

Table des matières

AVANT-PROPOS 3

CHAPITRE 1 - LA TÉLÉVISION ET LES TÉLÉVISEURS 9

1. LES NORMES D'ÉMISSION	11
2. LES TÉLÉVISEURS À TUBE CATHODIQUE	12
2.1. Description du schéma-bloc	12
2.2. Les circuits couleurs	19
3. LE TÉLÉVISEUR À ÉCRAN PLAT	22
4. LES FILTRES EN PEIGNE	24
4.1. Rappel du choix de fréquence de la sous-porteuse	25
4.2. Principe du filtre en peigne ou Comb filter	27
5. LE 100 HERTZ	29
5.1. Le principe du 100 Hz	30
5.2. Schéma-bloc des différents systèmes 100 Hz	33
6. LES AMÉLIORATIONS DE L'IMAGE	34
6.1. Le principe du réducteur de bruit	34
6.2. Le « Black stretch »	35
7. LE TÉLÉTEXTE	36
7.1. Disparition du télétexte ?	37

CHAPITRE 2 - LES ÉCRANS PLATS 39

1. RETOUR AUX TUBES CATHODIQUES	39
1.1. Fonctionnement	39
1.2. Production des couleurs sur l'écran	43
1.3. La démagnétisation et démagnétisation automatique	45
2. GÉNÉRALITÉ SUR LES ÉCRANS PLATS	47
2.1. Caractéristiques	47
3. LES ÉCRANS PLASMA	48
3.1. Fonctionnement	49
4. LES ÉCRANS LCD – LIQUID CRISTAL DISPLAY	51
4.1. Le principe des cristaux liquides	51
4.2. Le rétro-éclairage	59
4.3. Les défauts de pixels acceptables dans les écrans LCD	60
5. LES ÉCRANS LCD À LED	61
5.1. Avantages d'un rétro-éclairage à LED	62
5.2. Les différents types de rétro-éclairage	63
5.3. Le bilan	66
6. LES ÉCRANS OLED	66
6.1. Principe de fonctionnement	66
6.2. Avantages des OLED	68

CHAPITRE 3 - SPÉCIFICITÉS DES ÉCRANS ET DES LIAISONS 69

1. LES SPÉCIFICITÉS DES ÉCRANS	69
1.1. La qualité des tubes cathodiques	69
1.2. Les spécificités des écrans plats	78
2. LES LIAISONS	78
2.1. Les câbles audio-vidéo	79
2.2. Les prises SCART	80
2.3. La prise Y/C ou Ushiden	81

3. LES LIAISONS VERS LES ÉCRANS PLATS	82
3.1. Les fiches DVI	82
3.2. Les liaisons HDMI	83
3.3. Trois types de connecteurs	87
3.4. le brochage des HDMI	87
4. LES APPAREILS DITS « FULL HD » ET « HD READY »	88
4.1. Le « Full HD »	88
4.2. Le « HD Ready »	89
4.3. En conclusion	89

CHAPITRE 4 - LES NORMES DIGITALES ET LE MPEG-2 **91**

1. DIGITALISATION DU SIGNAL VIDÉO	91
1.1. L'échantillonnage	91
1.2. La quantification	95
2. LES ASPECTS DE LA DIGITALISATION ET DE L'ÉMISSION	98
2.1. Le signal vidéo composite type	98
2.2. Les niveaux respectifs des valeurs typiques	98
2.3. Les signaux à numériser	99
3. LES FORMATS NUMÉRIQUES	103
3.1. Tous les codages se font en composantes Y-U-V	104
3.2. Bien comprendre les formats numériques	104
4. LA TRANSMISSION DES DONNÉES	108
5. LES RÈGLES D'ÉMISSION DE TÉLÉVISION DIGITALE	109
5.1. Les bandes passantes	110
6. LE TRAITEMENT DIGITAL DE L'IMAGE	110
6.1. La réduction du débit binaire	111
6.2. La digitalisation des trames de télévision	131
7. LE TRAIN D'ÉMISSION	134
7.1. La transmission par paquets	134
8. LE CODAGE DU CANAL	135
8.1. Le brassage ou Scrambling	135
8.2. Le CIRC ou Cross Interleave Reed-Solomon Code	136
9. LA MODULATION	136
9.1. Le QPSK – Quadrature Phase Shift Keying –	136
9.2. Le 16-QAM – Quadrature Amplitude Modulation –	137
9.3. Le codage du son en MPEG-2	138
10. LE FORMAT GÉNÉRAL DE LA TRAME AUDIO	141
10.1. Le codage du Dolby Surround	142
11. LE SPECTRE EN MPEG-2	143

CHAPITRE 5 - L'ARCHITECTURE DES TÉLÉVISEURS À ÉCRAN PLAT **145**

1. LES ALIMENTATIONS	145
1.1. Les alimentations de stand-by	146
1.2. Les alimentations classiques	146
2. LES ENTRÉES	147
2.1. Les tuners	147
2.2. Les entrées extérieures	148
3. LES COMMANDES	148
4. LES NVM	148
5. LE PROCESSEUR DE CONTRÔLE	149
5.1. Son travail principal	149
6. LES CIRCUITS DE SORTIES	150
6.1. Le scaler	150
6.2. Les sorties vidéo et vidéo	153
6.3. Les sorties extérieures	156
7. L'AMBILIGHT DE PHILIPS	156

CHAPITRE 6 - COMMENT INTERVENIR ?	157
1. GÉNÉRALITÉS AU NIVEAU DE L'ÉCRAN	157
1.2. Les téléviseurs à LED	158
1.3. Les téléviseurs à écran plasma	159
2. INTERVENTIONS AU NIVEAU DES MODULES	160
3. INTERVENTION DANS LES ALIMENTATIONS	162
3.1. Le convertisseur DC/DC	163
4. INTERVENTION AU NIVEAU DE LA DALLE ÉCRAN	164
4.1. La dalle plasma	164
4.2. La dalle LCD	165
4.3. Schéma du rétro-éclairage LCD	168
4.4. Le rétro-éclairage à LED	170
4.5. L' « Ambilight » de Philips	171
5. INTERVENTION DANS LE SCANNING	171
5.1. Principe du scanning	172
5.2. Remarques très importante	174
QUELQUES CONSEILS	174
CHAPITRE 7 - CONSEILS DE MAINTENANCE	179
1. LA TECHNOLOGIE SMD OU CMS	179
2. LE REMPLACEMENT D'UN COMPOSANT CMS	180
2.1. Les petits composants	181
3. LES CIRCUITS INTÉGRÉS EN CMS	183
3.1. Identification des composants CMS	187
ANNEXES	191
VGA - SVGA - XVGA	191
LE BUS DE COMMANDE I²C	191
ABREVIATIONS	197
INDEX	207
BIBLIOGRAPHIE	209