



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

J.187

(07/2002)

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

Divers

**Mécanisme de transport des signaux de
télévision numérique à haute définition codés
en composantes utilisant le codage vidéo
MPEG-2, avec tous les éléments de service pour
les applications de contribution et de
distribution primaire**

Recommandation UIT-T J.187

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
Divers	J.180–J.199
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.187

Mécanisme de transport des signaux de télévision numérique à haute définition codés en composantes utilisant le codage vidéo MPEG-2, avec tous les éléments de service pour les applications de contribution et de distribution primaire

Résumé

La présente Recommandation spécifie le mécanisme de transport général de l'acheminement de tous les éléments de service nécessaires aux applications de contribution et de distribution primaire des programmes de télévision dont la résolution verticale est relativement élevée comparée à celle des systèmes de télévision 525/60 et 625/50 (par exemple un système 1125/60) utilisant le profil MPEG-2 4:2:2 ou le profil principal avec compression supérieure. Les éléments de service fournis au système de codage MPEG-2 sont en principe des signaux vidéo en composantes 4:2:2, des signaux audio de qualité studio et divers signaux de données tels qu'un code temporel. La présente Recommandation garantit la compatibilité au niveau du flux entrant dans le décodeur. Elle est basée sur la norme MPEG-2 de la Rec. UIT-T H.222.0 | ISO/CEI 13818-1 et conforme à celle-ci.

Source

La Recommandation J.187 de l'UIT-T, élaborée par la Commission d'études 9 (2001-2004) de l'UIT-T, a été approuvée le 29 juillet 2002 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 2002

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	Domaine d'application	1
2	Références.....	1
	2.1 Références normatives.....	1
	2.2 Références informatives	2
3	Termes, définitions et acronymes	2
4	Mécanisme de transport.....	3
	4.1 Couche des systèmes	3
	4.2 Données vidéo	3
	4.2.1 Format du flux PES vidéo	3
	4.2.2 Couches vidéo	3
	4.3 Données audio comprimées.....	3
	4.4 Données audio non comprimées.....	4
	4.5 Données auxiliaires	4
	4.5.1 Format de paquet PES	4
	4.6 Données	5
	4.6.1 Format du flux PES	5
	4.7 Lignes de données	5
	4.7.1 Format de paquet PES	5
	4.7.2 Syntaxe de champ de données PES.....	5
	4.7.3 Sémantique du champ de données PES.....	5
	4.8 Code temporel	6
	4.8.1 Format de paquet PES	6
	4.8.2 Syntaxe du champ de données PES.....	6
	4.8.3 Sémantique pour champ de données de PES.....	7
	4.9 Informations du codeur.....	8
5	Adaptations du canal.....	8

Recommandation UIT-T J.187

Mécanisme de transport des signaux de télévision numérique à haute définition codés en composantes utilisant le codage vidéo MPEG-2, avec tous les éléments de service pour les applications de contribution et de distribution primaire

1 Domaine d'application

La présente Recommandation spécifie le mécanisme de transport général de l'acheminement de tous les éléments de service nécessaires aux applications de contribution et de distribution primaire des programmes de télévision dont la résolution verticale est relativement élevée comparée à celle des systèmes de télévision 525/60 et 625/50 (par exemple un système 1125/60) utilisant le profil MPEG-2 4:2:2 ou le profil principal avec compression supérieure. Les éléments de service fournis au système de codage MPEG-2 sont en principe des signaux vidéo en composantes 4:2:2, des signaux audio de qualité studio et divers signaux de données tels qu'un code temporel. La présente Recommandation garantit la compatibilité au niveau du flux entrant dans le décodeur. Elle est basée sur la norme MPEG-2 de la Rec. UIT-T H.222.0 | ISO/CEI 13818-1 et conforme à celle-ci. Le domaine d'application de la présente Recommandation est essentiellement le même que celui de la Rec. UIT-T J.89, qui spécifie le mécanisme de transport des systèmes de télévision 525/60 et 625/50, mais sans la compatibilité pour toute donnée VBI spécifique aux signaux vidéo composites.

2 Références

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 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. La référence à un document figurant dans la présente Recommandation ne donne pas à ce document en tant que tel le statut d'une Recommandation.

2.1 Références normatives

- Recommandation 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.*
- Recommandation UIT-T H.262 (2000) | ISO/CEI 13818-2:2000, *Technologies de l'information – Codage générique des images animées et du son associé: données vidéo.*
- Recommandation UIT-T J.89 (1999), *Mécanisme de transport des signaux de télévision numérique codés en composantes, utilisant le profil MPEG-2 4:2:2 P@ML avec tous les éléments de service pour les liaisons de contribution et la distribution primaire.*
- Recommandation UIT-R BT.1304 (1997), *Contrôle de parité pour la détection des erreurs et les informations d'état dans des interfaces conformes aux Recommandations UIT-R BT.656 et UIT-R BT.799.*
- Recommandation UIT-R BT.1305 (1997), *Données numériques audio et auxiliaires en tant que signaux de données auxiliaires dans les interfaces conformes aux Recommandations UIT-R BT.656 et UIT-R BT.799.*

- Recommandation UIT-R BT.1364 (1998), *Format des signaux de données auxiliaires acheminés par les interfaces de studio de type en composantes numériques*.
- Recommandation UIT-R BT.1366 (1998), *Transmission d'un code temporel et d'un code de commande dans l'espace de données auxiliaires d'un train de signaux de télévision numérique conforme aux Recommandations UIT-R BT.656, UIT-R BT.799 et UIT-R BT.1120*.

2.2 Références informatives

- SMPTE 12M-1999, *Television, Audio and Film – Time and Control Code*.

3 Termes, définitions et acronymes

La présente Recommandation définit les termes suivants:

3.1 unité d'accès: représentation codée d'une unité de présentation. Dans le cas des données audio, une unité d'accès est la représentation codée d'une trame audio. Dans le cas des données vidéo, une unité d'accès comprend toutes les données codées d'une image et tout bourrage subséquent jusqu'au début (non compris) de l'unité d'accès suivante. Si une image n'est pas précédée d'un code de début de groupe ou d'un code d'en-tête de séquence, l'unité d'accès commence par le code de début d'image. Si une image est précédée par un code de début de groupe ou par un code d'en-tête de séquence, l'unité d'accès commence par le premier octet du premier de ces codes de démarrage. S'il s'agit de la dernière image précédant un code de fin de séquence dans le flux binaire, tous les octets compris entre le dernier octet de l'image codée et le code de fin de séquence (inclus) appartiennent à l'unité d'accès.

3.2 horodate de décodage: champ qui peut être présent dans un en-tête de paquet de flux PES et qui indique l'instant auquel une unité d'accès est décodée dans le décodeur cible du système.

3.3 identificateur de paquet: valeur d'entier unique qui est utilisée pour identifier les flux élémentaires d'un programme contenu dans un flux de transport monoprogramme ou multiprogramme, comme décrit au § 2.4.3 de la Rec. UIT-T 222.0 | ISO/CEI 13818-1.

3.4 charge utile: octets qui suivent les octets d'en-tête dans un paquet. Par exemple, la charge utile de certains paquets de flux de transport comporte un en-tête de paquet PES avec ses octets de paquet PES, ou un champ de pointeur et des sections d'information PSI, ou des données privées. Mais une charge utile de paquet PES ne contient que des octets de données de paquet PES. Les champs d'en-tête et d'adaptation de paquet de flux de transport ne constituent pas une charge utile.

3.5 paquet PES: structure de données utilisée pour transporter des données de flux élémentaire. Un paquet PES se compose d'un en-tête de paquet PES suivi d'un certain nombre d'octets contigus provenant d'un flux de données élémentaire. Il s'agit d'une couche dans la syntaxe de codage système, décrite au § 2.4.3.6 de la Rec. UIT-T H.222.0 | ISO/CEI 13818-1.

3.6 en-tête de paquet PES: champs initiaux d'un paquet PES allant jusqu'aux champs d'octets de données de paquet PES (non compris), dans lesquels le flux n'a pas de fonction de bourrage. Dans le cas d'un flux de bourrage, l'en-tête de paquet PES est défini de manière similaire comme étant composé des champs initiaux d'un paquet PES allant jusqu'aux champs d'octets de bourrage (non compris).

3.7 flux PES: flux composé de paquets de flux élémentaire empaqueté (PES) dont toutes les charges utiles consistent en données extraites d'un flux élémentaire unique et ont toutes le même identificateur de flux. Voir l'Intro. 4 de la Rec. UIT-T H.222.0 | ISO/CEI 13818-1.

3.8 horodate de présentation: champ qui peut être présent dans un en-tête de paquet PES pour indiquer l'instant auquel une unité de présentation est présentée dans le décodeur cible du système.

3.9 unité de présentation: unité d'accès audio décodée ou image décodée.

3.10 référence temporelle du programme: horodate contenu dans le flux de transport à partir duquel le rythme du décodeur est calculé.

3.11 réservé: utilisé dans les paragraphes définissant le flux binaire codé, ce terme indique que la valeur ainsi qualifiée pourra être utilisée ultérieurement pour des extensions définies par l'ISO. Sauf spécification contraire dans la Rec. UIT-T H.222.0 | ISO/CEI 13818-1, tous les bits réservés doivent être mis à "1".

3.12 horodate: terme indiquant l'instant d'une action spécifique comme l'arrivée d'un octet ou la présentation d'une unité de présentation.

3.13 en-tête de paquet de flux de transport: champs initiaux d'un paquet de flux de transport, jusqu'au champ de compteur de continuité inclus.

4 Mécanisme de transport

La présente Recommandation applique la méthode de description de la syntaxe du flux binaire et utilise les symboles indiqués dans le § 2 de la Rec. UIT-T H.222.0 | ISO/CEI 13818-1.

4.1 Couche des systèmes

Fréquence de la référence PCR: la référence PCR doit apparaître normalement à chaque intervalle de champ (16,6 ms pour le système TV 1125/60 et au moins toutes les 100 ms).

Position de la référence PCR: les références PCR (et leurs champs d'adaptation) doivent être insérées soit dans le flux vidéo soit dans un flux PCR distinct.

4.2 Données vidéo

4.2.1 Format du flux PES vidéo

Stream_Id: "1110 xxxx" (flux vidéo numéro xxxx).

PES_packet_length: "0x0000" (valeur ni spécifiée ni limitée et autorisée seulement dans les paquets PES dont la charge utile consiste en octets extraits d'un flux élémentaire vidéo contenu dans des paquets du flux de transport).

data_alignment_indication: "1" (l'en-tête de paquet PES est immédiatement suivi du code de départ vidéo).

Type d'alignement "0x03" (GOP ou SEQ).

PTS_DTS_flags: "10" (les champs de marqueur PTS doivent être présents dans l'en-tête de paquet PES).

"11" (les deux champs d'horodate PTS et DTS doivent être présents dans l'en-tête de paquet PES).

4.2.2 Couches vidéo

Profil: le profil MPEG-2 4:2:2 ou le profil principal doit être implémenté.

Niveau: le profil MPEG-2 niveau supérieur doit être implémenté.

4.3 Données audio comprimées

Le mappage du flux PES de données audio comprimées est défini dans la Rec. UIT-T J.89.

4.4 Données audio non comprimées

Le mappage du flux PES de données audio non comprimées est défini dans la Rec. UIT-T J.89.

4.5 Données auxiliaires

Les données auxiliaires sont définies dans la Rec. UIT-R BT.1364. Elles comprennent la somme de contrôle, le code temporel et l'audio numérique non comprimé qui sont respectivement définis dans la Rec. UIT-R BT.1304, dans la Rec. UIT-R BT.1366 et dans la Rec. UIT-R BT.1305. Ce qui suit s'applique au transport des données auxiliaires. Cette méthode peut, facultativement, être appliquée au flux audio conformément à la Rec. UIT-R BT.1305.

4.5.1 Format de paquet PES

Stream_Id:	"1011 1101" (private_stream_1).
data_alignment_indicator:	"1" (l'en-tête de paquet PES est immédiatement suivi du mot de synchronisation). Type d'alignement "0x02" (unité d'accès vidéo).
PTS_DTS_flags:	"10" (les champs PTS doivent être présents dans l'en-tête de paquet PES).
PES_packet_data_byte:	ces octets sont codés conformément à la syntaxe ANC_data () qui est définie dans le Tableau 1.

Tableau 1/J.187 – Champ de données ANC

Syntaxe	Nombre de bits	Mnémonique
ANC_data () {		
for (i=0; i<N; i++) {		
ANC_data_field ()		
while (!byte_aligned)		
zero_bit	1	"1"
}		
for (i=0; i<N1; i++){		
stuffing_byte	8	"1111 1111"
}		
}		
ANC_data_field () {		
"0x00"	6	bslbf
Y/C_identifier	1	bslbf
line_number	11	uimsbf
horizontal_offset	12	uimsbf
data_ID	10	bslbf
DBN_SDID	10	bslbf
data_count	10	bslbf
for (i=0, i<data_count; i++){		

Tableau 1/J.187 – Champ de données ANC

Syntaxe	Nombre de bits	Mnémonique
user_data_word	10	bslbf
}		
checksum_word	10	bslbf
}		
NOTE – Le champ ANC_data_field () se compose d'un en-tête formé de "0x000", Y/C_identifier (0:Y, 1:C), le numéro de ligne et le décalage horizontal suivi du contenu du paquet de données auxiliaires (défini dans la Rec. UIT-R BT.1364) commençant après le fanion de données auxiliaires. line_number: ce mot de 11 bits contient le numéro de ligne (de 1 à 1250). horizontal_offset: ce mot de 12 bits contient l'adresse horizontale (de 0 à 2376) dans une ligne indiquée par le numéro de ligne.		

4.6 Données

Le mappage du flux PES des canaux de données d'utilisateur facultatifs (à l'exclusion des données auxiliaires) est défini dans la Rec. UIT-T J.89.

4.6.1 Format du flux PES

Stream_Id :	"10111101" (private_stream_1).
PES_packet_length :	$N * 184 - 6$, où N est un entier.
data_alignment_indicator :	"0" (pas d'alignement) ou "1" (l'en-tête de paquet PES est immédiatement suivi du mot de synchronisation). Type d'alignement: 0x01 (mot de synchronisation).
PTS_DTS_flags :	"10" (les champs PTS doivent être présents dans l'en-tête de paquet PES).
PES_header_data_length :	6.
PES_packet_data_bytes :	ce champ est rempli par les bits du canal de données avec suppression du codage de canal.

4.7 Lignes de données

Le contenu des lignes de données (code temporel et information de codage) est transporté dans des paquets dont la syntaxe est définie ci-dessous. Les lignes de données d'une certaine trame vidéo forment une ou plusieurs unités d'accès.

4.7.1 Format de paquet PES

Tel que défini dans la Rec. UIT-T J.89.

4.7.2 Syntaxe de champ de données PES

Tel que défini dans la Rec. UIT-T J.89.

4.7.3 Sémantique du champ de données PES

data identifier: ce champ de 8 bits désigne le type de données transportées dans le paquet PES. Il est codé comme indiqué dans le Tableau 2.

Tableau 2/J.187 – Identificateur de données

Identificateur de données	Valeur
0x00-0x7F	valeur réservée
0x80	données TC
0x81-0x9F	valeur réservée
0xA0	informations sur le codeur
0xA1-0xFF	valeur réservée

L'identificateur de données doit être réglé à la même valeur pour chaque paquet PES acheminant des données dans le même flux de données télétexte.

data unit id: ce champ de 8 bits désigne le type d'unité de données. Il est codé comme indiqué dans le Tableau 3.

Tableau 3/J.187 – Identification d'unité de données

data unit id	Valeur
0x00-0x80	valeur réservée
0x81	codages VITC et LTC
0x82	codage VITC
0x83-0xA0	valeur réservée
0xA1	statut du codeur
0xA2	paramètres de codage vidéo
0xA3-0xFE	valeur réservée
0xFF	unité de bourrage

4.8 Code temporel

Si le code temporel est acheminé par codage LTC ou VITC, ce qui suit est applicable.

4.8.1 Format de paquet PES

Tel que défini dans la Rec. UIT-T J.89.

4.8.2 Syntaxe du champ de données PES

La syntaxe du champ de données PES est définie dans la Rec. UIT-T J.89.

La syntaxe du champ de données temporelles est indiquée dans le Tableau 4.

Tableau 4/J.187 – Champ de données temporelles

Syntaxe	Nombre de bits	Mnémonique
<code>data_field (){</code>		
reserved	2	bslbf
field_parity	1	bslbf
line_offset	5	uimsbf
VITC_block	90	bslbf
reserved	38	bslbf
LTC_block	80	bslbf
reserved	17*8	bslbf
<code>}</code>		

4.8.3 Sémantique pour champ de données de PES

data_identifier: ce champ de 8 bits identifie le type de données acheminé dans le paquet PES. Il est codé comme indiqué dans le Tableau 2.

data_unit_id: ce champ de 8 bits identifie le type d'unité de données. Il est codé comme indiqué dans le Tableau 3.

data_unit_length: ce champ de 8 bits indique le nombre d'octets dans l'unité de données qui suit le champ de longueur. Pour les unités de données acheminant le code temporel seulement, ce champ sera toujours mis à "0x2C".

reserved: mis à "1".

field_parity: ce fanion de 1 bit spécifie le champ auquel ces données sont destinées; la valeur "1" indique le premier champ d'une trame ou d'une trame progressive, la valeur "0" indique le deuxième champ d'une trame.

line_offset: ce champ de 5 bits spécifie le numéro de la ligne à laquelle le code temporel est destiné à être présenté s'il est transcodé en VBI.

A l'intérieur d'un champ, la numérotation de décalage de ligne doit suivre un ordre de progression régulier, sauf pour la valeur non définie "0". Le basculement du fanion de parité de sous-trame indique un nouveau champ. Le décalage de ligne est codé comme indiqué dans le Tableau 5.

Tableau 5/J.187 – Décalage de ligne

line_offset	numéro de ligne		
	1125-line system		750-line system
	field_parity = 1	field_parity = 0	field_parity = 1
0x00	non défini	non défini	non défini
0x01-0x06	réservé	réservé	réservé
0x07	7	570	7
0x08	8	571	8
0x09	9	572	9
0x0A	10	573	10
---	---	---	---

Tableau 5/J.187 – Décalage de ligne

line_offset	numéro de ligne		
	1125-line system		750-line system
	field_parity = 1	field_parity = 0	field_parity = 1
0x13	19	582	19
0x14	20	583	20
0x15	réservé	réservé	21
0x16	réservé	réservé	22
0x17	réservé	réservé	23
0x18	réservé	réservé	24
0x19	réservé	réservé	25
0x1A-0x1F	réservé	réservé	réservé

VITC_block: ce champ correspond aux 90 bits de données VITC défini dans SMPTE 12M 1), en commençant par le bit zéro. Un bloc inutilisé est rempli de "un".

LTC_block: ce champ correspond aux 80 bits de données LTC défini dans SMPTE 12M 1), en commençant par le bit zéro. Un bloc inutilisé est rempli de "un".

4.9 Informations du codeur

Les informations en temps réel du codeur au décodeur peuvent être acheminées dans des paquets PES. Le mappage PES des informations du codeur est défini dans la Rec. UIT-T J.89.

5 Adaptations du canal

Les paquets PES produits par la présente Recommandation pourraient être adaptés aux canaux du réseau au moyen de quelques méthodes définies dans la Rec. UIT-T J.89.

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	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