

SOMMAIRE

I - GENERALITES	page 1
II - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	
II-1 Signaux Vidéo	
A - Synchronisation	page 1
B - Signaux d'image	page 1
a / Image de base	page 1
b / Image auxiliaire	page 2
C - Standard SECAM	page 2
D - Standard PAL	page 2
E - Standard NTSC	page 2
F - Générateur de Télétex	page 2
G - Sorties Vidéo et Audio	page 3
II-2 Modulateur HF	
A - Modulation Vidéo et Audio	page 3
B - Son Numérique NICAM	page 4
II-3 Autres caractéristiques	page 4
III - DESCRIPTION DES DIFFERENTES FONCTIONS	page 4
IV - CONSTITUTION	
IV-1 Sous le châssis	
A - Alimentation	page 7
B - Carte Péritel	page 7
C - Carte Micro	page 8
D - Bloc Modulateur	page 8
IV-2 Sur le dessus du châssis	
A - Carte Numérique	page 8
B - Bloc NICAM	page 8
IV-3 Carte Clavier	page 8
IV -4 Note sur le Télétex	page 8
V - DESCRIPTIONS ET UTILISATION DES MIRES	
V-1 Touche ①	page 9
V-2 Touche ②	page 10
VI - SERVICE APRES VENTE	page 10
VII -TABLEAUX DE CORRESPONDANCE NORMES - CANAUX - FREQUENCES	page 11



I - GENERALITES

La diversité et la qualité des signaux délivrés par le générateur de mires 981 permettent d'effectuer les différents contrôles et réglages nécessaires au bon fonctionnement des systèmes se rapportant à la Télévision (téléviseurs, magnétoscopes, vidéo - projecteurs, moniteurs, caméscopes ...), ainsi que les installations de télévision par câble.

Utilisable aussi bien en atelier que sur site, grâce à sa poignée de transport, il satisfera les techniciens les plus exigeants.

II - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

II-1 Signaux VIDEO

A - Synchronisation

- Horloge pilotée par Qz 27 MHz.
- Précision : > 50 ppm
- Fréquence ligne : 15 625 0,2 Hz (PAL - SECAM), 15 734,2 > 0,2 Hz (NTSC)
- Fréquence Trame : 50 Hz (PAL - SECAM), 59,94 Hz (NTSC)
- Nombre de lignes : 625 (PAL - SECAM) et 525 (NTSC)
- Trame entrelacée : 2/1
- Tous signaux de base conformes à la norme CCIR.

B - Signaux d'image

- Mémorisation automatique de la dernière configuration appelée.
- Disponibles aux formats 4/3 et 16/9

a / Image de base

- 1 - Mire complexe regroupant un grand nombre d'informations permettant un contrôle qualité global de l'équipement à tester.
- 2 - Mire de pureté : blanche (100 %), bleue, rouge, verte, jaune, cyan, magenta, noire.

- 3 - Mire de 8 barres normalisées à 75 % avec blanc à 100 %.
- 4 - Mire découpée : moitié supérieure = mire de barres couleurs, moitié inférieure = échelle de gris.
- 5 - Quadrillage blanc / noir rapport 18 % 13,5 (4/3), 24 % 13,5 (16/9)
- 6 - Page de caractères « E » blanc / noir.
- 7 - Rampe ligne.
- 8 - Pavé blanc au centre du quadrillage.
- 9 - Salves de fréquence sinusoïdales : 0.5 - 1 - 2 - 3 - 4 - 4,8 MHz
- 10 - Quadrillage avec cercle et croix de centrage.

b / Images auxiliaires

- 1 bis - Option : Mire spécifique, Texte, logo à la demande de l'utilisateur.
- 2 bis - Mire de test VCR avec pavé blanc mobile à 8 Positions se déplaçant à chaque trame.
- 3 bis - Mire de barres couleurs horizontales.
- 4 bis - Ecran partagé en 2 zones noire et blanche.
- 5 bis - Quadrillage noir / blanc.
- 6 bis - Page de caractères « E » noir / blanc.
- 7 bis - Mire de points blancs.
- 8 bis - Quadrillage avec pavé blanc clignotant au centre.
- 9 bis - Mire de points noirs.
- 10 bis - Quadrillage avec diagonales.

NOTA : Insertion de 2 lignes tests non normalisées sur les lignes 22, 23, 335.

C - Standard SECAM

- 2 signaux $D'R = -1,9$ (E'R - E'Y) et $D'B = 1,5$ (E'B - E'Y) pré-accentués, filtrés, écrêtés, sont transmis séquentiellement en ligne à un oscillateur de sous-porteuse modulé en fréquence.
- Fréquences de sous - porteuse : $F_o B = 4,250 \text{ MHz } \rangle 2 \text{ KHz (272 Fh)}$
 $F_o R = 4,40625 \text{ MHz } \rangle 2 \text{ KHz (282 Fh)}$
- Filtre anti-cloche centré sur : $4,286 \text{ MHz } \rangle 20 \text{ KHz}$
- Identification ligne : Salve de sous-porteuse F_o sur le palier de suppression ligne selon la norme.
- Amplitude de sous - porteuse sur barre blanche:
 $D'B = 166 \text{ mV } \rangle 10 \% (\text{ signal Vidéo calibré } 1 \text{ V C. à C. } / 75 |)$.
 $D'R = 206 \text{ mV } \rangle 10 \%$

D - Standard PAL

- 2 vecteurs E'U et $\rangle E'V$, filtrés, modulent simultanément la sous-porteuse chroma suivant la norme.
- Fréquence de sous - porteuse : $4,433 \text{ 619 MHz } \rangle 5 \text{ Hz (283,7516 Fh)}$.
- Origine du burst : $5,8 \rangle 0,1 \mu\text{s}$ après le début de la synchro ligne.
- Durée du burst : $2,25 \mu\text{s} (10 \rangle 1 \text{ cycles})$.
- phase du burst : $135^\circ \rangle 3^\circ$.

- Amplitude du burst : 300 mV (100 %) sur signal vidéo calibré 1 V C. à C. / 75 | .
- Précision des vecteurs : amplitude $\pm 5 \%$, phase $\pm 3^\circ$.

E - Standard NTSC

- 2 vecteurs E'U et E'V filtrés modulent simultanément la sous-porteuse chroma suivant la norme.
- Fréquence sous-porteuse: 3,579545 MHz \pm 10 Hz (227,5 Fh).

F - Générateur de télétexte

- Activé avec les normes SECAM et PAL.
- Supprimé en position noir / blanc (Suppression de la sous-porteuse touche **15**).
- 16 pages de TXT.
- Fréquence de synchro : 6,9375 MHz (444 % Fh).
- Mode de transmission : Binaire NRZ.
- Lignes de données : 7, 8, 320, 321.
- contenu des données : pages de texte spéciales pour tester les décodeurs.
- Niveau des données: 66 % de blanc : 1
noir : 0
- mise en forme du signal : filtre en \cos^2 .

G - Sorties Vidéo et Audio

PANNEAU AVANT

- Sortie Vidéo (BNC) : CVBS positif 1V C. à C. / 75 | , couplage continu .

PANNEAU ARRIERE

- Connecteur EURO- PERITEL (SCART - 20 broches)
 - * CVBS positif 1 V C. à C. / 75 | .
 - * Signaux primaires : Rouge - Vert - Bleu : 1 V C à C / 75 | .
 - * Signal Audio : Mono ou Stéréo voie gauche : 1 KHz.
 - * Signal Audio : Stéréo voie droite : 400 Hz.
 - * Tension commutation lente : 12 V / 4,7 K | (format 4/3) - 6 V / 4,7 K | (format 16/9).
 - * Tension de Commutation rapide : 3 V / 75 | .
- Connecteur mini - DIN (4 broches)
 - * Sortie S-VHS (Y/C).
 - * Signal Y + synchro : 1 V C à C / 75 | .
 - * signal chroma : 0.3 V C à C / 75 | (Burst en PAL).

II-2 Modulateur HF

A -Modulation Vidéo et Audio

- Type de modulation : MABLR par FOS.

- Normes : - L / L' : Modulation vidéo positive, % modulation f 95 %,
son AM % modulation ϕ 50 %
- B / G - I - D / K / K' : Modulation vidéo négative, % modulation f 85 %
Son FM, 5,5 MHz - B / G
6,0 MHz - I
6,5 MHz - D / K / K'
- $\Delta F \phi \pm 50$ KHz
Pré-accentuation : 50 μ s.
- Fréquences audio : 400 Hz et 1 KHz.
- Bande couverte : 47 à 860 MHz synthétisée
- 4 tableaux de correspondance: Normes - Canaux - Fréquences.
- Recherche par canal au clavier  
- Affichage du canal : 2 digits
- Mémorisation automatique du dernier canal utilisé dans chaque norme.
- Sortie HF (panneau avant, BNC) - Niveau ϕ 10 mV / 75 Ω .
- Rapport porteuses son / vidéo : - 14 dB.
- Atténuation : - 50 dB (variation continue).

B - Son numérique NICAM

- Fréquence porteuse : 5,85 MHz \pm 0,5 Hz (Normes L/L' - B/G).
- Rapport porteuse son / vidéo : B/G = 20 dB
L/L' = 27 dB
- Modulation QPSK.
- Modes de fonctionnement : Mono - Dual - Stéréo.
- Coupure canal Droite : 400 Hz.
- Coupure canal Gauche : 1 KHz.
- Transmission : 728 Kbits / s.
- Pré -accentuation : CCITT J17.
- Mise en forme du spectre : roll off 40 %.

II-3 Autres caractéristiques

- Alimentation réseau : 230 volts \pm 10 % - 50 / 60 Hz.
- Entrée réseau normalisée EUROPE, et cordon secteur 2 pôles avec terre.
- Protection : fusible externe 0,315 A - Temporisé.
- Consommation : 14 VA.
- Température de fonctionnement : + 5 à + 50 °C.
- Présentation : Façade polycarbonate sérigraphiée, coffret métallique peinture époxy avec poignée de transport.
- Dimensions hors -tout : L = 396 mm
Profondeur = 275 mm
H = 110 mm
- Marquage CE.
- Poids : 4 Kg .

III - DESCRIPTION DES DIFFERENTES FONCTIONS

Chaque fonction sélectionnée est indiquée par une LED rouge éclairée.

L'appareil est constitué d'un ensemble mécanique comportant sur sa face avant les organes suivants (voir photo).

① - Touche de sélection de 10 « mires de base », chaque mire est repérée par un graphique et numérotée de 1 à 10. Les mires défilent suivant une boucle dans le sens des aiguilles d'une montre.

② - Touche repérée EXT (Extension), permet de sélectionner 10 mires « supplémentaires ».

③ - Embase BNC délivrant le signal vidéo composite de 1 V C à C / 75 Ω .

Mise en garde

La sortie vidéo n'est pas « condensée », tout contact avec un point haute tension de l'instrument testé provoque la destruction du transistor de sortie.

④ - Atténuateur « LEVEL », permet d'atténuer de 50 dB le signal de sortie RF

⑤ - Fenêtre d'affichage du canal choisi : 2 digits (afficheur 7 segments)
Voir Tableau à la fin du manuel.

⑥ - Touche d'incrémentement des canaux ▲

⑦ - Touche de décrémentation des canaux ▼

Pour accélérer la recherche du canal désiré, il est possible d'exercer une pression continue sur ces 2 touches.

⑧ - Touche de sélection du type de canaux désirés Hertiens ou Câble (voir tableau à la fin du manuel).

⑨ - Touche de sélection de la norme RF
4 normes possibles : L/L' - B/G - D / K / K' - I

Pour chaque norme, un tableau de correspondance « canal - fréquence » est inséré à la fin de cette notice.

⑩ - Embase BNC de sortie RF, fournissant les canaux dans la norme choisie.
Niveau max. ϕ 10 mV (porteuse image).

- ⑪ - Touche de sélection du son numérique NICAM Dual - Stéréo - Mono (norme B/G et L/L')

Lorsque les 2 LED sont éteintes, suppression de la porteuse NICAM et fonctionnement en Mono.

- ⑫ - Touche de sélection des signaux audio
L (voie gauche) - 1 KHz
R (voie droite) - 400 Hz
L + R (mixte) - 2 LED allumées
Coupure des 2 voies - 2 LED éteintes

- ⑬ - Touche de sélection de la tension de commutation destinée à la sortie PERITEL ,
permettant d'ouvrir les circuits sur l'instrument testé.

- Commutation lente: + 12 V format 4/3
+ 6 V format 16/9
obtention du signal vidéo composite
- Commutation rapide : + 3 V
obtention de la mire RVB.

- ⑭ - Touche de sélection du format d'image 4/3 ou 16/9

- ⑮ - Touche de sélection du standard vidéo désiré.

PAL
SECAM
NTSC - 2 LED allumées

Lorsque les 2 LED sont éteintes, le signal vidéo passe en N/B suppression de la chroma.

Le standard NTSC n'est obtenu qu'avec la mire de barres de couleurs (mire n° 3).
Dans ce standard le sens des couleurs est inversé (blanc à droite) par rapport au PAL et au SECAM.

- ⑯ - Touche de commande du signal primaire Bleu.

- ⑰ - Touche de commande du signal primaire Vert.

- ⑱ - Touche de commande du signal primaire Rouge.

Les touches ⑯ ⑰ ⑱ ne sont activées que pour les mires:

* n° 2 - n° 3 - n° 5 - n° 6 - n° 8 - n° 10

* n° 1 bis - n° 2 bis - n° 3 bis - n° 4 bis - n° 5 bis - n° 6 bis - n° 7 bis - n° 8 bis - n° 9 bis - n° 10 bis

- ⑲ - Interrupteur « poussoir » de mise sous tension de l'appareil.

- ⑳ - Béquille permettant d'incliner l'appareil pour une vision optimale des fonctions, sert également de poignée de transport.

NOTA:

La dernière configuration « appelée » est automatiquement mise en mémoire .Ceci permet de la « retrouver » après arrêt du générateur de mires 981, lors d'une nouvelle mise en service. En ce qui concerne le modulateur RF, 4 canaux sont mémorisés, 1 Dans chaque norme.

A l'arrière de l'appareil sont disposées: (voir dessin)

- ②① - Entrée secteur normalisée « EUROPE » 2 pôles + Terre, avec porte fusible incorporé (fusible 0,315 A - Temporisé).
- ②② - Embase « EURO - PERITEL » 20 broches.
- * broche 1 : Sortie signal audio Stéréo voie droite
Fréquence 400 Hz - Niveau 1,5 V C à C / 10 KΩ.
 - * broche 3 : Sortie signal audio Mono ou Stéréo voie gauche
Fréquence 1 KHz - Niveau 1,5 V C à C / 10 KΩ.
 - * broche 7 : Sortie signal primaire Bleu Niveau 1 V C à C / 75 Ω
 - * broche 11 : Sortie signal primaire Vert Niveau 1 V C à C / 75 Ω
 - * broche 15 : Sortie signal primaire Rouge Niveau 1 V C à C / 75 Ω
 - * broche 19 : Sortie du signal vidéo composite positif Niveau 1 v C à C / 75 Ω
 - * broche 8 : Entrée de la tension de commutation lente
+ 6 V / 4,7 KΩ - format 16/9
+12 V / 4,7 KΩ - format 4/3
 - * broche 16 : Entrée de la tension de commutation rapide
+ 3 V / 75 Ω

Ces 2 dernières broches sont commandées à partir du panneau avant, et des touches ①③ ①④

- ②③ - Embase mini - DIN (USHIDEN) 4 broches
Sorties des signaux « Y/C » destinés au contrôle du standard S-VHS
Niveau Y+Synchro : 1 V C à C / 75 Ω
Niveau chroma : 0,3 V C à C / 75 Ω (mesuré sur le burst en PAL)

IV - CONSTITUTION

A l'intérieur du coffret, un châssis supporte les différentes cartes remplissant toutes les fonctions électroniques nécessaires au bon fonctionnement du générateur de mires 981.

IV-1 Sous le châssis

A - Alimentaion

L' « ALIMENTATION » stabilisée 230 Volts \pm 10 %, 50 - 60 Hz.

Consommation réseau : 14 VA

Comprend :

- * Un Transformateur torique qui génère 2 tensions secondaires 8,5V et 15V
- * Une carte délivrant 2 Tensions continues régulées +12 V et + 30 V .

B - Carte Péritel

Une carte « PERITEL » distribuant les différents signaux vers la prise 20 broches .
Fonction de cette carte :

- * Génération des 2 fréquences audio 400 Hz voie droite et 1 KHz voie gauche.
- * Adaptation des signaux vidéo composite et RVB en provenance de la carte vidéo NUMERIQUE.

Le potentiomètre situé sur cette carte permet le réglage du niveau des signaux audio destinés au modulateur RF.

C - Carte Micro

Une carte « MICRO » comporte le micro-contrôleur destiné à piloter l'ensemble des fonctions du générateur de mires 981, via le clavier situé sur la face avant.

D - Bloc Modulateur

Un bloc « MODULATEUR RF » destiné à la génération et à la modulation des fréquences porteuses par les signaux vidéo et audio dans les normes L/L' - B/G - I - D/ K /K' . Les canaux TV ainsi obtenus sont dirigés vers la sortie RF via l'atténuateur continu situé sur la face avant.

IV-2 Sur le dessus du châssis

A- Carte numérique

Une carte « NUMERIQUE » génère tous les signaux vidéo du générateur de mire 981. Cette carte, à base de mémoires, utilise un circuit « PLD » haute densité, associé à un codeur numérique pour générer les informations de chrominance SECAM - PAL - NTSC.

Sur cette carte figurent également 2 régulateurs de tension permettant d'obtenir les tensions continues + 3,3 Volts et +5 Volts.

2 potentiomètres permettent :

- d'ajuster la tension continue de 3,3 Volts
- de régler le niveau des signaux vidéo destinés au modulateur RF.

B - Bloc NICAM

Un bloc regroupe les 2 cartes nécessaires à la constitution des signaux à la norme NICAM 728.

- * Une carte « GENICAM » fournit les signaux audio numérique 400 Hz et 1 KHz
- * Une carte « QPSK » génère la sous porteuse NICAM à 5,85 MHz qui est ensuite dirigée vers l'étage modulateur RF.

IV-3 Carte CLAVIER

Cette carte, fixée derrière la face avant regroupe toutes les commandes utiles pour activer les paramètres nécessaires aux différentes fonctions à travers le bus du micro - contrôleur.

IV-4 Note sur le télétexte

(Voir caractéristiques Techniques)

Le télétexte est activé sur toutes les mires. Il est supprimé lorsque la sous - porteuse chroma est coupé avec la touche **15**

V - DESCRIPTION ET UTILISATION DES MIRES

1 - Touche

1

n ° mire	Type de signal	Contrôle
1	Mire complexe - Type UER	Qualité globale de l'équipement à tester
2	Mires de pureté obtenues à l'aide des touches 16 17 18 * 3 couleurs fondamentales : Bleu- Vert - Rouge * 3 couleurs complémentaires : Jaune - Cyan - Magenta Blanc-Noir	* Uniformité de couleur * CAG couleur * Blanc chroma * Synchronisation
3	Mire de barres couleurs * Amplitude PAL et SECAM 100 / 0 / 75 / 0 * Amplitude NTSC 7,5 / 75 / 7,5 / 100	* Etats des couleurs * Identification SECAM - PAL - NTSC * Régénération sous-porteuse * Matriçage * Ampli Rouge, Vert, Bleu * Saturation
4	Découpage * Moitié supérieure : mire de barres couleurs * Moitié inférieure : échelle de gris	Retard luminance / chrominance
5	* Quadrillage blanc / Noir * Rapport 18%13,5 format 4/3 * Rapport 24%13,5 format 16/9 Indication du format en haut à gauche	* Convergence statique * Convergence dynamique * Correction déformation coussin * Correction E/O-N/S pour TV couleur 110 ° * sens des déviateurs
6	Page de caractères «E» Blanc / Noir	* Focus * Lisibilité des caractères
7	Rampe ligne	* Linéarité ampli vidéo * Appréciation de la numérisation des signaux
8	* Quadrillage Blanc / Noir avec pavé blanc au	* Résistance interne THT

	centre * Indication du format en haut à gauche	* Sens des déviateurs
9	Multisalves sinusoïdales Fréquences : 0,5 - 1 - 2 - 3 - 4 - 4,8 MHz	Bande passante vidéo
10	* Quadrillage Blanc / Noir avec cercle et croix de centrage * Formats 4/3 et 16/9 obtenues avec touche (14) * Repère du format en haut à gauche	* Géométrie - linéarité cadrage * Sens des déviateurs

2 - Touche (2)

n° mire	Type de signal	Contrôle
1 bis	Options à la demande mires spécifiques, texte, logo	suivant option choisie
2 bis	Mire de test VCR 4 zones horizontales a/ Blanc 100% b/ Mire de barres couleurs c/ Multisalves de fréquences: 0,5 - 1 - 2 - 3 - 4 - 4,8 MHz d/ Pavé blanc mobile à 8 positions se déplaçant sur une barre noire horizontale	* réglage du niveau blanc * Circuit chroma * Bande passante vidéo * Arrêt sur image. Image pas à pas * Ralenti et accéléré * Position des têtes
3 bis	Mire de barres couleur horizontales	Matriçage
4 bis	Ecran partagé en 2 zones verticales noir / blanc	Test mesure CEM
5 bis	Quadrillage Noir / Blanc	* Géométrie . Transitions Noir / Blanc * Sur - corrections
6 bis	Page de caractères « E » Noir / Blanc	Focus dans les angles
7 bis	Mire de points Blanc / Noir	* Focus * déformation d'astigmatisme * Convergence statique
8 bis	Quadrillage Noir / Blanc avec pavé blanc clignotant au centre	Résistance dynamique de la THT « Pompage »
9 bis	Mire de points noirs	Focus
10 bis	Quadrillage Blanc / Noir avec diagonales Repère du format en haut à gauche	* Géométrie * Horizontalité du dérivateur * Linéarité dans les angles * sens des déviateurs

VI SERVICE APRES VENTE

Le service après vente est assuré par la Société:

VMDM sider
11 rue des grandes cultures
93100 MONTREUIL
Tél.: 01 - 48 - 18 - 01 - 07
Fax.: 01 - 48 - 18 - 06 - 95

La durée de garantie de la mire 981 est de 18 mois pièces et main d'oeuvre, la facture faisant foi. Toutefois les pannes et les défauts provenant d'une mauvaise utilisation de l'appareil (Tension secteur non conforme, erreur de raccordement provoquant une surcharge sur l'entrée, chocs...), ou d'une intervention extérieure à notre service technique ne sont pas couverts par la garantie.

VII - TABLEAU DE CORRESPONDANCE NORMES - CANAUX - FREQUENCES

CANAUX HERTZIENS				
NORMES	L /L'	B/G	D/K/K'	I
Affichage N° CANAL	Porteuse image (MHz)	Porteuse image (MHz)	Porteuse image (MHz)	Porteuse image (MHz)
2	55,75	48,25	52,25	53,75
3	60,5	55,25	60,25	61,75
4	63,75	62,25	175,25	175,25
5	176	175,25	183,25	183,25
6	184	182,25	191,25	191,25
7	192	189,25	199,25	199,25
8	200	196,25	207,25	207,25
9	208	203,25	215,25	215,25
10	216	210,25	207,25	223,25
11	189,25	217,25	215,25	231,25
12	224	224,25	223,25	231,25
21	471,25	471,25	471,25	471,25
22	479,25	479,25	479,25	479,25
23	487,25	487,25	487,25	487,25
24	495,25	495,25	495,25	495,25
25	503,25	503,25	503,25	503,25
26	511,25	511,25	511,25	511,25
27	519,25	519,25	519,25	519,25
28	527,25	527,25	527,25	527,25
29	535,25	535,25	535,25	535,25
30	543,25	543,25	543,25	543,25
31	551,25	551,25	551,25	551,25
32	559,25	559,25	559,25	559,25
33	567,25	567,25	567,25	567,25
34	575,25	575,25	575,25	575,25

35	583,25	583,25	583,25	583,25
36	591,25	591,25	591,25	591,25
37	599,25	599,25	599,25	599,25
38	607,25	607,25	607,25	607,25
39	615,25	615,25	615,25	615,25
40	623,25	623,25	623,25	623,25
41	631,25	631,25	631,25	631,25
42	639,25	639,25	639,25	639,25
43	647,25	647,25	647,25	647,25
44	655,25	655,25	655,25	655,25
45	663,25	663,25	663,25	663,25

CANAUX HERTZIENS				
NORMES	L /L'	B/G	D/K/K'	I
Affichage N° CANAL	Porteuse image (MHz)	Porteuse image (MHz)	Porteuse image (MHz)	Porteuse image (MHz)
46	671,25	671,25	671,25	671,25
47	679,25	679,25	679,25	679,25
48	687,25	687,25	687,25	687,25
49	695,25	695,25	695,25	695,25
50	703,25	703,25	703,25	703,25
51	711,25	711,25	711,25	711,25
52	719,25	719,25	719,25	719,25
53	727,25	727,25	727,25	727,25
54	735,25	735,25	735,25	735,25
55	743,25	743,25	743,25	743,25
56	751,25	751,25	751,25	751,25
57	759,25	759,25	759,25	759,25
58	767,25	767,25	767,25	767,25
59	775,25	775,25	775,25	775,25
60	783,25	783,25	783,25	783,25
61	791,25	791,25	791,25	791,25
62	799,25	799,25	799,25	799,25
63	807,25	807,25	807,25	807,25
64	815,25	815,25	815,25	815,25
65	823,25	823,25	823,25	823,25
66	831,25	831,25	831,25	831,25
67	839,25	839,25	839,25	839,25
68	847,25	847,25	847,25	847,25
69	855,25	855,25	855,25	855,25

CANAUX CABLES			
NORMES	L /L'	B/G	D/K
Affichage N° CANAL	Porteuse image (MHz)	Porteuse image (MHz)	Porteuse image (MHz)
1	120	105,25	103,25
2	128	112,25	111,25
3	136	119,25	119,25
4	144	126,25	127,25
5	152	133,25	135,25
6	160	140,25	143,25
7	168	147,25	151,25
8	224	154,25	159,25
9	232	161,25	167,25

CANAUX CABLES			
NORMES	L /L'	B/G	D/K
Affichage N° CANAL	Porteuse image (MHz)	Porteuse image (MHz)	Porteuse image (MHz)
10	240	168,25	231,25
11	248	231,25	239,25
12	256	238,25	247,25
13	264	245,25	255,25
14	272	252,25	263,25
15	280	259,25	271,25
16	288	266,25	279,25
17	303,25	273,25	287,25
18	315,25	280,25	295,25
19	327,25	287,25	303,25
20	339,25	294,25	303,25
21	351,25	303,25	303,25
22	363,25	311,25	311,25
23	375,25	319,25	319,25
24	387,25	327,25	327,25
25	399,25	335,25	335,25
26	411,25	343,25	343,25
27	423,25	351,25	351,25
28	435,25	359,25	359,25
29	447,25	367,25	367,25
30	459,25	375,25	375,25
31	116,75	383,25	383,25
32	128,75	391,25	391,25
33	140,75	399,25	399,25
34	152,75	407,25	407,25

35	164,75	415,25	415,25
36	176,75	423,25	423,25
37	188,75	431,25	431,25
38	200,75	439,25	439,25
39	212,75	447,25	447,25
40	224,75	455,25	455,25
41	236,75	463,25	463,25
42	248,75	69,25	463,25
43	260,75	76,25	463,25
44	272,75	83,25	463,25
45	284,75	90,25	463,25
46	296,75	97,25	463,25