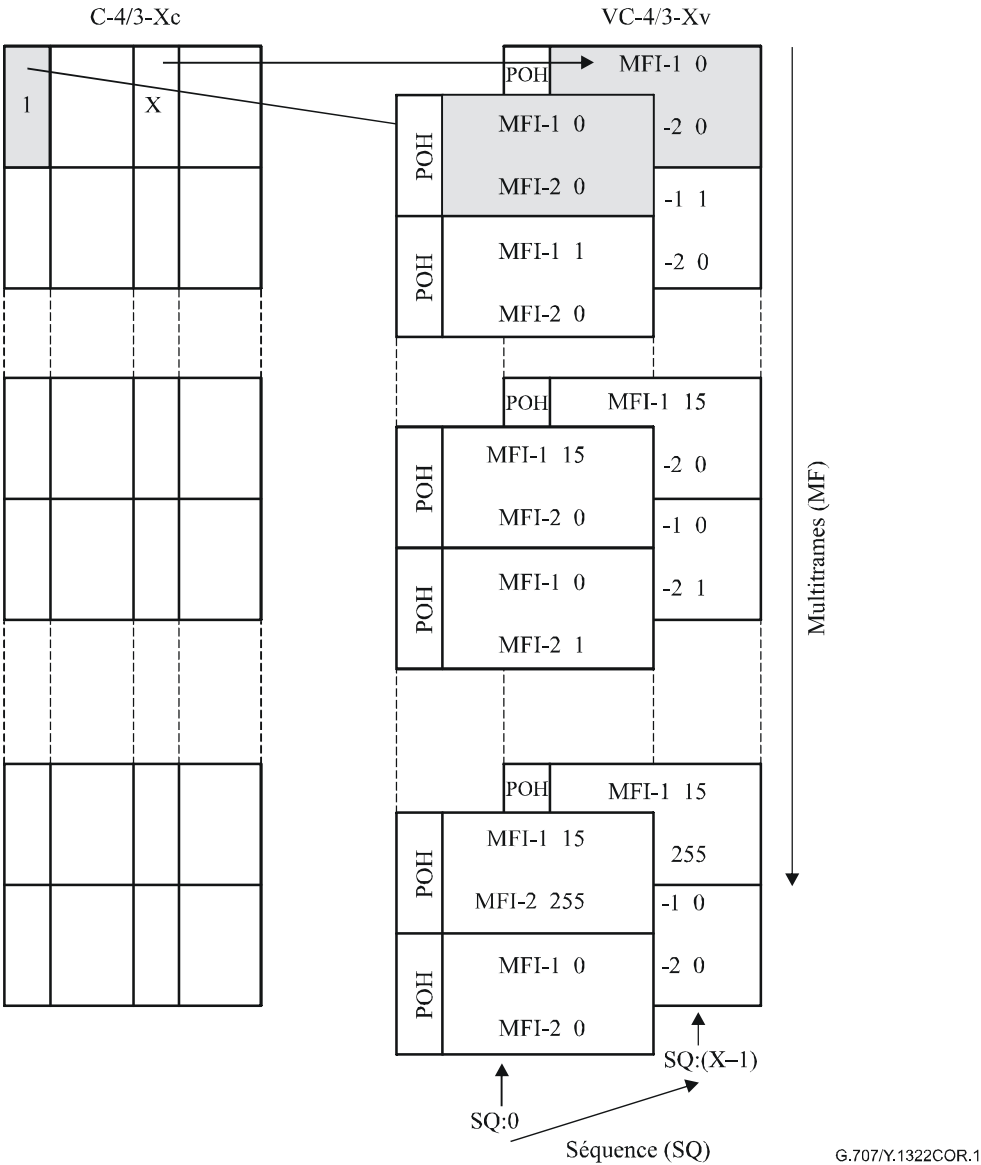


Figure 11-4/G.707/Y.1322 – Indicateur de multitrames et de séquence du conteneur VC-3/4-Xv

6) Correction de la valeur maximale de l'indicateur de séquence pour un groupe VCG de conteneurs VC-12

Remplacer la note suivante dans le Tableau 11-4/G.707/Y.1322 – *Capacité de compteurs VC-1n-Xv virtuellement concaténés*:

NOTE – Limité à 64 en raison:

- a) des six bits pour l'indicateur de séquence dans la trame du bit 2 de l'octet K4;
- b) du fait qu'il est inefficace et improbable de mapper plus de 63 conteneurs VC-11 dans un conteneur VC-4.

par ce qui suit:

NOTE – Limité à 64 en raison:

- a) des six bits pour l'indicateur de séquence dans la trame du bit 2 de l'octet K4;
- b) du fait qu'il est inefficace et improbable de mapper plus de 64 conteneurs VC-11 dans un conteneur VC-4.

Remplacer la partie suivante du Tableau 11-5/G.707/Y.1322:

Numéro de trame	Numéro de membre								
7, 15, 23, 31	56	57	58	59	60	61	62	NA	
NOTE – Huit statuts de membre sont indiqués par trame VC-m-Xv. Les 63 membres nécessitent huit trames à un débit de 16 ms chacune. Il s'ensuit que le statut de membre est régénéré toutes les 128 ms en présence d'une seule voie de retour.									

par ce qui suit:

Numéro de trame	Numéro de membre								
7, 15, 23, 31	56	57	58	59	60	61	62	63	
NOTE – Huit statuts de membre sont indiqués par trame VC-m-Xv. Les 64 membres nécessitent huit trames à un débit de 16 ms chacune. Il s'ensuit que le statut de membre est régénéré toutes les 128 ms en présence d'une seule voie de retour.									

7) Correction des références aux conteneurs, conteneurs VC et unités d'affluents TU du premier ordre

3 Terminologie et définition

3.3 conteneur virtuel n (VC-n, *virtual container-n*):

– Conteneur virtuel n d'ordre inférieur: VC-n ($n = \underline{+11}, \underline{12}, 2, 3$)

Cet élément contient un unique conteneur n ($n = \underline{+11}, \underline{12}, 2, 3$) associé à l'en-tête de conduit de conteneur virtuel convenant à ce niveau.

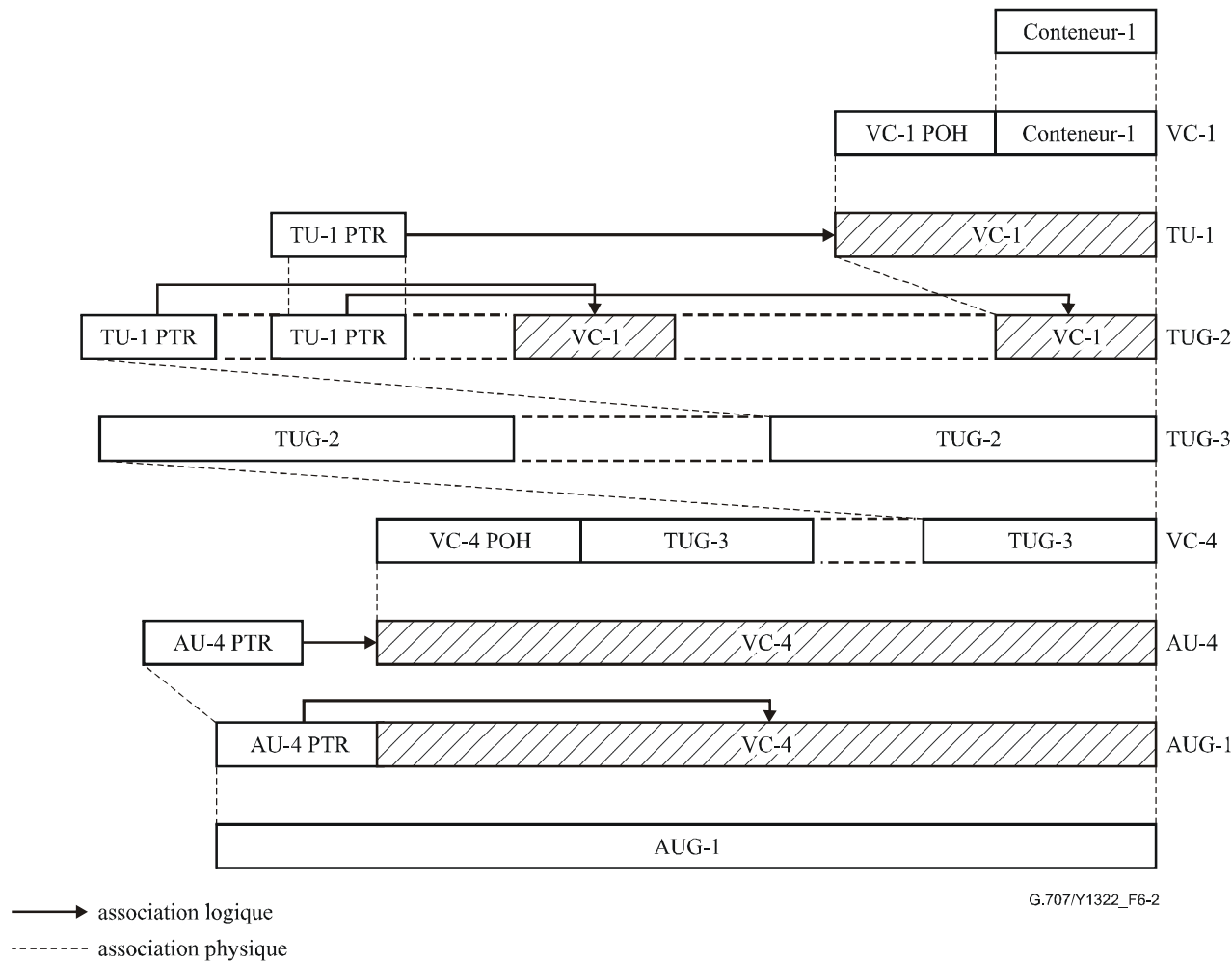
3.5 unité d'affluent n (TU-n, *tributary unit-n*):

Un groupe TUG-2 se constitue d'un assemblage homogène d'unités TU-+11 et TU-12 identiques ou d'une unité TU-2.

3.6 conteneur n (n = 4-11, 12, 2, 3, 4):

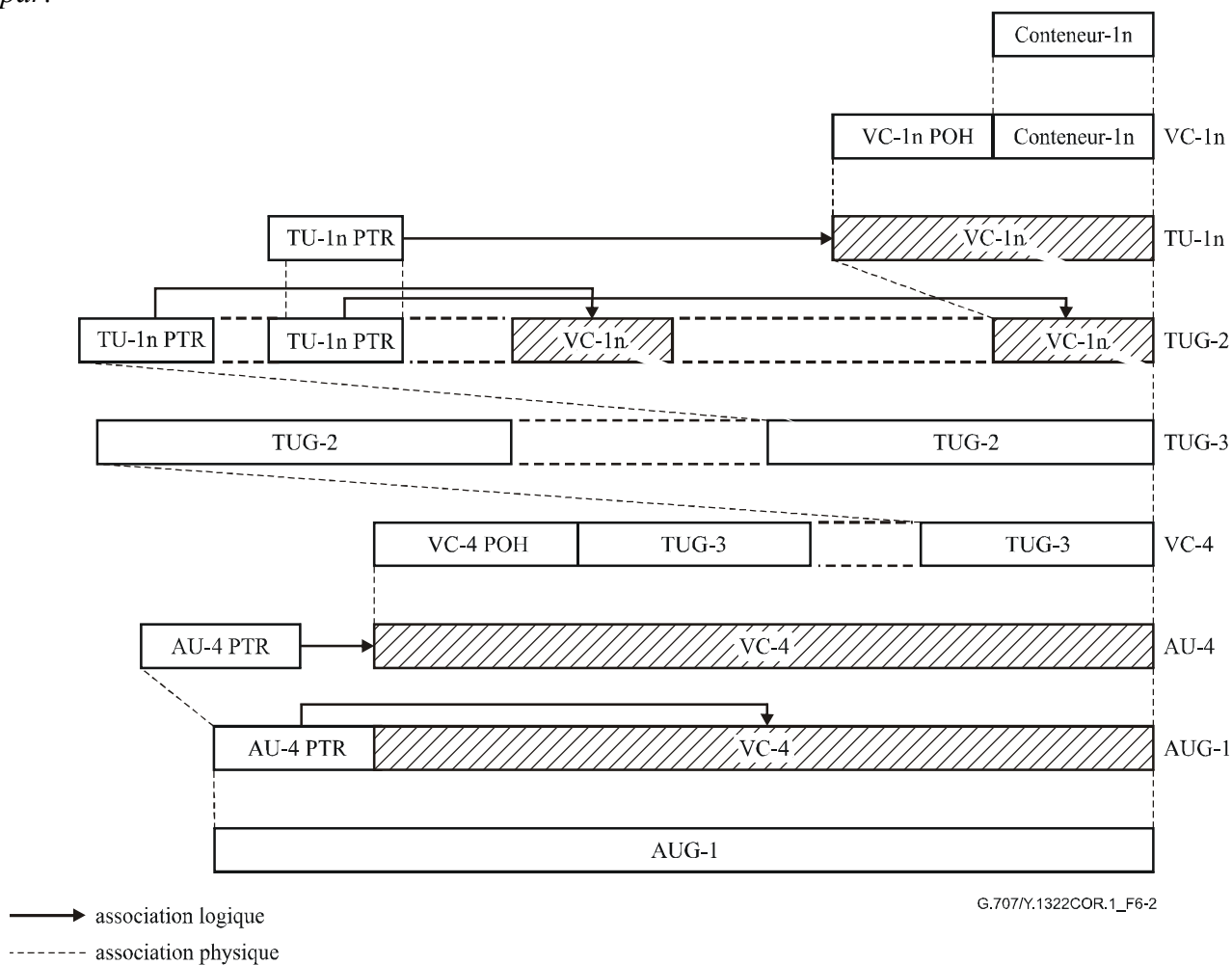
6.1 Structure de multiplexage

Remplacer la Figure 6-2/G.707/Y.1322



NOTE – Les zones non ombrées sont en phase. La mise en phase entre zones non ombrées et zones ombrées est définie par le pointeur (PTR) et indiquée par la flèche.

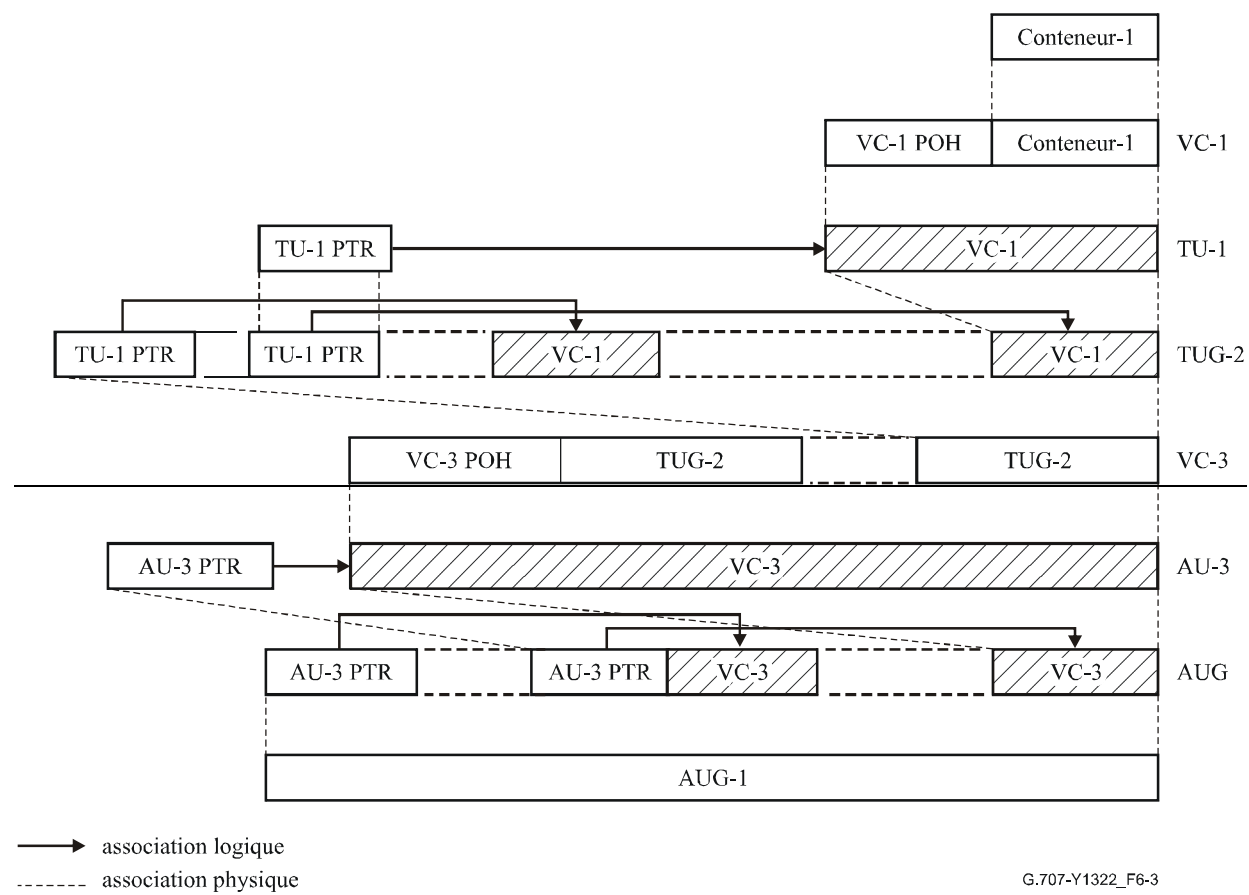
par:



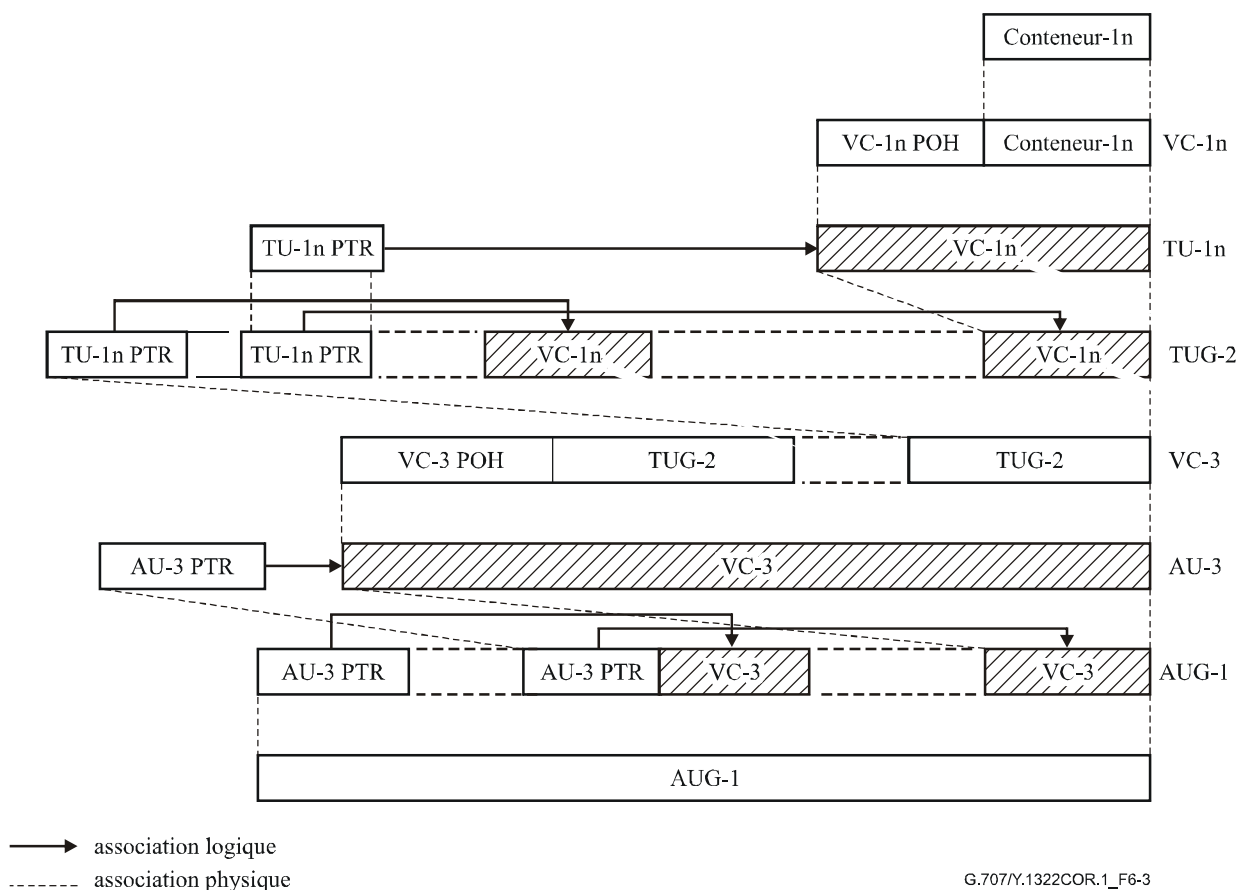
NOTE 1 – Les zones non ombrées sont en phase. La mise en phase entre zones non ombrées et zones ombrées est définie par le pointeur (PTR) et indiquée par la flèche.
 NOTE 2 – n = 1, 2.

Figure 6-2/G.707/Y.1322 – Méthode de multiplexage direct du conteneur-11/12 au moyen de l'unité AU-4

Remplacer la Figure 6-3/G.707/Y.1322:



par:



NOTE 1 – Les zones non ombrées sont en phase. La mise en phase entre zones non ombrées et zones ombrées est définie par le pointeur (PTR) et indiquée par la flèche.
 NOTE 2 – $n = 1, 2$.

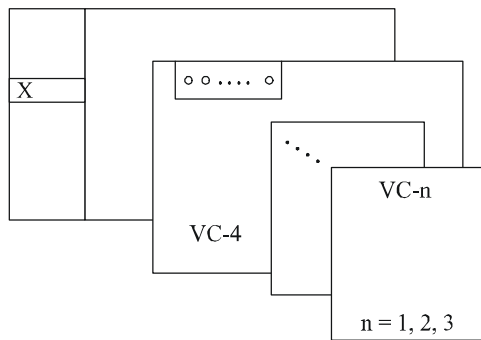
Figure 6-3/G.707/Y.1322 – Méthode de multiplexage direct du conteneur-11/12 au moyen de l'unité AU-3

6.2.3 Unités administratives dans le module STM-N

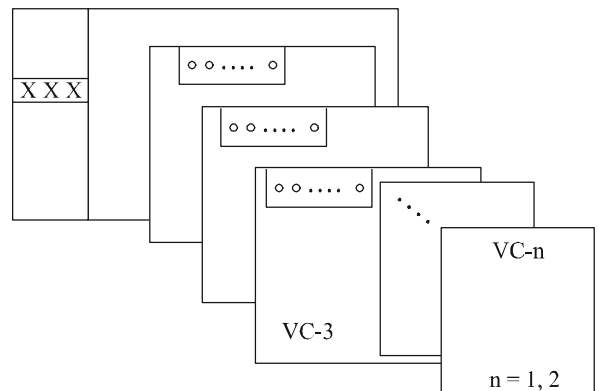
L'unité AU-4 peut servir à transporter, au moyen du conteneur VC-4, un certain nombre d'unités TU-ns ($n = 1, 2, 3$) formant un multiplex à deux étages.

L'unité AU-3 peut servir à transporter au moyen du conteneur VC-3 un certain nombre d'unités TU-ns ($n = 1, 2$) formant un multiplex à deux étages.

Remplacer la Figure 6-8/G.707/Y.1322:



a) module STM-1 avec une unité AU-4 contenant des unités TU

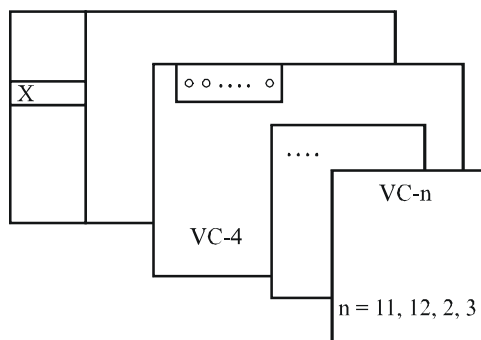


b) module STM-1 avec trois AU-3 contenant des unités TU

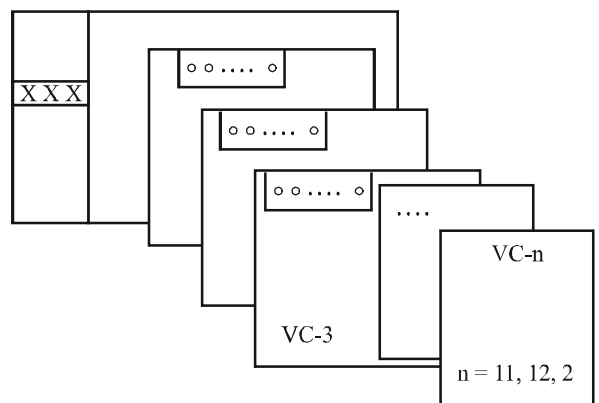
G.707/Y.1322_F6-8

X pointeur d'unité AU-n
o pointeur d'unité TU-n
AU-n pointeur d'AU-n + VC-n (voir le § 8)
TU-n pointeur de TU-n + VC-n (voir le § 8)

par:



a) module STM-1 avec une unité AU-4 contenant des unités TU



b) module STM-1 avec trois AU-3 contenant des unités TU

G.707/Y.1322COR.1_F6-8

X pointeur d'unité AU-n
o pointeur d'unité TU-n
AU-n pointeur d'AU-n + VC-n (voir le § 8)
TU-n pointeur de TU-n + VC-n (voir le § 8)

Figure 6-8/G.707/Y.1322 – Multiplex à deux étages

6.2.4.1.3 Signal AU/TU-AIS

Le signal d'indication d'alarme de l'unité d'affluent (TU-AIS, *tributary unit AIS*) est spécifié comme contenant des bits "1" dans l'ensemble de l'unité TU-n ($n = \pm 11, 12, 2, 3$), y compris le pointeur d'unité TU-n.

6.2.4.1.4 Signal VC-AIS

Un signal d'indication d'alarme de conteneur virtuel VC-~~nm~~ (~~nm~~ = $\pm 11, 12, 2$) est spécifié comme contenant des bits "1" dans l'ensemble du conteneur VC-~~nm~~ avec un octet d'opérateur de réseau N2 valide – prenant en charge la fonction de supervision TCM – et un code de détection d'erreur valide dans les bits 1 et 2 de l'octet V5.

6.2.4.2 Signal de conteneur VC-n/m non équipé

6.2.4.2.1 Cas d'un réseau prenant en charge le transport des signaux de connexion en cascade

Lorsqu'un réseau prend en charge le transport de signaux de connexion en cascade, le signal de conteneur VC-nm (nm = +11, 12, 2) non équipé ne contient que des "0" dans l'étiquette d'ordre inférieur de signal de conduit de conteneur virtuel (bits 5, 6 et 7 de l'octet V5), dans l'octet de supervision de connexion en cascade (N2) et dans l'octet de trace de conduit (J2) ainsi qu'un octet de parité BIP-2 valide (bits 1 et 2 de l'octet V5).

6.2.4.2.2 Cas d'un réseau ne prenant pas en charge le transport des signaux de connexion en cascade

Lorsqu'un réseau ne prend pas en charge le transport de signaux de connexion en cascade, le signal de conteneur VC-nm (nm = +11, 12, 2) non équipé ne contient que des "0" dans l'étiquette d'ordre inférieur de signal de conduit de conteneur virtuel (bits 5, 6 et 7 de l'octet V5) et dans l'octet de trace de conduit (J2) ainsi qu'un octet de parité BIP-2 valide (bits 1 et 2 de l'octet V5).

6.2.4.3 Signal de supervision de conteneur VC-n/m non équipée

6.2.4.3.1 Cas de réseaux prenant en charge le transport de signaux de connexion en cascade

Lorsqu'un réseau prend en charge le transport de signaux de connexion en cascade, le signal de supervision non équipée pour le conteneur VC-nm (nm = +11, 12, 2) ne contient que des "0" dans l'étiquette d'ordre inférieur du signal de conduit de conteneur virtuel (bits 5, 6 et 7 de l'octet V5) et dans l'octet de supervision de connexion en cascade (N2), un indicateur de parité BIP-2 (bits 1 et 2 de l'octet V5) valide, un octet d'identification de trace de conduit (J2) valide et un statut de conduit (bits 3 et 8 de l'octet V5) valide.

Le signal de supervision non équipée du conteneur VC-nm (nm = +11, 12, 2) est une extension du signal de conteneur VC-nm non équipé.

Ces signaux indiquent aux fonctions de traitement du transport dans la direction descendante (voir la Rec. UIT-T G.803) que le conteneur virtuel n'est pas occupé et a été émis par un générateur de supervision.

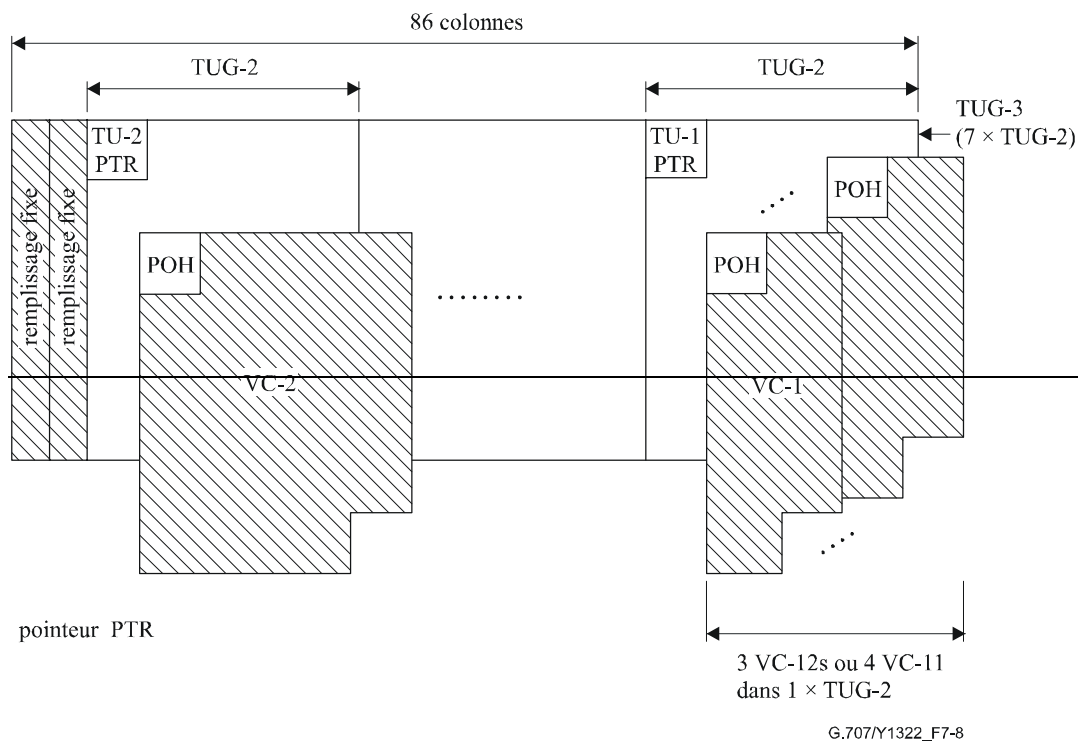
Un signal de supervision de conteneur VC-n/m non équipée, généré avant la connexion en cascade, aura pour cette connexion en cascade un octet N1 ou N2 de supervision de connexion en cascade valide, c'est-à-dire n'ayant pas tous ses bits à "0".

6.2.4.3.2 Cas de réseaux ne prenant pas en charge le transport de signaux de connexion en cascade

Lorsqu'un réseau ne prend pas en charge le transport de signaux de connexion en cascade, le signal de supervision non équipée pour le conteneur VC-nm (nm = +11, 12, 2) ne contient que des "0" dans l'étiquette d'ordre inférieur du signal de conduit de conteneur virtuel (bits 5, 6 et 7 de l'octet V5), un indicateur de parité BIP-2 (bits 1 et 2 de l'octet V5) valide, un octet d'identification de trace de conduit (J2) valide et un statut de conduit (bits 3 et 8 de l'octet V5) valide.

7.2.3 Multiplexage de groupes TUG-2 au moyen d'un groupe TUG-3

Remplacer la Figure 7-8/G.707/Y.1322



par:

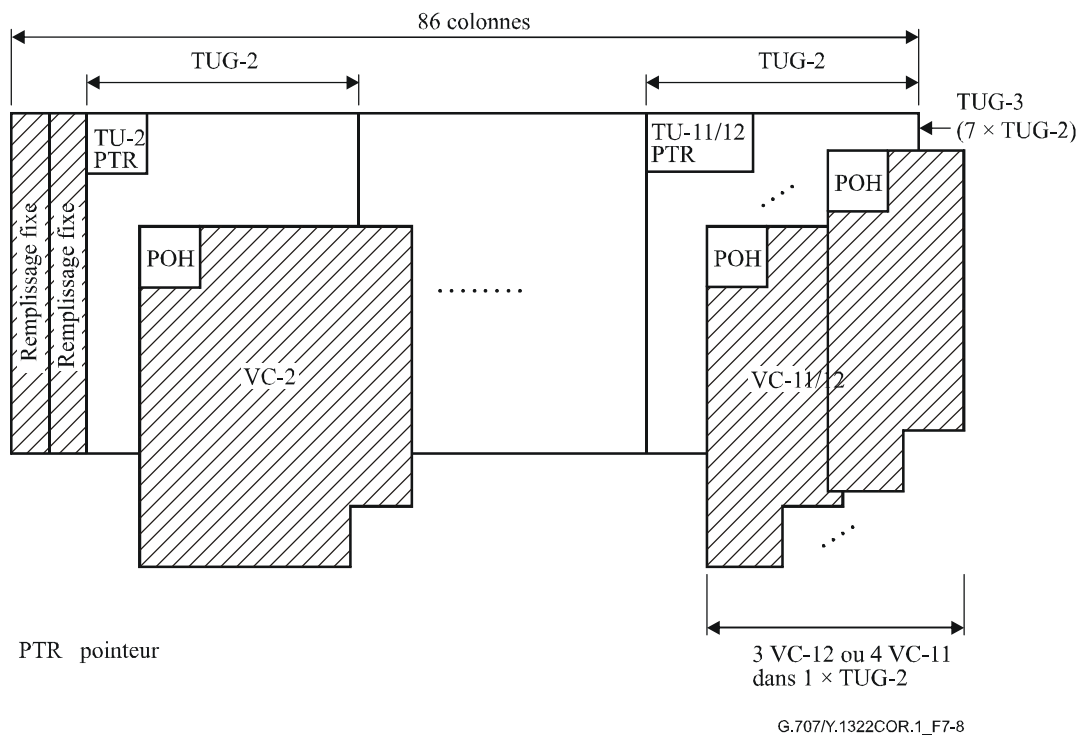
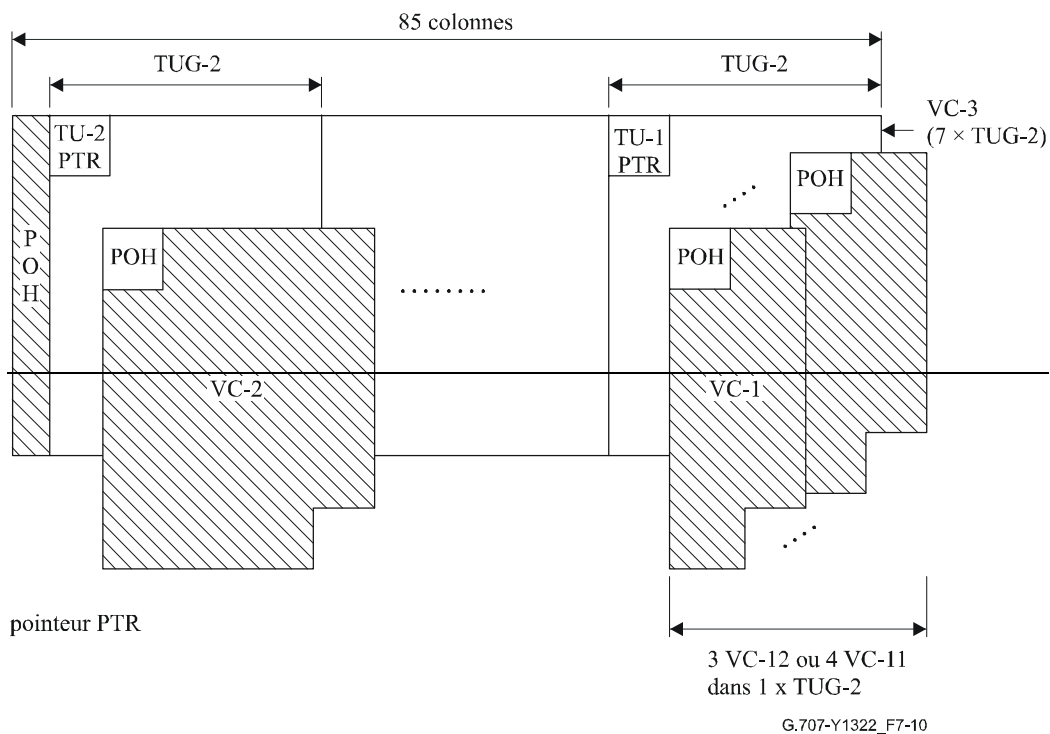


Figure 7-8/G.707/Y.1322 – Multiplexage de sept groupes TUG-2 au moyen d'un groupe TUG-3

7.2.4 Multiplexage de groupes TUG-2 dans un conteneur VC-3

Remplacer la Figure 7-10/G.707/Y.1322



par:

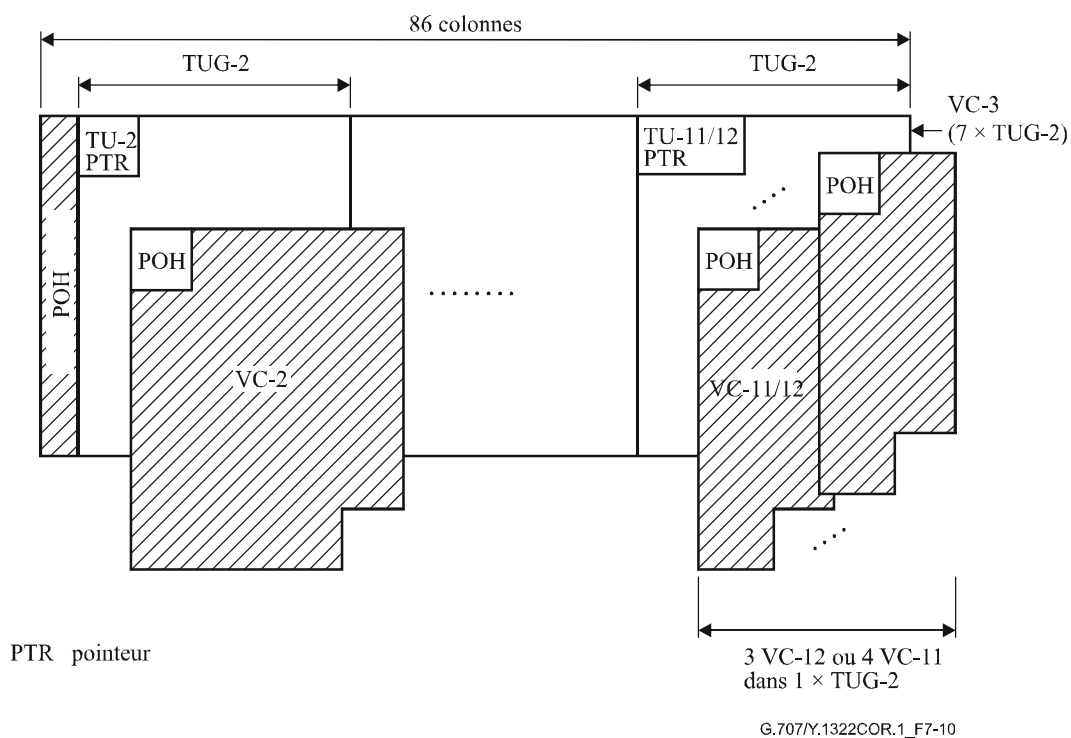


Figure 7-10/G.707/Y.1322 – Multiplexage de sept groupes TUG-2 dans un conteneur VC-3

7.2.6 Multiplexage d'unités ~~TU-11~~ ou TU-12 au moyen de groupes TUG-2

La Figure 7-11 décrit la structure de multiplexage de quatre unités TU-11 ou de trois unités TU-12 au moyen du groupe TUG-2. Les unités ~~TU-11/12~~ sont entrelacées octet par octet dans le groupe TUG-2.

7.3 Schéma de numérotage d'unités AU-n/TU-n

Dans le cas d'une trame structurée en unités AU-4, les colonnes de charge utile peuvent être référencées au moyen d'adresses à trois chiffres (K, L, M) avec K représentant le numéro de groupe TUG-3, L représentant le numéro de groupe TUG-2 et M représentant le numéro d'unité ~~TU-11/12~~.

8.3 Pointeurs d'unités ~~TU-2/TU-1~~ et TU-11/12

Les pointeurs d'unités ~~TU-11/12~~ et TU-2 fournissent une méthode permettant un alignement souple et dynamique des conteneurs ~~VC-2/VC-1~~ VC-11/12 et VC-2 dans les multitrames d'unités ~~TU-11/12~~ et TU-2 d'une manière indépendante du contenu effectif des conteneurs ~~VC-2/VC-1~~ VC-11/12 et VC-2.

8.3.1 Emplacement des pointeurs d'unités ~~TU-2/TU-1~~ et TU-11/12

Les pointeurs d'unités ~~TU-2/TU-1~~ et TU-11/12 sont contenus dans les octets V1 et V2, comme le montre la Figure 8-9.

8.3.2 Valeur des pointeurs d'unités ~~TU-2/TU-1~~ et TU-11/12

Le mot de pointeur d'unité d'affluent est représenté par la Figure 8-10. Les deux bits S (bits 5 et 6) indiquent le type d'unité d'affluent.

Figure 8-10/G.707/Y.1322 – Codage du pointeur d'unité ~~TU-2/TU-1~~ et TU-11/12

La valeur du pointeur (bits 7 à 16) est un nombre binaire indiquant le décalage entre l'octet V2 et le premier octet de conteneur ~~VC-2/VC-1~~ ou VC-11/12. Le domaine du décalage diffère selon la taille de l'unité TU-n, comme l'indique la Figure 8-11. Les octets du pointeur ne sont pas comptés dans le calcul du décalage.

Figure 8-11/G.707/Y.1322 – Décalages du pointeur d'unité ~~TU-2/TU-1~~ et TU-11/12

8.3.3 Justification de fréquence d'unités ~~TU-2/TU-1~~ et TU-11/12

Le pointeur d'unités ~~TU-2/TU-1~~ et TU-11/12 sert à justifier en fréquence les conteneurs ~~VC-2/VC-1~~ et VC-11/12, tout comme le pointeur d'unité TU-3 sert à justifier en fréquence le conteneur VC-3.

8.3.5 Génération et interprétation de pointeurs d'unités ~~TU-2/TU-1~~ et TU-11/12

Les règles de génération et d'interprétation du pointeur d'unités ~~TU-2/TU-1~~ et TU-11/12 pour les conteneurs ~~VC-2/VC-1~~ et VC-11/12 sont des extensions des règles données dans les § 8.2.5 et 8.2.6 pour le pointeur TU-3 avec la modification suivante:

- le terme TU-3 est remplacé par ~~TU-2/TU-1~~ ou TU-11/12 et le terme VC-3 est remplacé par ~~VC-2/VC-1~~ ou VC-11/12.

8.3.7 Tailles d'unités TU-2/~~TU-4~~ et TU-11/12

Les bits 5 et 6 des pointeurs d'unités TU-2/~~TU-4~~ et TU-11/12 indiquent la taille de l'unité TU-n. Trois tailles sont actuellement définies comme indiqué dans le Tableau 8-1 ci-dessous:

Tableau 8-1/G.707/Y.1322 – Tailles d'unités TU-2/~~TU-4~~ et TU-11/12

Taille	Désignation	Domaine du pointeur d'unité TU- nm (en multiples de 500 µs)
00	TU-2	0-427
10	TU-12	0-139
11	TU-11	0-103
NOTE – Cette technique n'est utilisée qu'au niveau des unités TU-2/ TU-4 et TU-11/12.		

8.3.8 Octet d'indication de multitrames d'unité TU-2/~~TU-4~~ et TU-11/12

L'octet (H4) d'indication de multitrames d'unité TU-2/~~TU-4~~ et TU-11/12 correspond au plus bas niveau de la structure de multiplexage et fournit une multitrames de 500 µs (4 trames) identifiant des trames qui contiennent les pointeurs d'unités TU-2/~~TU-4~~ ou TU-11/12. La Figure 8-9 donne le mappage de conteneur VC-2/~~VC-4~~ et VC-11/12 dans l'unité TU-2/~~TU-4~~ et TU-11/12 multitrames.

Figure 8-12/G.707/Y.1322 – Exemple d'indication de multitrames 500 µs d'unité ~~TU-4/2~~ TU-11/12 et TU-2 utilisant l'octet H4

9.1.2 Préfixe POH de conteneur virtuel

- *préfixe de conteneur virtuel de bas niveau (préfixe POH de conteneur VC-3/~~VC-2~~/~~VC-12~~/~~VC-11~~)*

Un préfixe POH de bas niveau de conteneur VC-~~nm~~ (~~n-m~~=11, 12, 2, 3) est ajouté à un conteneur-~~nm~~ pour former un conteneur VC-~~nm~~.

9.3.2 Préfixe POH de conteneur VC-2/~~VC-4~~ et VC-11/12

Les octets V5, J2, N2 et K4 sont alloués pour le préfixe POH des conteneurs VC-2/~~VC-4~~ et VC-11/12. L'octet V5 est le premier de la multitrames et sa position est indiquée par le pointeur d'unité TU-2/~~TU-4~~ ou TU-11/12.

9.3.2.1 Octet V5

L'octet V5 assure les fonctions de contrôle d'erreurs, d'étiquetage du signal et de description du statut du conduit de conteneur VC-2/~~VC-4~~ et VC-11/12. L'allocation des bits de l'octet V5 est spécifiée dans les alinéas ci-après et est illustrée par la Figure 9-9.

Figure 9-9/G.707/Y.1322 – Octet V5 de préfixe POH de conteneur VC-2/~~VC-4~~ et VC-11/12

Le bit 1 est positionné de sorte que tous les bits impairs (1, 3, 5 et 7) de tous les octets des conteneurs précédents VC-2/~~VC-4~~ ou VC-11/12 ont une parité paire et le bit 2 est fixé de même pour les bits pairs (2, 4, 6 et 8).

On notera que le calcul de parité BIP-2 comprend les octets du préfixe POH de conteneur VC-2/~~VC-4~~ ou VC-11/12 mais exclut les octets V1, V2, V3 (sauf quand ils sont utilisés pour une justification négative) et V4.

Le bit 3 est une indication d'erreur distante (REI, *remote error indication*) du conduit de conteneur ~~VC-2/VC-4~~ et VC-11/12 qui est positionnée en 1 et renvoyée au départ du conduit de conteneur VC-2 ou VC-11/12 en cas de détection d'une ou de plusieurs erreurs par la parité BIP-2 et positionnée à zéro en cas contraire.

Les bits 5 à 7 fournissent l'étiquette de signal de conteneur ~~VC-2/VC-4~~ et VC-11/12. Huit valeurs binaires sont possibles pour ces trois bits. La valeur 000 indique "conduit de conteneur ~~VC-2/VC-4~~ ou VC-11/12 non équipé ou non équipé pour la supervision". La valeur 001 est utilisée par les équipements anciens pour indiquer "conduit de conteneur ~~VC-2/VC-4~~ ou VC-11/12 équipé – charge utile non spécifique". D'autres valeurs sont utilisées par les équipements nouveaux pour indiquer des mappages spécifiques, comme le montre le Tableau 9-12. La valeur 101 indique un mappage de conteneur ~~VC-2/VC-4~~ ou VC-11/12 donné par l'étiquette de signal étendue qui est décrite au § 9.3.2.4. Toute valeur reçue différente de 000 indique un conduit de conteneur ~~VC-2/VC-4~~ ou VC-11/12 équipé.

Tableau 9-12/G.707/Y.1322 – Codage d'étiquette de signal d'octet V5 de conteneur ~~VC-2/VC-4~~ et VC-11/12

Le bit 8 est positionné sur 1 pour donner une indication de panne distante (RDI) du conduit de conteneur ~~VC-2/VC-4~~ ou VC-11/12; sinon, ce bit est mis à 0. L'indication RDI du conduit de conteneur ~~VC-2/VC-4~~ ou VC-11/12 est renvoyée à la source de terminaison de chemin si le collecteur de terminaison de chemin décèle une défaillance de signal de chemin ou une défaillance de signal de serveur de groupe ~~TU-2/TU-4~~ ou TU-11/12. L'indication RDI ne traduit pas les pannes distantes d'adaptation ou de charge utile; elle signale les défauts de connectivité et de serveur. La Rec. UIT-T G.783 fournit des renseignements supplémentaires.

9.3.2.4 Étiquette de signal étendue: octet K4 (b1)

Le codage de l'étiquette de signal étendue est donné dans le Tableau 9-13. Les étiquettes de signal dans le Tableau 9-12 pour l'intervalle de "0" à "7" et les étiquettes de signal dans le Tableau 9-13 pour l'intervalle de "08" à "FF" forment ensemble l'intervalle complet de "00" à "FF" pour les étiquettes de signal de conteneur ~~VC-2/VC-4~~ et VC-11/12.

Tableau 9-13/G.707/Y.1322 – Codage en octets de l'étiquette de signal étendue de conteneur VC-11/12/2

9.3.2.7 Bits réservés de l'octet K4 (b5-b7)

On réserve les bits 5 à 7 de l'octet K4 pour une utilisation facultative dont les modalités sont décrites ~~en~~ dans l'Appendice VII.2.

10 Mappage d'affluents dans les conteneurs VC-n/m

10.1 Mappage de signaux de type G.702

La Figure 10-1 donne les tailles et les formats des unités ~~TU-4~~TU-11/12 et TU-2.

Figure 10-1/G.707/Y.1322 – Tailles et formats des unités ~~TU-4~~TU-11/12 et TU-2

10.1.4.1 Mappage asynchrone à 2 048 kbit/s

Le conteneur VC-12 comprend, en plus du préfixe POH de conteneur ~~VC-11~~VC-12, 1023 bits de données, six bits de commande de justification, deux bits d'opportunité de justification et huit bits de canal de communication d'en-tête.

10.1.5.1 Mappage asynchrone à 1 544 kbit/s

Le conteneur VC-11 comprend, en plus du préfixe POH de conteneur VC-11, 771 bits de données, six bits de commande de justification, deux bits d'opportunité de justification et huit bits de canal de communication d'en-tête.

11 Concaténation de conteneurs VC

VC-11/12 – assurant le transport des charges utiles qui nécessitent une capacité supérieure à celle d'un conteneur-11/12.

On définit deux méthodes de concaténation: la concaténation contiguë et la concaténation virtuelle. Les deux méthodes permettent d'obtenir une largeur de bande concaténée égale à X fois celle du conteneur-11 à la terminaison du conduit.

11.4 Concaténation virtuelle de X conteneurs VC-11/12/42

Un conteneur VC-11/12/42-Xv assure une zone de charge utile de X conteneurs-11/12/42 comme illustré dans les Figures 11-6, 11-7 et 11-8. Le conteneur est mappé dans X conteneurs VC-11/12/42 individuels qui forment le conteneur VC-11/12/42-Xv. Chaque conteneur VC-11/12/42 a son propre préfixe POH.

Tout conteneur VC-11/12/42 du conteneur VC-11/12/42-Xv est transporté individuellement à travers le réseau. En raison de cela, un temps différentiel sera observé entre les conteneurs VC-11/12/42 individuels, et l'ordre et l'alignement des conteneurs VC-11/12/42 vont être modifiés en conséquence. Au point terminal, les conteneurs VC-11/12/42 individuels doivent être réordonnés et réalignés afin de rétablir le conteneur concaténé contigu.

Tableau 11-4/G.707/Y.1322 – Capacité de compteurs VC-11/12/2-Xv virtuellement concaténés

Afin de réaligner les conteneurs individuels VC-11/12/2 ($n = 2/12/11$) qui appartiennent à un groupe virtuellement concaténé, il faut:

- compenser le temps différentiel enregistré par les conteneurs VC-11/12/2 individuels;
- connaître les numéros de séquence individuels des conteneurs VC-11/12/2 individuels.

Le bit 2 de l'octet K4 du préfixe POH du conteneur VC-11/12/2 d'ordre inférieur est employé pour acheminer cette information de l'extrémité émettrice à l'extrémité réceptrice du signal virtuellement concaténé où a lieu le processus de réalignement.

NOTE – Les conteneurs virtuellement concaténés VC-11/12/2 doivent utiliser l'étiquette de signal étendue. Sinon, la phase des trames du bit 2 de l'octet K4 ne peut être établie.

L'indicateur de séquence de concaténation virtuelle d'ordre inférieur identifie la séquence des conteneurs individuels VC-11/12/2 du conteneur VC-11/12/2-Xv ou l'ordre dans lequel ils sont combinés pour former le conteneur contigu VC-11/12/2-Xc comme illustré dans les Figures 11-6 à 11-8. Chaque conteneur VC-11/12/2 d'un conteneur VC-11/12/2-Xv a un numéro de séquence fixe unique compris entre 0 et (X – 1). Le conteneur VC-11/12/2 transportant le premier VC-11/12/2 du VC-11/12/2-Xc possède le numéro de séquence 0, celui qui transporte le deuxième VC-11/12/2 du VC-11/12/2-Xc a le numéro de séquence 1, et ainsi de suite jusqu'au conteneur VC-11/12/2 qui transporte le conteneur VC-11/12/2-X de VC-11/12/2-Xc ayant le numéro de séquence (X – 1). Pour les applications qui nécessitent une largeur de bande fixe, le numéro de séquence attribué est fixe et non configurable. Cela permet de vérifier la constitution du conteneur VC-11/12/2-Xv sans devoir faire appel à la trace.

Annexe E

Protocole de supervision de connexion en cascade de conteneur VC-2/~~VC-4~~ et VC-11/12

Appendice VII

VII.2 Conduits de conteneur VC-2/~~VC-4~~ et VC-11/12

Comme indiqué au § 9.3.2.1, les bits 3, 4 et 8 de l'octet V5 sont attribués pour renvoyer à une source de terminaison de chemin de conteneur VC-2/~~VC-4~~ ou VC-11/12, l'état et la performance de l'ensemble du chemin.

Appendice VIII

VIII.2 Entrée pour le signal dans un état de signal d'indication d'alarme (AIS) (dans le cas des conteneurs VC-11/12/2)

Ce problème ne se pose pas au niveau des conteneurs VC-11/12/2; la parité est réellement BIP-2, sans comptage IEC.

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE Y

INFRASTRUCTURE MONDIALE DE L'INFORMATION, PROTOCOLE INTERNET ET RÉSEAUX DE PROCHAINE GÉNÉRATION

INFRASTRUCTURE MONDIALE DE L'INFORMATION

Généralités	Y.100–Y.199
Services, applications et intergiciels	Y.200–Y.299
Aspects réseau	Y.300–Y.399
Interfaces et protocoles	Y.400–Y.499
Numérotage, adressage et dénomination	Y.500–Y.599
Gestion, exploitation et maintenance	Y.600–Y.699
Sécurité	Y.700–Y.799
Performances	Y.800–Y.899

ASPECTS RELATIFS AU PROTOCOLE INTERNET

Généralités	Y.1000–Y.1099
Services et applications	Y.1100–Y.1199
Architecture, accès, capacités de réseau et gestion des ressources	Y.1200–Y.1299
Transport	Y.1300–Y.1399
Interfonctionnement	Y.1400–Y.1499
Qualité de service et performances de réseau	Y.1500–Y.1599
Signalisation	Y.1600–Y.1699
Gestion, exploitation et maintenance	Y.1700–Y.1799
Taxation	Y.1800–Y.1899

RÉSEAUX DE PROCHAINE GÉNÉRATION

Cadre général et modèles architecturaux fonctionnels	Y.2000–Y.2099
Qualité de service et performances	Y.2100–Y.2199
Aspects relatifs aux services: capacités et architecture des services	Y.2200–Y.2249
Aspects relatifs aux services: interopérabilité des services et réseaux dans les réseaux de prochaine génération	Y.2250–Y.2299
Numérotage, nommage et adressage	Y.2300–Y.2399
Gestion de réseau	Y.2400–Y.2499
Architectures et protocoles de commande de réseau	Y.2500–Y.2599
Sécurité	Y.2700–Y.2799
Mobilité généralisée	Y.2800–Y.2899

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

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
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	Réseaux câblés et 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	Gestion des télécommunications y compris le RGT et maintenance des réseaux
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, communication entre systèmes ouverts et sécurité
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information, protocole Internet et réseaux de prochaine génération
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication