

**NUMÉRO  
SPÉCIAL  
132 PAGES**

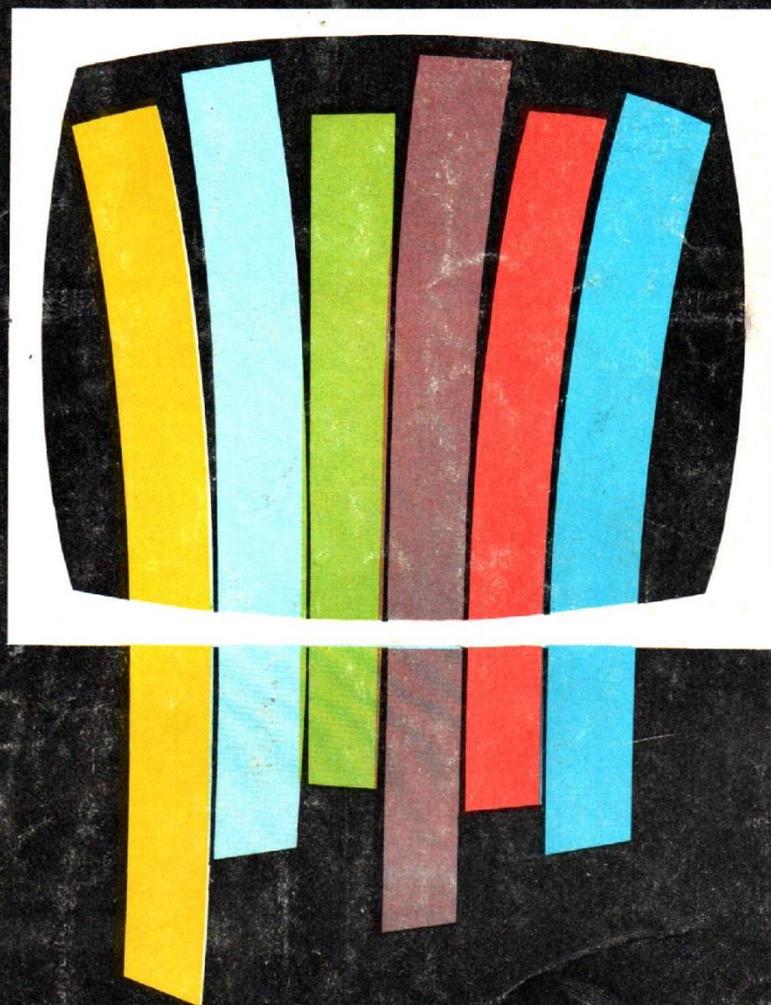
# LE HAUT-PARLEUR

N° 1232



23 octobre 1969

## SALON RADIO TELEVISION



ALGERIE : 5,75 Dinars  
MAROC : 5,25 Dirhams  
TUNISIE : 493 Mil.  
BELGIQUE : 66 F.B.  
ITALIE : 1250 lires  
SUISSE : 7 F.S.

TOUS LES  
NOUVEAUX  
MODÈLES  
DE LA

**SAISON 1970**

AVEC LEURS  
CARACTÉRISTIQUES  
ET LEURS PRIX

# Téléviseurs noir et blanc et couleur multistandards et multisystèmes

La situation géographique de nombreux pays, dont la France, permet de recevoir sur une partie du territoire, des émissions étrangères en plus des émissions nationales.

En France, on peut recevoir des émissions TV tout le long des frontières depuis celles du nord jusqu'au sud. De même, il est parfois possible sur les rives de la Manche de recevoir la TV anglaise.

En France, nous « bénéficions » déjà de deux standards, spécifiquement français, le 819 lignes en VHF et le 625 lignes en UHF.

Pour les frontaliers proches de la Belgique, il y a possibilité de recevoir aussi les émissions belges qui elles aussi sont différentes de celles de tous les autres pays. Un peu plus au sud on trouve Luxembourg puis l'Allemagne avec son standard unique 625 lignes (en VHF et UHF) type CCIR « européen » où le son est à modulation de fréquence. La Suisse, l'Italie et l'Espagne ont le même standard que l'Allemagne.

Finalement, si l'on se trouve dans une région française proche de la Belgique et de l'Allemagne, on aura la possibilité de recevoir des émissions de 5 standards : 2 « français », 2 « belges », 1 « allemand » mais l'appareil TV doit être prévu en conséquence et comporter un commutateur à 5 positions, une par standard.

Bien entendu, les téléspectateurs frontaliers se trouvant de l'autre côté de la frontière désireront autant que les français, recevoir les émissions de leurs voisins et de ce fait, des téléviseurs multistandards seront nécessaires pour eux également.

La figure 1 reproduit une carte de France sur laquelle nous avons indiqué des zones frontalières où les récepteurs multistandards auront beaucoup de chances de recevoir des émissions TV étrangères. Ces zones sont désignées par des lettres : F = France, A = Angleterre, B = Belgique, L = Luxembourg, G = Allemagne, S = Suisse, I = Italie et E = Espagne.

On voit que dans certaines zones on peut recevoir des émissions de 3 pays et même 4.

Des appareils TV à 2, 3, 4 et 5 standards sont construits depuis de longues années en France et à l'étranger.

Il est rare que ces appareils soient prévus pour les émissions anglaises, en général assez difficiles à capter même dans la zone indiquée sur notre carte ce qui limite le nombre des standards à 5 au maximum. Dans certaines zones comme par exemple (FE), (FI), (FB), 3 standards sont suffisants. Dans chaque pays des problèmes analogues de standards se posent, ainsi, pour l'Autriche; d'autres voisins ont des standards différents de celui de ce pays mais ceci ne nous intéresse pas directement.

## LES « SYSTEMES » DE TV COULEUR

Un deuxième problème, celui des deux systèmes de TV couleur existant en Europe se superpose au précédent.

Le SECAM est adopté en France et dans les pays de démocratie populaire tandis que le PAL est adopté par presque tous les voisins de la France, sauf pour le moment, le Luxembourg.

En plus du bouton sélecteur de standards, à 5 positions, il sera nécessaire, si l'appareil TV est prévu également pour la couleur, de prévoir un deuxième bouton sélecteur du système à deux positions d'où 10 combinaisons possibles dont certaines ne seront pas utiles.

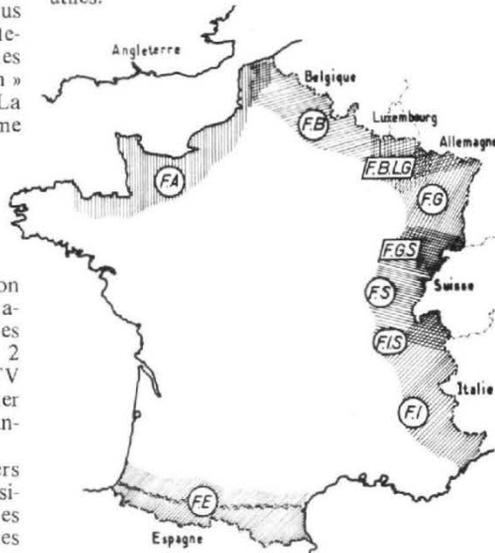


FIG. 1.

Pratiquement, on s'en tiendra à 5 positions de standards et de systèmes :

1° Standard français 819-VHF noir et blanc.

2° Standard français 625-UHF, noir et blanc et SECAM.

3° Standard belge 625 avec couleur PAL.

4° Standard Luxembourgeois (ancien belge) 819 lignes.

5° Standard Européen CCIR avec PAL.

Rappelons que les appareils TV pour noir et blanc peuvent recevoir les émissions de TV couleur mais en noir et blanc.

Il est aussi question d'une 3<sup>e</sup> chaîne française mais il est probable qu'il s'agit d'un troisième programme et non d'un troisième standard !

## CARACTERISTIQUES GENERALES DES COMMUTATIONS

Le principe général d'un appareil TV multistandard est basé sur deux méthodes de branchement des circuits.

1° Utiliser pour tous les standards les parties qui ne doivent pas subir de modifications d'un standard à l'autre.

2° Commuter des circuits ou des parties importantes du téléviseur si ceux-ci ne conviennent pas à tous les standards.

Illustrons ces deux points par des exemples. Parmi les circuits communs à tous les standards, on peut penser immédiatement à la base de temps trame, au tube cathodique et ses commandes, à l'alimentation, à la BF. Parmi les circuits à modifier : le son (AM ou FM) la base de temps lignes (nombre des lignes), la détection ou la VF (polarité, largeur de bande), etc.

Dans certains cas, si dans une partie même importante de l'appareil, il y a trop de composants à commuter, il est souvent préférable de commuter cette partie intégralement. Ainsi, on peut procéder pour le son en prévoyant deux MF, l'une à AM et l'autre à FM.

Comme dans tous les montages électroniques, les possibilités de réaliser un appareil

Tableau I.

Standard Circuit	F819	F625	B819	B625	E625
Bloc UHF	C	C	—	—	C
Bloc VHF	D <sub>2</sub>	D' <sub>2</sub>	D'' <sub>2</sub>	D''' <sub>2</sub>	D'''' <sub>2</sub>
MF image	D <sub>3</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>3</sub>	D' <sub>3</sub>
Détecteur	D <sub>4</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>4</sub>	D' <sub>4</sub>
VF	D <sub>5</sub>	D' <sub>5</sub>	D'' <sub>5</sub>	D''' <sub>5</sub>	D'''' <sub>5</sub>
Tube cathodique	C	C	C	C	C
Alimentation	C	C	C	C	C
BF - HP	C	C	C	C	C
Synchronisation	C	C	C	C	C
Son MF	D <sub>6</sub>	D <sub>6</sub>	D' <sub>6</sub>	D' <sub>6</sub>	D'' <sub>6</sub>
Détecteur	D <sub>7</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>7</sub>	D' <sub>7</sub>
Base trame	C	C	C	C	C
Base lignes	D <sub>8</sub>	D' <sub>8</sub>	D <sub>8</sub>	D' <sub>8</sub>	D' <sub>8</sub>

multistandard sont en nombre infini mais toutes dérivent des principes énoncés plus haut.

Pour déterminer les dispositifs de commutation, il convient de savoir quelles sont les différences entre les standards considérés. Le tableau I résume les concordances et les différences des circuits des téléviseurs multistandards, en laissant de côté le standard anglais.

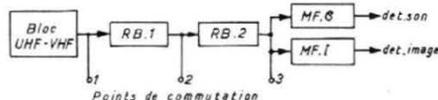


FIG. 2.

Ainsi, si l'on se rapporte au bloc UHF, on voit qu'il n'y en a pas pour les standards B819 (Luxembourg) et B625 (belge), et que pour les standards comportant les UHF, il y a possibilité d'utiliser un seul bloc UHF moyennant certains artifices de montage.

Considérons aussi la ligne du tableau concernant la VF.

Pour les 819 lignes français la bande doit être de l'ordre de 10 MHz. Pour les 625 lignes français la bande VF doit être de 6 MHz tandis que pour les 3 autres standards la bande VF sera de 5 MHz environ. Ces distinctions et concordances sont indiquées par les lettres D : D<sub>1</sub> pour le 819 lignes français, D<sub>2</sub> pour le 625 F et D<sub>3</sub> pour les trois standards restants.

Pour la BF par exemple il y a concordance donc la lettre C pour tous les 5 standards.

Traisons maintenant de chaque circuit au point de vue de son emploi dans un téléviseur multistandard, sans oublier les antennes que nous n'avons pas fait figurer dans le tableau I.

## ANTENNES ET SYSTEMES D'ANTENNES

Le choix et l'installation d'une antenne dépendent de 3 facteurs.

- 1° Orientation de l'émetteur à recevoir.
- 2° Largeur de bande VF du standard.
- 3° Fréquence du canal à recevoir.

Le nombre des lignes, la polarisation de la modulation VF, le système synchro, n'interviennent pas dans la détermination des antennes.

On voit immédiatement que le problème de la largeur de bande peut être éliminé : si deux émissions de largeur de bande différente peuvent être reçues avec une même antenne, la largeur de bande de celle-ci englobera celles

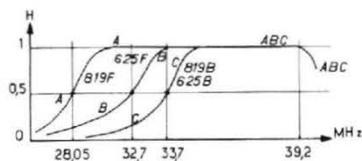


FIG. 3.

des émissions mais il faut que l'orientation des émetteurs permette de trouver une seule orientation pour l'antenne commune. Ce problème peut être également résolu avec une antenne à large bande et tournante par commande à distance mais ceci n'est pas possible dans une installation collective.

Enfin, indiquons que si ces antennes VHF et UHF nécessaires sont installées sur le toit, il y aura, en plus des répartiteurs, un séparateur d'antennes au départ et, à l'arrière du câble dans l'appartement, une seule prise d'antennes TV, FM, radio.

Dans l'appartement, l'utilisateur devra se procurer les séparateurs habituels radio-TV

puis TV-UHF-TV-VHF donc rien de changé par rapport à ce qui se fait dans les installations collectives actuelles pour téléviseurs bistandards français.

## BLOCS UHF ET VHF

Ces blocs, comme nul ne l'ignore, sont des «têtes» HF changement de fréquence de récepteurs superhétérodyne avec alignement (réglage unique) des circuits HF et mélangeur avec celui d'oscillateur.

De plus, il faut recevoir avec le même bloc, l'image et le son.

Deux complications se présentent : les MF porteuses image et les MF son doivent généralement être modifiées d'un standard à l'autre ce qui détruit l'alignement de réglage unique. Autre inconvénient, la MF son peut être tantôt supérieure à celle d'image tantôt inférieure. Enfin la différence des fréquences porteuses est, selon les standards de 5,5, 6,5 ou 11,15 MHz ce qui n'est pas fait pour faciliter les choses.

La meilleure solution moderne est de disposer d'un bloc UHF-VHF à accords pré-réglés mais réglables à nouveau par l'utilisateur chaque fois qu'il le désire.

Les blocs n'utilisent plus des dispositifs mécaniques d'accord (CV ou noyaux de bobines) mais des diodes à capacité variable.

Des diodes sont également utilisées pour certaines commutations.

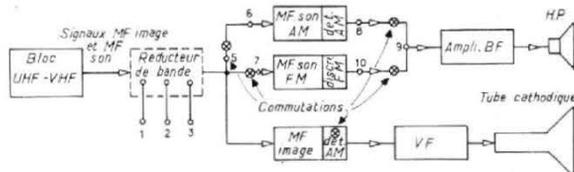


FIG. 4.

Un clavier à 10 poussoirs au maximum (en général 5 sont suffisants) permettra de régler le téléviseur pour toutes les émissions recevables dans une localité quelconque des régions de la figure 1.

On peut dire qu'un utilisateur qui peut choisir entre 5 émissions TV a bien de la chance !

## LES MF IMAGE ET SON

Nous supposons que nos lecteurs connaissent le principe des dispositifs de changement de standard dans les bistandards français VHF-819 lignes et UHF 625 lignes.

Si les standards supplémentaires sont les standards belges seulement, la réalisation du tétrastandard F-B est simplifiée comme on peut le voir aisément en consultant le tableau I.

Adoptons, par exemple, pour le son AM des 4 standards la fréquence de 39,2 MHz. Les bandes sont :

En 819 F : 11,15 MHz.

En 625 F : 6,5 MHz.

En 819 B : 5,5 MHz.

En 625 B : 5,5 MHz.

La MF porteuse image pour le 819 F sera par conséquent :

$$f_{MI} = 39,2 - 11,15 = 28,05 \text{ MHz}$$

ce qui est le cas des bistandards français.

Pour le 625 F on aura :

$$f_{MI} = 39,2 - 6,5 = 32,7 \text{ MHz}$$

et pour les 819 B et 625 B :

$$f_{MI} = 39,2 - 5,5 = 33,7 \text{ MHz}$$

Le dispositif de changement de la valeur de  $f_{MI}$  est basé sur l'emploi d'un circuit réducteur de bande, intercalé dans la chaîne

MF image, comme le montre le schéma fonctionnel de la figure 2.

Le bloc VHF ou UHF fournit à la sortie les deux signaux MF, celui d'image à la fréquence  $f_{MI}$  et celui de son à la fréquence  $f_{MS}$  toujours la même, 39,2 MHz. Supposons que l'on désire recevoir le 819 F. Court-circuitons les points 1 et 3.

L'amplificateur MFS est accordé sur 39,2 MHz et recevra le signal MF son à 39,2 MHz.

L'amplificateur MF I est accordé pour convenir à la large bande prévue pour le 819 F. La courbe de réponse du signal MF image + son appliqué au point 3 d'entrée des amplificateurs doit avoir la forme A de la figure 3.

Pour recevoir une émission du standard 625 F, réalisons un circuit RB1 (Fig. 2) qui réduira la bande MF de façon à obtenir la courbe B de la figure 3.

Pour la commutation en position 625 F, il suffit de court-circuiter les points 2 et 3 du montage de la figure 2.

Enfin, pour les standards 819 B et 625 B il faut obtenir une nouvelle réduction de bande faisant passer la valeur de  $f_{MI}$  de 32,7 à 33,7 MHz conformément à la courbe C de la figure 3.

On intercalera alors le circuit RB2, donc aucun contact entre les points 1, 2 et 3.

Le système de commutation sera donc le suivant :

Tableau II

Standard	Contacts
819 F	1 - 3
625 F	2 - 3
819 B	—
625 B	—

On peut imaginer selon ces idées, des dispositifs différents, par exemple RB1 pour les 625 F et RB2 pour les standards B, d'où contacts 2-3 pour le 625 F et contacts 1-2 pour les deux standards B.

Les réducteurs de bande RB peuvent être également disposés en dérivation.

## CAS DE 5 STANDARDS

En ce qui concerne les MF image et MF son, les choses se compliquent lorsqu'on veut recevoir également les émissions des standards CCIR «européens», c'est-à-dire allemand, suisse, italien, etc.

En effet, la bande MF image est comme celle des standards B, courbe C figure 3.

Malheureusement, pour le son, l'amplificateur MFS du montage de la figure 2 ne

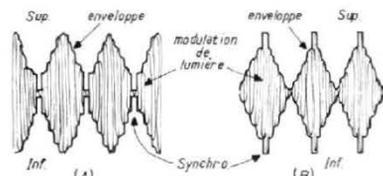


FIG. 5.

convient plus car il faut disposer maintenant d'un amplificateur MF à modulation de fréquence (FM).

Il y a deux procédés pour répondre à ce problème.

Le premier est illustré par le schéma de la figure 4. Si dans ce schéma on supprime le circuit « MF son FM », on retrouve le montage de la figure 2. Les réducteurs de bande ont été groupés en un seul bloc. A la sortie des réducteurs de bande, la commutation conven-

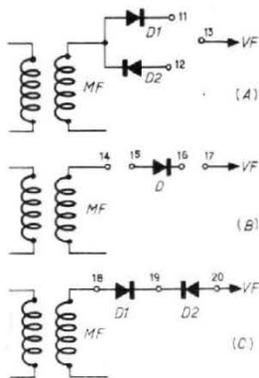


FIG. 6.

nable ayant été effectuée entre les points 1, 2 et 3 on dispose au point 5, sortie des réducteurs de bande, des signaux MF image et MF son, de l'émission reçue avec les largeurs de bande convenables.

Si les standards sont 625 F, 819 F, 625 B ou 819 B, le contact 5-6 est fermé et le contact 5-7 est ouvert (coupé). Si l'émission est du type 625 E, le contact 5-7 est fermé et le contact 5-6 ouvert.

Les deux amplificateurs AM et FM, sont, dans ce procédé, accordés sur la même fréquence 39,2 MHz ce qui permet parfois d'utiliser les premiers étages MF son pour les deux amplificateurs. On sait que la différence entre ces deux amplificateurs MF son

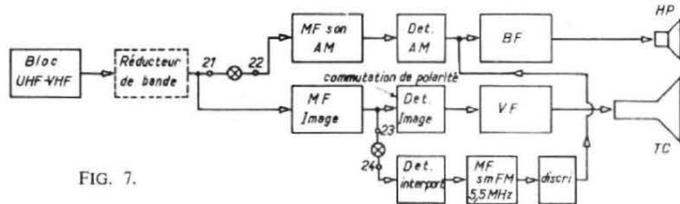


FIG. 7.

réside dans deux parties : limitation et détection.

Dans le montage FM, il faut un circuit limiteur MF avant détection et un détecteur FM (ou discriminateur) de rapport ou Foster-Seeley ou à flanc.

Les sorties, points 8 et 10 des détecteurs son, peuvent être réunies à l'entrée point 9 de la BF ou commutées. La suite des circuits de son comporte l'amplificateur BF et le haut-parleur.

Reste encore à considérer le détecteur MF image qui est toujours un détecteur pour modulation d'amplitude (AM) donc presque toujours une diode.

Pour les émissions des standards F et B le signal MF image, associé à la synchronisation se présente selon la forme (A) figure 5 ou la modulation de lumière est de polarité positive avec les blancs à 100 % de modulation et les noirs à 25 %, la synchro étant négative entre 0 % et 25 %.

Par contre dans les signaux TV du standard E, la modulation de lumière est négative : blanc à 0 % noir à 75 % tandis que la synchro

est positive entre 75 % et 100 % comme le signal (B) de la figure 5.

La détection doit donner à la sortie un signal VF, enveloppe du signal MF.

Si l'on veut une VF comme l'enveloppe supérieure « SUP » du signal A (standards F et B) il faut obligatoirement que dans le cas de la réception en standard E, on obtienne l'enveloppe inférieure « INF » du signal B de la figure 5.

Pratiquement, la diode détectrice image doit être dans un sens pour les standards F et B et en sens opposé pour le standard E d'où, sur les montages de la figure 6.

Supposons que pour les standards F et B, la diode soit avec la sortie sur la cathode comme D<sub>1</sub>.

Dans ce cas les commutations seront les suivantes :

Montage (A) : Standards F et B : contact 11-13 ; Standard E : contact 12-13.

Montage (B) : Standards F et B : contacts 14-15 et 16-17 ; Standard E : contacts 14-16 et 15-17.

Montage (C) : Standards F et B : contact 19-20 ; Standard E : contact 18-19.

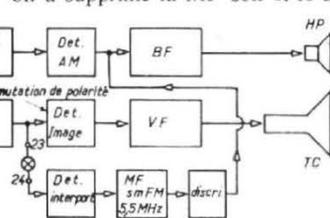
Les montages (A) et (C) nous semblent les plus pratiques, car bien que nécessitant deux diodes, le nombre des points de contact est de 3, alors que dans le montage à une seule diode (B) il faut un inverseur bipolaire à 4 points de contact.

La commutation de polarité VF peut aussi s'effectuer en VF comme nous le montrerons plus loin.

## PROCÉDE INTERPORTEUSES

Passons au deuxième procédé de commutation son AM - son FM, le procédé est adopté lorsque le son FM est reçu par le procédé interporteuses.

Rappelons qu'avec le procédé interporteuses, le montage son-TV-FM est réalisé selon la partie du schéma de la figure 7 dont on a supprimé la MF son et le détecteur AM.



Comme précédemment, les blocs UHF et VHF fournissent les signaux image et son au réducteur de bande d'où les deux signaux sont transmis à l'amplificateur MF image qui les amplifie ensemble.

Une détectrice « image » fournit la VF tandis qu'une autre détectrice « interporteuses » fournit, par ce procédé, le signal MF son à la fréquence de 5,5 MHz, différence entre la fréquence porteuse image et la fréquence porteuse son, par exemple :

$$39,2 - 33,7 = 5,5 \text{ MHz}$$

Après amplification par un amplificateur-limiteur à 5,5 MHz, le signal FM à 5,5 MHz est appliqué à un discriminateur donnant à la sortie la BF appliquée à l'amplificateur BF du téléviseur.

Lorsque l'appareil est multistandard on adopte le schéma complet de la figure 7 qui comprend également la voie MF-son-AM à 39,2 MHz.

Pour les standards F et B les points 21 et 22 sont en contact et les points 23 et 24 ne le sont pas.

Le contraire est réalisé pour le standard E.

## LA VIDEO-FRÉQUENCE

Lorsque la commutation de polarité de modulation de lumière s'effectue sur la détectrice image comme indiqué sur les figures 5, 6 et 7, la VF ne pose pratiquement aucun problème.

Le plus commode est, dans ce cas, de prévoir pour la VF la largeur de bande B correspondant au standard ayant la bande la plus large.

Avec un pentastandard, le standard à plus large bande est le 819 F avec B = 10 MHz environ.

Parfois, certains constructeurs adoptent les deux variantes suivantes :

1° Ils prévoient pour la VF une bande plus étroite, par exemple 6 MHz pour tous les standards. On diminue ainsi le souffle et les

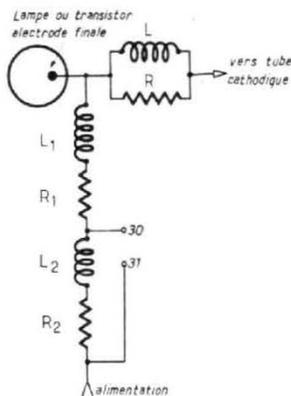


FIG. 8.

parasites, on augmente le gain mais la qualité de l'image en 819 F est gravement compromise.

2° On établit un dispositif pour modifier la bande selon le standard, par exemple, pour les standards E, B et 625 F, une bande de 5,5 MHz et pour le 819 F une bande de 9 ou 10 MHz. Le dernier procédé est le meilleur en théorie mais il oblige à prévoir une commutation.

Voici à titre d'exemple, à la figure 8 le montage d'un étage VF à lampe ou à transistor où l'on modifie la bande par commutation dans le circuit de l'électrode de sortie (plaque ou collecteur). La bande dépend principalement de la valeur de la résistance de charge insérée entre l'électrode finale et l'alimentation, associée à la bobine de correction « shunt ».

Pour la bande la moins large, on laisse en circuit L<sub>1</sub>, R<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> et R<sub>2</sub>. Pour la bande la plus large ou court-circuitée, R<sub>2</sub> et L<sub>2</sub> par contact entre les points 30 et 31. Il ne reste que L<sub>1</sub> et R<sub>1</sub> pour B = 10 MHz par exemple R<sub>1</sub> = 1 500 ohms et L<sub>1</sub> = 20 H. Le circuit LR peut rester inchangé, calculé pour la bande la plus large.

Si la commutation de polarité de modulation de lumière s'effectue en VF, on pourra adopter un montage comme celui de la figure 9.

Supposons que l'électrode d'entrée VF du tube cathodique est la cathode, que la diode détectrice est à sortie sur l'anode et que l'amplificateur VF est à deux transistors Q<sub>1</sub> et Q<sub>2</sub>, le deuxième monté en émetteur commun.

La commutation est réalisée avec les points 32, 33 et 34 reliant C<sub>1</sub> à l'émetteur de Q<sub>1</sub> (montage non inverseur) ou au collecteur de Q<sub>1</sub> (montage inverseur).

Quel que soit le standard, il faut sur la cathode du tube cathodique un signal comme N donc sur la base de Q<sub>2</sub>, le signal P qui doit aussi être celui du point 34.

Soit le cas des standards F et B. Reportons nous à la figure 5 (A). La sortie de la diode étant sur l'anode, on obtient, sur la base de  $Q_1$ , l'enveloppe intérieure du signal (A) ce qui donne le signal N. Comme c'est le signal P qu'il faut au point 34, on prendra la sortie inverseuse, sur le collecteur, point 32, donc, pour les standards F et B, contact 32-34. Pour le standard E, le signal MF a la forme (B) figure 5 ce qui donne sur la base de  $Q_1$  un signal P et  $Q_1$  ne doit pas inverser donc sortie sur l'émetteur et contact 33-34.

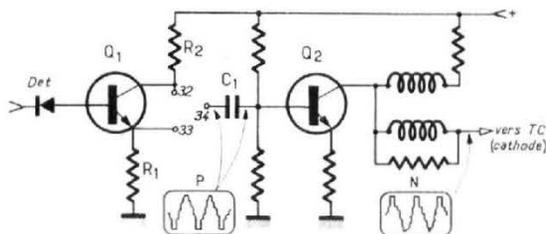


FIG. 9.

### BASES DE TEMPS TRAME ET LIGNES

Quel que soit le standard, la base de temps trame doit fonctionner à 50 Hz donc en principe, il n'y aura pas de commutation 625-819 lignes. En fait, certaines commutations sont parfois imposées à la base de temps trame car lors du passage de 625 à 819 lignes, il a changement de THT et de la HT augmentée fournie par la base de temps ligne ce qui modifie le format de l'image.

Pour la base de temps lignes, on commutue des circuits en ne tenant compte que du nombre des lignes : 625 ou 819 donc, il y a deux positions réelles correspondant de la manière suivante aux 5 standards.

Standard 819 F, position 819 lignes ; standard 819 B, position 819 lignes.

Standard 625 F, position 625 lignes ; standard 625 B, position 625 lignes ; standard 625 E, position 625 lignes.

Les modifications du montage de la base de temps lignes s'effectuent dans de nombreux circuits de cette partie importante du téléviseur mais elles sont exactement les mêmes que celles des téléviseurs bistandards français 625-819 lignes que nos lecteurs connaissent bien d'après les très nombreux articles généraux et de réalisation publiés dans nos revues.

### LE BISYSTEME COULEUR

Des téléviseurs multistandards et bisystème couleur Sécam-Pal (il n'y a plus de NTSC en Europe) s'imposent à ceux qui habitent les régions mentionnées sur la figure 1, principalement celles proches de la Belgique et des autres pays de l'est de la France. Les modifications de système de couleur s'ajoutent à celles de standard.

Pratiquement il y aura lieu de modifier le décodeur qui se compose de deux parties :

- La section luminance.
- La section chrominance.

La section luminance est peu modifiée d'un système à l'autre, par contre dans la section chrominance il faut modifier toute la partie disposée entre la sortie chroma de la section luminance et la sortie des démodulateurs.

La figure 10 donne d'une manière très simplifiée le schéma fonctionnel d'un ensemble de décodeur bisystème Sécam-Pal.

Du détecteur MF image on obtient le signal VF composite contenant vers 4,3 MHz (Sécam) ou 4,43 MHz (Pal) les bandes latérales de modulation de chrominance.

D'un premier étage VF on extrait à l'aide d'un circuit passe-bande le signal chrominance. Pour le Sécam on effectue le contact 34-35 et pour le Pal le contact 33-35. Chaque voie contient les circuits spéciaux de décodeur chrominance tels que :

Sécam : étages HF bascules, permutateur parties, limiteurs, voie FM « blanc », voie FM rouge discriminateurs.

Pal : étages chrominance, killer, inverseur oscillateur local, burst, Caf, démodulateurs.

Dans certaines réalisations, au lieu de deux

lignes à retard de  $64 \mu s$ , une par système, on n'utilise qu'une seule que l'on commutue avec les contacts 43-44-45 et 36-37-38.

A la sortie des démodulateurs Sécam (c'est-à-dire des discriminateurs FM) on obtient les signaux différence VF chrominance,  $-(R - Y)$  et  $-(B - Y)$ .

De même, à la sortie des démodulateurs de la voie Pal, on obtient les mêmes signaux différence. Les contacts 40-41-42 effectuent la commutation entre les deux voies pour aboutir au dispositif de matricage donnant  $V - Y$  et amplificateur pour donner les 3 signaux  $R - Y$ ,  $V - Y$  et  $B - Y$  qui seront appliqués aux wehnelts.

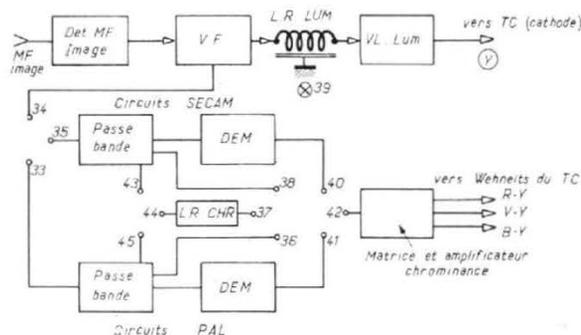


FIG. 10.

### LA CONSTRUCTION

Seuls quelques constructeurs parmi les plus réputés, sont capables de réaliser des appareils aussi complexes que les multistandard-bisystème.

Certains ont adopté son mode de construction analogue à celui de tous les téléviseurs actuels, avec platines imprimées et un grand nombre de transistors associés parfois à des lampes.

Un constructeur belge, Barco, pour faciliter la mise au point et des éventuels dépannages, a réalisé ses appareils pentastandard - bisystème avec des circuits enfichables.

Le téléviseur se compose d'un châssis-porte contenant les bases de temps et le générateur THT à 25 kV stabilisé ainsi que d'un rack où viennent se loger les six plaquettes circuit-imprimé ainsi que les sélecteurs de canaux, comme le montre la figure 11.

Plaquette n° 1 : la partie MF et les démodulateurs vidéo composite et son selon les différents standards de transmission. La commutation des standards s'opère par tambour breveté Cobar - Bores.

Plaquette n° 2 : la plaquette démodulatrice de la chrominance Sécam.

Plaquette n° 3 : une plaquette comprenant la ligne de retard (chrominance  $64 \mu s$ ) et les commutations Pal/Sécam, actionnées par un électro-aimant qui entraîne la tringle de commutations.

Plaquette n° 4 : la plaquette démodulatrice de la chrominance Pal selon le principe Pal DL à ligne de retard.

Plaquette n° 5 : la plaquette vidéo qui transforme les signaux de luminance et de chrominance ( $R - Y$  et  $B - Y$ ) en trois signaux primaires RVB, dont l'amplitude est suffisante pour attaquer les trois wehnelts du tube à masque.

Plaquette n° 6 : la plaquette de convergence qui comprend les éléments ajustables pour la convergence 625 lignes et les éléments pour la convergence en 819 lignes.

Ces six platines sont entièrement à transistors ; le nombre de transistors utilisés est de 71 (transistors des sélecteurs et de l'ampli BF inclus).

On utilise une méthode particulière pour extraire le signal son.

Les sélecteurs de canaux sont tous deux à transistors, possédant un bon rapport signal/souffle. Le sélecteur VHF équipé d'un étage HF, mélangeur et oscillateur séparé comprend un réglage fin à mémoire mécanique pour chacun des 12 canaux. En réception d'un canal français il est toujours possible de remplacer une barrette. Normalement le sélecteur est équipé des barrettes pour tous les canaux européens E 2, E 3, etc. E 11 plus le canal F 6 et F 8/8 a.

Le sélecteur UHF est synchronisé par un condensateur variable quadruple. Il est muni de boutons poussoirs pour la présélection de 4 stations UHF.

La commutation des standards s'opère par des contacteurs dont chaque lamelle est actionnée par une petite came en plastique enfoncée dans l'orifice approprié du disque de sélection des standards. Ce disque est monté sur l'axe du sélecteur VHF à 13 positions.

Ce bloc commutateurs fait partie d'un circuit relais pas-à-pas qui actionne le commutateur tambour des réjecteurs et des filtres de bande.

### PROCEDES DE COMMUTATION

Des procédés nouveaux sont utilisés dans les multistandards noir et blanc et couleur notamment ceux à diodes et ceux à relais.

Des dispositifs de commutation automatique existent également ou la fréquence de ligne détermine la commutation du téléviseur sur les standards correspondant à cette fréquence (20 475 Hz ou 15 625 Hz).