

FT/RD/RESA/10/07/99

Août 2014

Spécification technique

Edition 5.2

**Conditions de tests pour le raccordement
d'équipements VDSL2 au réseau d'accès d'Orange**

Table des matières

1.	Définition des profils de bande spectrale	3
2.	Environnement de tests	4
2.1.	Conditions générales.....	4
2.2.	DSLAM et CPE	4
3.	Conformité des fonctionnalités VDSL2	4
4.	Tests requis.....	4
4.1.	Tests de performance	5
4.2.	Tests de stabilité	5
4.3.	Tests de compatibilité des outils de monitoring	5
4.4.	Tests relatifs aux équipements multimode ADSL2+/VDSL2	6
4.5.	Tests spécifiques	7
4.6.	Paramètres spécifiques de ligne requis pour les tests	10
5.	Test de compatibilité avec le masque de PSD reçue.....	13
6.	Tests prévus pour de futures versions (pour information uniquement).....	14
7.	Références	19
8.	Historique du document	19

Introduction

Le déploiement de la technologie VDSL2 dans le réseau d'Orange est basé sur l'introduction d'équipements (DSLAM) au NRA, auxquels sont raccordés des modems "clients" (CPE).

L'interopérabilité VDSL2 permettant l'utilisation de CPE de provenances diverses en vis à vis des DSLAM déployés par Orange se heurte à différents problèmes d'ordre technique. Actuellement, la technologie VDSL2 ne permet pas de garantir l'interopérabilité complète a priori, malgré la publication de recommandations et de normes. Compte tenu de la richesse des interactions entre modems clients et DSLAM, il n'existe pas de norme publiée permettant de garantir qu'un modem de marque A fonctionnera avec un DSLAM de marque B et continuera à fonctionner au cours du temps.

La présente spécification technique décrit les vérifications essentielles nécessaires pour contrôler le bon fonctionnement de la couche physique VDSL2. Orange ne peut garantir de manière absolue que le CPE, bien qu'ayant réussi les tests d'interopérabilité préalables tels que mentionnés ci-dessous, fonctionnera dans des conditions de déploiement opérationnelles.

En d'autres termes, et en l'état de la normalisation et de l'art, cette spécification technique décrit les conditions nécessaires, mais non suffisantes, à respecter pour s'assurer d'une bonne interopérabilité VDSL2 sur le terrain.

Cette spécification peut être modifiée par Orange à tout moment.

Cette spécification tient compte de l'avis du Comité d'Experts cuivre du 26 avril 2013 ; elle est susceptible d'évoluer pour tenir compte de nouveaux travaux du Comité d'Experts.

1. Définition des profils de bande spectrale

Profils de bande spectrale communs à tester pour les équipements DSLAM d'Orange:

Profil de bande VDSL2	BA8b	BA8c	BA17a	BA17aDE
Profil	8b	8c	17a	17a
Annexe	B	B	B	B
Masque PSD limite (nom court)	998-M2x-A (B8-4)	997-M1c- A-7	998E17- M2x-NUS0 (B8-8)	998ADE17- M2x-A (B8-11)
Type US0	A	A	N/A	A
MAXNOMATPds	+20.5 dBm	+11.5 dBm	+14.5 dBm	+14.5 dBm

2. Environnement de tests

2.1. Conditions générales

Les équipements pris en considération pour les tests VDSL2 sont listés ci-dessous. La liste de ces équipements pourra être modifiée à tout moment par Orange en fonction de ses besoins.

2.2. DSLAM et CPE

Les versions des DSLAM utilisées par Orange pour effectuer les tests des CPE seront fournies de façon séparée par Orange.

Les CPE seront configurés en multimode (ADSLx et VDSL2), selon disponibilité.

3. Conformité des fonctionnalités VDSL2

Le fournisseur d'équipement CPE devra donner les éléments nécessaires pour remplir le tableau suivant avant le démarrage des tests :

Nom de l'équipement	
Release HW de l'équipement	
Release SW de l'équipement	
<i>Fonctionnalité G.993.2, G.993.5, or G.998.4</i>	<i>Statut de l'équipement (compatibilité fonctionnelle)</i>
SOS	
G.INP (G 998.4)	
G.INP (G.998.4 avec mémoire étendue)	
OLR Type 3 (SRA/ITU-T G.993.2)	
OLR Type 5 (SRA/ITU-T G.998.4)	
Méthode de calcul Equalized FEXT UPBO	
AELEM (AELE-MODE = 2)	

De plus, le CPE devra être conforme aux résultats de tests attendus au chapitre 5 « test de compatibilité avec le masque de PSD reçu ». Tout CPE déployé sur le réseau Orange sera conforme à la fonctionnalité AELEM (AELE-MODE = 2).

4. Tests requis

Pour tous les tests, toutes les anomalies observées pendant les tests doivent être documentées sous forme de note au-dessous du test en question. Les équipements doivent maintenir la synchronisation pendant 8 heures. Pour des raisons pratiques, le temps de mesure de synchronisation peut être réduit à 1 minute.

Partout où les références TR-114 ou WT-115 seront mentionnées dans ce plan de tests, les documents suivants du Broadband Forum pourront être utilisés :

- TR-114 Issue 2 [1] pour toute référence au TR-114
- TR-115 Issue 2 [2], Issue 2 Amendment 1 [3], et Issue 2 Corrigendum 1[4] pour toute référence au TR-115.

Les tests selon les TR-114 et TR-115 seront réalisés avec les paramétrages spécifiques tels qu'indiqués en section 4.6.

4.1. Tests de performance

- TR-114 8.1 Verification of CRC error reporting CPE
- TR-114 8.2 Margin Verification Test
- TR-114 9.1 PTM Throughput Test for BA17a_D&UPBO_FX_I_050_020 (sauf les trames de 64octets)
- TR-114 B.3 Rate adaptive performance tests for BA8b
- TR-114 B.5 Rate adaptive performance tests for BA17a
- TR-114 B.8 Rate adaptive performance tests for BB17a
- TR-114 B.9 Rate adaptive performance tests for BA17a with DPBO and UPBO
- TR-114 B.10 Rate adaptive performance tests for BB17a with DPBO and UPBO
- TR-115 5.7.1 PSD Mask Test (only 2 loop length : 0m, 450m)
- TR-115 5.7.2 Aggregate Transmit Power Test (only 2 loop length : 0m, 450m)
- TR-115 5.7.3 In-band Spectral Shaping Test
- TR-115 5.7.4 Downstream Power Back-off Test
- TR-115 5.7.5 Upstream Power Back-off Test
- TR-115 7.1 Configuration Parameter MINSNRM
- TR-115 7.2 Configuration Parameter TARSNRM
- TR-115 7.3 Configuration Parameter PSDMASK

4.2. Tests de stabilité

- TR-114 B.2.1 Long Term Stability Test for BA17a
- TR-114 B.17.1 Type 1 combined threat noise test including high level REIN (with MDOSPLIT = 65% if configurable)
- TR-114 B.17.2 Type 2 Combined Threat Noise Test including fluctuating RFI (with MDOSPLIT = 65% if configurable)
- TR-114 B.22.3 REIN testing in rate adaptive mode for BA17a D&UPBO
- TR-114 B.23 Single High Impulse Noise (SHINE) Testing for BA17a_D&UPBO
- TR-115 5.2 Impulse Noise Protection Test
- TR-115 5.3 Dual Latency Test (if available)
- TR-115 5.4.1 Bitswap Test
- TR-115 5.4.2 Wideband Bitswap Test
- TR-115 5.4.3 Seamless Rate Adaptation Test (subtests 1-4)
- TR-115 5.4.4 SOS Test (if available)
- TR-115 5.8 Longitudinal Conversion Loss (LCL) Test

4.3. Tests de compatibilité des outils de monitoring

- TR-115 5.5 Loop Diagnostic Mode Test
- TR-115 5.6 VTU-R Inventory Test
-

- TR-115 5.10 Dying Gasp Test (as defined in TR-115 Issue 2 Amendment 1)
- TR-115 7.6 Performance Monitoring Counters for Code Violations and Errored Seconds
- TR-115 7.7 Performance Monitoring Counter for SES
- TR-115 7.8 Performance Monitoring Counter for Unavailable Seconds (UAS)
- TR-115 7.9 Performance Monitoring Counters for Full initialization and Failed Full initialization (as defined in TR-115 Issue 2 Corrigendum 1)
- TR-115 7.10 Inhibition of Performance Monitoring Counters (as defined in TR-115 Issue 2 Amendment 1)

4.4. Tests relatifs aux équipements multimode ADSL2+/VDSL2

L'équipement en test étant un CPE, les informations suivantes devront être documentées :

- G.HS "tonesets" utilisés en configuration multimode (ADSLx-VDSL2)
- Capacités de fonctionnement en multimode dynamique :
 - En fonction du mode DSL utilisé côté DSLAM, le CPE est-il capable de basculer de façon autonome de ADSLx vers VDSL2 et par conséquent d'une configuration ATM vers le mode PTM ?
 - Si le CPE est capable de basculer de façon autonome, est qu'un redémarrage électrique est nécessaire ?
 - Le client doit-il intervenir sur le CPE pour effectuer une bascule de l'ADSLx vers le VDSL2 (et de ATM vers PTM) ?

Le test de capacité multimode est à définir ultérieurement.

4.5. Tests spécifiques

Les profils ci-dessous ne seront pas nécessairement déployés mais permettent de tester différentes configurations possibles :

Table 1 Profils à tester

Profile	VDSL2_INP4	VDSL2_G.INP_1	VDSL2_G.INP_11	VDSL2_G.INP_12	VDSL2_G.INP_2
Latency DS	Interleaved	Interleaved	Interleaved	Interleaved	Interleaved
Max Delay DS	8ms	8ms	8ms	8ms	8ms
Min INP DS	4	2	2	2	2
RA mode DS	AT_INIT	AT_INIT	AT_INIT	AT_INIT	AT_INIT
Min bitrate DS [kbit/s]	5000	5000	5000	5000	5000
Max bitrate DS [kbit/s]	40000	150000	150000	150000	30000
Target NM DS	12	8	8	8	8
Min NM DS	0	0	0	0	0
Latency US	Interleaved	Interleaved	Interleaved	Interleaved	Interleaved
Max Delay US	8ms	2ms	2ms	2ms	8ms
Min INP US	2	0	0	0	2
RA mode US	AT_INIT	AT_INIT	AT_INIT	AT_INIT	AT_INIT
Min bitrate US [kbit/s]	600	600	600	600	600
Max bitrate US [kbit/s]	10000	30000	30000	30000	5000
Target NM US	8	8	8	8	8
Min NM US	0	0	0	0	0
VDSL2 Band-profile	BA8b	BA17ADE+ BA8b	BA17ADE	BA8b	BA8b
Profile	8b	17a + 8b	17a	8b	8b
Annex	B	B	B	B	B
Limit PSD Mask (short name)	998-M2x-A (B8-4)	998ADE17-M2x-A (B8-11) or 998-M2x-A (B8-4)	998ADE17-M2x-A (B8-11)	998-M2x-A (B8-4)	998-M2x-A (B8-4)
UPBO	Activated Equalized FEXT UPBO	Activated Equalized FEXT UPBO	Activated Equalized FEXT UPBO	Activated Equalized FEXT UPBO	Activated Equalized FEXT UPBO
UPBOKLREF-1	22,4 dB	22,4 dB	22,4 dB	22,4 dB	22,4 dB
UPBOKLREF-2	NA	15,9 dB	15,9 dB	NA	NA
US1 UPBO configuration parameters	a = 47,3 b=26,21	a = 47,3 b=26,21	a = 47,3 b=26,21	a = 47,3 b=26,21	a = 47,3 b=26,21
US2 UPBO configuration parameters	NA	a = 54 b=17,36	a = 54 b=17,36	NA	NA
AELE-MODE (if available at DSLAM)	2	2	2	2	2
kI0 estimation method (If AELEM is not available at DSLAM)	Min (VTU-R estimated kI0; VTU-O estimated kI0)	Min (VTU-R estimated kI0; VTU-O estimated kI0)	Min (VTU-R estimated kI0; VTU-O estimated kI0)	Min (VTU-R estimated kI0; VTU-O estimated kI0)	Min (VTU-R estimated kI0; VTU-O estimated kI0)
UPBOELMT	10	10	10	10	10
US0 type	A	A	A	A	A
MAXNOMATPds	+20.5 dBm	+20.5 dBm	+14.5 dBm	+20.5 dBm	+20.5 dBm
MINETR_RTX_DS	-	5000	5000	5000	5000
MAXETR_RTX_DS	-	100000	100000	100000	20000
MAXNDR_RTX_DS	-	100000	100000	100000	20000
DELAYMAX_RTX_DS	-	16	16	16	16
DELAYMIN_RTX_DS	-	0	0	0	0
INPMIN_SHINE_RTX_	-	0	0	0	0

DS					
SHINERATIO_RTX_DS	-	0	0	0	0
INPMIN_REIN_RTX_DS	-	0	0	0	0
IAT_REIN_RTX_DS	-	0 (Derived_from_100Hz)	0 (Derived_from_100Hz)	0 (Derived_from_100Hz)	0 (Derived_from_100Hz)
LEFTR_THRESH_DS	-	0.95	0.95	0.95	0.95
RTX_MODE_DS	-	RTX_PREFERRED	RTX_PREFERRED	RTX_PREFERRED	RTX_PREFERRED
MINETR_RTX_US	-	600	600	600	600
MAXETR_RTX_US	-	30000	30000	30000	5000
MAXNDR_RTX_US	-	30000	30000	30000	5000
DELAYMAX_RTX_US	-	16	16	16	16
DELAYMIN_RTX_US	-	0	0	0	0
INPMIN_SHINE_RTX_US	-	0	0	0	0
SHINERATIO_RTX_US	-	0	0	0	0
INPMIN_REIN_RTX_US	-	0	0	0	0
IAT_REIN_RTX_US	-	0 (Derived_from_100Hz)	0 (Derived_from_100Hz)	0 (Derived_from_100Hz)	0 (Derived_from_100Hz)
LEFTR_THRESH_US	-	0.95	0.95	0.95	0.95
RTX_MODE_US	-	RTX_PREFERRED	RTX_PREFERRED	RTX_PREFERRED	RTX_PREFERRED

Le test pour tous les profils sera effectué avec l'ajout d'un bruit AWGN à 140dBm/Hz.

- *Les débits descendant et remontant constatés, les marges au bruit et les délais d'entrelacement doivent être enregistrés à chaque étape.*
- *Critères: les équipements doivent se synchroniser en moins de 1 minute pour toute longueur et maintenir leur synchronisation pendant 8 heures ; pour des raisons pratiques, le temps de mesure peut être réduit à 1 minute. Les marges au bruit mesurées pour les deux sens de transmission (descendant et remontant) doivent être supérieures ou égales aux marges au bruit cibles, ou au pire inférieures de 0.2dB à ces marges au bruit cibles. Les débits mesurés dans les deux sens de transmission doivent être supérieurs ou égaux aux débits minimum des profils de configuration. Les délais d'entrelacement mesurés dans les deux sens de transmission doivent être inférieurs ou égaux aux délais maximum des profils de configuration.*
- *Entre deux mesures, les modems ne doivent pas être affectés par des redémarrages logiciels ou par des coupures de courant.*
- Si le multimode VDSL2 est disponible, les tests suivants doivent être réalisés pour tester cette fonctionnalité :
 - Calculer le débit total up + down (aggregate net data rate) à chaque point de test pour chacun des profils suivants:
 - VDSL2_G.INP_1
 - VDSL2_G.INP_11

- VDSL2_G.INP_12
 - Le résultat attendu est le suivant pour la fonctionnalité VDSL2 multimode:
 - Pour au moins 10 points de test sur 11, le débit total up + down avec le profil VDSL2_G.INP_1 doit être supérieur ou égal à: (98% (max (aggregate VDSL2_G.INP_11; aggregate VDSL2_G.INP_12)))
- Les profils suivants devront être testés selon la procédure indiquée précédemment:
 - VDSL2_INP4
 - VDSL2_G.INP_1 (si le VDSL2 multimode est disponible)
 - VDSL2_G.INP_11
 - VDSL2_G.INP_12
 - VDSL2_G.INP_2

Le tableau ci-dessous doit être complété pour chacun des profils

Loop Length (m, PE0.4mm loop)	Downstream												Upstream					
	Actual data Rate (kbps)			Noise Margin, Reported (dB)	Actual INP DS	Actual Delay DS	Verdict (PASS/FAIL)	Actual data Rate (kbps)			Noise Margin, Reported (dB)	Actual INP US	Actual Delay US	Verdict (PASS/FAIL)				
	Expected	Measured	Pass/Fail					Expected	Measured	Pass/Fail								
	Expected	Measured	Pass/Fail	Expected	Measured	Pass/Fail	Expected	Measured	Pass/Fail	Expected	Measured	Pass/Fail						
150																		
300																		
450																		
600																		
750																		
900																		
1050																		
1200																		
1500																		
1800																		
2100																		

4.6. Paramètres spécifiques de ligne requis pour les tests

Sauf précision contraire, les tests doivent être effectués avec les paramètres de ligne indiqués dans le tableau suivant :

Required test	BA_8b	BA_8c_DUPBO	BA_17a	BA_17aDE	BB_17a	BA_17a_DUPBO	BB_17a_DUPBO	MISC
Impulse Noise Protection Test				RA_I_150_150				
Dual Latency Test				RA_I_150_150 RA_F_150_150				for dual latency, both settings (RA_I & RA_F) are required into the same line configuration
Bitswap				RA_I_150_150 RA_F_150_150				
Wideband Bitswap Test				RA_I_150_150				
Seamless Rate Adaptation Test				RA_I_150_150				
Loop Diagnostic Mode Test				RA_I_150_150				
CPE Inventory Test				RA_I_150_150				
PSD Mask Test	RA_F_150_150			RA_F_150_150				
Aggregate Transmit Power Test	RA_F_150_150			RA_F_150_150				
In-band Spectral Shaping Test				RA_F_150_150		RA_F_150_150		chose notches among Table 30 in TR-115
Downstream Power Back-off Test				RA_F_150_150				DPBO shall be activated for BA_17aDE
Upstream Power Back-off Test				RA_F_150_150				
Longitudinal Conversion Loss (LCL) Test				RA_F_150_150				
SOS Test				RA_I_150_150				
MINSNRM				RA_I_150_150				
TARSNRM				RA_I_150_150				
PSDMASK	RA_F_150_150			RA_F_150_150				
Code Violations and Errored Seconds				FX_F_003_001				
Full initialization count and failed full initialization count test				FX_I_040_006				
SES Counter				RA_I_150_150				

Unavailable Seconds (UAS) Test				FX_I_010_001			
Performance Tests for BA8b	RA_I_150_150						
Performance Tests for BA17a			RA_I_150_150				
Performance Tests for BA17a with DPBO and UPBO						RA_I_150_150	
Performance Tests for BB17a					RA_I_150_150		
Performance Tests for BB17a with DPBO and UPBO							RA_I_150_150
Verification of CRC error reporting by VTU-R	RA_I_150_150			RA_I_150_150 RA_F_150_150			
CPE Margin Verification Testing	RA_I_150_150	RA_I_150_150	RA_I_150_150	RA_I_150_150 RA_F_150_150		RA_I_150_150	
PTM Throughput Test						FX_I_050_020	
Long Term Stability Test			RA_I_150_150				
REIN Testing						RA_I_150_150	
Single High Impulse Noise (SHINE) Testing						RA_I_150_150	
Combined Threat Noise Test including high level REIN		RA_HI_150_150					
Combined Threat Noise Test including fluctuating RFI		RA_HI_150_150					
Dying Gasp Test				RA_I_150_150			
Inhibition of Performance Monitoring Counters				RA_I_150_150 RA_F_150_150			

5. Test de compatibilité avec l'exigence réglementaire concernant le masque de PSD reçue

Orange exige que les CPE déployés respectent le test suivant:

Contexte: Le paramètre « Upstream Received PSD Mask » appelé "UsRxPSD" sera calculé comme suit :

- 1) Reporter HLOGpsus et ACTPSDUs pour toute la bande upstream
- 2) Calculer UsRxPSD pour les deux bandes US1 et US2 si applicable :
 - a) Si $1.8 < \text{Att}@1\text{MHz} < k_{l0ref}$ (22.4dB pour US1, 15.9dB pour US2),
 $\text{UsRxPSD} = \text{ACTPSDUs} + \text{HLOGpsus} - 10 \log(k_{l0ref} / \text{Att}@1\text{MHz})$
 - b) Si $\text{Att}@1\text{MHz} > k_{l0ref}$ (22.4dB pour US1, 15.9dB pour US2), $\text{UsRxPSD} = \text{ACTPSDUs} + \text{HLOGpsus}$

Définition : Att@1MHz: atténuation de la ligne à 1 MHz

Dans tous les cas, le "UsRxPSD" calculé précédemment sera inférieur au masque de PSD suivant (US1 et US2 seulement) :

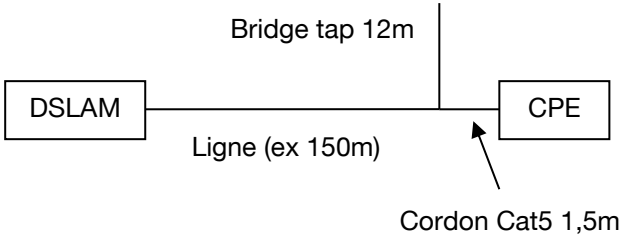
$$\text{UsRxPSDMask}(f) = -a - b \sqrt{f} + 3.5\text{dB}$$

Où a et b sont les paramètres définis pour Equalized Fext UPBO ETSI-D (*) dans chaque bande upstream :

UPBO D Equal Fext		
US1	a	47,3
US1	b	26,21
US2	a	54
US2	b	17,36

(*)Sous réserve d'une décision ultérieure du Comité d'Experts

Le test mentionné ci-dessus est le suivant :

Configuration du test	<ol style="list-style-type: none"> 1. Configurer le profil VDSL2 avec les paramètres VDSL2_G.INP_1 (ou le VDSL2_G.INP_11 si le multimode VDSL2 est disponible) 2. Configurer le simulateur de ligne avec 150m/300m/450m/600m PE0.4mm 3. Raccorder un bridge tap non chargé de 12m en PE0.4mm sur la ligne du côté du CPE. Le CPE est raccordé au bridge tap avec un cordon de 1,5 mètre Cat 5, selon le schéma suivant :  4. Injecter un bruit blanc de -140 dBm/Hz aux deux extrémités de la ligne.
Procédure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Attendre 1 minute après synchronisation 2. Calculer l'UsRxPSD comme défini précédemment pour chaque longueur de ligne à tester (150m/300m/450m/600m) 3. Connecter le bridge tap PE0.4mm à 20m au lieu de 12m 4. Calculer l'UsRxPSD comme défini précédemment pour chaque longueur de ligne à tester (150m/300m/450m/600m)
Résultat attendu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tracer un graphe avec les 8 UsRxPSD et UsRxPSDMask(f). 2. UsRxPSD (8 configurations) < UsRxPSDMask(f).

6. Tests de performance en G.INP

6.1. Profils RTX

Les tests doivent être réalisés en utilisant les profils définis ci-après en fonction de chaque type de test:

- Les profils définis dans le TR-114 avec MDOSPLIT (memory split) = 85% (si configurable) avec en plus le RTX profile 1 appliqué (pour les tests du paragraphe 6.2).
- Les profils VDSL2_G.INP_3 et VDSL2_G.INP_4 pour le paragraphe 6.3.

	RTX profile 1
Parameters	Value
MINETR_RTX_DS	608
MAXETR_RTX_DS	150000
MAXNDR_RTX_DS	150000

DELAYMAX_RTX_DS	16ms
DELAYMIN_RTX_DS	0 ms
INPMIN_SHINE_RTX_DS	0
SHINERATIO_RTX_DS	0
INPMIN_REIN_RTX_DS	0
IAT_REIN_RTX_DS	0 (Derived_from_100Hz)
LEFTR_THRESH_DS	0.95
RTX_MODE_DS	RTX_PREFERRED
MINETR_RTX_US	96
MAXETR_RTX_US	50000
MAXNDR_RTX_US	50000
DELAYMAX_RTX_US	16 ms
DELAYMIN_RTX_US	0 ms
INPMIN_SHINE_RTX_US	0
SHINERATIO_RTX_US	0
INPMIN_REIN_RTX_US	0
IAT_REIN_RTX_US	0 (Derived_from_100Hz)
LEFTR_THRESH_US	0.95
RTX_MODE_US	RTX_FORBIDDEN

Profile	VDSL2_G.INP_3	VDSL2_G.INP_4
Latency DS	Interleaved	Interleaved
Max Delay DS	8ms	8ms
Min INP DS	2	2
RA mode DS	AT_INIT	AT_INIT
Min bitrate DS [kbit/s]	5000	5000
Max bitrate DS [kbit/s]	150000	150000
Target NM DS	8	8
Min NM DS	0	0
Latency US	Interleaved	Interleaved
Max Delay US	2ms	2ms
Min INP US	0	0
RA mode US	AT_INIT	AT_INIT
Min bitrate US [kbit/s]	600	600
Max bitrate US [kbit/s]	30000	30000
Target NM US	8	8
Min NM US	0	0
VDSL2 Band-profile	BA17ADE	BA17ADE
Profile (if multimode is not available: 17a only)	17a	17a
Annex	B	B
Limit PSD Mask (short name)	998ADE17-M2x-A (B8-11)	998ADE17-M2x-A (B8-11)
UPBO	Activated Equalized FEXT UPBO	Activated Equalized FEXT UPBO

UPBOKLREF-1	22,4 dB	22,4 dB
UPBOKLREF-2	15,9 dB	15,9 dB
US1 UPBO configuration parameters	a = 47,3 b=26,21	a = 47,3 b=26,21
US2 UPBO configuration parameters	a = 54 b=17,36	a = 54 b=17,36
AELE-MODE (if available)	2	2
kI0 estimation method (If AELEM is not available)	Min (VTU-R estimated kI0; VTU-O estimated kI0)	Min (VTU-R estimated kI0; VTU-O estimated kI0)
UPBOELMT	10	10
US0 type	A	A
MAXNOMATPds	+14.5 dBm	+14.5 dBm
MINETR_RTX_DS	608	608
MAXETR_RTX_DS	150000	150000
MAXNDR_RTX_DS	150000	150000
DELAYMAX_RTX_DS	16ms	16ms
DELAYMIN_RTX_DS	0 ms	0 ms
INPMIN_SHINE_RTX_DS	0	0
SHINERATIO_RTX_DS	0	0
INPMIN_REIN_RTX_DS	0	0
IAT_REIN_RTX_DS	0 (Derived_from_100Hz)	0 (Derived_from_100Hz)
LEFTR_THRESH_DS	0.95	0.95
RTX_MODE_DS	RTX_PREFERRED	RTX_PREFERRED
MINETR_RTX_US	96	96
MAXETR_RTX_US	50000	50000
MAXNDR_RTX_US	50000	50000
DELAYMAX_RTX_US	16 ms	16 ms
DELAYMIN_RTX_US	0 ms	0 ms
INPMIN_SHINE_RTX_US	0	0
SHINERATIO_RTX_US	0	0
INPMIN_REIN_RTX_US	0	0
IAT_REIN_RTX_US	0 (Derived_from_100Hz)	0 (Derived_from_100Hz)
LEFTR_THRESH_US	0.95	0.95
RTX_MODE_US	RTX_FORBIDDEN	RTX_PREFERRED

6.2. Tests utilisant les bruits du TR-114

Ce test doit être réalisé avec la configuration définie dans le TR-114, le profil « RTX profile 1 » devant en plus être activé.

Dérivé du TR-114 : B.5 - Performance tests for BA17a_RA_I_150_150

Noise n_BA17a injected on one side at a time,

TR-114 - B.5 - Performance tests for BA17a_RA_I_150_150 with RTX profile 1													
Loop length (m PE04)	DS Bitrate (kbps)			NM DS (dB)	US Bitrate (kbps)			NM US (dB)	INP		Delay (ms)		Mode
	Expected	Measured	Delta		Expected	Measured	Delta		DS	US	DS	US	
150	60352				24832								
450	45408				20128								
900	29088				4192								

Data rate criterion: 6 individual tests – 5 tests SHALL be passed

Dérivé du TR-114 : B.3 - Performance tests for BA8b_RA_I_150_150

Noise n_BA8b injected on one side at a time

TR-114 - B.3 - Performance tests for BA8b_RA_I_150_150 with RTX profile 1													
Loop length (m PE04)	DS Bitrate (kbps)			NM DS (dB)	US Bitrate (kbps)			NM US (dB)	INP		Delay (ms)		Mode
	Expected	Measured	Delta		Expected	Measured	Delta		DS	US	DS	US	
150	49120				9888								
300	43456				8768								
750	33280				6368								
1200	18944				960								
1800	10368				704								

Data rate criterion: 10 individual tests – 9 tests SHALL be passed

6.3 Test spécifique G.INP VDSL2

6.3.1 Configuration du test

- Le bruit de -140dBm/Hz AWGN est injecté des deux côtés de la ligne en test
- Les profils de test tels que définis en 6.1

6.3.2 Exigence de performance (ETR) avec le profil VDSL2_G.INP_3

Loop length (m PE04)	DS Expected Throughput
150	90000
300	90000
450	90000
750	55000

6.3.3 Exigence de performance (ETR) avec le profil VDSL2_G.INP_4

Loop length (m PE04)	DS Expected Throughput
150	77000
300	76000
450	79000
750	55500
900	45500
1200	32000
1500	23000
1800	16000
2100	12000

7. Tests prévus pour de futures versions (pour information uniquement)

- MAXSNRM
- Combined threat noise for BA17ade_D&UPBO (as in WT-114i3)
- Fluctuating Noise Testing
- Mixed Loop Impedance Testing
- Retransmission testing for profile BA17ade_D&UPBO (E.2 from WT-114i3)
- AELEM functional test
- Virtual Noise test

8. Références

- [1] TR-114 Issue 2 – VDSL2 Performance Test Plan
 [2] TR-115 Issue 2 – VDSL2 Functionality Test Plan
 [3] TR-115 Issue 2 – Amendment 1 – VDSL2 Functionality Test Plan
 [4] TR-115 Issue 2 – Corrigendum 1 – VDSL2 Functionality Test Plan

9. Historique du document

Edition	Date	Commentaires
4.01	Janvier 2013	édition initiale en français pour publication.
4.1	Juillet 2013	Section 3 : ajout d'éléments techniques descriptifs sur le modem à tester Simplification des tests et profils à tester (sections 4.5 et 4.6) Modifications éditoriales
5.2	Août 2014	Mise à jour des profils. Mise à jour des références Broadband Forum (BBF). Tests BBF: ajout de détails de configuration, simplification de certains tests. Correction d'un typo sur le paramètre "a" des profils UPBO-D Eq fext sur la bande Upstream 1 Ajout des tests G.INP en section 6 Ajout des tests suivants: Dying gasp, inhibition test introduction; modification du test full init. Modification du paragraphe 4.5 (suppression de VDSL2_MAX, ajout de nouveaux profils VDSL2_G.INP_1, VDSL2_G.INP_11 et VDSL2_G.INP_12) et ajout d'un test complémentaire pour le VDSL2 multimode. Modification du paramètre MDOSPLIT dans les tests de stabilité (TR-114 B.17.1 & B.17.2 combined threat noise tests). Modification de la configuration de test 5.0 (ajout du profil VDSL2_G.INP_11). Modifications éditoriales.