

RECOMMANDATION UIT-R BR.1515

**Echange international d'enregistrements numériques
de reportages électroniques d'actualités**

(Questions UIT-R 108/11 et UIT-R 239/11)

(2001)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que les reportages électroniques d'actualités sont largement utilisés par les radiodiffuseurs dans plusieurs parties du monde;
- b) que les enregistrements sur magnétoscopes sont un élément essentiel de l'exploitation des reportages électroniques;
- c) que de nombreux pays conservent un grand nombre d'archives de programmes précieux et irremplaçables, fondés sur les formats de signal décrits dans la Recommandation UIT-R BR.715;
- d) qu'il y a à l'heure actuelle plusieurs types d'équipements disponibles pour l'enregistrement numérique de reportages électroniques d'actualités qui diffèrent par le support d'enregistrement, le format d'enregistrement ou les modes de compression utilisés pour le traitement du signal;
- e) qu'il serait avantageux pour les radiodiffuseurs, dans le cadre de leur exploitation des enregistrements numériques de reportages électroniques d'actualités, d'avoir un environnement de montage électronique identique pour les enregistrements analogiques et numériques de ces reportages, et de parvenir le cas échéant à une compatibilité des équipements pour les opérations de montage;
- f) que le service de radiodiffusion numérique pour les programmes de télévision à haute définition (TVHD) prend de l'ampleur, plusieurs services étant en exploitation;
- g) que l'on prévoit une large utilisation de la technique d'enregistrement numérique de reportages électroniques d'actualités avec la qualité TVHD, à l'ère prochaine de la radiodiffusion TVHD;
- h) que les techniques de compression binaire fondées sur les codages à transformation discrète en cosinus (DCT, *discrete cosinus transform*) et de longueur variable (VLC, *variable-length code*) peuvent fournir des méthodes extrêmement efficaces d'enregistrement des programmes TVHD, dont les débits binaires source sont supérieurs à 1 Gbit/s;
- j) que les caractéristiques de fonctionnement et de maniement des magnétoscopes numériques TVHD se sont améliorées au point qu'ils peuvent non seulement être utilisés en studio mais aussi en extérieur, avec un niveau de confort semblable à celui des magnétoscopes classiques;
- k) que les caméras TVHD qui utilisent des dispositifs de prise de vues à charge couplée (DCC) de deux millions de pixels et un traitement numérique du signal s'appuyant sur une ou plusieurs puces à intégration à très grande échelle (VLSI) peuvent fournir des images TVHD de grande qualité, tout en présentant les mêmes caractéristiques de fonctionnement et la même taille réduite que les caméras de télévision numérique à définition normale (TVDN) classiques,

recommande

1 puisque les enregistrements numériques de reportages électroniques d'actualités sont fondés sur la TVDN ou la TVHD, d'utiliser de préférence des équipements de lecture communs pour la TVDN et la TVHD, qui puissent fonctionner pour les deux types d'enregistrement et/ou faciliter les conversions de sortie vers l'une ou l'autre représentation. Il conviendrait aussi que les équipements acceptent les enregistrements analogiques et numériques;

2 qu'afin de faciliter l'utilisation par les organisations recevant des programmes issus d'enregistrements numériques de reportages électroniques d'actualités et relayés par des infrastructures de transmission, tous les efforts soient faits pour réduire au minimum la perte de qualité subie à chaque étape de la chaîne de radiodiffusion;

3 que des enregistrements analogiques sur cassette de reportages électroniques d'actualités soient de préférence sauvegardés sous un format numérique d'enregistrement en vue de traitements ultérieurs et d'archivage;

4 que le format d'image commun 1080×1920 spécifié dans la Partie 2 de la Recommandation UIT-R BT.709 soit choisi pour la prise d'images lors des enregistrements numériques TVHD de reportages électroniques d'actualités, et que les anciens formats d'images spécifiés dans la Partie 1 de la Recommandation UIT-R BT.709 soient utilisés comme format d'archivage des données TVHD.

NOTE 1 – Les enregistrements analogiques sur cassette de reportages électroniques d'actualités peuvent faire l'objet d'un plus grand nombre de générations sans détérioration significative de la qualité d'image, si la première copie est effectuée sur des magnétoscopes numériques présentant la pleine qualité "radiodiffusion".

NOTE 2 – Les tableaux de l'Annexe 1 donnent les spécifications des dispositifs d'enregistrement existants des programmes numériques de reportages électroniques d'actualités, pour les systèmes de balayage TVDN et TVHD.

ANNEXE 1

(donnée à titre informatif)

Les Tableaux 1 à 6 présentent les principales caractéristiques et spécifications des dispositifs d'enregistrement sur cassette disponibles dans le commerce, pour des caméscopes d'acquisition en TVDN ou TVHD.

Tableau 1: Magnétoscope aux normes TVDN 525/59,94 et TVHD 1125/60 (59,94) – *Présentation*

Tableau 2: Magnétoscope numérique TVHD à la norme 1125/60 (59,94) – *Détails*

Tableau 3: Magnétoscope numérique TVDN à la norme 525/59,94 – *Détails*

Tableau 4: Magnétoscopes numériques aux normes TVDN 625/50 et TVHD 1125/50 – *Présentation*

Tableau 5: Magnétoscope numérique TVHD à la norme 1125/50 – *Détails*

Tableau 6: Magnétoscope numérique TVDN à la norme 625/50 – *Détails*

TABLEAU 1

Magnétoscope aux normes TVDN 525/59,94 et TVHD 1125/60 (59,94) – Présentation

TVHD/TVDN		TVHD			TVDN						
Format		A	B	C	A	B	C	D	E	F	G
Nom commercial ⁽¹⁾		HDCAM ⁽²⁾	DVCPRO HD	D-9 HD	BETACAM numérique	DVCPRO	DVCAM	BETACAM SX	DVCPRO 50	S-numérique	MPEG IMX
Temps d'enregistrement/lecture (maximum)		40/124 min	46 min	62 min	40/124 min	66/184 min	40/184 min	62/194 min	33/92 min	124 min	60/184 min
Spécification vidéo	Luminance (MHz)	23	20		5,75			4,5	5,75		5,75
	Chrominance (MHz)	7	10		2,75	1,5		2,0	2,75		2,75
	Nombre de lignes	1 080 (1 035) ⁽¹⁾	1 080		512	480 (+1) ⁽³⁾	480	512	480 (+7,5) ⁽³⁾	482	512
Spécification audio	Numérique ou analogique	MIC			MIC						
	Nombre de canaux	4	8	4/8	4	2	2/4	4			4/8
	Fréquence d'échantillonnage	48 kHz 20 bits	48 kHz 16 bits	48 kHz 20/16 bits	48 kHz 20 bits	48 kHz 16 bits	48/32 kHz 16/12 bits	48 kHz 16 bits			48 kHz 24/16 bits
Données auxiliaires											
Support	Taille	P: 156 × 96 G: 254 × 145	G: 125 × 78	G: 188 × 104	P: 156 × 96 G: 254 × 145	M: 97,5 × 64,5 G: 125 × 78	Standard: 125 × 78 Mini: 66 × 48	P: 156 × 96 G: 254 × 145	M: 97,5 × 64,5 G: 125 × 78		P: 156 × 96 G: 254 × 145
	Matériau	Particules métalliques			Particules métalliques						
Exemple d'application		Caméscope			Caméscope						
Remarques		1/2 pouce DCT intratrame/ image (1/7) Montage trame par trame	6,35 mm DCT intra-image (1/6,6)	1/2 pouce DCT intra-image (1/10)	1/2 pouce DCT intratrame (1/2)	6,35 mm DCT intra-image (1/5)		1/2 pouce DCT intra-image (1/10) Montage image par image	6,35 mm DCT intra-image (1/3,3)	12,65 mm DCT intra-image (1/3,3)	1/2 pouce DCT intra-image (1/3,3) Montage trame par trame

MIC: modulation par impulsion codifiée. P: petite, M: moyenne, G: grande.

(1) Chaque format est indiqué sous son appellation commerciale.

(2) La famille des produits HDCAM contient certains modèles pouvant relire tous les enregistrements analogiques et numériques effectués par des produits Betacam.

(3) Option.

TABLEAU 2

Caméscope numérique TVHD à la norme 1125/60 (59,94) – *Détails*

Format		A	B	C
Nom commercial ⁽¹⁾		HDCAM	DVCPRO HD	D-9 HD
Fréquence d'échantillonnage	Vidéo (MHz)	74,25		
	Audio (kHz)	48		
Quantification	Vidéo (bits)	8		
	Audio (bits)	20	16	20/16
Nombre de canaux audio		4	8	4 (20 bits) 8 (16 bits)
Compression (vidéo)		DCT intra-trame/image (1/7) ⁽²⁾	DCT intra-image (1/6,6)	DCT intra-image (1/10)
Codage de canal		S-NRZI	24-25 I-NRZI	
Débit total (Mbit/s)		185	167	198
Débit vidéo (Mbit/s)		140	100	
Nombre de canaux RF enregistrés		4 (Caméscope)/2 (Studio)		4
CCE	Interne	231, 219	85, 77	
	Externe	250, 226	149, 138	
Diamètre du tambour (mm)		81,4	21,7	62
Rotation du tambour (t/s)		45 (Caméscope) /90 (Studio)	149,85 (Caméscope) /299,70 (Studio)	75
Nombre de pistes		6/trame	40/image	20/image
Vitesse de la bande (mm/s)		96,8	135,28	115,474
Pas des pistes (µm)		21,7	18	20,0
Longitude onde minimum (µm)		0,49		0,587
Largeur de la bande (mm)		12,65	6,35	12,65
Matériau		Particules métalliques		
Hc (kA/m)		132	184	
Taille de la cassette (mm)		P: 156 × 96 G: 254 × 145	G: 125 × 78	G: 188 × 104
Temps d'enregistrement (min)		40/124	46	62

CCE: code de correction d'erreur.

(1) Chaque format est indiqué sous son appellation commerciale.

(2) Préfiltrage horizontal 5/8 et DCT 1/4,4.

TABLEAU 3

Caméscope numérique TVDN à la norme 525/59,94 – Détails

Format		A	B	C	D	E	F	G
Nom commercial ⁽¹⁾		BETACAM numérique	DVCPRO	DVCAM	BETACAM SX	DVCPRO 50	S-numérique	MPEG IMX
Fréquence d'échantillonnage	Vidéo (MHz)	13,5						
	Audio (kHz)	48		48/32	48			
Quantification	Vidéo (bits)	10	8					
	Audio (bits)	20	16	16/12	16		24/16	
Nombre de canaux audio		4	2	2/4	4			4/8
Compression (vidéo)		DCT intratrame (1/2)	DCT intra-image (1/5)		DCT interimage (1/10)	DCT intra-image (1/3,3)	DCT (1/3,3)	DCT intra-image (1/3,3)
Codage de canal		S-NRZI	24-25 I-NRZI		S-NRZI	24-25 I-NRZI		S-NRZI
Débit total (Mbit/s)		128	42		44	84	99	97
Débit vidéo (Mbit/s)		90	25		18	50		
Nombre d'enregistrements de canaux RF		4 (Caméscope) /2 (Studio)	1		4 (Caméscope) /2 (Studio)	2		8 (Caméscope) /2 (Studio)
CCE	Interne	178, 164	85, 77		124, 112	85, 77		162, 150
	Externe	106, 96	149, 138		64, 50	149, 138		60, 46
Diamètre du tambour (mm)		81,8 (Caméscope) /81,4 (Studio)	21,7		49,6 (Caméscope) /81,4 (Studio)	21,7	54,0 (Caméscope) /81,4 (Studio)	
Rotation du tambour (t/s)		44,96 (Caméscope) /89,91 (Studio)	149,85		37,46 (Caméscope) /74,93 (Studio)	149,85	75	29,97 (Caméscope) /59,94 (Studio)
Nombre de pistes		6/trame	10/image		10/2 image	20/ image	10/image	8/image
Vitesse bande (mm/s)		96,7	33,820	28,193	59,5	67,640	57,737	64,5
Pas des pistes (µm)		21,7	18	15	32	18	20	21,7
Longitude onde minimum (µm)		0,69	0,49		0,74	0,49	0,587	0,56
Largeur de la bande (mm)		12,65	6,35		12,65	6,35	12,65	
Matériau		Particules métalliques		Métal évaporé	Particules métalliques			
Hc (kA/m)		125	184	120		184	143	120
Taille de la cassette (mm)		P: 156 × 96 G: 254 × 145	M: 97,5 × 64,5 G: 125 × 78	P: 156 × 96 G: 254 × 145		M: 97,5 × 64,5 G: 125 × 78	G: 188 × 104	P: 156 × 96 G: 254 × 145
Temps d'enregistrement (min)		40/124	66/184	64/194		33/92	124	60/184

(1) Chaque format est indiqué sous son appellation commerciale.

TABLEAU 4

Caméscopes numériques aux normes TVDN 625/50 et TVHD 1125/50 — *Présentation*

TVHD/TVDN		TVHD		TVDN						
Format		A	B	A	B	C	D	E	F	G
Nom commercial ⁽¹⁾		HDCAM ⁽¹⁾	DVCPRO HD	BETACAM numérique	DVCPRO	DVCAM	BETACAM SX	DVCPRO 50	S-numérique	MPEG IMX
Temps d'enregistrement/ lecture (maximum)		124 min	46 min	40/124 min	66/184 min	40/184 min	64/194 min	33/92 min	124 min	72/224 min
Spécification vidéo	Luminance (MHz)	23		5,75			5,5	5,75		5,75
	Chrominance (MHz)	7	11	2,75	1,5	2		2,75		2,75
	Nombre de lignes	1080		608	576 (+1) ⁽²⁾	576	608	576 (+9) ⁽²⁾	578	608
Spécification audio	Numérique ou analogique	MIC		MIC						
	Nombre de canaux	4	8	4	2	2/4	4		8/4	
	Fréquence d'échantillonnage	48 kHz 20 bits	48 kHz 16 bits	48 kHz 20 bits	48 kHz 16 bits	48/32 kHz 16/12 bits	48 kHz 16 bits		48 kHz 16/24 bits	
Données auxiliaires										
Support	Taille	G: 254 × 145	G: 125 × 78	P: 156 × 96 G: 254 × 145	M: 97,5 × 64,5 G: 125 × 78	Standard: 125 × 78 Mini: 66 × 48	P: 156 × 96 G: 254 × 145	M: 97,5 × 64,5 G: 125 × 78	G: 188 × 104	P: 156 × 96 G: 254 × 145
	Matériau	Particules métalliques		Particules métalliques		Métal évaporé	Particules métalliques			
Exemple d'application		Caméscope			Caméscope					
Remarques		1/2 pouce DTC intra-image/trame Montage trame par trame (1/7)	6,35 mm DCT intra-image (1/6,6)	1/2 pouce DCT intratrame (1/2)	6,35 mm DCT intra-image (1/5)	1/2 pouce DCT interimage (1/10) Montage image par image	6,35 mm DCT intra-image (1/3,3)	12,65 mm DCT intra-image (1/3,3)	1/2 pouce DCT intra-image (1/3,3) Montage trame par trame	

(1) Chaque format est indiqué sous son appellation commerciale.

(2) Option.

TABLEAU 5
Caméscope numérique TVHD à la norme 1125/50 – Détails

Format		A	B
Nom courant ⁽¹⁾		HDCAM	DVCPRO HD
Fréquence d'échantillonnage	Vidéo (MHz)	74,25	
	Audio (kHz)	48	
Quantification	Vidéo (bits)	8	
	Audio (bits)	20	16
Nombre de canaux audio		4	8
Compression (vidéo)		Intratrame/image DCT 1/7 ⁽²⁾	Intra-image DCT (1/6,6)
Codage de canal		S-NRZI	24-25 I-NRZI
Débit total (Mbit/s)		154	167
Débit vidéo (Mbit/s)		117	100
Nombre d'enregistrement de canaux RF		4 (Caméscope)/2 (Studio)	
CCE	Interne	231, 219	85, 77
	Externe	250, 226	149, 138
Diamètre du tambour (mm)		81,4	21,7
Rotation du tambour (t/s)		37,5/75	150 (Caméscope) /300 (Studio)
Nombre de pistes		6/trame	48/image
Vitesse de la bande (mm/s)		80,7	135,415
Pas des pistes (µm)		21,7	18
Longitude onde minimum (µm)		0,49	
Largeur de la bande (mm)		12,65	6,35
Matériau		Particules métalliques	
Hc (kA/m)		132	184
Taille de la cassette (mm)		M: 156 × 96 G: 254 × 145	G: 125 × 78
Temps d'enregistrement (minimum)		48/149	46

(1) Chaque format est indiqué sous son appellation commerciale.

(2) Préfiltrage horizontal 5/8 et DCT 1/4,4.

TABLEAU 6

Caméscope numérique TVDN à la norme 625/50 – Détails

Format		A	B	C	D	E	F	G
Nom commercial ⁽¹⁾		BETACAM numérique	DVCPRO	DVCAM	BETACAM SX	DVCPRO 50	S-numérique	MPEG IMX
Fréquence d'échantillonnage	Vidéo (MHz)	13,5						
	Audio (kHz)	48		48/32	48			
Quantification	Vidéo (bits)	10	8					
	Audio (bits)	20	16	16/12	16		24/16	
Nombre des canal audio		4	2	2/4	4			4/8
Compression (vidéo)		DCT Intratrame (1/2)	DCT Intra-image (1/5)		DCT Interimage (1/10)	DCT Intra-image (1/3,3)	DCT (1/3,3)	
Codage de canal		S-NRZI	24-25 I-NRZI		S-NRZI	24-25 I-NRZI		S-NRZI
Débit total (Mbit/s)		126	42	44	84	99	88	
Débit vidéo (Mbit/s)		89	25	18	50			
Nombre d'enregistrement de canaux RF		4 (Caméscope) /2 (Studio)	1	4 (Caméscope) /1 (Studio)	2		8 (Caméscope) /2 (Studio)	
CCE	Interne	178, 164	85, 77	124, 112	85, 77		162, 150	
	Externe	126, 114	149, 138	64, 50	149, 138		64, 54	
Diamètre du tambour (mm)		81,7 (Caméscope) /81,4 (Studio)	21,7	49,6 (Caméscope) /81,4 (Studio)	21,7	62	54,0 (Caméscope) /81,4 (Studio)	
Rotation de tambour (t/s)		37,5 (Caméscope) /75 (Studio)	150	37,5 (Caméscope) /75 (Studio)	150	75	25 (Caméscope) /50 (Studio)	
Nombre de pistes		6/trame	12/image		12/2 image	24/image	12/image	8/image
Vitesse de la bande (mm/s)		96,7	33,854	28,221	59,6	67,708	57,795	53,8
Pas des pistes (µm)		26	18	15	32	18	20	21,7
Longitude onde minimum (µm)		0,59	0,49		0,74	0,49	0,587	0,56
Largeur de la bande (mm)		12,65	6,35		12,65	6,35	12,65	
Matériau		Particules métalliques			Métal évaporé	Particules métalliques		
Hc (kA/m)		125	184	120		184	143	120
Taille de la cassette (mm)		P: 156 × 96 G: 254 × 145	M: 97,5 × 64,5 G: 125 × 78	Standard: 125 × 78 Mini: 66 × 48	P: 156 × 96 G: 254 × 145	M: 97,5 × 64,5 G: 125 × 78	G: 188 × 104	P: 156 × 96 G: 254 × 145
Temps d'enregistrement (min)		40/124	66/184	40/184	64/194	33/92	124	72/224

(1) Chaque format est indiqué sous son appellation commerciale.