



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**J.183**

(03/2001)

SÉRIE J: RÉSEAUX CÂBLÉS ET TRANSMISSION DES  
SIGNAUX RADIOPHONIQUES, TÉLÉVISUELS ET  
AUTRES SIGNAUX MULTIMÉDIAS

Divers

---

**Multiplexage temporel de plusieurs flux  
de transport MPEG-2 sur des systèmes  
de télévision par câble**

Recommandation UIT-T J.183

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

---

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE J  
RÉSEAUX CÂBLÉS ET TRANSMISSION DES SIGNAUX RADIOPHONIQUES, TÉLÉVISUELS ET AUTRES  
SIGNAUX MULTIMÉDIAS

Recommandations générales	J.1–J.9
Spécifications générales des transmissions radiophoniques analogiques	J.10–J.19
Caractéristiques de fonctionnement des circuits radiophoniques analogiques	J.20–J.29
Équipements et lignes utilisés pour les circuits radiophoniques analogiques	J.30–J.39
Codeurs numériques pour les signaux radiophoniques analogiques	J.40–J.49
Transmission numérique de signaux radiophoniques	J.50–J.59
Circuits de transmission télévisuelle analogique	J.60–J.69
Transmission télévisuelle analogique sur lignes métalliques et interconnexion avec les faisceaux hertziens	J.70–J.79
Transmission numérique des signaux de télévision	J.80–J.89
Services numériques auxiliaires propres aux transmissions télévisuelles	J.90–J.99
Prescriptions et méthodes opérationnelles de transmission télévisuelle	J.100–J.109
Services interactifs pour la distribution de télévision numérique	J.110–J.129
Transport des signaux MPEG-2 sur les réseaux par paquets	J.130–J.139
Mesure de la qualité de service	J.140–J.149
Distribution de la télévision numérique sur les réseaux locaux d'abonnés	J.150–J.159
IPCablecom	J.160–J.179
<b>Divers</b>	<b>J.180–J.199</b>
Application à la télévision numérique interactive	J.200–J.209

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

## Recommandation UIT-T J.183

### Multiplexage temporel de plusieurs flux de transport MPEG-2 sur des systèmes de télévision par câble

#### Résumé

La présente Recommandation décrit un format de multiplexage temporel (TDM, *time-division multiplexing*) pour la transmission de plusieurs flux de transport MPEG-2 au moyen d'une implémentation sur des systèmes de télévision par câble. La trame TDM encapsule les flux de transport MPEG-2 avant transmission.

Ce format prend en compte l'interopérabilité avec le format existant de transmodulation par satellite classique qui a été conçu à partir des spécifications de l'Annexe C/J.83 et de l'Annexe C/J.84 [système SMATV C(III)].

Il peut s'appliquer à d'autres systèmes de transmission. Les informations relatives au format de trame doivent être transmises simultanément dans le tableau des informations de réseau, lorsque ce format est introduit dans des systèmes existants de télévision numérique par câble. Elles sont nécessaires pour permettre au décodeur d'identifier le canal numérique contenant les flux de transport MPEG-2 multiples.

#### Source

La Recommandation J.183 de l'UIT-T, élaborée par la Commission d'études 9 (2001-2004) de l'UIT-T, a été approuvée le 9 mars 2001 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 2001

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

## TABLE DES MATIÈRES

	<b>Page</b>
1	Domaine d'application ..... 1
2	Références..... 1
2.1	Références normatives ..... 1
2.2	Références informatives ..... 1
3	Termes et définitions ..... 2
4	Abréviations..... 2
5	Système de transmission de flux de transport multiples..... 2
5.1	Structure de trame pour la transmission de flux de transport multiples ..... 3
5.2	Interface physique et codage de canal du système de transmission de flux de transport multiples ..... 3
5.3	Structure de l'en-tête TSMF ..... 4
5.3.1	Paramètre packet_header..... 5
5.3.2	Paramètre TSMF_sync ..... 6
5.3.3	Paramètre version_number ..... 6
5.3.4	Paramètre slot_information ..... 6
5.3.5	Paramètre identifiants_information..... 7
5.3.6	Paramètre control_information..... 8
5.3.7	Paramètre relative_TS_number_information ..... 8
Appendice I	..... 9

## Recommandation UIT-T J.183

### Multiplexage temporel de plusieurs flux de transport MPEG-2 sur des systèmes de télévision par câble

#### 1 Domaine d'application

Le domaine d'application de la présente proposition est la définition d'un format de trame de multiplexage temporel visant à adapter les flux de transport MPEG-2 multiples à l'interface existante de la couche Physique spécifiée dans l'Annexe C/J.83. Ce format peut s'appliquer à d'autres systèmes de transmission.

La trame vise à multiplexer des flux de transport sans modification à l'exception du remplacement de certaines informations de service (SI, *service information*) relatives au réseau. En utilisant cette structure de trame en complément des équipements de transmission numérique traditionnels, plusieurs flux de transport peuvent être multiplexés sous leur forme actuelle. La capacité de multiplexage de plusieurs flux de transport en un seul flux n'est pas nécessaire.

L'implémentation de ce format de trame permet à un opérateur de télévision par câble de regrouper plusieurs flux de transport sur un seul canal. De plus, on obtiendrait la souplesse d'exploitation d'un réseau de distribution par câble s'il était possible de réaliser l'intégration des services par le biais du flux de transport.

La présente Recommandation contient les informations dont ont besoin les concepteurs et fabricants d'équipements (y compris de récepteurs) de signaux numériques multiprogrammes distribués par des réseaux par câble.

#### 2 Références

##### 2.1 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.

- UIT-T H.222.0 (2000) | ISO/CEI 13818-1:2000, *Technologies de l'information – Codage générique des images animées et du son associé: systèmes.*
- UIT-T J.83 (1997), *Systèmes numériques multiprogrammes pour la distribution par câble des services de télévision, son et données.*
- UIT-T J.84 (1997), *Distribution par réseaux à tête de réception collective par satellite de signaux numériques multiprogrammes pour services de télévision, son et données.*
- UIT-T J.94 (1998), *Information de service pour la diffusion numérique dans les systèmes de télévision par câble.*

##### 2.2 Références informatives

- JCTEA STD-002-2.0, Multiplexing System for Digital Cable Television.
- JCTEA STD-007-1.0, BS digital compliant Digital Cable Television Receiver.

### 3 Termes et définitions

La présente Recommandation définit les termes suivants:

**3.1 MPEG-2:** désigne l'ISO/CEI 13818 (toutes les parties). Le codage des systèmes est défini dans l'UIT-T H.222.0 | ISO/CEI 13818-1, le codage vidéo dans l'UIT-T H.262 | ISO/CEI 13818-2 et le codage audio dans l'ISO/CEI 13818-3 et l'ISO/CEI 13818-7.

**3.2 réseau:** ensemble de multiplex de flux de transport MPEG-2 transmis sur un seul système de remise, par exemple, sur tous les canaux numériques d'un système par câble donné.

**3.3 original\_network\_id:** étiquette identifiant le network\_id du système de remise d'origine.

**3.4 programme:** concaténation d'un ou plusieurs événements sous le contrôle d'un diffuseur, par exemple un programme d'informations ou une émission de divertissement.

**3.5 interface physique:** interface d'un équipement de couche Physique destinée à la transmission.

**3.6 reserved\_for\_future\_use:** le terme "reserved\_for\_future\_use", lorsqu'il est utilisé dans le paragraphe définissant le flux binaire codé, indique que cette valeur pourra être utilisée dans les extensions qui seront définies ultérieurement. Tous les bits "reserved\_for\_future\_use" seront réglés sur "1".

**3.7 décodeur:** boîtier qui contient un démodulateur de signal numérique, un démultiplexeur, un décodeur MPEG-2 et d'autres fonctions et interfaces relatives à la réception d'un signal numérique et à la diffusion de programmes répartis sur le site de l'abonné.

**3.8 flux de transport (TS, transport stream):** structure de données définie dans l'UIT-T H.222.0 | ISO/CEI 13818-1.

**3.9 transport\_stream\_id (TS\_id):** identifiant unique d'un TS dans le réseau d'origine.

### 4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

bslbf	chaîne de bits, bit de gauche en tête ( <i>bit string, left bit first</i> )
CRC	contrôle de redondance cyclique ( <i>cyclic redundancy check</i> )
rpchof	coefficients du polynôme de reste, ordre le plus élevé en tête ( <i>remainder polynomial coefficients, highest order first</i> )
TS	flux de transport ( <i>transport stream</i> )
TSMF	trame de multiplexage des flux de transport ( <i>transport streams multiplexing frame</i> )
uimsbf	entier sans signe, bit de plus fort poids en tête ( <i>unsigned integer, most significant bit first</i> )

### 5 Système de transmission de flux de transport multiples

La structure de trame proposée pour un système de transmission de plusieurs flux de transport répond aux caractéristiques suivantes:

- les flux de transport MPEG-2 multiples doivent être transmis sur une porteuse numérique conforme aux systèmes de télévision par câble existants;
- tous les paquets de tous les flux de transport MPEG-2 doivent être transmis sans aucune perte de paquets;

- c) tous les flux de transport reçus doivent être conformes aux spécifications des systèmes MPEG-2;
- d) le système doit faire un usage efficace de la capacité du canal de télévision par câble;
- e) le temps de propagation résultant de l'utilisation facultative du traitement du signal ne doit pas avoir d'incidence sur les services de radiodiffusion numériques;
- f) les frais additionnels générés par l'introduction d'équipements facultatifs sur la tête de réseau du système de télévision par câble et du récepteur doivent être réduits;
- g) le système doit accepter l'interopérabilité avec les systèmes de transmission de flux de transport unique conventionnels.

### 5.1 Structure de trame pour la transmission de flux de transport multiples

Le système de transmission de flux de transport multiples utilise la structure de trame illustrée au Tableau 1 pour multiplexer les flux de transport MPEG-2 (TS). Cette trame est désignée par le terme TSMF (TMSF, *transport streams multiplexing frame*) trame de multiplexage des flux de transport. Les paquets TS sont attribués à des intervalles de la trame TSMF. Un intervalle se compose de 188 octets de la même taille qu'un paquet TS et la trame TSMF comporte N intervalles. Cette trame comporte un en-tête TSMF (TSMF\_header) dans le premier intervalle. Cet en-tête contient des informations relatives au multiplexage et au démultiplexage. Plusieurs TS sont transmis en répétant cette trame un certain nombre de fois.

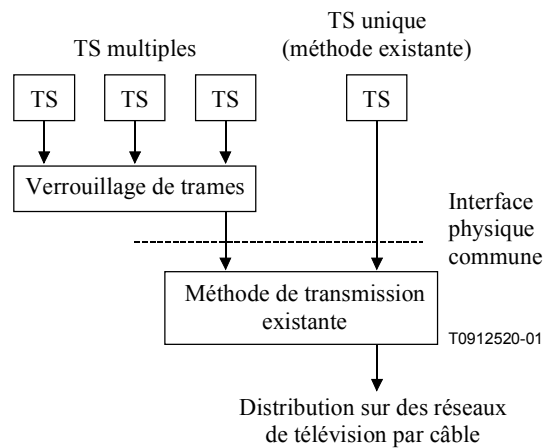
**Tableau 1/J.183 – Structure de la trame TSMF**

Syntaxe	Nombre d'octets	Description
TSMF () {		
TSMF_header()	188	
for (i = 1; i < N; i++){		
TS_packet[i]	188	
}		
}		

### 5.2 Interface physique et codage de canal du système de transmission de flux de transport multiples

A l'exception du bloc de verrouillage de trames, le codage de canal est identique à celui du système de transmission d'un flux de transport unique (Figure 1), parce que le signal multiplexé au moyen de la trame TSMF est un flux de paquets TS. La technique et les normes établies pour l'interface physique d'un système de transmission d'un flux de transport unique, par exemple celles indiquées dans l'UIT-T J.83, peuvent être appliquées.





**Figure 1/J.183 – Configuration système pour la transmission d'un flux de transport unique et de flux de transport multiples**

### 5.3 Structure de l'en-tête TSMF

L'en-tête TSMF (TSMF\_header) doit comporter 188 octets de données. Le premier octet de 0x47 est réservé à la synchronisation des paquets et il est suivi de 187 octets contenant les informations suivantes:

- synchronisation de trame;
- identification TS MPEG-2 pour chaque intervalle;
- autres informations (par exemple numéro de version, bit fanion pour la diffusion d'alerte d'urgence).

Chacun des TS MPEG-2, multiplexé dans la trame TSMF, est distingué de manière unique par l'identifiant TS (TS\_id) et l'identifiant du réseau d'origine (original\_network\_id). Au lieu d'utiliser directement les informations correspondantes entre un numéro d'intervalle et les identifiants TS\_id/original\_network\_id, on emploie le numéro TS relatif (relative\_TS\_number). Les identifiants TS\_id/original\_network\_id d'un TS, auquel appartient un paquet TS\_packet dans un intervalle, sont résolus en deux étapes: la première est la conversion du numéro d'intervalle en un numéro relative\_TS\_number, la seconde étant la conversion du numéro relative\_TS\_number vers les identifiants TS\_id/original\_network\_id. Cette méthode réduit le nombre de bits de l'identifiant TS dans l'en-tête TSMF. Le contenu de l'en-tête TSMF est détaillé dans le Tableau 2 ci-après:

**Tableau 2/J.183 – Paramètre TSMF\_header**

Syntaxe	Nombre de bits	Description
TSMF_header() {		
packet_header()	32	
TSMF_sync	16	bslbf
version_number	V	
slot_information()	S	
identifiers_information()	32 * M	$M = 2^m - 1$
control_information()	C	bslbf
relative_TS_information()	$m * (N - 1)$	
private_data	$1424 - V - S - 32 * M - C -$ $m * (N - 1)$	
CRC	32	rpchof
}		

NOTE 1 – La définition sémantique des champs du paramètre TSMF\_header est la suivante:

**TSMF\_sync:** champ de 16 bits. Sa valeur sera déterminée par le système.

**version\_number:** ce champ de bit V indique le numéro de version qui signale un renouvellement de la zone allant des champs slot\_information à control\_information dans l'en-tête TSMF\_header. Il est augmenté de 1 chaque fois qu'un changement se produit. Lorsqu'il atteint sa valeur maximale, il revient à 0.

**private\_data:** la syntaxe et la sémantique de ce champ seront définies par le système.

**CRC:** le code CRC (contrôle de redondance cyclique) est ajouté pour détecter d'éventuelles erreurs. Comme indiqué dans l'UIT-T H.222.0, la valeur de CRC présente une sortie de registre nulle lorsque 184 octets d'un en-tête TSMF, à l'exclusion des quatre premiers octets, sont entrés dans le registre d'un décodeur.

NOTE 2 –  $V + S = 8 * I_1$ , où V est le nombre de bits de version\_number, S le nombre de bits de slot\_information et  $I_1$  un entier.

NOTE 3 –  $C = 8 * I_2$ , où C est le nombre de bits de control\_information et  $I_2$  est un entier.

NOTE 4 – N est le nombre d'intervalles de la trame TSMF ou la longueur totale de la trame.

NOTE 5 – M est le nombre maximal de flux de transport multiplexés dans la trame TSMF.

### 5.3.1 Paramètre packet\_header

Les quatre premiers octets du paramètre TSMF\_header possèdent une structure similaire à celle de l'en-tête de paquet TS MPEG-2, comme l'illustre le Tableau 3.

**Tableau 3/J.183 – Paramètre packet\_header**

Syntaxe	Nombre de bits	Description
packet_header() {		
sync_byte	8	bslbf
'000'	3	bslbf
TSMF_header_PID	13	uimsbf
'0001'	4	bslbf
continuity_counter	4	uimsbf
}		

NOTE – La définition sémantique des champs de l'en-tête de paquets est la suivante:

**sync\_byte:** champ fixe de 8 bits dont la valeur est '0100 0111' (0x47).

**TSMF\_header\_PID:** champ de 13 bits dont la valeur est définie sur une valeur unique autre que les PID (identifiants de paquet) des paquets TS. L'en-tête TSMF\_header peut être identifié à partir d'autres paquets TS, puisque la valeur de TSMF\_header\_PID est unique.

**continuity\_counter:** le champ continuity\_counter est un champ de 4 bits incrémenté avec chaque en-tête TSMF\_header. Lorsque sa valeur atteint "1111" (0x0f), il revient à 0.

### 5.3.2 Paramètre TSMF\_sync

Le paramètre TSMF\_sync est utilisé pour la synchronisation de trame. En utilisant conjointement TSMF\_sync et TSMF\_header\_PID, on garantit la synchronisation de trame. La valeur est définie par le système.

### 5.3.3 Paramètre version\_number

Le paramètre version\_number signale un renouvellement des informations TSMF\_header. Il est incrémenté chaque fois que l'en-tête TSMF est renouvelé. Le récepteur peut décoder les informations d'en-tête TSMF uniquement lorsqu'une modification est apportée. L'utilisation du paramètre de numéro de version et la zone dans laquelle le renouvellement d'information est examiné sont définies facultativement par le système.

### 5.3.4 Paramètre slot\_information

Le paramètre slot\_information (voir Tableau 4) comprend le champ TSMF\_format, ainsi que l'indicateur de disponibilité de chaque identifiant relative\_TS\_number, et ainsi de suite. Le champ TSMF\_format peut indiquer le nombre maximal de TS transmis simultanément et le nombre d'intervalles de la trame TSMF. Chaque valeur availability\_for\_relative\_TS\_number sera transmise séquentiellement dans l'ordre des identifiants relative\_TS\_number de 1 à M.

**Tableau 4/J.183 – Paramètre slot\_information**

Syntaxe	Nombre de bits	Description
slot_information() { TSMF_format for (i = 1; i <= M; i++) { availability_for_relative_TS_number[i] } reserved_for_future_use }	F  1  S-F-M	bslbf  M = 2 <sup>m</sup> - 1 bslbf

NOTE 1 – F est le nombre de bits de TSMF\_format.

NOTE 2 – M est le nombre maximal de flux de transport multiplexés dans la trame TSMF.

NOTE 3 – S est le nombre de bits du champ slot\_information.

NOTE 4 – La définition sémantique des champs du paramètre slot\_information est détaillée ci-dessous:

**TSMF\_format**: champ de bit V qui indique N et M. Les valeurs de N et M doivent être identiques à celles définies dans l'Annexe C/J.94.

**availability\_for\_relative\_TS\_number[i]**: champ de 1 bit qui représente la disponibilité du TS étiqueté avec l'identifiant relative\_TS\_number i.

### 5.3.5 Paramètre identifiants\_information

Le Tableau 5 illustre l'algorithme qui associe les identifiants relative\_TS\_number et TS\_id/original\_network\_id. Les identifiants TS\_id/original\_network\_id se composent de numéros à 32 bits et sont classés en fonction de l'identifiant relative\_TS\_number de 1 à M.

**Tableau 5/J.183 – Paramètre identifiants\_information**

Syntaxe	Nombre de bits	Description
identifiants_information(){ for (i = 1; i <= M; i++) { TS_id[i] original_network_id[i] } }	  16  16	M = 2 <sup>m</sup> - 1 uimsbf uimsbf

NOTE 1 – Le nombre maximal, M, de TS transmis simultanément sera donné par le paramètre 'TSMF\_format' comme indiqué au Tableau 4.

NOTE 2 – La définition sémantique des champs du paramètre identifiants\_information est la suivante:

**TS\_id[i]**: champ de 16 bits qui représente l'identifiant TS\_id du TS étiqueté avec l'identifiant relative\_TS\_number i.

**original\_network\_id[i]**: champ de 16 bits qui représente l'identifiant original\_network\_id du TS étiqueté en fonction de l'identifiant relative\_TS\_number i.

### 5.3.6 Paramètre control\_information

Le paramètre control\_information peut être utilisé pour contrôler les décodeurs, par exemple au moyen d'un fanion pour la diffusion d'alertes d'urgence. Le format de codage sera défini par le système. Le nombre de bits du champ control\_information, "C" est défini au Tableau 2.

### 5.3.7 Paramètre relative\_TS\_number\_information

Le paramètre relative\_TS\_number de chaque paquet TS\_packet sera transmis séquentiellement dans l'ordre des intervalles de 1 à (N – 1), comme indiqué au Tableau 6. Le nombre d'intervalles de la trame TSMF, N, sera défini par le système.

**Tableau 6/J.183 – Paramètre relative\_TS\_number\_information**

Syntaxe	Nombre de bits	Description
<pre>relative_TS_information(){ for (i = 1; i &lt; N; i++) {     relative_TS_number[i] } }</pre>	m	uimsbf

NOTE 1 – M vaut  $2^m - 1$ .

NOTE 2 – La définition sémantique des champs du paramètre relative\_TS\_number\_information est la suivante:

**relative\_TS\_number[i]**: champ de m bits qui représente le valeur de relative\_TS\_number du ième paquet TS\_packet.

## APPENDICE I

Le Tableau I.1 détaille les paramètres de la trame TSMF utilisés avec l'interface de couche Physique décrite dans l'Annexe C/J.83.

**Tableau I.1/J.183 – Paramètres système**

Paramètre	Notation	Valeur	Remarques
Nombre d'intervalles de la trame TSMF ou longueur totale de la trame	N	53	y compris l'en-tête TSMF_header
Nombre maximal de flux de transport multiplexés dans la trame TSMF	M	15	
TSMF_sync			réservé 3 bits 0x1a86 13 bits
version_number			3 bits (V = 3)
slot_information			21 bits (S = 21)
TSMF_type			slot_allocation_type 1 bit frame_type <sup>a)</sup> 4 bits (F = 5)
control_information			receive_status 2 * M = 30 bits emergency_indicator 1 bit
private_data			85 octets
<sup>a)</sup> Le paramètre "frame_type" de TSMF_type devrait être inclus dans le descripteur du système de fourniture du câble de la table d'informations réseau (NIT, <i>network information table</i> ) pour la réception. Le décodeur pourrait identifier si chacun des canaux du réseau par câble possède la trame TSMF ou non. Les valeurs de N et M sont identiques à celles de la définition donnée dans l'Annexe C/J.94.			

## 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
<b>Série J</b>	<b>Réseaux câblés et transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias</b>
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