



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

G.992.5

Amendement 2
(06/2004)

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 (ADSL) – ADSL2 à largeur de bande
étendue (ADSL2+)

Amendement 2

Recommandation UIT-T G.992.5 (2003) –
Amendement 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 RADIOTÉLÉPHONIE 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
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 sous-marins à câbles optiques	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
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.992.5

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

Amendement 2

Résumé

Le présent Amendement 2 de la Rec. UIT-T G.992.5 vise à apporter des modifications au § 8.9 ainsi qu'à l'Annexe K.

Source

L'Amendement 2 de la Recommandation G.992.5 (2003) de l'UIT-T a été approuvé le 13 juin 2004 par la Commission d'études 15 (2001-2004) 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 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 2005

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) Paragraphe 8.9 Etendue dynamique d'émetteur.....	1
2) Figure 8-14 Chronogramme des diagnostics de boucle (partie 1).....	1
3) Tableau 8-26.....	1
4) Adjonction à l'Annexe K – Descriptions fonctionnelles de sous-couche TPS-TC.....	1
Appendice VI – Contraintes relatives au retard, à la protection contre le bruit impulsionnel, au surdébit et au débit de données net lors d'un regroupement de lignes.....	2

Recommandation UIT-T G.992.5

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

Amendement 2

1) Paragraphe 8.9 Etendue dynamique d'émetteur

Ajouter le texte ci-après:

Voir § 8.9/G.992.3.

Etant donné qu'une densité PSD uniforme est utilisée pour les signaux transmis en aval, les exigences relatives au rapport MTPR au niveau de l'émetteur-récepteur ATU-C feront l'objet d'un complément d'étude.

2) Figure 8-14 Chronogramme des diagnostics de boucle (partie 1)

Dans la Figure 8-14, la durée de l'état de diagnostic de boucle R-QUIET5 doit être ramenée de 16464 à $16464 - 80 = 16384$ symboles (afin qu'elle corresponde aux durées de l'état de l'émetteur-récepteur ATU-C).

3) Tableau 8-26

Corriger le titre de ce tableau comme suit:

Tableau 8-26/G.992.5 – Format du message SNR(i) R-MSG9x-LD

4) Adjonction à l'Annexe K – Descriptions fonctionnelles de sous-couche TPS-TC

Ajouter le texte ci-après à l'Annexe K:

Voir l'Annexe K/G.992.3, avec les modifications ci-après:

- 1) les séquences codées G.994.1 doivent représenter le débit de données binaires divisé par 8000 bit/s. La dernière rangée du Tableau K.6/G.992.3 doit indiquer "8000 bit/s" au lieu de "4000 bit/s";
- 2) l'unité ATU doit prendre en charge un débit binaire net d'au moins 16 Mbit/s. Les entrées Net_min_n , Net_max_n et $Net_reserve_n$ dans les Tableaux K.4/G.992.3, K.11/G.992.3 et K.20/G.992.3 doivent indiquer "16 Mbit/s" au lieu de "8 Mbit/s".

3) Ajouter les Tableaux K.3a et K.3b comme suit:

Tableau K.3a/G.992.5 – Limites des débits de données nets en aval associées aux valeurs de INP min et de delay max (en kbit/s)

		<u>INP min</u>						
		<u>0</u>	<u>½</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>8</u>	<u>16</u>
<u>delay max [ms]</u>	<u>1 (Note)</u>	24432	0	0	0	0	0	0
	<u>2</u>	24432	7104	3008	960	0	0	0
	<u>4</u>	24432	15232	7104	3008	960	0	0
	<u>8</u>	24432	22896	15232	7104	3008	960	0
	<u>16</u>	24432	22896	15232	7552	3520	1472	448
	<u>32</u>	24432	22896	15232	7552	3712	1728	704
	<u>63</u>	24432	22896	15232	7552	3712	1728	704

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

Tableau K.3b/G.992.5 – Limites des débits de données nets en amont associées aux valeurs de INP min et de delay max (en kbit/s)

		<u>INP min</u>						
		<u>0</u>	<u>½</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>8</u>	<u>16</u>
<u>delay max [ms]</u>	<u>1 (Note)</u>	3520	0	0	0	0	0	0
	<u>2</u>	3520	3072	1472	448	0	0	0
	<u>4</u>	3520	3264	1728	704	192	0	0
	<u>8</u>	3520	3264	1792	832	320	64	0
	<u>16</u>	3520	3264	1792	832	384	128	0
	<u>32</u>	3520	3264	1792	832	384	128	0
	<u>63</u>	3520	3264	1792	832	384	128	0

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

Appendice VI

Contraintes relatives au retard, à la protection contre le bruit impulsionnel, au surdébit et au débit de données net lors d'un regroupement de lignes

Le présent appendice vise à examiner le cas où plusieurs émetteurs-récepteurs constituent un groupement de lignes et où le retard différentiel entre les membres du groupement est commandé par le paramètre *delay_min* extrait de la Rec. UIT-T G.994.1. Le présent appendice présente un ensemble de règles simples permettant d'élaborer un ensemble valide de paramètres de configuration comprenant le retard minimal (*delay_min*), la protection minimale contre le bruit impulsionnel (*INP_min*), le débit minimal de messages de surdébit (*MSGmin*), le débit minimal de données net (*net_min*) et la granularité du débit de données. Ces règles limitent les paramètres de verrouillage de trames et peuvent conduire à une réduction des débits de données atteignables.

Ces règles sont les suivantes:

- fixer $delay_min = delay_max$. Dans le sens amont ou aval, tous les émetteurs-récepteurs d'un groupement de lignes doivent utiliser le même retard. Dans le sens aval, une valeur pour le retard peut être choisie soit dans le Tableau VI.1 soit dans le Tableau VI.2. En cas d'utilisation de valeurs de retard du Tableau VI.2, les valeurs des paramètres $delay_min$ et $delay_max$ étant limitées à des nombres entiers, $delay_min$ doit être fixé à floor ($delay_min$) et $delay_max$ à ceil ($delay_max$) où floor (\cdot) et ceil (\cdot) représentent respectivement "le plus grand entier inférieur à" et le "plus petit entier supérieur à". Dans le sens amont, les valeurs de $delay_min$ et $delay_max$ doivent être choisies dans le Tableau VI.3;
- fixer le débit minimal de données net au-dessous des valeurs figurant dans les Tableaux VI.1 ou VI.2 et dans le Tableau VI.3 respectivement pour le sens aval et le sens amont. En fonction du masque de densité PSD en aval et de la valeur de BIMAX, la valeur réelle du débit maximal de données net pourrait être inférieure aux valeurs indiquées dans ces tableaux;
- en fonction du retard, la gamme des valeurs valides du paramètre MSGmin et la granularité correspondante du débit de données (valeur minimale de $net_max-net_min$) figurent dans les Tableaux VI.4 et VI.5.

**Tableau VI.1/G.992.5 – Débit maximal de données net en aval (kbit/s)
pour différentes valeurs de $delay_min = delay_max$ et INP_min**

		INP_min (Note 2)						
		0	1/2	1	2	4	8	16
delay_min delay_max (ms)	1 (Note 1)	24432	0	0	0	0	0	0
	2	16256	7104	3008	960	0	0	0
	4	16256	15232	7104	3008	960	0	0
	8	16256	15232	15232	7104	3008	960	0
	16	8064	7552	7552	7552	3520	1472	448
	32	3968	3712	3712	3712	3712	1728	704

NOTE 1 – Dans la Rec. UIT-T G.997.1, un retard de 1 ms signifie que $S_p \leq 1$ et $D_p = 1$.
NOTE 2 – Les valeurs de INP_min figurant dans les cases grisées sont facultatives.

**Tableau VI.2/G.992.5 – Débit maximal de données net en aval (kbit/s)
pour différentes valeurs de $delay_min = delay_max$ et INP_min**

		INP_min (Note 2)						
		0	1/2	1	2	4	8	16
delay_min delay_max (ms)	1,33 (Note 1)	24432	6576	2448	432	0	0	0
	2,67 (Note 1)	24432	14736	6576	2448	432	0	0
	5,33 (Note 1)	24432	22896	14736	6576	2448	432	0

NOTE 1 – Fixer $delay_max = \text{ceil}(delay)$ et $delay_min = \text{floor}(delay)$.
NOTE 2 – Les valeurs de INP_min figurant dans les cases grisées sont facultatives.

**Tableau VI.3/G.992.5 – Débit maximal de données net en amont (kbit/s)
pour différentes valeurs de *delay_min* = *delay_max* et *INP_min***

		INP_min (Note 2)						
		0	1/2	1	2	4	8	16
delay_min delay_max (ms)	1 (Note 1)	3520	0	0	0	0	0	0
	2	3520	3072	1472	448	0	0	0
	4	3520	3264	1728	704	192	0	0
	8	1920	1792	1792	832	320	64	0
	16	896	832	832	832	384	128	0
	32	0	0	0	0	0	0	0

NOTE 1 – Dans la Rec. UIT-T G.997.1, un retard de 1 ms signifie que $S_p \leq 1$ et $D_p = 1$.
NOTE 2 – Les valeurs de *INP_min* figurant dans les cases grisées sont facultatives.

**Tableau VI.4/G.992.5 – Gamme de valeurs de MSGmin et granularité minimale
du débit de données (*net_max* – *net_min*) lorsque la valeur
du retard est choisie parmi les valeurs figurant dans
les Tableaux VI.1 ou VI.3**

MSGmin (kbit/s)	Granularité du débit de données (kbit/s)
60-64	Non prise en charge
29-60	64
14-28	32
6-13	16
4-5	8

**Tableau VI.5/G.992.5 – Gamme de valeurs de MSGmin et granularité minimale
du débit de données (*net_max* – *net_min*) lorsque la valeur du retard
est choisie parmi les valeurs figurant dans le Tableau VI.2**

MSGmin (kbit/s)	Granularité du débit de données (kbit/s)
45-64	Non prise en charge
21-44	48
9-20	24
4-8	12

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, protocole Internet et réseaux de nouvelle génération
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication