

Union internationale des télécommunications

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

G.992.5

Amendement 3
(12/2006)

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

Sections numériques et systèmes de lignes numériques –
Réseaux d'accès

Émetteurs-récepteurs de ligne d'abonné numérique
asymétrique – ADSL2 à largeur de bande étendue
(ADSL2plus)

Amendement 3

Recommandation UIT-T G.992.5 (2005) – Amendement 3

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 ET DES SYSTÈMES OPTIQUES	G.600–G.699
EQUIPEMENTS TERMINAUX NUMÉRIQUES	G.700–G.799
RÉSEAUX NUMÉRIQUES	G.800–G.899
SECTIONS NUMÉRIQUES ET SYSTÈMES DE LIGNES NUMÉRIQUES	G.900–G.999
Généralités	G.900–G.909
Paramètres pour les systèmes à câbles optiques	G.910–G.919
Sections numériques à débits hiérarchisés multiples de 2048 kbit/s	G.920–G.929
Systèmes numériques de transmission par ligne à débits non hiérarchisés	G.930–G.939
Systèmes de transmission numérique par ligne à supports MRF	G.940–G.949
Systèmes numériques de transmission par ligne	G.950–G.959
Section numérique et systèmes de transmission numériques pour l'accès usager du RNIS	G.960–G.969
Systèmes de câbles optiques sous-marins	G.970–G.979
Systèmes de transmission par ligne optique pour les réseaux locaux et les réseaux d'accès	G.980–G.989
Réseaux d'accès	G.990–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 AUX PROTOCOLES EN MODE PAQUET 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.992.5

Emetteurs-récepteurs de ligne d'abonné numérique asymétrique – ADSL2 à largeur de bande étendue (ADSL2plus)

Amendement 3

Résumé

L'Amendement 3 à la Recommandation UIT-T G.992.5 (2005) porte sur l'adjonction des fonctionnalités suivantes:

- 1) affaiblissement de conversion longitudinale;
- 2) conformation de la densité PSD et prise de contact en amont;
- 3) dimension facultative de l'entrelaceur à 24 000 octets;
- 4) nouvel Appendice VII sur le mode automatique.

Source

L'Amendement 3 de la Recommandation UIT-T G.992.5 (2005) a été approuvé le 14 décembre 2006 par la Commission d'études 15 (2005-2008) de l'UIT-T selon la procédure définie dans la Recommandation UIT-T A.8.

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 développeurs de consulter la base de données des brevets du TSB sous <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2007

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) Modifications liées à l'affaiblissement de conversion longitudinale	1
2) Modifications liées à la conformation de la densité PSD et prise de contact en amont	2
3) Modifications liées à la dimension facultative de l'entrelaceur à 24 000 octets.....	3
4) Ajouter le nouvel Appendice VII	6

Recommandation UIT-T G.992.5

Émetteurs-récepteurs de ligne d'abonné numérique asymétrique – ADSL2 à largeur de bande étendue (ADSL2plus)

Amendement 3

1) Modifications liées à l'affaiblissement de conversion longitudinale

Ajouter ou remplacer les alinéas dans les paragraphes suivants:

A.4 Caractéristiques électriques

Voir le § A.4 de [UIT-T G.992.3].

Les prescriptions de la Rec. UIT-T G.992.3 (sauf en ce qui concerne l'affaiblissement de conversion longitudinale), qui s'appliquent dans une bande de fréquences jusqu'à 1104 kHz, doivent être satisfaites dans une bande de fréquences jusqu'à 2208 kHz.

L'unité ATU-C doit avoir un affaiblissement de conversion longitudinale (LCL) d'au moins 40 dB dans la bande de fréquences de 1104 kHz à 2208 kHz.

L'unité ATU-R doit avoir un affaiblissement de conversion longitudinale (LCL) d'au moins 40 dB dans la bande de fréquences de 1104 kHz à 2208 kHz.

B.4 Caractéristiques électriques

Voir le § B.4 de [UIT-T G.992.3].

Les prescriptions de la Rec. UIT-T G.992.3 (sauf en ce qui concerne l'affaiblissement de conversion longitudinale), qui s'appliquent dans une bande de fréquences jusqu'à 1104 kHz, doivent être satisfaites dans une bande de fréquences jusqu'à 2208 kHz.

Les prescriptions relatives à l'affaiblissement de conversion longitudinale (LCL) dans la bande de fréquences de 1104 kHz à 2208 kHz sont définies au § A.4.

I.4 Caractéristiques électriques

Voir le § I.4 de [UIT-T G.992.3].

Les prescriptions de la Rec. UIT-T G.992.3 (sauf en ce qui concerne l'affaiblissement de conversion longitudinale), qui s'appliquent dans une bande de fréquences jusqu'à 1104 kHz, doivent être satisfaites dans une bande de fréquences jusqu'à 2208 kHz.

Les prescriptions relatives à l'affaiblissement de conversion longitudinale (LCL) dans la bande de fréquences de 1104 kHz à 2208 kHz sont définies au § A.4.

J.4 Caractéristiques électriques

~~L'ATU doit être conforme aux caractéristiques électriques définies au § I.4.~~

Voir le § J.4 de [UIT-T G.992.3].

Les prescriptions de la Rec. UIT-T G.992.3 (sauf en ce qui concerne l'affaiblissement de conversion longitudinale), qui s'appliquent dans une bande de fréquences jusqu'à 1104 kHz, doivent être satisfaites dans une bande de fréquences jusqu'à 2208 kHz.

Les prescriptions relatives à l'affaiblissement de conversion longitudinale (LCL) dans la bande de fréquences de 1104 kHz à 2208 kHz sont définies au § A.4.

M.4 Caractéristiques électriques

~~L'ATU doit être conforme aux caractéristiques électriques définies au § I.4.~~

Voir le § M.4 de [UIT-T G.992.3].

Les prescriptions de la Rec. UIT-T G.992.3 (sauf en ce qui concerne l'affaiblissement de conversion longitudinale), qui s'appliquent dans une bande de fréquences jusqu'à 1104 kHz, doivent être satisfaites dans une bande de fréquences jusqu'à 2208 kHz.

Les prescriptions relatives à l'affaiblissement de conversion longitudinale (LCL) dans la bande de fréquences de 1104 kHz à 2208 kHz sont définies au § A.4.

2) Modifications liées à la conformation de la densité PSD et prise de contact en amont

a) *Dans le § J.2.2 intitulé "Masque spectral d'émission dans le sens amont de l'unité ATU-R (complète le § 8.10)", ajouter le texte suivant après le Tableau J.3:*

Les valeurs par défaut pour les limites du spectre en amont dans le Tableau J.2 s'appliquent à tous les masques ADLU-x et masques de densité PSD conformés. Le § 8.13.2.4 définit comment l'ATU-R doit résoudre les incohérences entre les limites du spectre en amont, et les paramètres de conformation du spectre et ceux du masque de densité PSD de la base MIB contenus dans les messages CLR et CL.

En particulier:

- 1) la valeur par défaut 36 du paramètre NOMPSDus doit être remplacée, pour les masques ADLU par 64 au cours de la préactivation (phase G.994.1, voir le § 8.13.2) au moins jusqu'aux valeurs de densité PSD nominales modèle énumérées dans le Tableau J.3;
- 2) le paramètre MAXNOMPSDus doit avoir une valeur comprise entre celles du masque Limit_PSD_Mask pour la conformation de la densité (Tableau J.10) moins 3,5 dB.

b) *Dans le § M.2.2 intitulé "Masque spectral d'émission dans le sens amont de l'unité ATU-R (complète le § 8.10)", ajouter le texte suivant après le Tableau M.3:*

Les valeurs par défaut pour les limites du spectre en amont dans le Tableau J.2 s'appliquent à tous les masques EU-x et masques de densité PSD conformé. Le § 8.13.2.4 définit comment l'ATU-R doit résoudre les incohérences entre les limites du spectre en amont, et les paramètres de conformation du spectre et ceux du masque de densité PSD de la base MIB contenus dans les messages CLR et CL.

En particulier:

- 1) la valeur par défaut 36 du paramètre NOMPSDus doit être remplacée, pour les masques EU/ADLU par 64 au cours de la préactivation (phase G.994.1, voir le § 8.13.2) au moins jusqu'aux valeurs de densité PSD nominales modèle énumérées dans le Tableau M.3;
- 2) le paramètre MAXNOMPSDus doit avoir une valeur comprise entre celles du masque Limit_PSD_Mask pour la conformation de la densité (Tableau M.10) moins 3,5 dB.

3) **Modifications liées à la dimension facultative de l'entrelaceur à 24 000 octets**

a) *A l'Amendement 1 de G.992.5, au paragraphe intitulé "7.6.2 Configurations de verrouillage de trames valides", modifier comme suit le Tableau 7-8/G.992.5:*

Tableau 7-8/G.992.5 – Configurations de verrouillage de trames valides

Paramètre	Capacité
D_p	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64. Pour le trajet de latence en aval #0, les valeurs D_0 valides additionnelles sont les suivantes: 96, 128, 160, 192, 224, 256, 288, 320, 352, 384, 416, 448, 480, 511. Si $R_p = 0$ alors $D_p = 1$
Relation de N_{FEC0} et D_0	Les configurations qui satisfont la relation suivante sont valides: $(N_{FEC0} - 1) \times (D_0 - 1) \leq 254 \times 63 = 16\ 002$
Relation de S_p et M_p	Les configurations qui satisfont la relation suivante sont valides: $M_p/3 \leq S_p \leq 32 \times M_p$ (voir Note 1). Pour le trajet de latence en aval #0, les configurations valides additionnelles sont les suivantes: $M_0/16 \leq S_0 \leq M_0/3$
Contraintes sur le temps de transfert	Les configurations qui satisfont la relation suivante sont valides: $1/3 \leq S_p \leq 64$ (voir Note 3). Pour le trajet de latence en aval #0, les valeurs S_0 valides additionnelles sont les suivantes: $1/16 \leq S_0 < 1/3$

b) *A l'Amendement 1 à G.992.5, modifier comme suit le paragraphe intitulé "7.6.3 Configurations de verrouillage de trames":*

7.6.3 Configurations de verrouillage de trames

Voir le § 7.6.3 de [UIT-T G.992.3], avec la modification suivante du Tableau 7-9:

S_0	$1/3 \leq S_0 < 64$. La prise en charge des valeurs S_0 optionnelles additionnelles est indiquée durant l'initialisation, au moyen de $S_{0\ min}$, avec $1/16 \leq S_{0\ min} \leq 1/3$. Toutes les valeurs de S_0 , avec $S_{0\ min} \leq S_0 < 1/3$, doivent être prises en charge.
D_0	<u>1, 2, 4, 8, 16, 32, 64</u>
Relation entre N_{FEC0} et D_0	Les configurations qui satisfont à la relation suivante doivent être prises en charge: $(N_{FEC0} - 1) \times (D_0 - 1) \leq 254 \times 63 = 16\ 002$

c) *Au § 7.10 intitulé "Procédures d'initialisation" modifier le texte comme suit:*

7.10 Procédures d'initialisation

Voir le § 7.10 de [UIT-T G.992.3].

~~Aux fins de la présente Recommandation, la valeur non signée de 12 bits net_max dans le Tableau 7-18/G.992.3 est le débit binaire divisé par 8000 (plutôt que 4000 destiné à la Rec. UIT-T G.992.3).~~

Aux fins de la présente Recommandation, remplacer le Tableau 7-18/G.992.3 par le tableau suivant:

Tableau 7-18/G.992.5 – Format des informations de liste de capacités PMS-TC

Bit Spar(2)	Définition des octets Npar(3) associés
Trajet de latence PMS-TC en aval #0 pris en charge (toujours réglé à 1)	<p>Bloc paramétrique de 26 octets qui décrit le débit maximal en aval net_max, les valeurs $S_{0\ min}$ en aval et D_0 en aval et la relation en aval de N_{FEC0} et D_0 pris en charge dans le trajet de latence #0. La valeur non signée de 12 bits net_max est le débit binaire divisé par 8000. Le débit net_max en aval doit être supérieur ou égal au débit binaire maximal requis en aval pour chaque type de sous-couche TPS-TC qui est pris en charge par l'émetteur-récepteur ATU.</p> <p>La gamme des valeurs S_0 prise en charge doit être indiquée par sa limite inférieure $S_{0\ min}$. $S_{0\ min}$ doit être égal à $1/(n+1)$, n étant une valeur non signée de 4 bits, de 1 à 15.</p> <p>Les valeurs D_0 prises en charge doivent être indiquées individuellement à raison de 1 bit par valeur.</p> <p><u>Le bit "dimension de l'entrelaceur à 24 000 octets" indique la prise en charge des différentes relations de N_{FEC0} et D_0. S'il vaut ZERO, l'ATU prend en charge toutes les configurations des valeurs de N_{FEC0} et D_0 de manière que $(N_{FEC0} - 1) \times (D_0 - 1) \leq 16\ 002$. S'il vaut UN, l'ATU prend en charge toutes les configurations des valeurs de N_{FEC0} et D_0 prises en charge de manière que $(N_{FEC0} - 1) \times (D_0 - 1) \leq 24\ 000$.</u></p>
Trajet de latence PMS-TC en amont #0 pris en charge (toujours réglé à 1)	<p>Bloc paramétrique de 2 octets qui décrit le débit maximal en amont net_max pris en charge dans le trajet de latence #0. La valeur non signée de 12 bits net_max est le débit de données binaires divisé par 8000. Le débit net_max en amont doit être supérieur ou égal au débit de données binaires maximal requis en amont pour chaque type de sous-couche TPS-TC qui est pris en charge par l'émetteur-récepteur ATU.</p>
Trajet de latence PMS-TC en aval #1 pris en charge	<p>Bloc paramétrique de 4 octets qui décrit le débit maximal en aval net_max, en aval $R_{1\ max}$, et en aval $D_{1\ max}$ pris en charge dans le trajet de latence #1. La valeur non signée de 12 bits net_max est le débit de données binaires divisé par 8000. $R_{1\ max}$ est une valeur non signée de 4 bits et doit être une des valeurs valides R_p divisée par 2. $D_{1\ max}$ est une valeur non signée de 3 bits et doit être le logarithme en base 2 d'une des valeurs valides D_p.</p>
Trajet de latence PMS-TC en amont #1 pris en charge	<p>Bloc paramétrique de 4 octets qui décrit le débit maximal en amont net_max, en amont $R_{1\ max}$, et en amont $D_{1\ max}$ pris en charge dans le trajet de latence #1. La valeur non signée de 12 bits net_max est le débit de données binaires divisé par 8000. $R_{1\ max}$ est une valeur non signée de 4 bits et doit être une des valeurs valides R_p divisée par 2. $D_{1\ max}$ est une valeur non signée de 3 bits et doit être le logarithme en base 2 d'une des valeurs valides D_p.</p>
Trajet de latence PMS-TC en aval #2 pris en charge	<p>Bloc paramétrique de 4 octets qui décrit le débit maximal en aval net_max, en aval $R_{2\ max}$, et en aval $D_{2\ max}$ pris en charge dans le trajet de latence #2. La valeur non signée de 12 bits net_max est le débit de données binaires divisé par 8000. $R_{2\ max}$ est une valeur non signée de 4 bits et doit être une des valeurs valides R_p divisée par 2. $D_{2\ max}$ est une valeur non signée de 3 bits et doit être le logarithme en base 2 d'une des valeurs valides D_p.</p>
Trajet de latence PMS-TC en amont #2 pris en charge	<p>Bloc paramétrique de 4 octets qui décrit le débit maximal en amont net_max, en amont $R_{2\ max}$, et en amont $D_{2\ max}$ pris en charge dans le trajet de latence #2. La valeur non signée de 12 bits net_max est le débit de données binaires divisé par 8000. $R_{2\ max}$ est une valeur non signée de 4 bits et doit être une des valeurs valides R_p divisée par 2. $D_{2\ max}$ est une valeur non signée de 3 bits et doit être le logarithme en base 2 d'une des valeurs valides D_p.</p>

Tableau 7-18/G.992.5 – Format des informations de liste de capacités PMS-TC

Bit Spar(2)	Définition des octets Npar(3) associés
Trajet de latence PMS-TC en aval #3 pris en charge	Bloc paramétrique de 4 octets qui décrit le débit maximal en aval net_max, en aval $R_{3\ max}$, et en aval $D_{3\ max}$ pris en charge dans le trajet de latence #3. La valeur non signée de 12 bits net_max est le débit de données binaires divisé par 8000. $R_{3\ max}$ est une valeur non signée de 4 bits et doit être une des valeurs valides R_p divisée par 2. $D_{3\ max}$ est une valeur non signée de 3 bits et doit être le logarithme en base 2 d'une des valeurs valides D_p .
Trajet de latence PMS-TC en amont #3 pris en charge	Bloc paramétrique de 4 octets qui décrit le débit maximal en amont net_max, en amont $R_{3\ max}$, et en amont $D_{3\ max}$ pris en charge dans le trajet de latence #3. La valeur non signée de 12 bits net_max est le débit de données binaires divisé par 8000. $R_{3\ max}$ est une valeur non signée de 4 bits et doit être une des valeurs R_p divisée par 2. $D_{3\ max}$ est une valeur non signée de 3 bits et doit être le logarithme en base 2 d'une des valeurs valides D_p .

- d) *A l'Amendement 1 de la Recommandation G.992.5, modifier comme suit l'Annexe K intitulée "Descriptions fonctionnelles":*
- 3) Remplacer le Tableau K.3a/G.992.3, le Tableau K.3b/G.992.3 et le Tableau K.3c/G.992.3 par le Tableau K.3a/G.992.5, le Tableau K.3b/G.992.5, ~~et le Tableau K.3c/G.992.5,~~ et le Tableau K.3d/G.992.5. Dans le Tableau K.3c/G.992.5, le nombre de sous-porteuses est 511 et toutes les valeurs R, S, D et N_{FEC} valides énumérées dans le Tableau 7-8/G.992.5 sont admises, dans les limites des valeurs obligatoires $(N_{FEC0} - 1) \times (D_0 - 1)$. Dans le Tableau K.3d/G.992.5, en outre, les valeurs facultatives $(N_{FEC0} - 1) \times (D_0 - 1)$ sont admises.
- e) *Ajouter le nouveau Tableau K.3d/G.992.5 à la fin du paragraphe:*

Tableau K.3d/G.992.3 – Limites des débits de données nets en aval associés aux valeurs de INP_min et de delay_max utilisant les valeurs D_0 et les valeurs facultatives $(N_{FEC0} - 1) \times (D_0 - 1)$ pour le trajet de latence en aval #0 (en kbit/s)

		INP_min						
		0	1/2	1	2	4	8	16
delay_max (ms)	1 (Note)	29556	0	0	0	0	0	0
	2	29556	25718	20928	7616	0	0	0
	4	29556	27612	25718	21092	7616	0	0
	8	29556	28394	27217	24703	19092	8112	0
	16	29556	28394	27217	24703	19092	10844	4024
	32	29556	28394	27217	24703	19092	10844	5393
	63	29556	28394	27217	24703	19092	10844	5393

NOTE – Dans la Rec. UIT-T G.997.1, un délai de 1 ms signifie que $S_p \leq 1$ et $D_p = 1$.

4) Ajouter le nouvel Appendice VII

Appendice VII

Fonctionnement en automode ADSL2

(Cet appendice ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation)

Voir l'Appendice VII de [UIT-T G.992.3].

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