



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**G.783**

**Corrigendum 2**  
(03/2003)

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

Équipements terminaux numériques – Caractéristiques  
principales des équipements de multiplexage en  
hiérarchie numérique synchrone

---

Caractéristiques des blocs fonctionnels des  
équipements de la hiérarchie numérique synchrone  
**Corrigendum 2**

Recommandation UIT-T G.783 (2000) – Corrigendum 2

---

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 RADIODÉLÉPHONIE 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        |
| 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        |
| <b>Caractéristiques principales des équipements de multiplexage en hiérarchie numérique synchrone</b>   | <b>G.780–G.789</b> |
| 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      |
| EQUIPEMENTS TERMINAUX NUMÉRIQUES  | G.7000–G.7999      |
| RÉSEAUX NUMÉRIQUES  | G.8000–G.8999      |

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

## **Recommandation UIT-T G.783**

### **Caractéristiques des blocs fonctionnels des équipements de la hiérarchie numérique synchrone**

#### **Corrigendum 2**

##### **Résumé**

Le présent corrigendum contient des corrections rédactionnelles et techniques relatives au délai de validation du défaut dLOM et des précisions sur la troisième révision (10/2000) de la Rec. UIT-T G.783.

##### **Source**

Le Corrigendum 2 de la Recommandation G.783 (2000) de l'UIT-T, élaboré par la Commission d'études 15 (2001-2004) de l'UIT-T, a été approuvé le 16 mars 2003 selon la procédure définie dans la Résolution 1 de l'AMNT.

## AVANT-PROPOS

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

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

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

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

## NOTE

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

## DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

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

© UIT 2003

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

|                                 | <b>Page</b> |
|---------------------------------|-------------|
| 1) Paragraphe 6.2.1.1 .....     | 1           |
| 2) Paragraphe 6.2.5.2 .....     | 1           |
| 3) Paragraphe 6.2.5 .....       | 1           |
| 4) Paragraphe 8.2.2 .....       | 2           |
| 5) Paragraphe 8.2.5.1 .....     | 2           |
| 6) Paragraphe 12.3.1.2 .....    | 3           |
| 7) Paragraphe 12.5.1.1.2 .....  | 3           |
| 8) Paragraphe 12.5.2.2 .....    | 4           |
| 9) Paragraphe 13.5.1.1 .....    | 4           |
| 10) Paragraphe 13.5.1.2.2 ..... | 4           |



## Recommandation UIT-T G.783

### Caractéristiques des blocs fonctionnels des équipements de la hiérarchie numérique synchrone

#### Corrigendum 2

##### 1) Paragraphe 6.2.1.1

Cette correction ne s'applique pas à la version française.

##### 2) Paragraphe 6.2.5.2

*Remplacer le présent paragraphe:*

##### **6.2.5.2 Défaut de type perte de multitrames (dLOM, *HOVC loss of multiframe defect*)**

Un défaut dLOM est déclaré si le processus de verrouillage de multitrames (voir 8.2.2) se trouve dans l'état OOM et si la multitrame H4 n'est pas récupérée dans un délai de X ms. Une fois à l'état dLOM, cet état doit être quitté au moment de la récupération de la multitrame (le processus de verrouillage de multitrames entre dans l'état en multitrames IM). Le paramètre X est compris entre 1 ms et 5 ms; il n'est pas configurable.

*par:*

##### **6.2.5.2 Défaut de type perte de multitrames (dLOM, *loss of multiframe defect*) pour conteneur VC-1/2 mappé sur conteneur HOVC**

Un défaut dLOM est déclaré si le processus de verrouillage de multitrames (voir § 8.2.2) se trouve dans l'état OOM et si la multitrame H4 n'est pas récupérée dans un délai de m trames VC-3/4. Une fois à l'état dLOM, cet état doit être quitté au moment de la récupération de la multitrame (le processus de verrouillage de multitrames entre dans l'état multitrames IM). Le paramètre est compris entre 8 et 40; il n'est pas configurable.

##### 3) Paragraphe 6.2.5

*Ajouter les nouveaux paragraphes suivants:*

##### **6.2.5.4 Défaut de type perte de multitrames (dLOM, *loss of multiframe defect*) pour concaténation virtuelle VC-3/4**

Un défaut dLOM est déclaré si l'un des deux processus de verrouillage est dans l'état hors-multitrames (OOM1 ou OOM2) (voir § 8.2.5.1) et que l'ensemble de la multitrame à deux phases H4 n'est pas récupéré dans un délai de m trames VC-3/4. Une fois à l'état dLOM, cet état doit être quitté quand les deux processus de verrouillage de multitrames sont dans l'état multitrames (IM1 et IM2).

Le paramètre m sera compris entre 8 et 40; il ne sera pas configurable.

##### **6.2.5.5 Défaut de type perte de multitrames (dLOM, *loss of multiframe defect*) pour concaténation virtuelle VC-1/2**

Un défaut dLOM est déclaré si l'un des deux processus de verrouillage (multitrames à préfixe étendu du § 8.2.3.1 ou multitrames à compteur de trames à concaténation virtuelle du § 8.2.5.2) est dans l'état OOM et que l'ensemble de la multitrame à deux phases à concaténation virtuelle n'est pas récupéré dans un délai de m trames VC-1/2. Une fois à l'état dLOM, cet état doit être quitté

quand les deux processus de verrouillage de multitrames sont dans l'état multitrames (état IM, *in-multiframe state*).

Le paramètre m sera compris entre 200 et 400; il ne sera pas configurable.

NOTE 1 – Aucun défaut dLOM n'est défini pour la multitrame à préfixe étendu (*extended signal label*) seul. Conformément au § 8.2.3.2, une multitrame manquante (OOM state) donnera lieu à un défaut dPLM.

NOTE 2 – La perte de multitrames TCM est couverte par le défaut dLTC défini dans la Rec. UIT-T G.806.

#### 4) **Paragraphe 8.2.2**

*Remplacer le § 8.2.2 comme suit:*

##### **8.2.2 Verrouillage de multitrames avec conteneurs VC-1 et VC-2 d'ordre inférieur**

Si la structure des groupes TUG contient des TUG-2, la phase de début des (multi)trames de 500 µs sera récupérée par verrouillage des multitrames sur les bits 7 et 8 de l'octet H4. On admet qu'il y a un état de défaut de verrouillage de multitrames lorsqu'une erreur est détectée dans la séquence des bits 7 et 8 de H4. Par ailleurs, on admet que le verrouillage de multitrames est retrouvé, et que l'on entre dans l'état "en multitrames" (IM, *in-multiframe*), lorsqu'on trouve une séquence H4 sans erreur dans quatre trames consécutives de conteneurs VC-n.

*par:*

##### **8.2.2 Verrouillage des multitrames pour conteneurs VC-1 et VC-2 mappés avec conteneur HOVC**

Si la structure des groupes TUG d'un conteneur HOVC contient des TUG-2, la phase de début des (multi)trames de 500 µs sera récupérée par verrouillage des multitrames sur les bits 7 et 8 de l'octet H4. On admet qu'il y a un état de défaut de verrouillage de multitrames (OOM, *out-of-multiframe*) lorsqu'une erreur est détectée dans la séquence des bits 7 et 8 de H4. Par ailleurs, on admet que le verrouillage de multitrames est retrouvé, et que l'on entre dans l'état "en multitrames" (IM, *in-multiframe*) lorsqu'on trouve une séquence H4 sans erreur dans quatre trames consécutives de conteneurs VC-n.

#### 5) **Paragraphe 8.2.5.1**

*Remplacer le dernier sous-paragraphe comme suit:*

Phase 2 de multitrames:

La fonction doit reconstituer la seconde multitrame (256 trames) en effectuant le verrouillage de multitrames selon l'indication de multitrames MFI2 dans les bits 1 à 4 de l'octet H4 dans les trames 0 et 1 de la première phase de multitrames. L'état de perte de multitrames de phase 2 (OOM2, *out-of-multiframe of stage 2*) est censé exister une seule fois si une erreur est détectée dans la séquence MFI2 ou si la première phase de multitrames est dans l'état de perte de multitrames (OOM1). La reconstitution de la deuxième multitrame doit commencer dès que la première phase de multitrames est dans l'état en multitrames (IM1). Le verrouillage de multitrames de phase 2 est censé avoir été retrouvé et l'état en multitrames (IM2) doit être déclaré lorsqu'une séquence MFI2 sans erreur est trouvée dans 2 trames VC-3/4 consécutives.

*par:*

Phase 2 de multitrames:

La fonction doit reconstituer la seconde multitrame (256 trames) en effectuant le verrouillage de multitrames selon l'indication de multitrames MFI2 dans les bits 1 à 4 de l'octet H4 dans les trames 0 et 1 de la première phase de multitrames. L'état de perte de multitrames de phase 2 (OOM2, *out-of-multiframe of stage 2*) est censé exister une seule fois si une erreur est détectée dans

la séquence MFI2 ou si la première phase de multitrames est dans l'état de perte de multitrames (OOM1). La reconstitution de la deuxième multitrame doit commencer dès que la première phase de multitrames est dans l'état en multitrames (IM1). Le verrouillage de multitrames de phase 2 est censé avoir été retrouvé et l'état en multitrames (IM2) doit être déclaré lorsqu'une séquence MFI2 sans erreur est trouvée dans 2 trames de phase 1 consécutives.

#### 6) Paragraphe 12.3.1.2

*Remplacer l'alinéa suivant:*

**H4:** dans le cas de charges utiles exigeant un verrouillage de multitrames, un indicateur de multitrames est obtenu à partir de l'octet H4 (voir 8.2.2). La valeur reçue de H4 est comparée avec la prochaine valeur attendue dans la séquence de multitrames. La valeur de H4 est considérée être en phase quand elle coïncide avec la valeur prévue. Si plusieurs valeurs de H4 reçues séquentiellement ne correspondent pas aux valeurs prévues mais sont en séquence correcte avec une partie différente de la séquence de multitrames, les valeurs subséquentes de H4 seront censées suivre ce nouveau verrouillage. Si plusieurs valeurs de H4 reçues séquentiellement ne sont pas correctement en séquence avec une partie quelconque de la séquence de multitrames, l'événement de perte de multitrames (LOM, *loss of multiframe*) est rapporté au point Sn/Sm\_A\_Sk\_MP. Quand plusieurs valeurs de H4 ont été reçues séquentiellement en séquence correcte avec une partie de la séquence de multitrames, l'événement est interrompu et les valeurs subséquentes de H4 sont censées suivre le nouveau verrouillage.

NOTE 2 – La signification du terme "plusieurs" est la suivante: le nombre doit être suffisamment petit pour éviter des retards excessifs dans le rétablissement du verrouillage de trames, mais suffisamment élevé pour éviter un rétablissement du verrouillage de trames dû à des erreurs; une valeur de l'ordre de 2 à 10 est proposée.

*par:*

**H4:** dans le cas de charges utiles exigeant un verrouillage de multitrames, un indicateur de multitrames est obtenu à partir de l'octet H4 et le verrouillage de multitrames est effectué comme indiqué au § 8.2.2. L'indicateur de multitrames est en outre utilisé pour déterminer l'effet du défaut LOM (voir § 6.2.5.2).

#### 7) Paragraphe 12.5.1.1.2

*Remplacer l'alinéa suivant:*

**Défaut de perte de multitrames (dLOM):** si l'un quelconque des deux processus de verrouillage de multitrames se trouve dans l'état de perte de multitrames (OOM1 ou OOM2) et si l'ensemble de la multitrame à deux phases H4 n'est pas récupéré dans un délai de X ms, un défaut de type dLOM doit être déclaré. Une fois l'état dLOM établi, la sortie de cet état doit intervenir lorsque les deux processus de verrouillage de multitrames sont dans l'état en multitrames (IM1 et IM2).

X est une valeur comprise entre 5 ms et 10 ms. Elle n'est pas configurable.

*par:*

**Défaut de perte de multitrames (dLOM):** voir § 6.2.5.4.

## 8) Paragraphe 12.5.2.2

*Remplacer l'alinéa suivant:*

**Défaut de perte de multitrames (dLOM):** si l'un quelconque des deux processus de verrouillage de multitrames se trouve dans l'état de perte de multitrames (OOM1 ou OOM2) et si l'ensemble de la multitrame à deux phases H4 n'est pas récupéré dans un délai de X ms, un défaut de type dLOM doit être déclaré. Une fois l'état dLOM établi, la sortie de cet état doit intervenir lorsque les deux processus de verrouillage de multitrames sont dans l'état en multitrames (IM1 et IM2).

X est une valeur comprise entre 5 ms et 10 ms. Elle n'est pas configurable.

*par:*

**Défaut de perte de multitrames (dLOM):** voir § 6.2.5.4

## 9) Paragraphe 13.5.1.1

*Remplacer les six dernières lignes du présent paragraphe:*

Pour S11\_Xv  $1 \leq X \leq 64$ , S12\_Xv  $1 \leq X \leq 63$ , S2\_Xv  $1 \leq X \leq 21$  lors d'un mappage dans une unité AU4.

NOTE – Bien qu'il soit possible de multiplexer 84 VC-11 dans une unité AU4, le nombre qui peut être virtuellement concaténé est limité à 64 par le nombre de séquences à 6 bits.

Pour S11\_Xv  $1 \leq X \leq 28$ , S12\_Xv  $1 \leq X \leq 21$ , S2\_Xv  $1 \leq X \leq 7$  lors d'un mappage dans une unité AU3.

*par:*

Pour S11\_Xv  $1 \leq X \leq 64$ , S12\_Xv  $1 \leq X \leq 63$ , S2\_Xv  $1 \leq X \leq 21$  lors d'un mappage dans un VC-4.

NOTE – Bien qu'il soit possible de multiplexer 84 VC-11 dans un VC-4, le nombre de VC-11 qui peut être virtuellement concaténé est limité à 64 par le nombre de séquences à 6 bits.

Pour S11\_Xv  $1 \leq X \leq 28$ , S12\_Xv  $1 \leq X \leq 21$ , S2\_Xv  $1 \leq X \leq 7$  lors d'un mappage dans un VC-3.

## 10) Paragraphe 13.5.1.2.2

*Remplacer l'alinéa suivant:*

**Défaut de perte de multitrames (dLOM):** si le processus de verrouillage de multitrames (voir 8.2.5.2) se trouve dans l'état de perte de multitrames (OOM) et si la multitrame de concaténation virtuelle n'est pas récupérée dans un délai de X ms, un défaut de type dLOM doit être déclaré. Une fois l'état dLOM établi, la sortie de cet état doit intervenir lorsque la multitrame est récupérée (entrée du processus de verrouillage de multitrames dans l'état IM). X est une valeur comprise entre 1 ms et 5 ms. Elle n'est pas configurable.

*par:*

**Défaut de perte de multitrames (dLOM):** voir § 6.2.5.5.



## 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   |
| <b>Série G</b> | <b>Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques</b>   |
| 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        | RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, circuits téléphoniques, télégraphie, télécopie 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 généraux logiciels des systèmes de télécommunication  |