

Remplacée par une version plus récente



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

G.780

(11/94)

**ASPECTS GÉNÉRAUX DES SYSTÈMES
DE TRANSMISSION NUMÉRIQUES**

**VOCABULAIRE DES TERMES RELATIFS
AUX RÉSEAUX ET ÉQUIPEMENTS DE
LA HIÉRARCHIE NUMÉRIQUE SYNCHRONES**

Recommandation UIT-T G.780
Remplacée par une version plus récente

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

Remplacée par une version plus récente

AVANT-PROPOS

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

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

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

La Recommandation UIT-T G.780, que l'on doit à la Commission d'études 15 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 1^{er} novembre 1994 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

NOTE

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

© UIT 1995

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.

Remplacée par une version plus récente

RÉSUMÉ

On trouvera dans la présente Recommandation la liste des abréviations ainsi que la définition des termes utilisés dans les Recommandations UIT-T relatives aux réseaux et aux équipements de la hiérarchie numérique synchrone (SDH) (*synchronous digital hierarchy*).

Dans le cas de termes SDH spécifiques utilisés dans une seule Recommandation, ces termes sont définis dans ladite Recommandation.

Il est prévu de compléter ultérieurement la Recommandation G.780 par des abréviations et des termes se rapportant à l'architecture et à la gestion des réseaux SDH.

Les abréviations et termes énumérés ci-après sont utilisés dans certaines des Recommandations qui traitent des réseaux et équipements SDH (G.707, G.708, G.709, G.781, G.782, G.783, G.784, G.957 et G.958).

Remplacée par une version plus récente

Recommandation G.780

VOCABULAIRE DES TERMES RELATIFS AUX RÉSEAUX ET ÉQUIPEMENTS DE LA HIÉRARCHIE NUMÉRIQUE SYNCHRONE

(Genève, 1994)

1 Abréviations

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

APS	Commutation automatique sur liaison de réserve (<i>automatic protection switching</i>)
AU-n	Unité administrative (<i>administrative unit</i>)
AUG	Groupe d'unités administratives (<i>administrative unit group</i>)
BIP	Parité à entrelacement de bits (<i>bit interleaved parity</i>)
C-n	Conteneur
CV	Violation de code (<i>code violation</i>)
DCC	Canal de communication de données (<i>data communications channel</i>)
FERF	Défaut en réception à l'extrémité distante (<i>far end receive failure</i>)
HOVC	Conteneur virtuel d'ordre supérieur (<i>higher order virtual container</i>)
HPA	Adaptation de conduit d'ordre supérieur (<i>higher order path adaptation</i>)
HPC	Connexion de conduit d'ordre supérieur (<i>higher order path connection</i>)
HPT	Terminaison de conduit d'ordre supérieur (<i>higher order path termination</i>)
LOP	Perte de pointeur (<i>loss of pointer</i>)
LOVC	Conteneur virtuel d'ordre inférieur (<i>lower order virtual container</i>)
LPA	Adaptation de conduit d'ordre inférieur (<i>lower order path adaptation</i>)
LPC	Connexion de conduit d'ordre inférieur (<i>lower order path connection</i>)
LPT	Terminaison de conduit d'ordre inférieur (<i>lower order path termination</i>)
MS	Section de multiplexage (<i>multiplex section</i>)
MSA	Adaptation de section de multiplexage (<i>multiplex section adaptation</i>)
MSOH	Surdébit de section (<i>multiplex section overhead</i>)
MSP	Protection de section de multiplexage (<i>multiplex section protection</i>)
MST	Terminaison de section de multiplexage (<i>multiplex section termination</i>)
NDF	Indicateur de nouvelles données (<i>new data flag</i>)
NNI	Interface de nœud de réseau (<i>network node interface</i>)
NU	Usage national (<i>national use</i>)
PJE	Événement de justificateur de pointeur (<i>pointer justification event</i>)
POH	Surdébit de conduit (<i>path overhead</i>)
PT	Terminaison de conduit (<i>path termination</i>)
RS	Section élémentaire de régénération (<i>regenerator section</i>)
RSOH	Surdébit de section de régénération (<i>regenerator section overhead</i>)
RST	Terminaison de section de régénération (<i>regenerator section termination</i>)
SDH	Hiérarchie numérique synchrone (<i>synchronous digital hierarchy</i>)
SDXC	Brasseur-répartiteur SDH (<i>SDH cross-connect</i>)
SETG	Générateur de rythme d'équipement synchrone (<i>synchronous equipment timing generator</i>)
SETPI	Interface physique de rythme d'équipement synchrone (<i>synchronous equipment timing physical interface</i>)

Remplacée par une version plus récente

SETS	Source de rythme d'équipement synchrone (<i>synchronous equipment timing source</i>)
SMN	Réseau de gestion SDH (<i>SDH management network</i>)
SMS	Sous-réseau de gestion SDH (<i>SDH management subnetwork</i>)
SOH	Surdébit de section (<i>section overhead</i>)
SPI	Interface physique SDH (<i>SDH physical interface</i>)
STM	Module de transport synchrone (<i>synchronous transport module</i>)
STM-N	Module de transport synchrone de niveau N (<i>synchronous transport module – level N</i>)
TU-n	Unité d'affluents-n (<i>tributary unit</i>)
TUG	Groupe d'unités d'affluents (<i>tributary unit group</i>)
VC-n	Conteneur virtuel (<i>virtual container</i>)

2 Vocabulaire relatif aux réseaux et équipements SDH

Pour les besoins de la présente Recommandation, les définitions suivantes s'appliquent:

2.1 unité administrative (AU): On appelle unité administrative la structure d'information qui assure l'adaptation entre la couche du conduit d'ordre supérieur et la couche de la section de multiplexage. Une AU se compose d'une capacité utile d'information (le VC d'ordre supérieur) et d'un pointeur d'unité administrative indiquant le décalage du début de la trame de la capacité utile par rapport au début de la trame de la section de multiplexage. Deux unités administratives sont définies. L'unité administrative AU-4 se compose d'un VC-4 et d'un pointeur d'unité administrative indiquant la position du VC-4 dans la trame STM-N. Une AU-3 se compose d'un VC-3 et d'un pointeur AU-3 indiquant la position relative du VC-3 dans la trame STM-N. Dans ces deux cas, la position du pointeur d'unité administrative est fixe dans la trame STM-N. On appelle «groupe d'unités administratives» (AUG) une ou plusieurs AU occupant des positions fixes et définies dans une capacité utile de STM. Un AUG se compose d'un ensemble d'AU-3 multiplé par entrelacement d'octets ou d'un AU-4.

2.2 commutation automatique sur liaison de réserve (APS): Commutation autonome d'un signal entre deux fonctions MST, d'un canal en service défaillant sur un canal de réserve et rétablissement ultérieur au moyen de signaux de commande transportés par les octets K dans le MSOH.

2.3 concaténation: On désigne par «concaténation» une procédure d'association de plusieurs conteneurs virtuels entre eux permettant d'utiliser leurs capacités combinées comme un seul conteneur tout en préservant l'intégrité de la séquence de bits.

2.4 conteneur [C-n (n = 1-4)]: On appelle «conteneur» la structure d'informations qui constitue la capacité utile d'informations synchrones du réseau pour un VC. A chaque VC défini correspond un conteneur. Des fonctions d'adaptation ont été définies pour permettre la projection d'un grand nombre de débits courants dans un nombre limité de conteneurs normalisés. Il s'agit notamment des débits déjà définis dans la Recommandation G.702. D'autres fonctions d'adaptation seront définies ultérieurement pour les nouveaux débits correspondant à la transmission à large bande.

2.5 canal de communication de données (DCC): Dans un signal STM-N, il y a deux canaux DCC, comprenant les octets D1 à D3 et D4 à D12 (respectivement DCC_R et DCC_M). D1 à D3 sont accessibles par tous les NE SDH alors que D4 à D12, qui ne font pas partie du surdébit de section de régénération, ne sont pas accessibles aux régénérateurs. D1 à D3 sont affectés à l'usage des NE SDH. Le canal D4 à D12 peut être utilisé comme un canal de communication d'utilisation et de portée générales au service du RGT, y compris pour des applications autres que SDH, qu'il s'agisse de communications entre OS ou entre un OS et un élément de réseau (y compris les éléments de réseau SDH). Les applications du canal D4 à D12 sont à étudier pour les applications RGT générales ainsi que pour les applications de gestion des éléments de réseau SDH.

2.6 conduit d'ordre supérieur (HO): Dans un réseau SDH, les couches de conduit d'ordre supérieur (HO) (*higher order*) fournissent un réseau serveur aux couches de conduit d'ordre inférieur (LO) (*lower order*). Les termes comparatifs «inférieur» et «supérieur» font uniquement référence aux deux participants d'une relation client/serveur de ce type. Les conduits VC-1/2 peuvent être décrits comme étant «d'ordre inférieur» par rapport aux VC-3 et VC-4, tandis que le conduit VC-3 peut être décrit comme étant «d'ordre inférieur» par rapport au VC-4.

2.7 adaptation de conduit d'ordre supérieur (HPA): La fonction HPA adapte un VC d'ordre inférieur (VC-1/2/3) à un VC d'ordre supérieur (VC-3/4) en traitant le pointeur de TU qui indique la phase du POH du VC-1/2/3 par rapport au POH du VC-3/4 et en assemblant/désassemblant le VC-3/4 complet.

2.8 connexion de conduit d'ordre supérieur (HPC): La fonction HPC assure une affectation ou une interconnexion flexible de VC d'ordre supérieur (VC-3/4).

Remplacée par une version plus récente

- 2.9 terminaison de conduit d'ordre supérieur (HPT):** La fonction HPT termine un conduit d'ordre supérieur en générant et ajoutant le POH de VC approprié au conteneur adéquat en émission, et en extrayant le POH du VC et en le lisant en réception.
- 2.10 perte de pointeur (LOP):** L'état LOP résulte de plusieurs apparitions consécutives de certains états qui sont jugés avoir pour résultat que la valeur du pointeur est inconnue.
- 2.11 conduit d'ordre inférieur (LO):** Voir conduit d'ordre supérieur plus haut.
- 2.12 adaptation de conduit d'ordre inférieur (LPA):** La fonction LPA adapte un signal PDH à un réseau SDH en projetant/extrayant le signal dans un/d'un conteneur synchrone. Si le signal est asynchrone, le processus de projection comprend la justification au niveau bits.
- 2.13 connexion de conduit d'ordre inférieur (LPC):** La fonction LPC assure l'affectation ou l'interconnexion flexible de VC d'ordre inférieur.
- 2.14 terminaison de conduit d'ordre inférieur (LPT):** La fonction LPT met fin à un conduit d'ordre inférieur en générant et en ajoutant les POH de VC appropriés au conteneur adéquat en émission, en enlevant les POH de VC et en les lisant en réception.
- 2.15 adaptation de section de multiplexage (MSA):** Cette fonction traite le pointeur AU-3/4 pour indiquer la phase des POH de VC-3/4 par rapport aux SOH de STM-N et assemble/désassemble la trame STM-N complète.
- 2.16 signal d'indication d'alarme de section de multiplexage (MS-AIS):** MS-AIS est un signal STM-N qui contient un RSOH valide et le reste du signal composé de «1».
- 2.17 surdébit de section de multiplexage (MSOH):** Le MSOH se compose des rangées 5 à 9 du SOH du signal STM-N.
- 2.18 protection de section de multiplexage (MSP):** La fonction MSP permet de commuter un signal entre deux fonctions MST, d'une section «en service» à une section «de réserve».
- 2.19 terminaison de section de multiplexage (MST):** La fonction MST génère le MSOH dans le processus de la formation de la trame SDH et termine le MSOH dans le sens inverse.
- 2.20 interface de nœud de réseau (NNI):** Interface à un nœud de réseau utilisée pour l'interconnexion avec un autre nœud de réseau.
- 2.21 pointeur:** On appelle «pointeur» l'indicateur dont la valeur définit le décalage entre la trame d'un conteneur virtuel et la référence de la trame de l'entité de transport dans laquelle il est placé.
- 2.22 événement de justification de pointeur (PJE):** Un PJE consiste en une inversion des bits I ou D du pointeur et en une augmentation ou une diminution d'une unité de la valeur du pointeur pour signifier une opération de justification.
- 2.23 surdébit de section de régénération (RSOH):** Le RSOH se compose des rangées 1 à 3 du SOH du signal STM-N.
- 2.24 terminaison de section de régénération (RST):** Cette fonction génère le RSOH dans le processus de formation de la trame SDH et termine le RSOH dans le sens inverse.
- 2.25 hiérarchie numérique synchrone (SDH):** La hiérarchie numérique synchrone est un ensemble hiérarchique de structures de transport numérique, normalisées pour offrir des capacités utiles de transmission correctement adaptées à des réseaux de transmission physique (principalement optique).
- 2.26 alignement SDH:** On désigne par «alignement SDH» une procédure selon laquelle l'information de décalage de trame est insérée dans l'unité d'affluents (ou l'unité administrative), lors de l'adaptation à la référence de trame de la couche support.
- 2.27 brasseur-répartiteur SDH (SDXC):** On appelle brasseurs-répartiteurs SDH tout équipement de brasseur-répartiteur qui réalise en transparence la connexion et la reconnexion contrôlées de conteneurs virtuels construits conformément à la Recommandation G.708, entre les accès d'interface de cet équipement. Ces accès d'interface peuvent fonctionner aux débits SDH définis dans la Recommandation G.707 et/ou aux débits PDH définis dans la Recommandation G.702. De plus, un tel équipement assure les fonctions de commande et de gestion décrites dans la Recommandation G.784.
- 2.28 projection SDH:** On désigne par «projection SDH» une procédure par laquelle des affluents sont adaptés à des conteneurs virtuels, à la frontière d'un réseau SDH.

Remplacée par une version plus récente

2.29 multiplexage SDH: On désigne par «multiplexage SDH» une procédure par laquelle une multiplicité de signaux des couches des conduits d'ordre inférieur est adaptée à un conduit d'ordre supérieur, ou par laquelle une multiplicité de signaux des couches des conduits d'ordre supérieur est adaptée à une section de multiplexage.

2.30 interface physique SDH (SPI): La fonction SPI convertit un signal STM-N interne logique en un signal d'interface de ligne STM-N.

2.31 fonction de gestion d'équipement synchrone (SEMF): Cette fonction convertit les données de qualité et les alarmes de matériels propres à la réalisation en messages orientés objet pour transmission sur le ou les DCC et (ou) une interface Q. Elle convertit aussi les messages orientés objet relatifs à d'autres fonctions de gestion pour leur transfert aux les points de référence Sn.

2.32 générateur de rythme d'équipement synchrone (SETG): La fonction SETG filtre le signal de référence de rythme parmi les signaux sélectionnés dans la SETS, pour faire en sorte que soient respectées les consignes de rythme au point de référence TO.

2.33 interface physique de rythme de l'équipement synchrone (SETPI): La fonction SETPI fournit l'interface entre un signal de synchronisation externe et la source de rythme de l'équipement synchrone.

2.34 source de rythme de l'équipement synchrone (SETS): La fonction SETS fournit une référence de rythme aux éléments pertinents d'un équipement synchrone et représente l'horloge d'élément de réseau SDH.

2.35 module de transport synchrone (STM): Un STM est la structure d'information utilisée pour assurer des connexions de couche de section dans la hiérarchie numérique synchrone. Il se compose de la capacité utile d'information et des champs d'information du surdébit de section (SOH) structuré en trame d'une périodicité de 125 microsecondes. Les informations sont correctement mises en forme pour une transmission en série sur le support choisi à un débit synchronisé avec celui du réseau. Un STM de base est défini à 155 520 kbit/s. Il est appelé STM-1. Les STM à capacité supérieure sont définis à des débits égaux à N fois ce débit de base. Les capacités pour N = 4 et N = 16 des STM sont précisées; les valeurs supérieures sont en cours d'étude.

Le STM-1 comprend un seul groupe d'unité administrative (AUG) ainsi que le surdébit de section SOH.

Le STM-N contient N groupes AUG ainsi que le SOH. Les valeurs de N correspondant aux niveaux de la hiérarchie numérique synchrone sont indiquées dans la Recommandation G.707.

2.36 unité d'affluent (TU): On appelle «unité d'affluent» une structure d'informations qui assure l'adaptation entre les couches des conduits d'ordre inférieur et supérieur. Une unité d'affluent se compose d'une capacité utile d'information (le VC d'ordre inférieur) et d'un pointeur d'unité d'affluent indiquant le décalage entre le début de la trame de la capacité utile par rapport au début de la trame du VC d'ordre supérieur.

Une TU-n (n = 1, 2, 3) se compose d'un VC-n et d'un pointeur d'unité d'affluent.

On appelle «groupe d'unités d'affluents» (TUG) une ou plusieurs TU, occupant des positions fixes et définies dans une capacité utile de VC d'ordre supérieur. Les TUG sont définis de telle sorte qu'il est possible d'élaborer des capacités utiles mixtes composées de TU de tailles différentes afin d'accroître la souplesse du réseau de transport.

Un TUG-2 se compose soit d'un ensemble homogène de TU-1 identiques, soit d'un TU-2.

Un TUG-3 se compose soit d'un ensemble homogène de TU-2, soit d'un TU-3.

2.37 conteneur virtuel (VC): Un conteneur virtuel est une structure d'information utilisée pour prendre en charge les connexions de couche dans la SDH. Il comporte des champs charge utile d'information et surdébit de conduit (POH) organisés selon une structure de trame qui se répète toutes les 125 ou 500 μ s. Les données de verrouillage qui permettent de repérer le début de la trame de conteneurs virtuels sont fournies par la couche réseau serveur.

Deux types de conteneur virtuel ont été définis:

- Conteneur virtuel d'ordre inférieur, VC-n (n = 1, 2, 3)
Cet élément comprend un seul C-n (n = 1, 2, 3) plus le surdébit de conduit (POH) associé au conteneur virtuel approprié.
- Conteneur virtuel d'ordre supérieur VC-n (n = 3, 4)
Cet élément comprend un seul C-n (n = 3, 4), ou un groupe d'unités d'affluent (TUG-2 ou TUG-3), ainsi qu'un surdébit de conduit associé au conteneur virtuel correspondant.