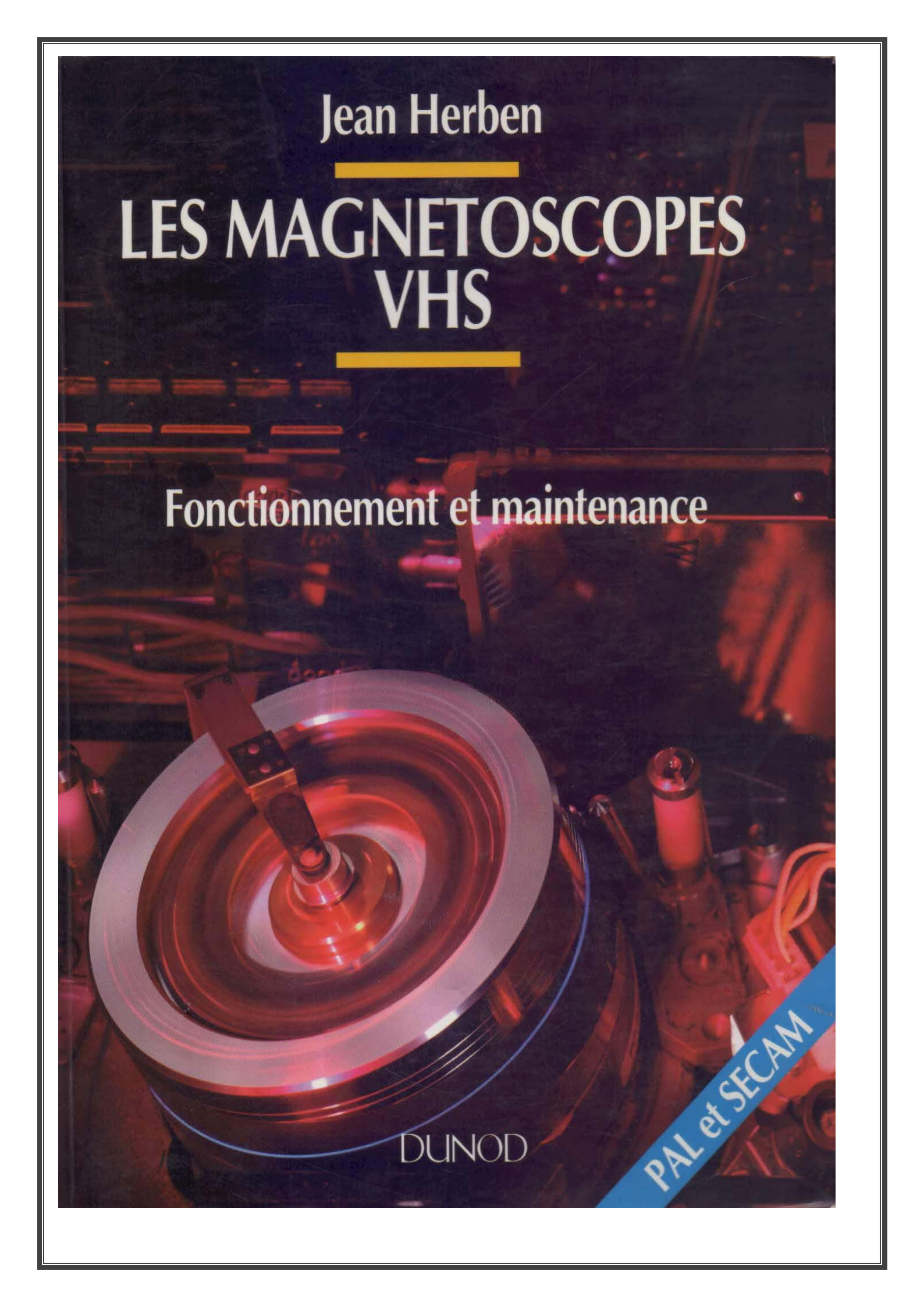




Jean Herben

LES MAGNETOSCOPES VHS

Fonctionnement et maintenance

DUNOD

PAL et SECAM

Sommaire

A propos du mot <i>vidéo</i>	7
Avant-propos	8
Remerciements	9
Introduction	7 - 14
Chapitre 1 Notions de base de télévision	15 - 52
Chapitre 2 L'enregistrement magnétique des images vidéo	53 - 80
Chapitre 3 Les normes VHS	81 - 128
Chapitre 4 Les différents standards de magnétoscopes	129 - 160
Chapitre 5 Schéma bloc du magnétoscope VHS	161 - 224
Chapitre 6 Servomécanisme et contrôle du mécanisme	225 - 278
Chapitre 7 Le S-VHS	279 - 300
Chapitre 8 Maintenance et mise au point des magnétoscopes	301 - 344
Chapitre 9 Le dépannage des magnétoscopes	345 - 390
Chapitre 10 Particularités des autres standards de magnétoscopes	391 - 428
Annexes Les renseignements utiles	429 - 470
Table des matières	471 - 480

Table des matières

Sommaire	5
A propos du mot vidéo	7
Avant-propos	8
Remerciements	9
Introduction.- Evolution des magnétoscopes "grand public"	11
Chapitre 1.- Notions de base de télévision	15
<i>La reproduction des images</i>	16
Le balayage	16
La reproduction des images proprement dite	18
<i>Le signal vidéo composite</i>	18
Le blanking trame	19
Utilisation du blanking trame	20
<i>Les limites en fréquence du signal vidéo composite</i>	23
<i>L'émission et la modulation</i>	24
<i>Le spectre d'une émission TV</i>	25
La bande passante en télévision	27
L'audio	29
<i>La répartition des canaux</i>	30
La télévision couleurs	32
<i>Les signaux à émettre</i>	33
<i>La bande passante couleurs</i>	33
<i>Le spectre d'une émission couleurs</i>	33
<i>Les principes de l'émission couleurs</i>	34
Le choix de la modulation et de la sous-porteuse	34
Le burst ou salve	39

<i>Le NTSC</i>	41
<i>Les faiblesses du NTSC</i>	42
<i>Le PAL</i>	43
<i>Le SECAM IIIb</i>	44
Quelques précisions complémentaires	47
<i>La phase des couleurs et le patron des couleurs</i>	47
<i>Le principe du super-hétérodyne</i>	50

Chapitre 2.- L'enregistrement magnétique des images vidéo 53

<i>Les principes de l'enregistrement magnétique</i>	54
<i>Les têtes magnétiques en audio</i>	55
<i>Mono-stéréo</i>	56
<i>Les problèmes de l'enregistrement magnétique</i>	56
<i>La modulation d'amplitude</i>	58
<i>La modulation de fréquence</i>	59
<i>Les problèmes propres à la vidéo</i>	60
<i>Le spectre de l'enregistrement (aux normes VHS)</i>	62
<i>L'entrefer des têtes vidéo</i>	64
<i>La vitesse de défilement des bandes</i>	64
<i>La rotation des têtes</i>	66
Le principe de fonctionnement des têtes vidéo rotatives	68
<i>La liaison par transfo rotatif</i>	69
<i>La commutation des têtes</i>	69
<i>Un enroulement de la bande de 186°</i>	69
<i>L'endroit de commutation des têtes</i>	70
<i>La diaphotie chromatique</i>	73
<i>L'azimut des têtes</i>	74
<i>La compensation électronique de la diaphotie chromatique</i>	75
La triste réalité du spectre	76
<i>En PAL</i>	76
<i>La bande passante chrominance</i>	77
<i>La bande passante luminance</i>	77
<i>En SECAM</i>	78
<i>La bande passante chrominance</i>	79
<i>La bande passante luminance</i>	79
<i>En MESECAM</i>	79

Chapitre 3.- Les normes VHS 81

Le VHS 83

La configuration des différentes têtes 85

Les têtes d'effacement 85

La tête audio-CTL 86

Les pistes 86

La piste audio 86

La piste CTL -Control- 86

La piste vidéo 87

L'arrêt sur image 88

La fonction recherche avant -Cue- et arrière -Review- 90

La configuration mécanique du VHS 92

Le spectre VHS-PAL 94

La compensation de la diaphotie chromatique 94

Conséquences de cette compensation sur les enregistrements 101

Les évolutions du système VHS 102

Le VHS-C 102

La Haute-Fidélité ou Hi-Fi 104

L'audio dubbing ou doublage audio 107

La tête d'effacement rotative 107

Processus d'insertion 108

Structure du tambour le plus performant 109

Le double azimuth 110

Le "half-loading" et l'affichage en temps réel 111

Remain ou "temps restant sur la bande" 112

Le "quick start" ou "full loading" 114

Les appareils du type HQ System 115

Les "gadgets" 116

Le système VPS -Video Program System- 116

Le codage de la 16^e ligne 116

Processus de fonctionnement 117

La programmation par crayon optique 118

le Jog shuttle 120

Les appareils digitaux 120

Le marquage et l'index 121

L'Editing 122

Le mode LP -Long Playing- 122

Les standards spéciaux 125

Le I-HQ ou Intelligent HQ 125

<i>Le principe de fonctionnement</i>	126
<i>Le fonctionnement en record</i>	126
<i>Le fonctionnement en play-back</i>	126
L'ASO ou Active Sideband Optimum	127
<i>Le principe de fonctionnement</i>	128
Les appareils dits "Auto-nettoyants"	128
Le "Turbo drive"	128

Chapitre 4.- Les différents standards de magnétoscopes 129

Les VCR et SVR	130
<i>Le VCR1500</i>	130
<i>Le VCR1700</i>	130
<i>Le SVR</i>	131
<i>Le mécanisme</i>	131
<i>Le spectre du VCR1500</i>	132
<i>Le spectre du VCR1700</i>	132
<i>Le spectre du SVR</i>	132
<i>Utilisation de la bande magnétique en VCR</i>	135
<i>La compensation de la diaphotie chromatique</i>	136
Le Betamax	136
<i>La configuration mécanique</i>	136
<i>Le spectre d'enregistrement</i>	138
<i>L'utilisation de la bande</i>	138
<i>La compensation de la diaphotie chromatique</i>	140
Le V2000	143
<i>La configuration mécanique</i>	144
<i>Le spectre d'enregistrement</i>	146
<i>L'utilisation de la bande</i>	146
<i>La compensation de la diaphotie chromatique</i>	152
Le Video 8	154
<i>La configuration du mécanisme</i>	155
<i>Le spectre d'enregistrement</i>	155
<i>L'utilisation de la bande</i>	156
L'ATF	157
<i>Les circuits audio</i>	158
<i>La compensation de la diaphotie chromatique</i>	159

Chapitre 5.- Schéma bloc du magnétoscope VHS	161
Synoptique de base en PAL	162
<i>Fonctionnement en Record</i>	162
<i>En mode play-back</i>	164
Schéma bloc simplifié d'un appareil VHS	165
<i>La partie "TUNER"</i>	168
<i>La vidéo</i>	168
<i>L'audio</i>	170
<i>La partie chrominance</i>	170
<i>Le modulateur</i>	171
<i>L'audio en record</i>	173
<i>L'audio en play-back</i>	174
<i>L'ampli de têtes</i>	174
<i>La luminance en record</i>	175
<i>La luminance en play-back</i>	177
<i>Le compensateur de drop out</i>	177
<i>Le double limiteur</i>	179
<i>Suppression des "bruits basse fréquence"</i>	181
<i>Le limiteur de souffle ou "bruits haute fréquence"</i>	181
<i>La synchronisation verticale artificielle</i>	184
<i>La chrominance en record</i>	184
<i>La rotation de phase</i>	187
<i>La chroma en play-back</i>	190
Synoptique de base en SECAM	192
<i>En record</i>	192
<i>En play-back</i>	193
<i>La chrominance en record</i>	193
<i>La chrominance en play-back</i>	197
La Hi-Fi	197
<i>La Hi-Fi en record</i>	198
<i>Le compresseur avec "weighting circuit"</i>	198
<i>Le schéma bloc général</i>	200
<i>La Hi-Fi en play-back</i>	202
<i>La commutation de tête</i>	202
<i>La séparation des canaux</i>	202
<i>Le démodulateur FM</i>	202
<i>Le compensateur de drop out ou bruits de commutation</i>	203
Le NICAM	205
Le mode LP	206

Le "Trick play mode"	207
<i>Le signal vidéo en LP Trick mode</i>	208
Le circuit de "jumping pulse"	209
<i>Le circuit de correction couleurs</i>	210
Le circuit de correction de "chroma skew"	213
La lecture des cassettes aux normes NTSC dans les appareils PAL	214
Le principe	216
Le MESECAM ou SECAM B/G	219
<i>Principe de fonctionnement</i>	221
Le fonctionnement en mode record	221
Le fonctionnement en mode play-back	222
Chapitre 6.- Servomécanisme et contrôle du mécanisme	225
Le mécanisme de chargement et la configuration de fonctionnement	226
<i>Le chargement automatique de la cassette -Threading ou Front loading-</i>	226
Le chargement frontal	227
La confirmation de la présence d'une cassette	228
<i>Le chargement de bande -Loading-</i>	232
Le loading	234
L'avance de la bande	237
<i>Synthèse de fonctionnement</i>	239
Le servomécanisme - Le contrôle des moteurs	240
Le schéma bloc général du servomécanisme	241
<i>La production des impulsions CTL</i>	242
<i>La servo de tambour de têtes</i>	243
Les FG et PG pulse	244
<i>La servo de cabestan</i>	248
<i>Un schéma bloc général universel</i>	252
Les microprocesseurs dans le magnétoscope	252
<i>Le microcontrôleur Hitachi HD38800A50</i>	255
Spécification des "pins" d'un microprocesseur	257
Exemple d'un dépannage vécu, et... mal mené	259
Méthodologie de dépannage	263
Le rôle des microprocesseurs et les circuits annexes	270
<i>La commande du display</i>	273
Principe de fonctionnement des display	273
<i>Le timer et le VPS</i>	277
le VPS -Video Program System-	278

Chapitre 7.- Le Super VHS ou S-VHS	279
<i>Principales caractéristiques du S-VHS</i>	280
Caractéristiques du S-VHS	282
<i>Le spectre du S-VHS</i>	282
Différences entre les deux spectres	282
<i>La cassette S-VHS</i>	284
<i>Les têtes vidéo</i>	285
<i>Les préaccentuations -preemphasis-</i>	285
Les entrées-sorties Y/C séparées	287
<i>La luminance à 5 MHz</i>	288
<i>Le pilot burst</i>	292
Le schéma bloc	294
<i>Le S-VHS en mode record</i>	294
La voie luminance	294
La voie chrominance	296
<i>Le S-VHS en mode play-back</i>	297
La voie luminance	297
La voie chrominance	299
<i>Récapitulatif des similitudes et différences entre VHS et S-VHS</i>	299
 Chapitre 8.- Maintenance mise au point des magnétoscopes	 301
<i>Les cassettes "test"</i>	302
L'entretien	304
Le kit d'entretien	304
<i>L'entretien normal</i>	304
Les produits d'entretien	305
Le nettoyage du tambour de têtes	305
Le nettoyage des autres têtes	307
<i>Le reste de l'appareil</i>	308
Le chemin de bande	308
<i>Le remplacement du switch Mode Select</i>	311
Les mouvements mécaniques	312
Le remplacement des organes principaux	316
<i>Le remplacement du tambour de têtes</i>	317
Le remplacement des têtes Philips	319
<i>Le remplacement d'un drum complet</i>	322
<i>Le remplacement du cabestan</i>	322
<i>Le remplacement des têtes fixes</i>	322

<i>Le remplacement d'un organe du loading</i>	323
<i>Le test de fonctionnement mécanique</i>	324
Les ajustages mécaniques	326
<i>Le réglage de la tension de bande</i>	326
<i>Le réglage des guide-bande</i>	327
<i>La méthode de réglage</i>	328
<i>Le contrôle du réglage des guide-bande</i>	329
<i>Le réglage de la tête d'effacement</i>	331
<i>Le réglage de la tête audio/CTL</i>	332
<i>Le réglage du couple des plateaux</i>	334
Les réglages électriques	337
<i>La partie servomécanisme</i>	338
<i>La commutation des têtes</i>	339
<i>Le réglage visuel</i>	339
<i>Le réglage avec oscilloscope</i>	340
<i>Le tracking Preset</i>	342
<i>La synchro verticale artificielle</i>	342
<i>L'ampli de têtes</i>	343
<i>La bande passante luminance</i>	343
<i>Le White/Dark clip</i>	343
<i>En audio</i>	344
<i>En conclusion</i>	344

Chapitre 9.- Le dépannage des magnétoscopes 345

<i>Règles pour le dépannage</i>	345
Les pannes mécaniques	346
<i>Procédure à suivre</i>	347
<i>Les pannes mécaniques classiques</i>	348
<i>La cassette n'est pas chargée</i>	348
<i>Le loading ne se fait pas correctement</i>	348
<i>La bande se déroule dans le magnétoscope</i>	349
<i>La bande s'abîme</i>	350
<i>L'appareil répond bizarrement aux ordres qu'il reçoit</i>	350
<i>La vitesse de défilement de la bande n'est pas régulière</i>	351
Les problèmes électroniques	351
<i>En record - Ecran blanc - Play-back normal</i>	352
<i>En play-back - Image neigeuse</i>	354
<i>En play-back - Image neigeuse - EE mode normal</i>	356
<i>En play-back et record - Neige</i>	358
<i>En play-back - Ecran blanc</i>	360

Les magnétoscopes VHS, fonctionnement et maintenance

En play-back - Mauvaise synchronisation horizontale	362
En play-back - Des bandes parasites défilent de haut en bas	364
En ralenti - Mauvaise stabilité horizontale	366
En pause (Still mode) - Mauvaise stabilité verticale	368
En ralenti - Présence de lignes parasites	370
En play-back - Pas de couleurs	372
En record - Ecran blanc et parasites - Play-back normal	374
En record - Neige - Play-back normal	376
En record - Pas de couleurs - Play-back normal	378

Synthèse des problèmes mécaniques 380

Les alimentations 383

Le magnétoscope est alimenté en permanence 383

Un transformateur est nécessaire 386

Des basses tensions et une moyenne tension 386

Principe de fonctionnement 386

Les autres alimentations 388

Conclusions 389

Facturer un dépannage 389

Chapitre 10.- Particularités des autres standards de magnétoscopes 391

Le VCR 392

Le circuit de chrominance en PAL 392

La chroma en record 392

La chroma en play-back 394

Le circuit chrominance en SECAM 396

La chroma en record 396

La chroma en play-back 397

Le servomécanisme 398

Les interventions mécaniques 401

Le Betamax 402

Le circuit de chrominance en PAL 402

La chroma en record 402

La chroma en play-back 405

Le circuit chrominance en SECAM 405

La chroma en record 405

La chroma en play-back 406

Les interventions mécaniques 407

La maintenance 408

Le remplacement du tambour de têtes 409

Le réglage de couple du plateau 412

Les magnétoscopes VHS, fonctionnement et maintenance

Le V2000 415

- Les circuits de chrominance* 415
- La chroma en record PAL 415
- La chroma en play-back PAL 415
- La chroma en record SECAM 417
- La chroma en play-back SECAM 418
- L'approche mécanique* 419
- La maintenance 419

Le réglage des guide-bande 420

- Le remplacement du tambour de têtes 421

Le Video 8 421

- Les circuits de chrominance* 421
- La chroma en mode record 421
- La chrominance en mode play-back 423
- Le servomécanisme* 424
- Aspect de la mécanique 424
- Le remplacement des têtes vidéo 425

Le Hi-8 426

Annexes 429

- Traduction des termes anglais utilisés dans les magnétoscopes 429**

- Abréviations employées dans les plans 432**

- Les composants discrets 434**

- Le code des couleurs des résistances* 434

- Les condensateurs* 436

- Les composants CMS 438**

- Le remplacement d'un composant CMS* 439

- Les circuits intégrés en CMS* 441

- Identification d'un composant CMS 444**

- Matériel indispensable à la maintenance des magnétoscopes 448**

- Les cordons utilisés en vidéo 454**

- Caractéristiques des principales normes utilisées en télévision 463**

- Répartition des standards dans le monde 463**

- Normes des cassettes VHS et S-VHS 466**

- Bibliographie 468**

- Origine des figures 469**