

SIDER ONDYNE
11, rue Pascal - PARIS 5ème
Téléphone : 587.30.76

MIRE TELEVISION COULEUR

MTS 5

SIDER-ONDYNE

NOTICE D'EMPLOI

MTS 5/10/67/NE/F/SIDER

SCMMAIRE

- I - GENERALITES SUR LA TELEVISION EN COULEURS
- II - PRESENTATION DE LA MIRE COULEUR MTS 5
- III - CARACTERISTIQUES
 - 1. U.H.F.
 - 2. Vidéo
- IV - MISE EN CEUVRE
- V - REGLAGES

I - GENERALITES SUR LA TELEVISION EN COULEURS

De nombreuses expérimentations ont permis de constater que l'on pouvait reproduire toutes, ou presque toutes les lumières colorées, en combinant, suivant un rapport convenablement choisi, 3 lumières colorées seulement dites "primaires".

Le "bleu", le "rouge" et le "vert" sont les trois primaires utilisées en télévision couleur.

La "brillance" de la lumière colorée à transmettre sera définie par une information de "luminance".

La transmission d'une image colorée peut donc se faire en transmettant les informations suivantes :

- luminance
- couleur verte
- couleur rouge
- couleur bleue

Le tube reproducteur d'image couleur doit donc recevoir ces 4 informations.

Il n'est pas pour autant nécessaire de les transmettre toutes, en effet la relation suivante :

$$\text{luminance} = 0,59 \text{ vert} + 0,30 \text{ rouge} + 0,11 \text{ bleu}$$

montre qu'il suffit de transmettre 3 de ces informations, la quatrième sera reconstituée dans le récepteur.

Les signaux choisis sont :

- la luminance : Y
- la chrominance rouge : (R - Y)
- la chrominance bleue : (B - Y)

Une opération dite de "matricage", dans le récepteur, permettra d'extraire (V - Y), en effet :

$$\begin{aligned} Y &= 0,59 V + 0,30 R + 0,11 B \\ - Y &= 0,59 Y + 0,30 Y + 0,11 Y \\ \hline Y - Y = 0 &= 0,59 (V - Y) + 0,30 (R - Y) + 0,11 (B - Y) \\ - (V - Y) &= \frac{0,30 (R - Y) + 0,11 (B - Y)}{0,59} \end{aligned}$$

.../

Le signal de luminance Y étant appliqué aux trois cathodes du tube image du récepteur et les signaux de chrominance $(V - Y)$, $(R - Y)$, $(B - Y)$ sur chacun des 3 wehnelts de ce même tube, les 3 canons électroniques reproduiront les informations V.R.B., en effet :

voie verte : $Y + (V - Y) = V$

voie rouge : $Y + (R - Y) = R$

voie bleue : $Y + (B - Y) = B$

Les informations de "luminance" sont transmises en modulation d'amplitude et fournissent la "définition" de l'image à transmettre.

Les informations de chrominance sont transmises en modulation de fréquence sur des sous-porteuses placées en extrémité de la bande vidéo extrémité de la bande vidéo transmise (4,250 MHz, 4 406,25 MHz) et donnent la "coloration" de l'image.

II - PRESENTATION DE LA MIRE COULEUR MTS 5

La mire MTS 5 caractérisée par sa rigoureuse concordance aux normes définies officiellement en France, est un outil de travail techniquement et fonctionnellement sûr, indispensable à tous les spécialistes de la télévision couleur, tant au laboratoire, en atelier de fabrication, que dans les stations service et les services d'installation.

Réalisée en coffret de petites dimensions et de faible poids, elle est munie d'une poignée de transport.

Equipée d'un tiroir amovible elle permet de se présenter sous 3 versions différentes :

- VERSION A : vidéo
- VERSION B : vidéo + tiroir UHF type F
- VERSION C : vidéo + tiroir UHF type V

III - CARACTERISTIQUES

III - 1. UHF

La partie UHF est réalisée dans un tiroir venant s'insérer mécaniquement dans un logement prévu à cet effet dans la mire MTS 5.

Il existe 2 types de tiroirs :

III - 1.1. Tiroir type "F"

- Canal UHF complet (son + image) piloté par 2 quartz
- (numéro du canal à la demande)
- niveau de sortie élevé : 50 mV eff./75 Ω et réglable par atténuateur progressif de 60 dB (possibilité d'alimenter plusieurs récepteurs simultanément)

III - 1.2. Tiroir type "V"

- Porteuse UHF image couvrant de façon continue 11 canaux, centrée sur les canaux 26, 36, 46, 56 ou 64 (au choix)
- porteuse son délivrée par quartz d'intervalle à 6,5 MHz
- niveau de sortie fixe 5 mV eff./75 Ω

III - 1.3. Caractéristiques communes aux tiroirs "F" et "V"

- Profondeur de modulation image 95 %
- modulation son : 1 000 Hz
- une entrée de modulation vidéo
- une sortie UHF
- un interrupteur permet d'éliminer la porteuse son, lorsque l'accord du récepteur est correctement fait.

III - 2. Vidéo

La partie vidéo de la mire MTS 5 est la partie la plus importante de la mire ; le clavier du commutateur à 7 touches permet de sélectionner les diverses fonctions décrites ci-après :

III - 2.1. Standards

La mire MTS 5 fonctionne tant en 819 lignes qu'en 625 lignes.

- 625 lignes :
 - synchronisation ligne et image
 - suppression ligne et image
-) forme, durée conformes aux normes

- 819 lignes :

- le signal de suppression ligne a une durée conforme aux normes

III - 2.2. Mire de convergence

Cette mire électronique fournit un quadrillage très fin, en 625 et 819 lignes, permettant :

- un cadrage rigoureux verticalement et horizontalement
- un réglage très correct et très sûr de la convergence des récepteurs
- le nombre de barres visibles est de :
 - en 625 : 13 barres verticales
8 barres horizontales + 2 demi-barres délimitant l'image en haut et en bas
 - en 819 : 10 barres verticales
13 barres horizontales

III - 2.3. Mire couleur

Le clavier de commutation permet d'obtenir les images couleurs suivantes :

- 5 bandes horizontales donnant de haut en bas, le blanc, le vert, le rouge, le bleu, le noir
- teinte unique de blanc)
- teinte unique de vert)
- teinte unique de rouge) sur tout l'écran, appelé "pureté"
- teinte unique de bleu)

10 quartz pilotent les oscillateurs de sous-porteuse sur des fréquences normalisées tant pour l'identification, pour les fréquences de repos (f_0), que pour les couleurs (vert, rouge, bleu), sur les lignes DB et DR.

- Signaux d'identification :

- fréquences sous-porteuses

- voie rouge (en kHz) 4 756,25
- voie bleue (en kHz) 3 900,00

- amplitudes sous-porteuses

- voie rouge (en mV c à c) 647
- voie bleue (en mV c à c) 605

- nombre de salves dans un train : 9 alternées
- largeur d'une salve : largeur d'une ligne
- niveau de luminance : noir

- Signaux couleur :

	<u>blanc</u>	<u>vert</u>	<u>rouge</u>	<u>bleu</u>	<u>noir</u>
. fréquence s/porteuses					
- voie R (en kHz)	4406,25	4641,25	4126,25	4451,25	4406,25
- voie B (en kHz)	4250,00	4098,00	4172,00	4480,00	4250,00
. amplitude s/porteuses					
- voie R (en mV c à c)	186	382	220	223	186
- voie B (en mV c à c)	150	244	186	242	150
. niveau luminance (en mV c à c)	635	372	190	68	0

- Une salve de sous-porteuse positionnée dans la suppression ligne, a pour but de préparer, pendant le "noir ligne", les circuits du récepteur à recevoir les sous-porteuses couleur
- Le signal vidéo composite de sortie (synchronisation comprise) est de : 1 V c à c (365 mV de synchronisation et 635 mV de vidéo, correspondant à 75 % de modulation) et est disponible aux bornes d'une fiche coaxiale sur la face avant de l'appareil, en polarité positive (fond de top = niveau 0 V)

III - 2.3. Echelle de gris

En supprimant les signaux d'identification, on dispose d'une mire à 5 bandes horizontales allant, de haut en bas, du blanc au noir en passant par des demi-teintes intermédiaires ; ces 5 paliers correspondent aux niveaux de luminance des différentes couleurs de la mire.

Ce signal sera utilisé pour la vérification de transmission amplitude/amplitude de la voie "luminance".

III - 2.4. Autres signaux disponibles

Les signaux suivants, sont disponibles aux bornes de douilles bananes :

- signal de synchronisation trame : 0. + 4 V/10 k Ω
- signal de synchronisation ligne : + 4 V.0/10 k Ω
- signal de commande portier : 0. + 5,5 V

Les 2 premiers sont destinés à la synchronisation de l'oscilloscope de mesures.

Le dernier est un signal carré à fréquence trame et sera utilisé pour le réglage du centrage des discriminateurs bleu et rouge en se servant uniquement du tube image (il va sans dire que tous réglages réalisables en observant le tube image sont réalisables en utilisant un oscilloscope).

III - 2.5. Gamme de température

Le fonctionnement de l'appareil est garanti de : + 15° C à + 45° C.

III - 2.6. Alimentation

Un sélecteur situé à l'arrière de l'appareil permet de choisir la tension d'alimentation :

110 - 127 - 220 - 245 V monophasé 50/60 Hz

III - 2.7. Caractéristiques mécaniques

Les dimensions de l'appareil sont les suivantes :

largeur : 350 mm
hauteur : 130 mm
profondeur : 250 mm

Son poids est : 5,500 kg à 6,500 kg suivant version.

IV - MISE EN OEUVRE DE L'APPAREIL

IV - 1. Placer le répartiteur de tension secteur situé à l'arrière de l'appareil sur la tension convenable ; brancher la prise de courant.

IV - 2. Mettre en fonctionnement l'appareil à l'aide de l'interrupteur A - M ; le voyant s'allume.

IV - 3. Pour l'utilisation en vidéo, relier la sortie vidéo de l'appareil à l'entrée vidéo du récepteur à contrôler (l'entrée vidéo du récepteur devra présenter une impédance de 75 Ω)

IV - 4. Pour utiliser l'appareil en UHF, effectuer la liaison, à l'aide du cordon coaxial prévu à cet effet, entre la sortie vidéo et l'entrée vidéo du tiroir modulateur UHF.

Relier la sortie UHF du tiroir modulateur à l'entrée antenne du récepteur à contrôler.

IV - 5. Lever l'inverseur "son" du tiroir modulateur afin d'obtenir la porteuse son.

IV - 6. Tourner le bouton du tuner du récepteur jusqu'à trouver le réglage adéquat.

Ce réglage sera obtenu :

- avec le tiroir "F" pour un maximum de niveau sonore
- avec le tiroir "V" pour un maximum de niveau sonore correspondant à l'apparition d'une image stable sur le tube du récepteur.

IV - 7. Couper la porteuse son en abaissant l'interrupteur central du tiroir modulateur dans la position "ARRET SON".

NOTA IMPORTANT

En réception "couleur" (5 bandes ou teinte unique sur tout l'écran), certains téléviseurs peuvent présenter un effet du papillotement (une trame couleur, une trame noir/blanc), il sera nécessaire de supprimer un court instant les signaux d'identification de la mire MTS 5 (en appuyant sur la touche "IDENT" et en la relevant immédiatement), cette opération a pour but la remise en phase des circuits de séquence couleur du récepteur.

V - REGLAGES

Le récepteur à contrôler étant placé dans sa position d'utilisation normale, les réglages, dont le tableau ci-dessous fournit la liste, peuvent être effectués soit visuellement (en utilisant uniquement le tube image) soit par observation oscillographique.

REGLAGES	OBSERVATION	
	visuelle	oscillographique
- cadrage) 625 - 819	X	
- linéarité)	X	
- pureté de couleur	X	
- équilibrage du rendement des canons du tube image	X	
- convergence (625 - 819)	X	
- vérification de la réponse amplitude/ amplitude de la voie "luminance" ...		X
- réglage du seuil du "portier"	X	
- centrage et amortissement de la courbe en "cloche"		X
- linéarité des discriminateurs		X
- centrage du zéro discriminateur	X	
- ajustage de l'amplitude des voies directe et retardée		X
- équilibrage de la voie R-Y et B-Y ..		X
- réglage du rapport chrominance/ luminance	X	
- contrôle matricage	X	

V - 1. Cadrage linéarité

On utilisera la mire de convergence pour effectuer ces opérations :

- en 625 appuyer sur la touche marquée "CCNV" (5ème)
- en 819 appuyer simultanément sur les touches marquées "CCNV" (5ème) et "819-625" (6ème)

V - 2. Pureté de couleur

Ce réglage s'effectuera en position "PURETE ROUGE" (la 3ème touche marquée "Pureté rouge" sera enfoncée à l'exception de toutes les autres).

.../

- procéder aux opérations de réglage en se référant aux spécifications fournies par le constructeur de récepteurs.
- faire une vérification sur les autres couleurs vert, bleu, blanc, en enfonçant successivement les touches correspondantes (la 2ème, la 4ème puis la 1ère) toutes les autres étant levées.

V - 3. Equilibrage du rendement des canons du tube image

- On procédera, en observant le tube, à l'équilibrage du noir et du blanc à l'aide de la mire 5 bandes, le téléviseur étant en noir/blanc (en agissant sur les réglages de G2 et de cathode)
- On vérifiera la constance de tonalité des différentes bandes, pour toute la course active du potentiomètre de luminosité.

V- 4. Réglage des convergences

Cette opération a pour but d'obtenir la meilleure coïncidence possible entre les faisceaux vert, rouge, bleu, sur la totalité de l'écran du récepteur.

- convergence 625 : enfoncer la touche marquée "CONV" (5ème) à l'exception de toutes les autres
- convergence 819 : enfoncer simultanément les touches marquées "CONV" (5ème) et 819-625 (6ème) à l'exception de toutes les autres

Ces réglages étant délicats seront effectués en suivant scrupuleusement les spécifications données par le constructeur de récepteurs.

V - 5. Vérification de la réponse amplitude/amplitude de la voie "luminance"

Enfoncer la touche "IDENT" (la 7ème à l'extrême droite), nous disposons alors d'un signal dégradé allant de haut en bas, du blanc au noir et ayant les niveaux relatifs suivants :

- haut 1ère bande : 1
- 2ème " : 0,59
- 3ème " : 0,30
- 4ème " : 0,11
- bas 5ème " : 0

Procéder à l'aide d'un oscilloscope synchronisé à la fréquence trame, à la comparaison entre les signaux observés au niveau de la détection d'une part et à la sortie de la voie luminance d'autre part.

On devra observer des rapports identiques entre les "marches" des deux signaux observés.

Les paliers pouvant être entachés d'un signal de sous-porteuse il y aura éventuellement lieu de placer un condensateur de quelques centaines de picofarads aux bornes de l'oscilloscope.

V - 6. Réglage du seuil du "portier" (ou "color-killer")

Lorsque toutes les touches sont levées, il y a apparition, sur l'écran du récepteur, de 5 bandes horizontales de couleurs.

En enfonçant la touche "IDENT" (7ème) les signaux d'identification sont supprimés et l'image passe en noir et blanc.

Ajuster le seuil du portier de façon à obtenir ce résultat pour le minimum et le maximum de contraste.

V - 7. Centrage et amortissement de la courbe en "cloche"

La fréquence d'accord centrale du circuit "cloche" est : 4 286 kHz.

Positionner le commutateur du générateur de mire de façon telle que la mire couleur à 5 bandes apparaisse (toutes touches levées).

Brancher un oscilloscope à la sortie du circuit "cloche" du récepteur (faire apparaître une trame complète).

On observe alors à partir du signal de synchronisation image situé à gauche, un train de sous-porteuse identification, puis un partage en 5 tranches, d'amplitude peu ou très différente suivant le réglage du circuit cloche du récepteur (ces tranches correspondent au blanc, vert, rouge, bleu, noir).

Sur les tranches correspondant au blanc et au noir, les sous-porteuses correspondent aux fréquences F_{oB} et F_{oR} (zéro des discriminateurs) et ont une amplitude relative conforme aux normes.

Le centrage du circuit "cloche" sera réalisé lorsque l'effet de "peigne" observé à l'oscilloscope (réponse différente pour les 2 fréquences F_o) sera éliminé dans les tranches blanche et noire.

Les sous-porteuses du vert, du rouge, et du bleu, étant conformes aux normes (fréquence et amplitude) l'amortissement du circuit "cloche" sera obtenu lorsque l'effet du "peigne" aura disparu dans la tranche correspondant au vert (fréquence les plus éloignées).

Le meilleur réglage sera obtenu en faisant disparaître l'effet de "peigne" sur les 5 bandes et en alignant les amplitudes sur un même niveau ; il faut tendre à s'approcher le plus possible de ce résultat.

V - 8. Réglage du zéro des discriminateurs

Cette opération de réglage du zéro des discriminateurs bleu et rouge peut être réalisée avec une très bonne précision et en observant uniquement le tube image de la façon suivante :

Enfoncer la touche "PURETE BLANC" (lère) toutes les autres étant levées ; on dispose alors d'un signal composé des sous-porteuses F_o bleue et rouge alternées et d'un signal de luminance correspondant.

Bloquer le "portier" du récepteur pendant la moitié de l'image à l'aide du signal disponible sur la douille "Cde PORTIER" (0. + 5,5 V)

- réglage du zéro du discriminateur rouge

Couper les faisceaux bleu et vert du récepteur. On observera sur l'écran du tube image 2 bandes rouges horizontales (l'une de ces bandes correspond au signal délivré par le discriminateur rouge recevant du F_o rouge l'autre bande correspond à une absence de sous-porteuse à F_o rouge dans la voie chrominance).

Le discriminateur sera correctement centré lorsque l'on obtiendra une identité de teinte des 2 bandes.

- réglage du zéro du discriminateur bleu

Procéder de la même façon en coupant les canons vert et rouge du récepteur et en réglant la fréquence du discriminateur bleu jusqu'à obtenir une identité de teintes des 2 bandes bleues.

V - 9. Linéarité des discriminateurs

Cette opération sera réalisée à l'aide de la mire en position 5 bandes de couleur, et d'un oscilloscope en observant une trame complète à la sortie des démodulateurs ou des amplificateurs de différence de couleurs.

On devra obtenir :

- voie bleue

(amplitude négative signal d'identification) = 1,5 fois (amplitude positive signal bleu)

- voie rouge

(amplitude négative signal d'identification) = 1,25 fois (amplitude positive signal rouge)

V - 10. Ajustage de l'amplitude des voies directe et retardée

Cet ajustage sera réalisé en observant un oscilloscope branché à la sortie du permutateur.

Le balayage de l'oscilloscope sera réglé de façon à observer 2 lignes successives : une ligne directe et une ligne retardée.

On procédera à l'ajustage du gain de l'amplificateur-compensateur pour obtenir une amplitude identique sur les 2 lignes.

V - 11. Equilibrage des voies R-Y et B-Y

Utiliser, pour cette mesure, la mire couleur 5 bandes.

L'équilibrage des voies R-Y et B-Y sera obtenue, en observant, à l'aide d'un oscilloscope synchronisé à la fréquence trame à la sortie des voies R-Y et B-Y, une amplitude identique pour le vert (2ème palier).

V - 12. Réglage du rapport chrominance/luminance

C'est de par sa conformité aux normes que la mire permet d'effectuer ce réglage en observant uniquement l'écran du tube cathodique.

On utilisera la mire composée de 5 bandes de couleur.

Mettre le contraste du récepteur au maximum. Supprimer l'action des G2 vert et rouge sur le récepteur. On doit observer 2 bandes bleues sur l'écran du tube image (la première et la quatrième en partant du haut). Régler le potentiomètre "saturation chrominance" jusqu'à obtenir l'égalité d'intensité de teintes sur les 2 bandes.

Mettre le contraste au minimum. Agir sur le réglage "contraste minimum chrominance" jusqu'à obtenir l'égalité de teinte sur les 2 bandes.

Mettre le contraste à mi-course. Rétablir l'action de la grille G2 rouge et supprimer l'action de la grille G2 bleue. On doit observer 2 bandes rouges (la première et la 3ème en partant du haut). Agir sur le réglage marqué "limiteur R-Y jusqu'à obtenir l'égalité d'intensité de teintes sur les 2 bandes rouges.

V - 13. Contrôle du matricage

Les opérations de réglage du rapport chrominance/luminance étant effectuées on pourra contrôler le matricage total de la façon suivante :

- Supprimer l'action des grilles G2 bleue et rouge
- On observera 2 bandes vertes voisines (la première et la seconde en partant du haut)
- Si le matricage est correct on observera une identité de teinte sur ces 2 bandes.

M I R E de C O N V E R G E N C E

Dans le cas où l'on observerait un dédoublément des barres verticales (provoqué par une désynchronisation de l'oscillateur) il est possible d'y remédier en intervenant à l'intérieur de l'appareil.

A cet effet sont prévues 2 petites résistances ajustables situées vers la gauche de la 1ère carte imprimée (immédiatement derrière le clavier)

- 625 Lignes : placée à la partie inférieure
- 819 Lignes : située au dessus de la précédente.

Opérer une TRES LUGERE retouche du réglage pour ramener un fonctionnement correct.

S O R T I E V I D E O

TRES IMPORTANT - La sortie vidéo n'est pas protégée. Pour éviter la destruction du transistor de sortie, en cas de contact sur un point haute tension du Téléviseur, il est INDISPENSABLE d'intercaler un condensateur d'isolement suffisant en série dans la liaison.