

UIT-R

Secteur des Radiocommunications de l'UIT

Recommandation UIT-R BT.1877
(05/2010)

**Méthodes de correction d'erreurs, de mise
en trame des données, de modulation et
d'émission pour la deuxième génération de
systèmes de radiodiffusion télévisuelle
numérique de Terre**

Série BT
Service de radiodiffusion télévisuelle



Avant-propos

Le rôle du Secteur des radiocommunications est d'assurer l'utilisation rationnelle, équitable, efficace et économique du spectre radioélectrique par tous les services de radiocommunication, y compris les services par satellite, et de procéder à des études pour toutes les gammes de fréquences, à partir desquelles les Recommandations seront élaborées et adoptées.

Les fonctions réglementaires et politiques du Secteur des radiocommunications sont remplies par les Conférences mondiales et régionales des radiocommunications et par les Assemblées des radiocommunications assistées par les Commissions d'études.

Politique en matière de droits de propriété intellectuelle (IPR)

La politique de l'UIT-R en matière de droits de propriété intellectuelle est décrite dans la «Politique commune de l'UIT-T, l'UIT-R, l'ISO et la CEI en matière de brevets», dont il est question dans l'Annexe 1 de la Résolution UIT-R 1. Les formulaires que les titulaires de brevets doivent utiliser pour soumettre les déclarations de brevet et d'octroi de licence sont accessibles à l'adresse <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/fr>, où l'on trouvera également les Lignes directrices pour la mise en oeuvre de la politique commune en matière de brevets de l'UIT-T, l'UIT-R, l'ISO et la CEI et la base de données en matière de brevets de l'UIT-R.

Séries des Recommandations UIT-R

(Egalement disponible en ligne: <http://www.itu.int/publ/R-REC/fr>)

Séries	Titre
BO	Diffusion par satellite
BR	Enregistrement pour la production, l'archivage et la diffusion; films pour la télévision
BS	Service de radiodiffusion sonore
BT	Service de radiodiffusion télévisuelle
F	Service fixe
M	Services mobile, de radiorepérage et d'amateur y compris les services par satellite associés
P	Propagation des ondes radioélectriques
RA	Radio astronomie
RS	Systèmes de télédétection
S	Service fixe par satellite
SA	Applications spatiales et météorologie
SF	Partage des fréquences et coordination entre les systèmes du service fixe par satellite et du service fixe
SM	Gestion du spectre
SNG	Reportage d'actualités par satellite
TF	Emissions de fréquences étalon et de signaux horaires
V	Vocabulaire et sujets associés

Note: Cette Recommandation UIT-R a été approuvée en anglais aux termes de la procédure détaillée dans la Résolution UIT-R 1.

Publication électronique
Genève, 2011

© UIT 2011

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-R BT.1877

Méthodes de correction d'erreurs, de mise en trame des données, de modulation et d'émission pour la deuxième génération de systèmes de radiodiffusion télévisuelle numérique de Terre

(Question UIT-R 31/6)

(2010)

Domaine d'application

La présente Recommandation définit les méthodes de correction d'erreurs, de mise en trame des données, de modulation et d'émission pour la deuxième génération de systèmes de radiodiffusion télévisuelle numérique de Terre¹ (désignée, en dehors de l'UIT-R, sous le nom de système DVB-T2, lequel a été conçu de manière à être compatible avec les dispositions de l'Accord GE06). La présente Recommandation s'applique aux systèmes de radiodiffusion numérique de Terre, lorsqu'une grande souplesse dans la configuration du système et l'interactivité de la radiodiffusion est importante en vue de disposer d'un large éventail de compromis entre un fonctionnement avec des niveaux du rapport C/N minimaux et une capacité de transmission maximale².

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que les systèmes de télévision numérique de Terre destinés à une utilisation dans les systèmes de radiodiffusion ont été décrits dans la Recommandation UIT-R BT.1306, systèmes qui sont appelés systèmes actuels;
- b) que certaines administrations mettent en place la radiodiffusion télévisuelle numérique de Terre (DTTB, *digital terrestrial television broadcasting*) dans les bandes des ondes métriques et décimétriques depuis 1997;
- c) qu'il peut être souhaitable d'assurer la transmission simultanée d'une hiérarchie de niveaux de qualité imbriqués (couvrant la télévision à haute définition (TVHD), la télévision à définition améliorée (TVDA) et la télévision à définition normale (TVDN)) sur un seul canal;
- d) qu'il existe dans les bandes des ondes métriques et décimétriques de nombreux types de brouillages, notamment du bruit dans le même canal ou dans un canal adjacent, des parasites d'allumage et diverses distorsions des signaux dues à la propagation par trajets multiples et à d'autres phénomènes;
- e) qu'il est nécessaire que la synchronisation de trame ne soit pas perturbée dans les canaux sujets à des erreurs de transmission;

¹ La deuxième génération de systèmes de radiodiffusion télévisuelle numérique de Terre s'entend, dans la présente Recommandation, des systèmes offrant une capacité de débit binaire par Hertz plus élevée et une meilleure efficacité en termes de puissance que les systèmes décrits dans la Recommandation UIT-R BT.1306; en règle générale, il n'est pas nécessaire d'assurer une compatibilité avec la première génération de systèmes.

² Pour la première génération de systèmes, des informations sur les paramètres de planification, les rapports de protection, etc., figurent déjà dans les Recommandations UIT-R pertinentes. Pour la deuxième génération, il est nécessaire de mener des études et de faire figurer ces informations dans les Recommandations UIT-R pertinentes.

- f) qu'il est souhaitable que la structure de trame soit adaptée aux canaux ayant différents débits binaires;
- g) que de récentes évolutions dans le domaine du codage des canaux et de la modulation ont donné naissance à de nouvelles techniques dont les performances approchent la limite de Shannon;
- h) que ces nouvelles techniques numériques offriraient une meilleure efficacité d'utilisation du spectre et/ou d'utilisation de la puissance par rapport aux systèmes actuels, tout en conservant la possibilité d'être configurés de façon souple afin de s'adapter aux ressources spécifiques de la radiodiffusion en termes de largeur de bande et de puissance;
- j) que le système recommandé utilise de telles techniques et offre donc un large éventail de compromis entre un fonctionnement avec des niveaux du rapport C/N minimaux et une capacité de transmission maximale;
- k) que le système recommandé serait capable de gérer la diversité des formats audiovisuels modernes actuellement disponibles ou en cours de définition;
- l) que le choix d'un type de modulation doit s'appuyer sur des conditions spécifiques comme par exemple la ressource en fréquences, la politique appliquée, les exigences de couverture, la structure des réseaux existants, les conditions de réception, le type de service, le coût pour le consommateur et le radiodiffuseur,

recommande

1 aux administrations souhaitant mettre en place la deuxième génération des systèmes DTTB d'utiliser éventuellement le système décrit à l'Annexe 1.

Annexe 1

Le Tableau 1 contient des données concernant la deuxième génération des systèmes multiporteuses multi-PLP (*physical layer pipes*, entités logiques du canal de données de la liaison physique). Les spécifications et les lignes directrices de mise en œuvre pour ce système (désigné à l'extérieur de l'UIT-R sous le nom «système DVB-T2») se trouvent à l'Appendice 1.

TABLEAU 1

Caractéristiques des systèmes de transmission DTTB de deuxième génération

Deuxième génération des systèmes multiporteuses multi-PLP⁽¹⁾

N°	Paramètres	1,7 MHz multiporteuses (MROF) ⁽²⁾	5 MHz multiporteuses (MROF) ⁽²⁾	6 MHz multiporteuses (MROF)	7 MHz multiporteuses (MROF)	8 MHz multiporteuses (MROF)	10 MHz multiporteuses (MROF)
1	Largeur de bande utilisée	1,54 MHz en mode normal	4,76 MHz en mode normal 4,82 MHz en mode étendu (mode 8k) 4,86 MHz en mode étendu (modes 16k et 32k)	5,71 MHz en mode normal 5,79 MHz en mode étendu (mode 8k) 5,83 MHz en mode étendu (modes 16k et 32k)	6,66 MHz en mode normal 6,75 MHz en mode étendu (mode 8k) 6,80 MHz en mode étendu (modes 16k et 32k)	7,61 MHz en mode normal 7,72 MHz en mode étendu (mode 8k) 7,77 MHz en mode étendu (modes 16k et 32k)	9,51 MHz en mode normal 9,65 MHz en mode étendu (mode 8k) 9,71 MHz en mode étendu (modes 16k et 32k)
2	Nombre de porteuses émises						
	mode 1k	853	853	853	853	853	853
	mode 2k	1 705	1 705	1 705	1 705	1 705	1 705
	mode 4k	3 409	3 409	3 409	3 409	3 409	3 409
	mode 8k	6 817 (mode 8k)	6 817 (mode 8k) 6 913 (mode étendu 8k)	6 817 (mode normal) 6 913 (mode étendu)	6 817 (mode normal) 6 913 (mode étendu)	6 817 (mode normal) 6 913 (mode étendu)	6 817 (mode 8k) 6 913 (mode étendu 8k)
	mode 16k		13 633 (mode 16k) 13 921 (mode étendu 16k)	13 633 (mode normal) 13 921 (mode étendu)	13 633 (mode normal) 13 921 (mode étendu)	13 633 (mode normal) 13 921 (mode étendu)	13 633 (mode 16k) 13 921 (mode étendu 16k)
	mode 32k		27 265 (mode 32k) 27 841 (mode étendu 32k)	27 265 (mode normal) 27 841 (mode étendu)	27 265 (mode normal) 27 841 (mode étendu)	27 265 (mode normal) 27 841 (mode étendu)	27 265 (mode 32k) 27 841 (mode étendu 32k)
3	Modes de modulation	Codage et modulation constants (CCM, <i>constant coding and modulation</i>)/Codage et modulation variables (VCM, <i>variable coding and modulation</i>)					

TABLEAU 1 (suite)

N°	Paramètres	1,7 MHz multiporteuses (MROF) ⁽²⁾	5 MHz multiporteuses (MROF) ⁽²⁾	6 MHz multiporteuses (MROF)	7 MHz multiporteuses (MROF)	8 MHz multiporteuses (MROF)	10 MHz multiporteuses (MROF) ⁽²⁾
4	Méthode de modulation	MDP-4, MAQ-16, MAQ-64, MAQ-256 spécifique à chaque PLP					
5	Taux d'occupation des canaux	A définir ⁽²⁾			Voir Rec. UIT-R BT.1206		A définir ⁽²⁾
6	Durée active d'un symbole						
	mode 1k	554,99 µs	179,2 µs	149,33 µs	128 µs	112 µs	89,60 µs
	mode 2k	1 109,98 µs	358,4 µs	298,67 µs	256 µs	224 µs	179,20 µs
	mode 4k	2 219,97 µs	716,8 µs	597,33 µs	512 µs	448 µs	358,40 µs
	mode 8k	4 439,94 µs	1 433,6 µs	1 194,67 µs	1 024 µs	896 µs	716,8 µs
	mode 16k		2 867,2 µs	2 389,33 µs	2 048 µs	1 792 µs	1 433,6 µs
	mode 32k		5 734,40 µs	4 778,67 µs	4 096 µs	3 584 µs	2 867,2 µs
7	Espacement entre porteuses						
	mode 1k	1 801,91 Hz	5 580,63 Hz	6 696,75 Hz	7 812,88 Hz	8 929 Hz	11 161,25 Hz
	mode 2k	900,86 Hz	2 790 Hz	3 348 Hz	3 906 Hz	4 464 Hz	5 580,00 Hz
	mode 4k	450,43 Hz	1 395 Hz	1 674 Hz	1 953 Hz	2 232 Hz	2 790,00 Hz
	mode 8k	225,21 Hz	697,50 Hz	837 Hz	976 Hz	1 116 Hz	1 395,00 Hz
	mode 16k		348,75 Hz	418,5 Hz	488,25 Hz	558 Hz	697,50 Hz
	mode 32k		174,38 Hz	209,25 Hz	244,125 Hz	279 Hz	348,75 Hz

TABLEAU 1 (suite)

N°	Paramètres	1,7 MHz multiporteuses (MROF) ⁽²⁾	5 MHz multiporteuses (MROF) ⁽²⁾	6 MHz multiporteuses (MROF)	7 MHz multiporteuses (MROF)	8 MHz multiporteuses (MROF)	10 MHz multiporteuses (MROF) ⁽²⁾
8	Durée d'un intervalle de garde ⁽³⁾	1/128, 1/32, 1/16, 19/256, 1/8, 19/128, 1/4 de la durée active d'un symbole	1/128, 1/32, 1/16, 19/256, 1/8, 19/128, 1/4 de la durée active d'un symbole	1/128, 1/32, 1/16, 19/256, 1/8, 19/128, 1/4 de la durée active d'un symbole	1/128, 1/32, 1/16, 19/256, 1/8, 19/128, 1/4 de la durée active d'un symbole	1/128, 1/32, 1/16, 19/256, 1/8, 19/128, 1/4 de la durée active d'un symbole	1/128, 1/32, 1/16, 19/256, 1/8, 19/128, 1/4 de la durée active d'un symbole
	mode 1k	34,69; 69,37; 138,75 µs	11,2; 22,4; 44,8 µs	9,3; 18,6; 37,3 µs	8, 16, 32 µs	7, 14, 28 µs	5,6; 11,2; 22,4 µs
	mode 2k	34,69; 69,37; 138,75; 277,50 µs	11,2; 22,4; 44,8; 89,6 µs	9,3; 18,6; 37,3; 74,6 µs	8, 16, 32, 64 µs	7, 14, 28, 56 µs	5,6; 11,2; 22,4; 44,8 µs
	mode 4k	69,37; 138,75; 277,50; 554,99 µs	22,4; 44,8; 89,6; 179,2 µs	18,6; 37,3; 74,6; 149,3 µs	16, 32, 64, 128 µs	14, 28, 56, 112 µs	11,2; 22,4; 44,8; 89,6 µs
	mode 8k	34,69; 138,75; 277,50; 329,53; 554,99; 659,05; 1 109,98 µs	11,2; 44,8; 89,6; 106,4; 179,2; 212,8; 358,4 µs	9,3; 37,3; 74,6; 88,6; 149,3; 177,3; 298,6 µs	8, 32, 64, 75,9, 128, 152, 256 µs	7; 28; 56; 66,5; 112; 133; 224 µs	5,6; 22,4; 44,8; 53,2; 89,6; 106,4; 179,2 µs
	mode 16k		22,4; 89,6; 179,2; 212,8; 358,4; 425,6; 716,8 µs	18,6; 74,6; 149,3; 177,3; 298,6; 354,6; 597,3 µs	16, 64, 128, 152, 256, 304, 512 µs	14, 56, 112, 133, 224, 266, 448 µs	11,2; 44,8; 89,6; 106,4; 179,2; 212,8; 358,4 µs
mode 32k		44,8; 179,2; 358,4; 425,6; 716,8; 851,2 µs	37,33; 149,33; 298,67; 354,67; 597,33; 709,33 µs	32, 128, 256, 304, 512, 608 µs	28, 112, 224, 266, 448, 532 µs	22,4; 89,6; 179,2; 212,8; 358,4; 425,6 µs	
9	Durée totale d'un symbole						
	mode 1k	589,68-4 578,69 µs	190,4; 201,6; 224 µs	158,6; 168; 186,6 µs	136, 144, 160 µs	119, 126, 140 µs	95,20-112,00 µs
	mode 2k	1 144,67-1 387,48 µs	369,6; 381; 403; 448 µs	308, 317, 336, 373,3 µs	264, 272, 288, 320 µs	231, 238, 252, 280 µs	184,80-224,00 µs
	mode 4k	2 289,34-2 774,96 µs	739, 762, 806, 896 µs	616, 635, 672, 746,6 µs	527,9; 544; 576; 640 µs	462, 476, 504, 560 µs	369,60-448,00 µs
mode 8k	4 474,63-5 549,92 µs	1 444,8; 1 478,4; 1 523,2; 1 540; 1 612,8; 1 646,4; 1 792 µs	1 204; 1 232; 1 269,3; 1 283,3; 1 344; 1 372; 1 493,3 µs	1 032, 1 056, 1 088, 1 100, 1 152, 1 176, 1 280 µs	903 ; 924 ; 952 ; 962,5 ; 1 008 ; 1 29 ; 1 120 µs	722,4; 739,2; 761,6; 770; 806,4; 823; 896 µs	

TABLEAU 1 (suite)

N°	Paramètres	1,7 MHz multiporteuses (MROF) ⁽²⁾	5 MHz multiporteuses (MROF) ⁽²⁾	6 MHz multiporteuses (MROF)	7 MHz multiporteuses (MROF)	8 MHz multiporteuses (MROF)	10 MHz multiporteuses (MROF) ⁽²⁾
	mode 16k		2 889; 2 956,8; 3 046,4; 3 080; 3 225,6; 3 292,8; 3 584 µs	2 408; 2 464; 2 538,6; 2 566,6; 2 686; 2 744; 2 986,6 µs	2 064, 2 112, 2 176, 2 200, 2 304, 2 352, 2 560 µs	1 806, 1 848, 1 904, 1 925, 2 016, 2 058, 2 240 µs	1 444,8; 1 478,4; 1 523,2; 1 540; 1 612,8; 1 646,4; 1 792 µs
	mode 32k		5 779,20-6 585,60 µs	4 816-5 488 µs	4 128-4 704 µs	3 612, 3 696, 3 808, 3 850, 4 032, 4 116 µs	2 889,6; 2 956,8; 3 046,4; 3 080; 3 225,6; 3 292,8 µs
10	Durée d'émission d'une trame ⁽⁶⁾	La trame commence par un préambule et comporte un nombre paramétrable de symboles, avec une durée maximale de 250 ms. Nombre minimal de symboles de données = 3 (mode 32k) ou 7 (autres modes). La longueur de la supertrame est paramétrable, avec un maximum de 256 trames, soit 64 s.					
11	Format du flux en entrée ⁽⁴⁾	Flux de transport (TS, <i>transport streams</i>) ou flux génériques (GS, <i>generic streams</i>)					
12	Format des flux système	format BB ⁽⁵⁾	Format BB				
13	Code d'adaptation de mode	CRC-8					
14	Codage de canal	Code LDPC/BCH avec une taille de bloc de 64 800 ou 16 200 bits et un taux de code de 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6 ⁽¹⁾					
15	Entrelacement	Entrelacement des bits, des cellules et temporel réalisé séparément pour chaque PLP. Entrelacement commun dans le domaine fréquentiel ⁽¹⁾					
16	Rotation des constellations	Facultatif, 29 (MDP-4), 16,8 (MAQ-16), 8,6 (MAQ-64) degrés ou atn (1/16) (MAQ-256)					
17	PLP (<i>Physical layer pipes</i> , entités logiques du canal de données de la liaison physique)	Mode A avec une seule PLP et mode B en multi-PLP. Modulation, codage et profondeur d'entrelacement temporel réglables séparément pour chaque PLP ⁽¹⁾⁽⁷⁾					

TABLEAU 1 (suite)

N°	Paramètres	1,7 MHz multiporteuses (MROF) ⁽²⁾	5 MHz multiporteuses (MROF) ⁽²⁾	6 MHz multiporteuses (MROF)	7 MHz multiporteuses (MROF)	8 MHz multiporteuses (MROF)	10 MHz multiporteuses (MROF) ⁽²⁾
18	Randomisation des données/ dispersion de l'énergie Balayage initial	PRBS Procédure de balayage rapide avec symbole de préambule spécifique P1					
19	Synchronisation temps/fréquence	Symboles de préambule P1 et P2. Porteuses pilotes réparties avec 8 schémas de pilote différents. Pilotes continus					
20	MISO	MISO (entrées multiples – sortie unique) 2 x 1 facultatif avec codage d'Alamouti					
21	Réduction de la consommation électrique du récepteur	Les PLP sont organisées en sous-tranches dans la trame. Si une seule PLP est reçue, seuls le préambule et les sous-tranches pertinentes sont reçus et traités.					
22	Signalisation couche 1	La signalisation de couche 1 (L1) est acheminée dans le préambule par les symboles P2. La présignalisation de couche 1 est modulée en MDP-2 et codée en LDPC 16k 1/4. La post-signalisation de couche 1 a une modulation paramétrable et un codage de type LDPC 16k 1/2. Signalisation dans la bande au sein du PLP en option.					
23	Signalisation couche 1	Soit dans les PLP de données, soit avec une PLP spéciale commune en début de trame.					
24	PAPR (rapport puissance de crête à puissance moyenne)	Extension de constellation active (ACE, <i>active constellation extension</i>) et réservation de sous-porteuses (TR, <i>tone reservation</i>) en option.					
25	Trames d'extension future (FEF, <i>future extension frames</i>)	Une supertrame peut inclure une ou plusieurs parties FEF, qui peuvent servir pour les extensions futures du système.					

TABLEAU 1 (*fin*)

N°	Paramètres	1,7 MHz multiporteuses (MROF) ⁽²⁾	5 MHz multiporteuses (MROF) ⁽²⁾	6 MHz multiporteuses (MROF)	7 MHz multiporteuses (MROF)	8 MHz multiporteuses (MROF)	10 MHz multiporteuses (MROF) ⁽²⁾
26	Débit binaire net			4,01-37,8 Mbit/s, selon la taille de la FFT, la modulation, le taux de code, l'intervalle de garde, le schéma de pilotes, l'option MISO, les FEF, le PAPR	4,68-44,1 Mbit/s, selon la taille de la FFT, la modulation, le taux de code, l'intervalle de garde, le schéma de pilotes, l'option MISO, les FEF, le PAPR	5,35-50,4 Mbit/s, selon la taille de la FFT, la modulation, le taux de code, l'intervalle de garde, le schéma de pilotes, l'option MISO, les FEF, le PAPR	
27	Rapport porteuse/bruit dans un canal BBGA			Dépend de la modulation et du code du canal. 0,8-21,8 dB ⁽⁸⁾			

BCH: Code en blocs binaire pour la correction d'erreurs multiples de Bose, Chandhuri et Hocquenghem

LDPC: Code de contrôle de parité à faible densité

MROF: Multiplexage par répartition orthogonale de la fréquence

PRBS: Séquence binaire pseudo-aléatoire

MAQ: Modulation d'amplitude en quadrature

MDP-4: Modulation par déplacement de phase quadrivalente

Notes relatives au Tableau 1:

- (1) Possibilité d'avoir une ou plusieurs PLP, chacune avec sa modulation, son codage et sa profondeur d'entrelacement temporel, ce qui permet d'adapter la robustesse à chaque service.
- (2) Les limites de mise en forme du spectre pour les systèmes de radiodiffusion télévisuelle numérique de Terre utilisant des canaux à 5 MHz, 6 MHz et 10 MHz doivent être définies. Les variantes de canaux à 1,7, 5 et 10 MHz ne sont en principe pas utilisées à des fins de radiodiffusion télévisuelle dans les bandes d'ondes métriques VHF III et d'ondes décimétriques UHF IV/V. Les variantes du système à 7 et 8 MHz sont compatibles avec l'Accord GE06 au regard de l'utilisation du spectre. La variante à 1,7 MHz est compatible avec la planification des fréquences de la radiodiffusion T-DAB.
- (3) Les fractions ne sont pas toutes disponibles pour tous les modes FFT.
- (4) Comme cela est défini dans le Document EN 302 755 (norme DVB-T2), le système prend en charge les formats de flux d'entrée suivants: GSE (*Generic Stream Encapsulated format*, format encapsulé de flux générique), GFPS (*Generic Fixed-length Packetized Stream format*, format de flux en mode paquet générique de longueur fixe), GCS (*Generic Continuous Stream format*, format de flux continu générique) et MPEG-TS.
- (5) Format en bande de base utilisé dans ce système de radiodiffusion de deuxième génération.
- (6) Les valeurs correspondent à la longueur de trame maximale exprimée en symboles MROF, sans compter les symboles P1. Pour le mode 1k, la longueur maximale est définie pour une durée d'intervalle de garde de 1/16, 1/8 et 1/4. Pour les modes 4k et 32k, la longueur maximale est définie pour 1/32, 1/16, 1/8 et 1/4. Dans le cas du mode 32k, seul l'intervalle de garde 1/4 est non applicable. Pour de plus amples informations, voir le Document EN 302 755 (norme DVB-T2). Le nombre de symboles MROF pour 1,7 MHz, 5 MHz, 6 MHz, 7 MHz et 10 MHz est à définir.
- (7) Le système propose, en option pour le futur, d'étaler les sous-tranches PLP sur plusieurs canaux RF à l'intérieur d'une trame. Un entrelacement temporel est appliqué sur l'ensemble de ces sous-tranches. Les récepteurs à un seul profil reposant sur la première version de la spécification ne prennent pas en charge cette option.
- (8) Résultat d'une simulation avec des canaux gaussiens et un TEB de 1×10^{-4} avant codage BCH. Il conviendrait d'ajouter à ce chiffre les pertes prévisibles de mise en œuvre dues à l'estimation reposant sur des canaux réels. Les valeurs seront sensiblement inférieures à celles correspondant à la première génération des systèmes multiporteuses du fait d'une meilleure optimisation de l'amplification et des densités de schémas de la deuxième génération de ces systèmes.

Appendice 1 à l'Annexe 1

Norme système

- | | |
|------|--|
| ETSI | EN 302 755. Digital Video Broadcasting (DVB); Frame structure channel coding and modulation for a second generation digital terrestrial television broadcasting system (DVB-T2). |
| ETSI | TR 102 831. Digital Video Broadcasting (DVB); Implementation guidelines for a second generation digital terrestrial television broadcasting system (DVB-T2). |
-