

Union internationale des télécommunications

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

G.992.5

Amendement 1
(07/2005)

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 (ADSL2plus)

Amendement 1

Recommandation UIT-T G.992.5 (2005) – Amendement 1

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	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 AU PROTOCOLE ETHERNET 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 (ADSL) – ADSL2 à largeur de bande étendue (ADSL2plus)

Amendement 1

Résumé

L'Amendement 1 à la Rec. UIT-T G.992.5 (2005) est le premier amendement à la Rec. UIT-T G.992.5 intégrée approuvée en janvier 2005. Il spécifie les adjonctions suivantes:

- 1) adjonction au § 7 de nouvelles valeurs valides facultatives S et D pour la configuration du trameur PMS-TC, ce qui permet d'obtenir des débits de données nets plus élevés tout en respectant le paramètre de protection minimale configurée contre le bruit impulsionnel (*INP_min*);
- 2) adjonction au § 8 relative à un filtrage facultatif dans le domaine temporel uniquement, ce qui permet à l'émetteur-récepteur de respecter le masque de densité PSD en appliquant uniquement un filtrage dans le domaine temporel;
- 3) adjonction d'une nouvelle Annexe C fondée sur un système ADSL2+ fonctionnant dans un environnement RNIS-TCM avec une largeur de bande en aval de 2208 kHz et une largeur de bande en amont de 138 kHz (Annexe C.A) ou 276 kHz (Annexe C.B);
- 4) adjonctions dans l'Annexe K pour prendre en compte les débits de données nets correspondant aux nouvelles valeurs de S et D;
- 5) adjonction du nouvel Appendice VI, qui fournit des exemples de masques PSD en vue d'un fonctionnement conforme aux prescriptions de l'Annexe C.

Les marques de révision se rapportent à la version 2005 de la Rec. UIT-T G.992.5.

Source

L'Amendement 1 de la Recommandation UIT-T G.992.5 (2005) a été approuvé le 14 juillet 2005 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 responsables de la mise en œuvre 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.

Recommandation UIT-T G.992.5

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

Amendement 1

Modifier les paragraphes 7 et 8 comme suit:

7.6.2 Configurations de verrouillage de trame valides

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

Paramètre	Capacité
...	...
D_p	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64. <u>Pour le trajet de latence en aval #0, les valeurs valides additionnelles de D_0 sont:</u> 96, 128, 160, 192, 224, 256, 288, 320, 352, 384, 416, 448, 480, 511. Si $R_p = 0$, alors $D_p = 1$
<u>Relation entre N_{FEC0} et D_0</u>	<u>Les configurations qui satisfont la relation suivante sont valides:</u> $(N_{FEC0} - 1) \times (D_0 - 1) \leq 254 \times 63 = 16002$
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). <u>Pour le trajet de latence en aval #0, les configurations valides additionnelles D_0 sont telles que:</u> $M_0/6 \leq S_0 < M_0/3$
Contraintes de temps de transfert	Les configurations qui satisfont la relation suivante sont valides: $1/3 \leq S_p \leq 64$ (voir Note 3). <u>Pour le trajet de latence en aval #0, les valeurs valides additionnelles de S_0 sont telles que:</u> $1/16 \leq S_0 < 1/3$

7.6.3 Configurations de verrouillage de trames obligatoires

Voir le § 7.6.3/G.992.3, la modification suivante étant apportée au Tableau 7-9/G.992.3:

S_0	$1/3 \leq S_0 < 64$. La prise en charge de valeurs S_0 facultatives additionnelles est indiquée durant l'initialisation par l'intermédiaire de $S_{0\ min}$, avec $1/16 \leq S_{0\ min} \leq 1/3$. Toutes les autres valeurs de S_0 , avec $S_{0\ min} \leq S_0 < 1/3$, doivent être prises en charge.
-------	---

7.10 Procédures d'initialisation

Voir § 7.10/G.992.3, en ajoutant le paragraphe suivant après le Tableau 7-18c/G.992.3:

La valeur $S_{0\ min}$ doit être inférieure ou égale à 1/3 (c'est-à-dire $n \geq 2$). Si l'octet $S_{0\ min}$ (voir le Tableau 7-18c/G.992.3) ne figure pas dans le message CL ou CLR, la valeur $S_{0\ min}$ doit être égale à 1/3 (indication implicite). La valeur S_0 sélectionnée au cours de la phase d'échange (voir le

Tableau 7.10.3/G.992.3 et le § 7.7/G.992.3) doit être égale ou supérieure à la plus élevée des valeurs $S_{0\ min}$ indiquées dans les messages CL et CLR.

Pour utilisation dans la présente Recommandation, la valeur non signée de 12 bits net_max dans le Tableau 7-18/G.992.3 est le débit de données binaires divisé par 8000 (plutôt que 4000 pour utilisation dans la Rec. UIT-T G.992.3).

8.13.2.1 Prise de contact – ATU-C

Voir § 8.13.2.1/G.992.3.

Les séquences codées de prise de contact applicables à la Rec. G.992.5 sont définies dans la Rec. UIT-T G.994.1 [2].

Dans le cadre d'une exploitation conforme aux prescriptions de l'Annexe A, on définit la séquence codée Npar(2) additionnelle suivante:

<u>Npar(2)</u>	<u>Définition pour un message CL</u>
<u>Conformation du spectre en aval en utilisant uniquement le filtrage dans le domaine temporel</u>	<u>Lorsqu'il met ce bit à 1, l'émetteur-récepteur ATU-C indique que le filtrage dans le domaine temporel est utilisé pour conformer le spectre dans la bande en aval.</u>

Lorsque l'émetteur-récepteur ATU-C met le bit "conformation du spectre en aval en utilisant uniquement le filtrage dans le domaine temporel" à UN dans le message CL, les valeurs tss_i aval doivent toutes être mises à UN et l'émetteur-récepteur ATU-C doit conformer la densité PSD dans la bande d'émission dans le domaine temporel uniquement, de façon identique à la conformation du masque de densité PSD en aval de l'Annexe A. Si l'émetteur-récepteur ATU-C met ce bit à ZERO dans le message CL, cela signifie que l'émetteur-récepteur ATU-R doit utiliser les valeurs tss_i aval comme indiqué dans le message CL pour tous les calculs.

L'émetteur-récepteur ATU-C doit mettre le bit "conformation du spectre en aval en utilisant uniquement le filtrage dans le domaine temporel" à UN dans le message MS si et seulement si les messages CL et CLR précédents avaient ce bit mis à UN.

8.13.2.2 Prise de contact – ATU-R

Voir § 8.13.2.2/G.992.3.

Dans le cadre d'une exploitation conforme aux prescriptions de l'Annexe A, on définit la séquence codée Npar(2) additionnelle suivante:

<u>Npar(2)</u>	<u>Définition pour un message CLR</u>
<u>Conformation du spectre en aval en utilisant uniquement le filtrage dans le domaine temporel</u>	<u>Lorsqu'il met ce bit à 1, l'émetteur-récepteur ATU-R indique qu'il peut prendre en charge le traitement des signaux reçus générés en utilisant uniquement le filtrage dans le domaine temporel du spectre dans la bande en aval.</u>

L'émetteur-récepteur ATU-R doit mettre le bit "conformation du spectre en aval en utilisant uniquement le filtrage dans le domaine temporel" à UN dans le message MS si et seulement si les messages CL et CLR précédents avaient ce bit mis à UN.

Si le bit "conformation du spectre en aval en utilisant uniquement le filtrage dans le domaine temporel" est mis à UN dans le message MS, l'émetteur-récepteur ATU-R doit supposer que les valeurs tss_i aval sont toutes mises à 1 et il doit calculer la puissance NOMATP en utilisant un ensemble de valeurs tss_i aval déduites du masque de densité PDS en aval de l'Annexe A. Si ce bit est mis à ZERO dans le message MS, l'émetteur-récepteur ATU-R doit utiliser les valeurs tss_i aval comme indiqué dans le message CL précédent pour tous les calculs.

Modifier l'Annexe C comme suit:

Annexe C

Prescriptions spécifiques pour un système ADSL fonctionnant dans le même câble que le RNIS comme défini dans la Rec. UIT-T G.961, Appendice III

La présente annexe est un texte de remplacement concernant le corps principal de la présente Recommandation. En ce qui concerne les paragraphes pour lesquels il n'y a pas d'informations complémentaires ou de modifications, le titre du paragraphe est maintenu pour que la numérotation des titres de paragraphe corresponde à celle du corps principal.

C.1 Domaine d'application

La présente annexe décrit les paramètres du système ADSL qui n'ont pas été définis dans le corps de la présente Recommandation parce qu'ils sont propres à un système ADSL coexistant sur le même câble que le RNIS à duplexage TCM (RNIS-TCM) tel que défini dans l'Appendice III/G.961. Les paragraphes de la présente annexe contiennent des informations qui viennent compléter ou remplacer les paragraphes du corps principal de la Recommandation. Les modifications décrites dans la présente annexe permettent d'améliorer les performances du système ADSL spécifié à l'Annexe A dans un environnement où il y a coexistence avec le RNIS à duplexage TCM sur le même câble. Il est recommandé qu'un système ADSL qui implémente l'Annexe C implémente également l'Annexe A.

Pour la présente annexe, la prise en charge de la couche STM-TC définie au § K.1 appelle un complément d'étude.

C.2 Références

La présente annexe ne définit aucune référence additionnelle.

C.3 Définitions

Le paragraphe C.3/G.992.3 définit les termes applicables à la présente annexe.

C.4 Abréviations

Le paragraphe C.4/G.992.3 définit les abréviations applicables à la présente annexe.

C.5 Modèles de référence

Voir le paragraphe C.5/G.992.3.

C.6 Fonction de convergence de transmission propre au protocole de transmission (TPS-TC)

C.6.1 Capacités de transport

C.6.2 Signaux et primitives d'interface

C.6.3 Paramètres de commande

C.6.4 Procédures du plan des données

C.6.5 Procédures du plan de gestion

C.6.6 Procédures d'initialisation

C.6.6.1 Phase G.994.1 (complète le § 6.6.1/G.992.3)

C.6.6.1.1 Message G.994.1 de liste de capacités

Remplacer le Tableau 6-2/G.992.3 par le Tableau C.6-1 comme suit:

Tableau C.6-1/G.992.5 – Format des informations de capacités TPS-TC

Bits Spar(2)	Définition des bits Npar(3)
Maxtype en amont (Note)	Bloc paramétrique de 2 octets qui décrit les valeurs <i>maxtype</i> pour l'amont, au moyen d'une valeur non signée de 3 bits dans l'étendue de 0 à 4 pour chacun des types de sous-couche TPS-TC suivants: 2 (ATM) et 3 (PTM).
Maxtype en aval (Note)	Bloc paramétrique de 2 octets qui décrit les valeurs <i>maxtype</i> pour l'aval, au moyen d'une valeur non signée de 3 bits dans l'étendue de 0 à 4 pour chacun des types de sous-couche TPS-TC suivants: 2 (ATM) et 3 (PTM).
NOTE – Le type TPS-TC 1 (STM) appelle un complément d'étude.	

C.6.6.1.2 Message G.994.1 de sélection de mode

C.6.6.2 Phase d'analyse de canal

C.6.6.3 Phase d'échange

C.6.7 Reconfiguration en ligne

C.6.8 Mode de gestion de puissance

C.7 Fonction de convergence de transmission propre au support physique (PMS-TC)

Voir le paragraphe C.7/G.992.3.

C.8 Fonction dépendant du support physique

C.8.1 Modèle temporel de l'émetteur ATU-C/R (nouveau)

Voir le paragraphe C.8.1/G.992.3.

C.8.2 Modes opératoires (nouveau)

Voir le paragraphe C.8.2/G.992.3.

Des exemples de densité PSD pour les profils 3, 5 et 6 sont donnés dans l'Appendice VI.

Les séquences codées de prise de contact permettant de prendre en charge ces profils figurent dans la Rec. UIT-T G.994.1

C.8.3 Signaux et primitives d'interface de bloc

C.8.4 Schéma fonctionnel et signaux de points de référence internes

Voir le paragraphe C.8.4/G.992.3.

C.8.5 Paramètres de commande

C.8.5.1 Définition des paramètres de commande

C.8.5.2 Valeurs obligatoires et valeurs facultatives des paramètres de commande

C.8.5.3 Réglage des paramètres de commande pendant l'initialisation (complète le § 8.5.3/G.992.3)

C.8.5.3.1 Au cours de la phase G.994.1

C.8.5.3.2 Au cours de la phase d'analyse de canal

C.8.5.3.3 Au cours de la phase d'échange

Le Tableau 8-15 doit être remplacé par le Tableau C.8-1 ci-après, qui indique les paramètres de commande de la fonction de sous-couche PMD inclus dans le message C-PARAMS.

Tableau C.8-1/G.992.5 – Paramètres de commande de la fonction de sous-couche PMD inclus dans le message C-PARAMS

Octet n° [i]	Paramètre	Bits PMD de format [8 × i + 7 à 8 × i + 0]
0	<i>LATNus</i> (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
1	<i>LATNus</i> (MSB)	[0000 00xx], bits 9 et 8
2	<i>SATNus</i> (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
3	<i>SATNus</i> (MSB)	[0000 00xx], bits 9 et 8
4	<i>FEXT SNRMus</i> (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
5	<i>FEXT SNRMus</i> (MSB)	[ssss sxxx], bits 10 à 8
6	<i>FEXT ATTNDRus</i> (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
7	<i>FEXT ATTNDRus</i>	[xxxx xxxx], bits 15 à 8
8	<i>FEXT ATTNDRus</i>	[xxxx xxxx], bits 23 à 16
9	<i>FEXT ATTNDRus</i> (MSB)	[xxxx xxxx], bits 31 à 24
10	<i>FEXT ACTATPus</i> (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
11	<i>FEXT ACTATPus</i> (MSB)	[ssss ssxx], bits 9 et 8
12	<i>NEXT SNRMus</i> (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
13	<i>NEXT SNRMus</i> (MSB)	[ssss sxxx], bits 10 à 8
14	<i>NEXT ATTNDRus</i> (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
15	<i>NEXT ATTNDRus</i>	[xxxx xxxx], bits 15 à 8
16	<i>NEXT ATTNDRus</i>	[xxxx xxxx], bits 23 à 16
17	<i>NEXT ATTNDRus</i> (MSB)	[xxxx xxxx], bits 31 à 24
18	<i>NEXT ACTATPus</i> (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
19	<i>NEXT ACTATPus</i> (MSB)	[ssss ssxx], bits 9 et 8
20	<i>TRELLISus</i>	[0000 000x], bit 0
21	Réservé	[0000 0000]
22	FEXT – Bits et gains en amont Pour la sous-porteuse 1 (LSB)	[gggg bbbb], bits 7 à 0
23	FEXT – Bits et gains en amont Pour la sous-porteuse 1 (MSB)	[gggg gggg], bits 15 à 8
...
18 + 2 × <i>NSCus</i>	FEXT – Bits et gains en amont Pour la sous-porteuse <i>NSCus</i> – 1 (LSB)	[gggg bbbb], bits 7 à 0

Tableau C.8-1/G.992.5 – Paramètres de commande de la fonction de sous-couche PMD inclus dans le message C-PARAMS

Octet n° [i]	Paramètre	Bits PMD de format [8 × i + 7 à 8 × i + 0]
$19 + 2 \times NSCus$	FEXT – Bits et gains en amont Sous-porteuse $NSCus - 1$ (MSB)	[gggg gggg], bits 15 à 8
$20 + 2 \times NSCus$	NEXT – Bits et gains en amont Pour la sous-porteuse 1 (LSB)	[gggg bbbb], bits 7 à 0
$21 + 2 \times NSCus$	NEXT – Bits et gains en amont Pour la sous-porteuse 1 (MSB)	[gggg gggg], bits 15 à 8
...
$16 + 4 \times NSCus$	NEXT – Bits et gains en amont Sous-porteuse $NSCus - 1$ (LSB)	[gggg bbbb], bits 7 à 0
$17 + 4 \times NSCus$	NEXT – Bits et gains en amont Sous-porteuse $NSCus - 1$ (MSB)	[gggg gggg], bits 15 à 8
$18 + 4 \times NSCus$	Réservé	[0000 0000]
$19 + 4 \times NSCus$	Séquencement des fréquences amont Première sous-porteuse à insérer	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
...
$17 + 5 \times NSCus$	Séquencement des fréquences amont. Dernière sous-porteuse à insérer	[xxxx xxxx], bits 7 à 0

Le Tableau 8-16 doit être remplacé par le Tableau C.8-2, qui indique les paramètres de commande de la fonction de sous-couche PMD inclus dans le message R-PARAMS.

Tableau C.8-2/G.992.5 – Paramètres de commande de la fonction de sous-couche PMD inclus dans le message R-PARAMS

Octet n° [i]	Paramètre	Bits PMD de format [8 × i + 7 à 8 × i + 0]
0	<i>LATNds</i> (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
1	<i>LATNds</i> (MSB)	[0000 00xx], bits 9 et 8
2	<i>SATNds</i> (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
3	<i>SATNds</i> (MSB)	[0000 00xx], bits 9 et 8
4	<i>FEXT SNRMds</i> (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
5	<i>FEXT SNRMds</i> (MSB)	[ssss sxxx], bits 10 à 8
6	<i>FEXT ATTNRds</i> (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
7	<i>FEXT ATTNRds</i>	[xxxx xxxx], bits 15 à 8
8	<i>FEXT ATTNRds</i>	[xxxx xxxx], bits 23 à 16
9	<i>FEXT ATTNRds</i> (MSB)	[xxxx xxxx], bits 31 à 24
10	<i>FEXT ACTATPds</i> (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
11	<i>FEXT ACTATPds</i> (MSB)	[ssss sxxx], bits 9 et 8
12	<i>NEXT SNRMds</i> (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
13	<i>NEXT SNRMds</i> (MSB)	[ssss sxxx], bits 10 à 8

Tableau C.8-2/G.992.5 – Paramètres de commande de la fonction de sous-couche PMD inclus dans le message R-PARAMS

Octet n° [i]	Paramètre	Bits PMD de format [8 × i + 7 à 8 × i + 0]
14	<i>NEXT ATTNRds</i> (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
15	<i>NEXT ATTNRds</i>	[xxxx xxxx], bits 15 à 8
16	<i>NEXT ATTNRds</i>	[xxxx xxxx], bits 23 à 16
17	<i>NEXT ATTNRds</i> (MSB)	[xxxx xxxx], bits 31 à 24
18	<i>NEXT ACTATPds</i> (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
19	<i>NEXT ACTATPds</i> (MSB)	[ssss sxxx], bits 9 et 8
20	<i>TRELLISds</i>	[0000 000x], bit 0
21	Réservé	[0000 0000]
22	FEXT – Bits et gains en aval Pour la sous-porteuse (LSB)	[gggg bbbb], bits 7 à 0
23	FEXT – Bits et gains en aval pour la sous-porteuse (MSB)	[gggg gggg], bits 15 à 8
...
18 + 2 × <i>NSCds</i>	FEXT – Bits et gains en aval Sous-porteuse <i>NSCds</i> – 1 (LSB)	[gggg bbbb], bits 7 à 0
19 + 2 × <i>NSCds</i>	FEXT – Bits et gains en aval Sous-porteuse <i>NSCds</i> – 1 (MSB)	[gggg gggg], bits 15 à 8
20 + 2 × <i>NSCds</i>	NEXT – Bits et gains en aval Pour la sous-porteuse (LSB)	[gggg bbbb], bits 7 à 0
21 + 2 × <i>NSCds</i>	NEXT – Bits et gains en aval Pour la sous-porteuse (MSB)	[gggg gggg], bits 15 à 8
...
16 + 4 × <i>NSCds</i>	NEXT – Bits et gains en aval Sous-porteuse <i>NSCds</i> – 1 (LSB)	[gggg bbbb], bits 7 à 0
17 + 4 × <i>NSCds</i>	NEXT – Bits et gains en aval Sous-porteuse <i>NSCds</i> – 1 (MSB)	[gggg gggg], bits 15 à 8
18 + 4 × <i>NSCds</i>	Réservé	[0000 0000]
19 + 4 × <i>NSCds</i>	Ordonnancement des tonalités en aval Première sous-porteuse à insérer	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
...
17 + 5 × <i>NSCds</i>	Ordonnancement des tonalités en aval Dernière sous-porteuse à insérer	[xxxx xxxx], bits 7 à 0

C.8.6 Codeur de constellation pour symboles de données

Voir le paragraphe C.8.6/G.992.3.

C.8.7 Codeur de constellation pour symboles de synchronisation et de sortie de l'état L2

Voir le paragraphe C.8.7/G.992.3.

C.8.8 Modulation

C.8.9 Etendue dynamique d'émetteur

C.8.10 Masques spectraux d'émetteur (complète le § 8.10)

Les masques spectraux pour les différentes options de service sont définis dans les Annexes C.A et C.B. Un masque spectral définit la densité PSD maximale de bande passante, la densité PSD maximale de bande affaiblie et la puissance maximale composite d'émission.

C.8.11 Procédures du plan de commande

C.8.12 Procédures du plan de gestion

Voir le paragraphe C.8.12/G.992.3.

C.8.13 Initialisation

C.8.13.1 Initialisation avec une hypertrame (nouveau)

Voir le paragraphe C.8.13.1/G.992.3.

C.8.13.2 Phase G.994.1

C.8.13.2.1 Prise de contact – ATU-C

Voir le paragraphe C.8.13.2.1/G.992.3.

Les séquences codées de prise de contact G.992.5 sont définies dans la Rec. UIT-T G.994.1.

C.8.13.2.2 Prise de contact – ATU-R

Voir le paragraphe C.8.13.2.2/G.992.3.

Les séquences codées de prise de contact G.992.5 sont définies dans la Rec. UIT-T G.994.1.

C.8.13.2.3 Niveaux G.994.1 de densité PSD en émission

C.8.13.2.4 Limites spectrales et paramètres de conformation

C.8.13.3 Phase de découverte de canal

Voir le paragraphe C.8.13.3/G.992.3.

C.8.13.4 Phase de conditionnement de l'émetteur-récepteur

Voir le paragraphe C.8.13.4/G.992.3.

C.8.13.5 Phase d'analyse de canal (complète le § 8.13.5/G.992.3)

C.8.13.5.1 Analyse de canal d'ATU-C (complète le § 8.13.5.1/G.992.3)

Voir le paragraphe C.8.13.5.1/G.992.3.

C.8.13.5.1.1 C-MSG1 (complète le § 8.13.5.1.1/G.992.3) C-MSG1

L'état C-MSG1 est de longueur fixe: deux longueurs sont possibles, suivant l'inclusion ou non des paramètres de fenêtrage. Dans cet état, l'émetteur-récepteur ATU-C doit émettre les symboles C-MSG1 uniquement pendant les symboles FEXT_R. Pendant les symboles NEXT_R, l'émetteur-récepteur ATU-C doit émettre la tonalité pilote C-TREF, sauf pour le profil 3, cas où les symboles C-QUIET sont émis pendant les symboles NEXT_R. L'émetteur-récepteur ATU-C doit émettre LEN_C-MSG1 symboles C-REVERB ou C-SEGUE afin de moduler le préfixe, le message et le CRC d'état C-MSG1, qui doit être le premier état dans lequel l'émetteur-récepteur ATU-C émet le préfixe cyclique. Il y a LEN_C-MSG1 = 240 ou 240 + NSCds/4 symboles C-MSG1 FEXT_R correspondant à 690 ou 690 + (NSCds/512) × 345 symboles, suivant que l'on applique ou non un fenêtrage.

L'état C-MSG1 sera d'une durée minimale de 690 symboles (soit deux hypertrames, chacune comprenant 128 symboles FEXT_R). Les 240 symboles C-MSG1 doivent être émis dans les 240 premiers symboles FEXT_R de l'état C-MSG1. Pour les 256 – 240 = 16 symboles FEXT_R restants, l'émetteur-récepteur ATU-C doit émettre la tonalité pilote C-TREF.

C.8.13.5.1.2 C-REVERB5

Voir le paragraphe C.8.13.5.1.2/G.992.3.

C.8.13.5.1.3 C-SEGUE2

Voir le paragraphe C.8.13.5.1.3/G.992.3.

C.8.13.5.1.4 C-MEDLEY

Voir le paragraphe C.8.13.5.1.4/G.992.3.

C.8.13.5.1.5 C-EXCHMARKER

Voir le paragraphe C.8.13.5.1.5/G.992.3.

C.8.13.5.2 Analyse de canal d'ATU-R

Le présent paragraphe complète le § C.8.13.5.2/G.992.3.

C.8.13.5.2.1 R-REVERB5 (complète le § C.8.13.5.2.1/G.992.3)

L'état R-REVERB5 est de longueur fixe: deux longueurs sont possibles, suivant l'inclusion ou non des paramètres de fenêtrage. Dans cet état, l'émetteur-récepteur ATU-R doit émettre pendant les symboles FEXT_C et NEXT_C lorsque le mode bitmap N_C est activé (DBM). L'émetteur-récepteur ATU-R doit émettre les symboles R-REVERB uniquement pendant les symboles FEXT_C lorsque le mode bitmap N_C est désactivé (FBM).

Dans l'état R-REVERB5, l'émetteur-récepteur ATU-R doit émettre 1035-23 ou $\{3 + (NSCds/512)\} \times 345-23$ symboles R-REVERB, suivant que l'on applique ou non un fenêtrage. L'état R-REVERB5 doit être le premier état dans lequel l'émetteur-récepteur ATU-R émet le préfixe cyclique.

C.8.13.5.2.2 R-SEGUE2

Voir le paragraphe C.8.13.5.2.2/G.992.3.

C.8.13.5.2.3 R-MSG1

Voir le paragraphe C.8.13.5.2.3/G.992.3.

C.8.13.5.2.4 R-MEDLEY

Voir le paragraphe C.8.13.5.2.4/G.992.3.

C.8.13.5.2.5 R-EXCHMARKER

Voir le paragraphe C.8.13.5.2.5/G.992.3.

C.8.13.6 Phase d'échange

Voir le paragraphe C.8.13.6/G.992.3.

C.8.13.7 Chronogramme des procédures d'initialisation

Voir le paragraphe C.8.13.7/G.992.3.

C.8.14 Procédures d'initialisation brève (complète le § 8.14)

La procédure d'initialisation brève définie au § 8.14 n'est pas applicable à l'Annexe C et ne doit donc pas être utilisée pour la présente annexe.

C.8.15 Procédures du mode de diagnostic de boucle (complète le § 8.15)

C.8.15.1 Aperçu général

C.8.15.2 Phase de découverte de canal

Voir le paragraphe C.8.15.2/G.992.3.

C.8.15.3 Phase de conditionnement de l'émetteur-récepteur

C.8.15.4 Phase d'analyse de canal

Voir le paragraphe C.8.15.4/G.992.3.

C.8.15.5 Phase d'échange

C.8.15.5.1 Phase d'échange d'ATU-C

Voir le paragraphe C.8.15.5.1/G.992.3.

C.8.15.5.2 Phase d'échange d'ATU-R (complète le § C.8.15.5.2/G.992.3)

C.8.15.5.2.1 Messages contenant des informations sur les canaux (complète le § C.8.15.5.2.1/G.992.3)

Remplacer le Tableau C.8-17/G.992.3 avec le Tableau C.8.3 suivant:

Tableau C.8-3/G.992.5 – Format du message R-MSG1-LD

Octet n° [i]	Informations	Format des bits de message [8 × i + 7 à 8 × i + 0]
0	Numéro de séquence	[0000 0001]
1	Réservé	[0000 0000]
2	Hlin scale (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
3	Hlin scale (MSB)	[xxxx xxxx], bits 15 à 8
4	LATN (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
5	LATN (MSB)	[0000 00xx], bits 9 et 8
6	SATN (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
7	SATN (MSB)	[0000 00xx], bits 9 et 8
8	FEXT-SNRM (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
9	FEXT-SNRM (MSB)	[0000 00xx], bits 9 et 8
10	FEXT-ATTNDR (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
11	FEXT-ATTNDR	[xxxx xxxx], bits 15 à 8
12	FEXT-ATTNDR	[xxxx xxxx], bits 23 à 16
13	FEXT-ATTNDR (MSB)	[xxxx xxxx], bits 31 à 24
14	FEXT-Extrémité distante ACTATP (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
15	FEXT-Extrémité distante ACTATP (MSB)	[ssss sxxx], bits 9 à 8
16	NEXT-SNRM (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
17	NEXT-SNRM (MSB)	[0000 00xx], bits 9 et 8
18	NEXT-ATTNDR (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0

Tableau C.8-3/G.992.5 – Format du message R-MSG1-LD

Octet n° [i]	Informations	Format des bits de message [8 × i + 7 à 8 × i + 0]
19	NEXT-ATTNDR	[xxxx xxxx], bits 15 à 8
20	NEXT-ATTNDR	[xxxx xxxx], bits 23 à 16
21	NEXT-ATTNDR (MSB)	[xxxx xxxx], bits 31 à 24
22	NEXT-Extrémité distante ACTATP (LSB)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
23	NEXT-Extrémité distante ACTATP (MSB)	[ssss sxxx], bits 9 à 8

Remplacer le Tableau C.8-18/G.992.3 par le Tableau C.8-4 suivant:

Tableau C.8-4/G.992.5 – Format du message FEXT QL*N*(i) R-MSG_x-LD

Octet n° [i]	Informations	Format des bits de message [8 × i + 7 à 8 × i + 0]
0	Numéro de séquence	[xxxx xxxx] (en tant qu'entier non signé de huit bits)
1	Réservé	[0000 0000]
2	FEXT QL <i>N</i> (256 × k)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
...
257	FEXT QL <i>N</i> (256 × k + 255)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0

NOTE – Pour chacune des valeurs $k = 0$ à $NSCds/256 - 1$, un seul message R-MSG_x-LD doit être émis, avec pour numéro de séquence $x = 3 \times NSCds/128 + 2 + k$.

Remplacer le Tableau C.8-19/G.992.3 par le Tableau C.8-5 suivant:

Tableau C.8-5/G.992.5 – Format du message FEXT SNR(i) R-MSG_x-LD

Octet n° [i]	Informations	Format des bits de message [8 × i + 7 à 8 × i + 0]
0	Numéro de séquence	[xxxx xxxx] (en tant qu'entier non signé de huit bits)
1	Réservé	[0000 0000]
2	FEXT SNR(256 × k)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
...
257	FEXT SNR(256 × k + 255)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0

NOTE – Pour chacune des valeurs $k = 0$ à $NSCds/256 - 1$, un seul message R-MSG_x-LD doit être émis, avec pour numéro de séquence $x = 7 \times NSCds/256 + 2 + k$.

Remplacer le Tableau C.8-20/G.992.3 par le Tableau C.8-6 suivant:

Tableau C.8-6/G.992.5 – Format du message NEXT QL*N*(*i*) R-MSG_x-LD

Octet n° [<i>i</i>]	Informations	Format des bits de message [$8 \times i + 7$ à $8 \times i + 0$]
0	Numéro de séquence	[xxxx xxxx] (en tant qu'entier non signé de huit bits)
1	Réservé	[0000 0000]
2	NEXT QL <i>N</i> ($256 \times k$)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
...
257	NEXT QL <i>N</i> ($256 \times k + 255$)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0

NOTE – Pour chacune des valeurs $k = 0$ à $NSCds/256 - 1$, un seul message R-MSG_x-LD doit être émis, avec pour numéro de séquence $x = 4 \times NSCds/128 + 2 + k$.

Remplacer le Tableau C.8-21/G.992.3 par le Tableau C.8-7 suivant:

Tableau C.8-7/G.992.5 – Format du message NEXT SNR(*i*) R-MSG_x-LD

Octet n° [<i>i</i>]	Informations	Format des bits de message [$8 \times i + 7$ à $8 \times i + 0$]
0	Numéro de séquence	[xxxx xxxx] (en tant qu'entier non signé de huit bits)
1	Réservé	[0000 0000]
2	NEXT SNR($256 \times k$)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0
...
257	NEXT SNR($256 \times k + 255$)	[xxxx xxxx], bits 7 à 0

NOTE – Pour chacune des valeurs $k = 0$ à $NSCds/256 - 1$, un seul message R-MSG_x-LD doit être émis, avec pour numéro de séquence $x = 9 \times NSCds/256 + 2 + k$.

Remplacer le Tableau C.8-22/G.992.3 par le Tableau C.8-8 suivant:

Tableau C.8-8/G.992.5 – Durées d'état de diagnostic de boucle d'ATU-R

Etat	Durée (arrondissement en hypertrames)
R-MSG1-LD	$[24 \times 8 + 16]/34 = 7$
R-MSG _x -LD ($x = 2$ à $10 \times NSCds/256 + 1$)	$[258 \times 8 + 16]/34 = 62$

C.8.15.5.2.2 Flux de messages, acquittement et retransmission

Voir le paragraphe C.8.15.5.2.2/G.992.3.

C.8.15.6 Chronogramme des procédures de diagnostic de boucle

C.8.16 Reconfiguration en ligne de la fonction de sous-couche PMD

C.8.17 Gestion de puissance dans la fonction de sous-couche PMD

C.9 Fonctions de convergence de transmission propre au protocole de gestion (MPS-TC) (complète le § 9)

C.9.1 Fonctions de transport

C.9.2 Fonctions additionnelles

C.9.3 Signaux et primitives d'interface de bloc

C.9.4 Procédures du plan de gestion (complète le § 9.4)

C.9.4.1 Commandes (complète le § 9.4.1)

C.9.4.1.1 Commande de reconfiguration en ligne (complète le § 9.4.1.1)

Le présent paragraphe complète le § C.9.1.1.1/G.992.3.

Remplacer le Tableau C.9-1/G.992.3 par le Tableau C.9-1 suivant:

Tableau C.9-1/G.992.5 – Commandes de reconfiguration en ligne émises par le récepteur initiateur

Longueur de message (octets)	Nom d'élément (commande)
$4 + 4 \times N_f$	01 ₁₆ Type de demande 1 en mode bitmap FEXT suivi par: 2 octets pour le nombre de sous-porteuses N_f $4 \times N_f$ octets décrivant le champ paramétrique de sous-porteuse en mode bitmap FEXT pour chaque sous-porteuse
$4 + 8 \times N_{LP} + 4 \times N_f$	08 ₁₆ Type de demande 3 en mode bitmap FEXT suivi par: $2 \times N_{LP}$ octets contenant les nouvelles valeurs $Lf3_p$ pour les N_{LP} trajets de latence activés, $2 \times N_{LP}$ octets contenant les nouvelles valeurs $Ln3_p$ pour les N_{LP} trajets de latence activés, $2 \times N_{LP}$ octets contenant les nouvelles valeurs $Lf4_p$ pour les N_{LP} trajets de latence activés, $2 \times N_{LP}$ octets contenant les nouvelles valeurs $Ln4_p$ pour les N_{LP} trajets de latence activés, 2 octets pour le nombre de porteuses N_f $4 \times N_f$ octets décrivant le champ paramétrique de sous-porteuse en mode bitmap FEXT pour chaque sous-porteuse
$4 + 4 \times N_f$	09 ₁₆ Type de demande 1 en mode bitmap NEXT suivi par: 2 octets pour le nombre de sous-porteuses N_f $4 \times N_f$ octets décrivant le champ paramétrique de sous-porteuse en mode bitmap NEXT pour chaque sous-porteuse
$4 + 8 \times N_{LP} + 4 \times N_f$	0A ₁₆ Type de demande 3 en mode bitmap NEXT suivi par: $2 \times N_{LP}$ octets contenant les nouvelles valeurs $Lf3_p$ pour les N_{LP} trajets de latence activés, $2 \times N_{LP}$ octets contenant les nouvelles valeurs $Ln3_p$ pour les N_{LP} trajets de latence activés, $2 \times N_{LP}$ octets contenant les nouvelles valeurs $Lf4_p$ pour les N_{LP} trajets de latence activés, $2 \times N_{LP}$ octets contenant les nouvelles valeurs $Ln4_p$ pour les N_{LP} trajets de latence activés, 2 octets pour le nombre de porteuses N_f $4 \times N_f$ octets décrivant le champ paramétrique de sous-porteuse en mode bitmap NEXT pour chaque sous-porteuse
	Toutes les autres valeurs d'octet sont réservées par l'UIT-T

C.9.4.1.2 Commandes de canal eoc

C.9.4.1.3 Commandes temporelles

C.9.4.1.4 Commande d'inventaire

C.9.4.1.5 Commandes de lecture de valeur de commande

C.9.4.1.6 Commandes de lecture de compteur de gestion

C.9.4.1.7 Commandes de gestion de puissance (complète le § 9.4.1.7)

Le présent paragraphe complète le § C.9.1.1.2/G.992.3.

Remplacer le Tableau C.9-3/G.992.3 par le Tableau C.9-2 suivant:

Tableau C.9-2/G.992.5 – Modification de la commande Attribution d'état L2

Longueur de message (octets)	Nom d'élément (commande)
$5 + 2 \times N_{LP} + 3 \times N_f$	82_{16} Attribution d'état L2 suivie par: $2 \times N_{LP}$ octets contenant les nouvelles valeurs Lf_p pour les N_{LP} trajets de latence activés (Note), 1 octet contenant la valeur PCBds réelle, 1 octet contenant la valeur PCBds du symbole de sortie, 1 octet contenant le fanion de table des b_i/g_i du symbole de sortie 1 octet pour le nombre de porteuses N_f $3 \times N_f$ décrivant le champ paramétrique de sous-porteuse pour chaque sous-porteuse
NOTE – Par souci de simplicité, comme l'état L2 n'est pas destiné à la transmission de données, les prescriptions en matière de gigue ne doivent pas être prises en compte dans cet état. La relation suivante doit être utilisée pendant l'état L2: $Lf3_p = Lf4_p = Lf_p$.	

Un champ paramétrique de sous-porteuse contient 3 octets formatés comme suit [0000 0ccc cccc cccc 0000 bbbb], l'indice de porteuse i (11 bits) et l'indice de porteuse b_i (4 bits). L'indice de porteuse doit correspondre aux trois bits de poids faible du premier octet et à la totalité du deuxième octet du champ de sous-porteuse. L'indice de porteuse b_i doit correspondre aux 4 bits de poids faible du troisième octet.

C.9.4.1.8 Messages de canal eoc dégagé

C.9.4.1.9 Commandes de surdébit de services non normalisés

C.9.4.1.10 Messages de paramètre d'essai (complète le § 9.4.1.10)

Le présent paragraphe complète le § C.9.1.1.3/G.992.3.

Remplacer le Tableau C.9-4/G.992.3 par le Tableau C.9-3 suivant:

Tableau C.9-3/G.992.5 – Valeurs d'identification de paramètre d'essai PMD

ID du paramètre d'essai	Nom du paramètre d'essai	Longueur pour lecture unique	Longueur pour lecture multiple	Longueur pour lecture de bloc
01 ₁₆	Fonction de transfert de canal $Hlog(f)$ par sous-porteuse	$2 + NSC \times 2$ octets	5 octets	$2 + (\text{sous-porteuse arrêt} - \text{sous-porteuse début} + 1) \times 2$ octets
02 ₁₆	Réservé par l'UIT-T			
03 ₁₆	FEXT – Densité PSD du bruit sur ligne au repos $QLN(f)$ par sous-porteuse	$2 + NSC$ octets	4 octets	$2 + (\text{sous-porteuse arrêt} - \text{sous-porteuse début} + 1)$ octets
04 ₁₆	FEXT – Rapport signal sur bruit $SNR(f)$ par sous-porteuse	$2 + NSC$ octets	4 octets	$2 + (\text{sous-porteuse arrêt} - \text{sous-porteuse début} + 1)$ octets
05 ₁₆	Réservé par l'UIT-T			
21 ₁₆	Affaiblissement de ligne $LATN$	2 octets	N/a	N/a
22 ₁₆	Affaiblissement de signal $SATN$	2 octets	N/a	N/a
23 ₁₆	FEXT – Marge du rapport signal sur bruit $SNRM$	2 octets	N/a	N/a
24 ₁₆	FEXT – Débit de données binaires net réalisable $ATTNDR$	4 octets	N/a	N/a
25 ₁₆	FEXT – Puissance composite d'émission réelle à l'extrémité locale $ACTATP$	2 octets	N/a	N/a
26 ₁₆	FEXT – Puissance composite d'émission réelle à l'extrémité distante $ACTATP$	2 octets	N/a	N/a
83 ₁₆	NEXT – Densité PSD du bruit sur ligne au repos $QLN(f)$ par sous-porteuse	$2 + NSC$ octets	4 octets	$2 + (\text{sous-porteuse arrêt} - \text{sous-porteuse début} + 1)$ octets
84 ₁₆	NEXT – Rapport signal sur bruit $SNR(f)$ par sous-porteuse	$2 + NSC$ octets	4 octets	$2 + (\text{sous-porteuse arrêt} - \text{sous-porteuse début} + 1)$ octets
A3 ₁₆	NEXT – Marge du rapport signal sur bruit $SNRM$	2 octets	N/a	N/a
A4 ₁₆	NEXT – Débit de données binaires net réalisable $ATTNDR$	4 octets	N/a	N/a
A5 ₁₆	NEXT – Puissance composite d'émission réelle à l'extrémité locale $ACTATP$	2 octets	N/a	N/a
A6 ₁₆	NEXT – Puissance composite d'émission réelle à l'extrémité distante $ACTATP$	2 octets	N/a	N/a

C.9.5 Gestion de puissance

C.10 Comportement dynamique

C.K Description fonctionnelle de sous-couche TPS-TC

NOTE – Le présent paragraphe comprend des informations propres à l'Annexe C qui complètent ou remplacent des parties de l'Annexe K.

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

L'unité ATU doit prendre en charge un débit de données net d'au moins 16 Mbit/s. Les entrées net_min_n , net_max_n et $net_reserve_n$ dans le Tableau C.K.2-3/G.992.3 doivent indiquer "16 Mbit/s" au lieu de "8 Mbit/s".

Annexe C.A

Prescriptions spécifiques pour un système ADSL fondé sur l'Annexe C fonctionnant dans une bande de fréquences en aval de 2208 kHz et dans une bande de fréquences en amont de 138 kHz

La présente annexe définit les paramètres du système ADSL qui n'ont pas été définis dans le corps de l'Annexe C car ils sont propres à un service ADSL utilisant une largeur de bande en aval allant jusqu'à 2208 kHz (sous-porteuse 512) et une largeur de bande en amont allant jusqu'à 138 kHz (sous-porteuse 32).

C.A.1 Caractéristiques fonctionnelles d'ATU-C (se rapporte au § 8)

C.A.1.1 Réglages des paramètres de commande d'ATU-C

Comme défini au § A.1.1.

C.A.1.2 Masque spectral d'émission en aval de l'émetteur-récepteur ATU-C pour un fonctionnement avec chevauchement de spectre (complète le § 8.10)

Comme défini au § A.1.2.

C.A.1.2.1 Densité PSD de la bande passante et réponse

Comme défini au § A.1.2.1.

C.A.1.2.2 Puissance composite d'émission

Comme défini au § A.1.2.2.

C.A.1.3 Masque de densité PSD de l'émetteur-récepteur ATU-C pour un fonctionnement sans chevauchement de spectre (complète le § 8.10)

Comme défini au § A.1.3.

C.A.1.3.1 Densité PSD de la bande passante et réponse

Comme défini au § A.1.3.1.

C.A.1.3.2 Puissance composite d'émission

Comme défini au § A.1.3.2.

C.A.2 Caractéristiques fonctionnelles d'ATU-R (se rapporte au § 8)

C.A.2.1 Réglages des paramètres de commande d'ATU-R

Comme défini au § A.2.1.

C.A.2.2 Masque spectral d'émission en amont de l'émetteur-récepteur ATU-R (complète le § 8.10)

Comme défini au § A.2.2.

C.A.2.2.1 Densité PSD de la bande passante et réponse

Comme défini au § A.2.2.1.

C.A.2.2.2 Puissance composite d'émission

Comme défini au § A.2.2.2.

C.A.3 Initialisation

Pour la présente annexe, aucune prescription additionnelle n'est applicable (relativement à l'Annexe C).

Annexe C.B

Prescriptions spécifiques pour un système ADSL fondé sur l'Annexe C fonctionnant dans une bande de fréquences en aval de 2208 kHz et dans une bande de fréquences en amont de 276 kHz

La présente annexe définit les paramètres du système ADSL qui n'ont pas été définis dans le corps de l'Annexe C car ils sont propres à un service ADSL utilisant une largeur de bande en aval allant jusqu'à 2208 kHz (sous-porteuse 512) et une largeur de bande en amont allant jusqu'à 276 kHz (sous-porteuse 64).

C.B.1 Caractéristiques fonctionnelles d'ATU-C (se rapporte au § 8)

C.B.1.1 Réglages des paramètres de commande d'ATU-C

Comme défini au § A.1.1.

C.B.1.2 Masque spectral d'émission en aval de l'émetteur-récepteur ATU-C pour un fonctionnement avec chevauchement de spectre (complète le § 8.10)

Comme défini au § A.1.2.

C.B.1.2.1 Densité PSD de la bande passante et réponse

Comme défini au § A.1.2.1.

C.B.1.2.2 Puissance composite d'émission

Comme défini au § A.1.2.2.

C.B.1.3 Masque de densité PSD de l'émetteur-récepteur ATU-C pour un fonctionnement sans chevauchement de spectre (complète le § 8.10)

Comme défini au § A.1.3.

C.B.1.3.1 Densité PSD de la bande passante et réponse

Comme défini au § A.1.3.1.

C.B.1.3.2 Puissance composite d'émission

Comme défini au § A.1.3.2.

C.B.2 Caractéristiques fonctionnelles d'ATU-R (se rapporte au § 8)

C.B.2.1 Réglages des paramètres de commande d'ATU-R

Comme défini au § M.2.1.

C.B.2.2 Masque spectral d'émission en amont de l'émetteur-récepteur ATU-R (complète le § 8.10)

Comme défini au § M.2.2, à ceci près que la densité PSD d'émission d'ATU-R doit être conforme à la famille de masques spectraux EU-64.

C.B.2.2.1 Densité PSD de la bande passante et réponse

Comme défini au § M.2.2.1 pour la famille de masques spectraux EU-64.

C.B.2.2.2 Puissance composite d'émission

Comme défini au § M.2.2.2.

C.B.3 Initialisation

C.B.3.1 Prise de contact – ATU-C

Voir le paragraphe C.B.3.1/G.992.3.

C.B.3.2 Prise de contact – ATU-R

Voir le paragraphe C.B.3.2/G.992.3.

Modifier l'Annexe K comme suit:

Annexe K

Descriptions fonctionnelles de sous-couche TPS-TC

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) Remplacer les Tableaux K.3a/G.992.3 et K.3b/G.992.3 et K.3c/G.992.3 par les ~~nouveaux~~ Tableaux K.3a et K.3b et K.3c/G.992.5. En ce qui concerne le Tableau K.3c, le nombre de sous-porteuses est de 511 et toutes les valeurs R, S, D et N_{FEC} valides énumérées dans le Tableau 7-8 sont autorisées.
- 4) L'Appendice V indiqué est celui qui figure dans la présente Recommandation.

Ajouter le nouveau Tableau K.3c:

Tableau K.3c/G.992.5 – Limites des débits de données nets en aval associées aux valeurs de INP_min et de delay_max, calculées en utilisant les valeurs D_0 facultatives pour le trajet de latence en aval #0 (en kbit/s)

		INP_min						
		0	½	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	27613	25718	21093	7616	0	0
	8	29556	27809	26042	22244	14455	8112	0
	16	29556	27809	26042	22244	14455	8112	4024
	32	29556	27809	26042	22244	14455	8112	4024
	63	29556	27809	26042	22244	14455	8112	4024

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

Ajouter le nouvel Appendice VI comme suit:

Appendice VI

Exemples de masques de densité spectrale de puissance à conformation spectrale superposée à utiliser dans un environnement RNIS-TCM en présence de diaphonie

Le présent appendice définit des exemples de masques de densité spectrale de puissance (PSD) en aval à conformation spectrale superposée à utiliser dans un environnement RNIS-TCM en présence de diaphonie. Ces masques peuvent être utilisés avec les modes de fonctionnement de l'Annexe C qui utilisent des densités PSD en mode spectral superposé.

VI.1 Exemples de masques de densité PSD en aval destinés à être utilisés avec les profils 5 et 6

Dans le présent appendice, deux exemples de masques de densité PSD en aval sont décrits. Ils peuvent être utilisés pour les modes de double codage d'équivalence binaire aval avec spectre superposé. En règle générale, l'utilisation du mode spectral superposé vers l'aval peut engendrer un phénomène de paradiaphonie (NEXT) en direction du canal amont. Pour satisfaire aux exigences de compatibilité spectrale, les composantes de fréquence recouvrant partiellement le canal amont sont conformées de manière à réduire la diaphonie. Le premier exemple est un masque conformé spectralement utilisé pendant la phase paradiaphonique (NEXT) de l'horloge TTR. Le second masque de densité PSD, qui présente une autre conformation spectrale, est conçu pour être utilisé pendant la phase télédiaphonique (FEXT) de l'horloge TTR.

VI.1.1 Masque de densité PSD en aval à conformation spectrale superposée destiné à être utilisé pendant les périodes de paradiaphonie (NEXT)

Le masque à conformation spectrale superposée destiné à être utilisé pendant les périodes de paradiaphonie (NEXT) de l'horloge TTR est défini dans les Tableaux VI.1a et VI.1b et représenté sur la Figure VI.1. La conformation spectrale est mise en œuvre dans la bande de fréquences recouvrant partiellement le canal ADSL amont. La conformité à ce masque permettra d'assurer la compatibilité spectrale avec les autres systèmes mis en place dans un réseau d'accès dans un environnement RNIS-TCM en présence de diaphonie.

NOTE – Les définitions indiquées dans les Tableaux VI.1a et VI.1b et sur la Figure VI.1 sont celles d'un masque de densité PSD. Le gabarit de densité PSD correspondant est de 3,5 dB inférieur au masque à toutes les fréquences.

Tableau VI.1a/G.992.5 – Présentation tabulaire d'un masque de densité PSD en aval à conformation spectrale superposée destiné à être utilisé pendant les périodes de paradiaphonie (NEXT) de l'horloge TTR

Fréquence f (kHz)	Valeurs crête de densité PSD (dBm/Hz)
$0 \leq f < 4$	-97,5, avec puissance maximale dans la bande 0-4 kHz de +15 dBm
$4 \leq f < 32$	-94,5
$32 \leq f < 109$	$-94,5 + 20,65 \log_2 (f/32)$
$109 \leq f < 138$	$-58 + 58 \log_2 (f/109)$
$138 \leq f < 200$	$-38,3 + 3,36 \log_2 (f/138)$
$200 \leq f < 1104$	-36,5
$1104 \leq f < 1622$	$-36,5 - 18 \log_2 (f/1104)$
$1622 \leq f < 2208$	$-46,5 - 3 \log_2 (f/1622)$
$2208 \leq f < 2500$	$-47,8 - 65 \log_2 (f/2208)$
$2500 \leq f < 3001,5$	$-59,4 - 78 \log_2 (f/2500)$
$3001,5 \leq f < 3175$	$-80 - 246,7 \log_2 (f/3001,5)$
$3175 \leq f < 11040$	Densité PSD crête de -100 dBm/Hz dans une fenêtre de 10 kHz

Tableau VI.1b/G.992.5 – Prescriptions additionnelles sur la densité PSD destinées à être utilisées pendant les périodes de paradiaphonie (NEXT) de l'horloge TTR

Fréquence f (kHz)	Valeurs crête de densité PSD dans une fenêtre de 1 MHz au-dessus de 3 750 kHz (dBm/Hz)
$3750 \leq f < 4545$	$-100 - 36 \log_2 (f/3750)$
$4545 \leq f < 7225$	$-110 - 3,0 \log_2 (f/4545)$
$7225 \leq f < 11040$	-112

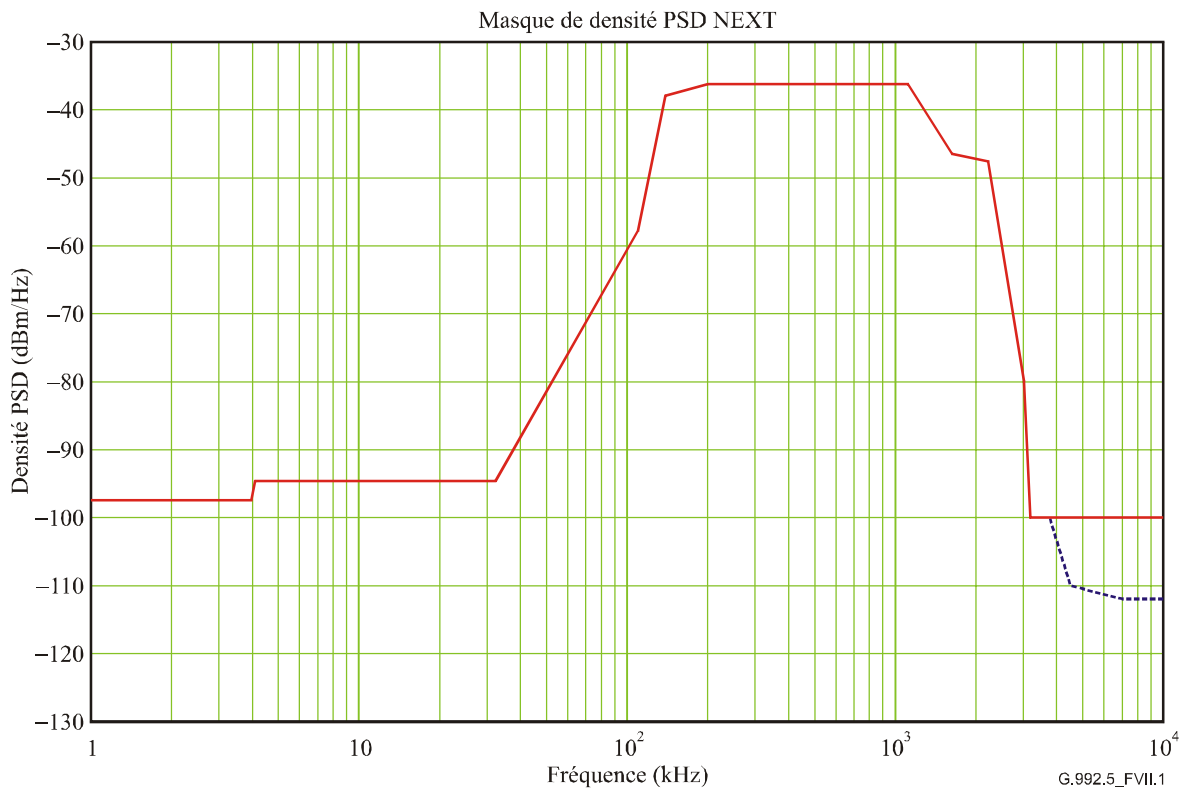


Figure VI.1/G.992.5 – Masque de densité PSD en aval à conformation spectrale superposée destiné à être utilisé pendant les périodes de paradiaphonie (NEXT) de l'horloge TTR

VI.1.2 Masque de densité PSD en aval à conformation spectrale superposée destiné à être utilisé pendant les périodes de télédiaphonie (FEXT)

Le masque à conformation spectrale superposée destiné à être utilisé pendant les périodes de télédiaphonie (FEXT) de l'horloge TTR est défini dans les Tableaux VI.2a et VI.2b et représenté sur la Figure VI.2. La conformation spectrale est mise en œuvre dans la bande de fréquences recouvrant partiellement le canal ADSL amont. La conformité à ce masque permettra d'assurer la compatibilité spectrale avec les autres systèmes mis en place dans un réseau d'accès dans un environnement RNIS-TCM en présence de diaphonie.

NOTE – Les définitions indiquées dans les Tableaux VI.2a et VI.2b et sur la Figure VI.2 sont celles d'un masque de densité PSD. Le gabarit de densité PSD correspondant est de 3,5 dB inférieur au masque à toutes les fréquences.

Tableau VI.2a/G.992.5 – Présentation tabulaire d'un masque de densité PSD en aval à conformation spectrale superposée destiné à être utilisé pendant les périodes de télédiaphonie (FEXT) de l'horloge TTR

Fréquence f (kHz)	Valeurs crête de densité PSD (dBm/Hz)
$0 \leq f < 4$	-97,5, avec puissance maximale dans la bande 0-4 kHz de +15 dBm
$4 \leq f < 4,8$	-94,5
$4,8 \leq f < 50$	$-94,5 + 11,0 \log_2 (f/4,8)$
$50 \leq f < 126$	$-57,5 + 15,7 \log_2 (f/50)$
$126 \leq f < 1104$	-36,5
$1104 \leq f < 1622$	$-36,5 - 18 \log_2 (f/1104)$
$1622 \leq f < 2208$	$-46,5 - 3 \log_2 (f/1622)$
$2208 \leq f < 2500$	$-47,8 - 65 \log_2 (f/2208)$
$2500 \leq f < 3001,5$	$-59,4 - 78 \log_2 (f/2500)$
$3001,5 \leq f < 3175$	$-80 - 246,7 \log_2 (f/3001,5)$
$3175 \leq f < 11040$	Densité PSD crête de -100 dBm/Hz dans une fenêtre de 10 kHz

Tableau VI.2b/G.992.5 – Prescriptions additionnelles sur la densité PSD destinées à être utilisées pendant les périodes de télédiaphonie (FEXT) de l'horloge TTR

Fréquence f (kHz)	Valeurs crête de densité PSD dans une fenêtre de 1 MHz au-dessus de 3 750 kHz (dBm/Hz)
$3750 \leq f < 4545$	$-100 - 36 \log_2 (f/3750)$
$4545 \leq f < 7225$	$-110 - 3,0 \log_2 (f/4545)$
$7225 \leq f < 11040$	-112

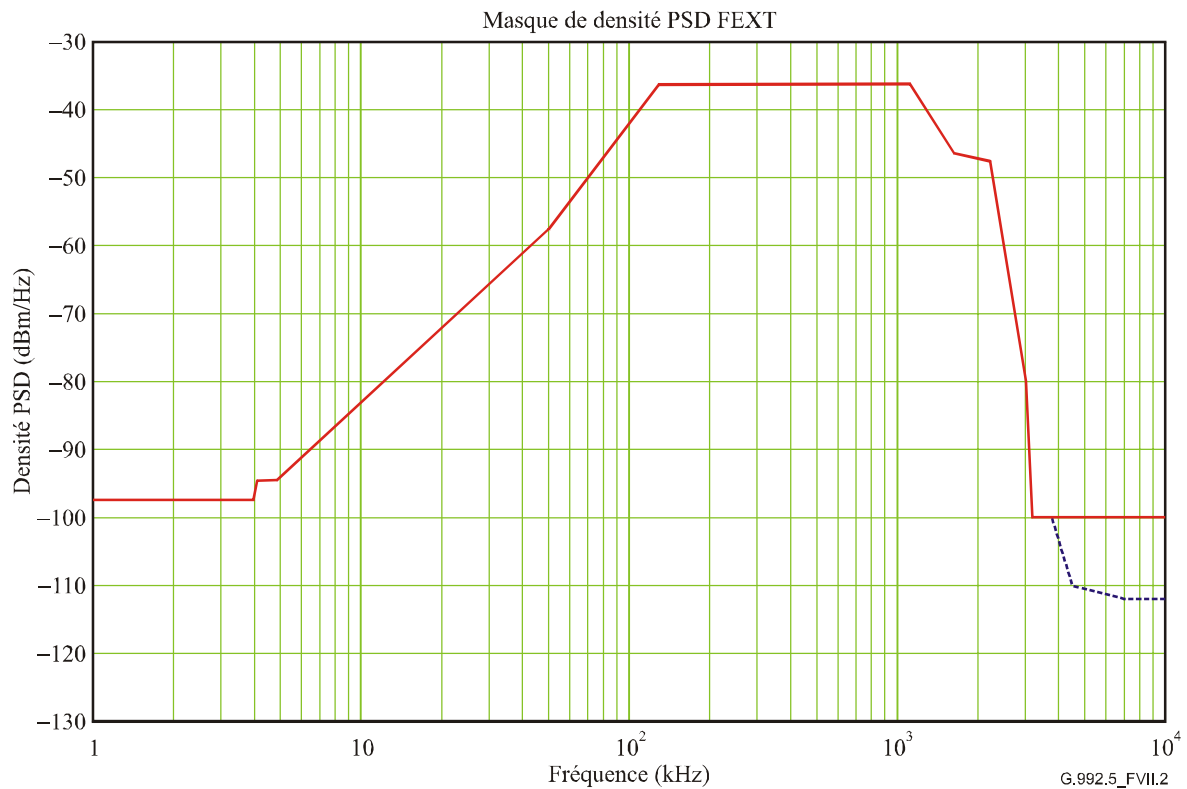


Figure VI.2/G.992.5 – Masque de densité PSD en aval à conformation spectrale superposée destiné à être utilisé pendant les périodes de télédiaphonie (FEXT) de l'horloge TTR

VI.2 Exemple de masque de densité PSD en aval destiné à être utilisé avec le profil 3

Un exemple de masque à conformation spectrale superposée destiné à être utilisé avec le profil 3 est défini dans les Tableaux VI.3a et VI.3b et représenté sur le graphique de la Figure VI.3. La conformation spectrale est mise en œuvre dans la bande de fréquences recouvrant partiellement le canal ADSL amont. La conformité à ce masque permettra d'assurer la compatibilité spectrale avec les autres systèmes mis en place dans un réseau d'accès dans un environnement RNIS-TCM en présence de diaphonie.

NOTE – Les définitions indiquées dans les Tableaux VI.3a et VI.3b et sur la Figure VI.3 sont celles d'un masque de densité PSD. Le gabarit de densité PSD correspondant est de 3,5 dB inférieur au masque à toutes les fréquences.

**Tableau VI.3a/G.992.5 – Présentation tabulaire d'un masque de densité PSD
aval à conformation spectrale destiné à être utilisé avec le profil 3**

Fréquence f (kHz)	Valeurs crête de densité PSD (dBm/Hz)
$0 \leq f < 4$	-97,5, avec puissance maximale dans la bande 0-4 kHz de +15 dBm
$4 \leq f < 5$	$-92,5 + 18,64 \log_2 (f/4)$
$5 \leq f < 5.25$	-86,5
$5.25 \leq f < 16$	$-86,5 + 15,25 \log_2 (f/5.25)$
$16 \leq f < 32$	$-62 + 25,5 \log_2 (f/16)$
$32 \leq f < 1104$	-36,5
$1104 \leq f < 1622$	$-36,5 - 18 \log_2 (f/1104)$
$1622 \leq f < 2208$	$-46,5 - 3 \log_2 (f/1622)$
$2208 \leq f < 2500$	$-47,8 - 65 \log_2 (f/2208)$
$2500 \leq f < 3001,5$	$-59,4 - 78 \log_2 (f/2500)$
$3001,5 \leq f < 3175$	$-80 - 246,7 \log_2 (f/3001,5)$
$3175 \leq f < 11040$	Densité PSD crête de -100 dBm/Hz dans une fenêtre de 10 kHz

**Tableau VI.3b/G.992.5 – Prescriptions additionnelles sur la densité PSD
destinées à être utilisées avec le profil 3**

Fréquence f (kHz)	Valeurs crête de densité PSD dans une fenêtre de 1 MHz au-dessus de 3750 kHz (dBm/Hz)
$3750 \leq f < 4545$	$-100 - 36 \log_2 (f/3750)$
$4545 \leq f < 7225$	$-110 - 3,0 \log_2 (f/4545)$
$7225 \leq f < 11040$	-112

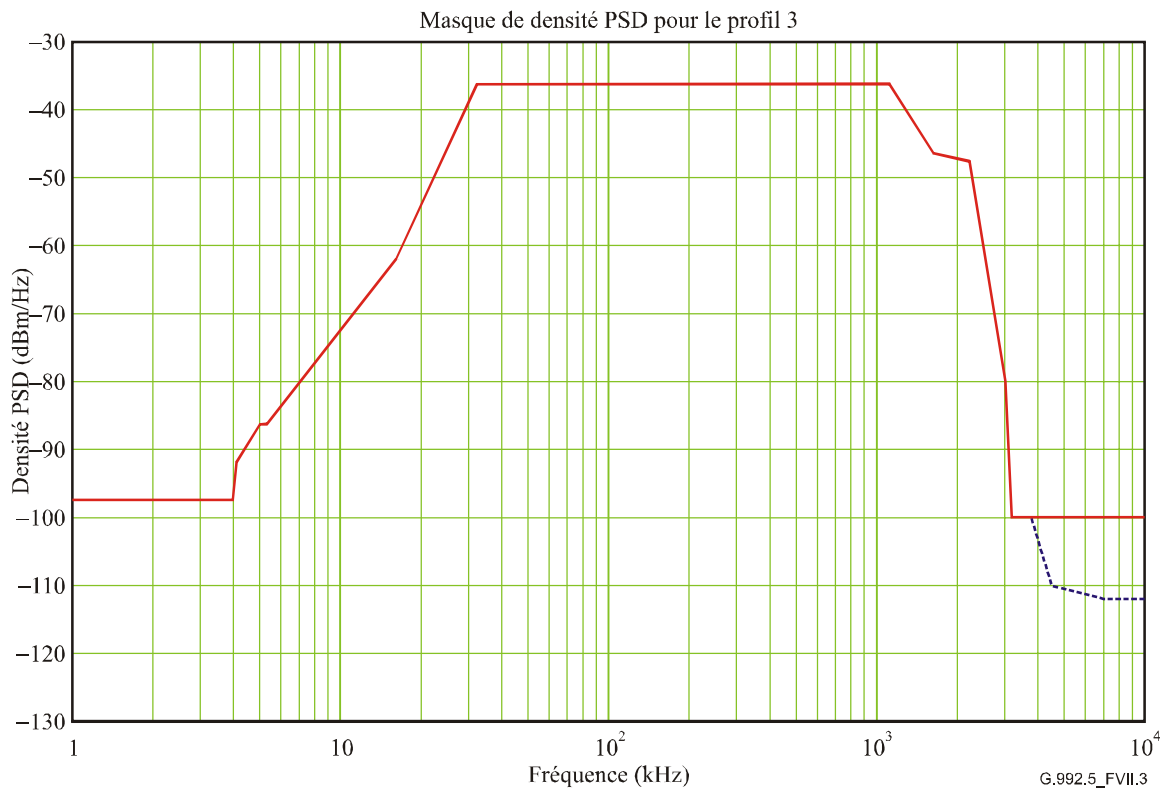


Figure VI.3/G.992.5 – Masque de densité PSD en aval à conformation spectrale pour le profil 3

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