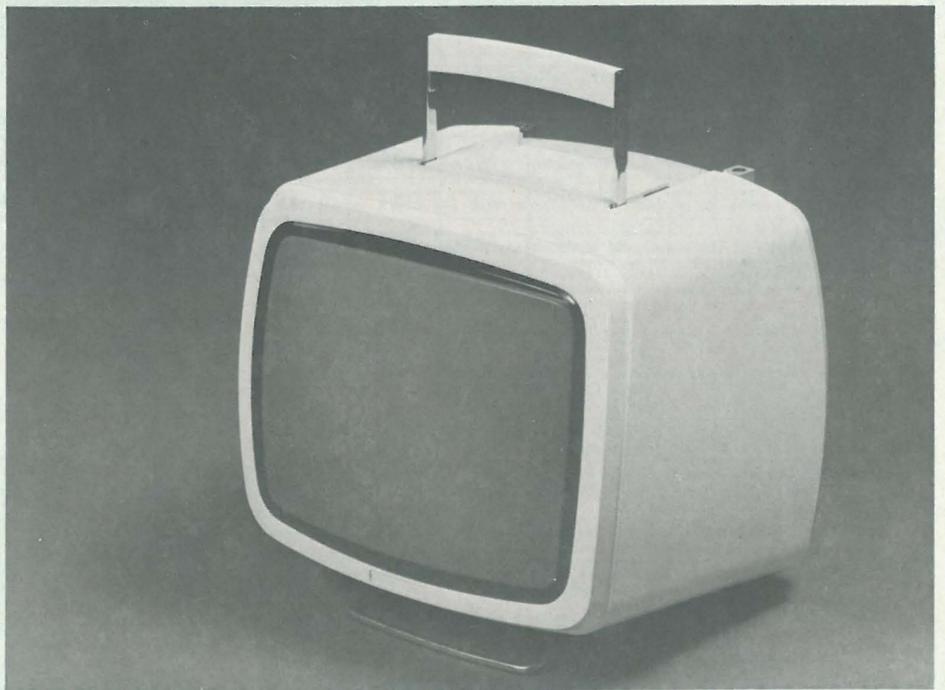


**banc d'essai**

# Téléviseur portable transistorisé à écran de 32 cm

## “POPSY”

de  
Schneider



### UNE NOUVELLE OFFENSIVE DE L'ESTHETIQUE EN COULEUR

Avec le Popsy, la couleur est à l'honneur puisque le jaune, le bleu marine, et le blanc sont disponibles. Nous avons remarqué que le plastique injecté donne à ces teintes un aspect lisse et brillant qui s'assortit aisément à toutes les nuances sobres ou d'avant-garde du décor du possesseur. Un raffinement est offert par le filtre Sepia (en option) qui repose la vue, sans atténuer la qualité de l'image. Par ailleurs, le piétement chromé permet d'avoir l'appareil à la hauteur idéale et le met parfaitement en valeur.

### UNE MANIABILITE SANS CESSE ACCRUE

Les moindres détails ont été judicieusement étudiés pour faire de Popsy un véritable transportable.

- Son poids : 9 kg.
- Tout écran (32 cm) il permet une image maximum pour un très faible encombrement.
- Sa poignée intégrée, robuste et rigide, rend le transport aisé.

- Ses deux antennes intégrées.
- Une alimentation batterie-secteur permet une utilisation en toute occasion.

### UNE PRECISION TECHNIQUE ELABOREE

Si nous avons apprécié au laboratoire de Radio-Plans le confort de ce nouvel appareil, il convient de ne pas être insensible à sa technique.

- La grande nouveauté du Popsy est l'utilisation d'une sélection automatique de six programmes.
  - Le haut-parleur placé à l'avant précise et améliore la qualité du son.
  - Une prise d'écouteur indépendante s'ajoute au haut-parleur interne du téléviseur.
  - Le pied d'inclinaison, de 7° permet un confort visuel optimum.
- Radio-Plans a noté d'autres détails avec intérêt :
- Le volet protégeant les commandes.
  - Le cordon amovible sélecteur de tension.
  - Le cordon pile-batterie.

Le téléviseur a cessé d'être le meuble sévère imposant qui rassemblait toute une famille pour devenir un objet individuel, d'encombrement minimum, d'utilisation aisée et de mouvement souple. C'est ce qu'a compris Schneider Radio TV qui commercialise un nouveau téléviseur : le « Popsy ». Cet appareil s'inscrit dans la lignée des mini-téléviseurs transportables qui s'imposent de plus en plus auprès d'une clientèle jeune recherchant un modèle pouvant être déplacé aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur du foyer, ou comme second téléviseur, auprès d'une clientèle plus étendue.

Schneider s'est donc efforcé de concilier dans le « Popsy » l'esthétique et la technique propres à satisfaire et à séduire le public. Les critères qui ont amené la sortie de ce nouveau portable sont :

## LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DONNEES PAR SCHNEIDER

— Les standards reçus : VHF en 819 et 625 lignes. UHF, en 819 et 625 lignes.

— Tuners UHF et VHF à diodes varicaps.

— Clavier à touches permettant toutes les sélections des canaux et des bandes des émetteurs du standard français.

— Tube autoprotégé : 32 cm/110°.

— Alimentation : a) Secteur 105 à 130 V et 200 à 240 V alt. 50 Hertz avec une consommation de 40 VA. La sélection 100 V-220 V s'effectue par le cordon secteur ; b) batterie 12 V. La consommation est de 22 watts (1,8 A).

— Prise d'écouteur à coupure : l'impédance recommandée est de 16 ohms.

— Prise supports pour antennes intérieures livrées avec l'appareil : l'antenne UHF est du type circulaire tandis que deux foyers télescopiques constituent l'antenne VHF.

— Sensibilités brutes : a) image : pour 3 volts efficaces sur la cathode du tube cathodique, il faut 20  $\mu$ V à l'antenne ; b) son : pour 0,9 volt efficace (soit 50 mW) aux bornes du haut-parleur, il faut 4  $\mu$ V à l'antenne.

— Fréquences intermédiaires :

FI : image large bande : 28,05 MHz.

FI : image bande étroite : 32,70 MHz.

FI : son : 39,2 MHz.

— Bandes passantes à -6 dB :

— Bande large : 8,5 MHz.

— Bande étroite : 4,8 MHz.

— Réjections :

— Son à 39,2 MHz : > 55 dB.

— Extrémité, de bande 24,3 MHz :  $\geq$  40 dB.

— Extrémité de bande 41,25 MHz :  $\geq$  50 dB.

— Puissance BF : sur secteur : 1,2 watt ; batterie 12 V : 0,8 watt.

— Equipement en semi-conducteurs : 30 transistors, 39 diodes, 4 diodes zénères, 7 varicaps et 2 circuits intégrés.

— Dimensions du Popsy : L. 340" x P. 300" x H. 300".

— Poids : 9 kg.

— Accessoires en option : piétement chromé, filtre Sepia, platine pour réception de Luxembourg, housse pour transport.

## ANALYSE TECHNIQUE DU SCHEMA

### 1 - Les tuners VHF et UHF

Les signaux VHF et UHF captés par les antennes incorporées au Popsy sont aiguillées directement vers les entrées respectives de la

tête VHF et du tuner UHF. Les caractéristiques des émetteurs français ou reçus actuellement en France obligent à opérer la sélection des six touches de la façon suivante :

Touche 1 : 1<sup>re</sup> chaîne française.

Touche 2 : Monte-Carlo ou un réémetteur UHF en 819 lignes.

Touche 3 : 2<sup>e</sup> chaîne française.

Touche 4 : 3<sup>e</sup> chaîne française.

Touche 5 : Future chaîne française !

Touche 6 : Télé-Luxembourg.

Les canaux VHF-bande 1 correspondent aux graduations 2 à 4 du cadran. Les canaux VHF-bande III impairs correspondent aux graduations 5 à 11 ; les chiffres 6 à 12 sont réservés aux canaux VHF pairs.

Les bandes IV et V en UHF correspondent aux canaux 21 à 69.

L'accord UHF/VHF est assuré par des diodes varicaps alimentées par des diviseurs de tension composés de 6 potentiomètres de 100 k $\Omega$ . La tension de commande de 33 volts est parfaitement stabilisée et filtrée par les deux diodes zénères D<sub>20</sub> et D<sub>21</sub> et les cellules de filtrage constituées de R<sub>17</sub>-C<sub>15</sub>-C<sub>22</sub>. Signalons que les quelque 51 volts à l'entrée du filtre sont pris à partir de la base de temps lignes comme nous le verrons par la suite.

La sortie des signaux FI s'opère au niveau du tuner VHF via le filtre 221 354, alimenté en HT et découplé à la masse par le condensateur C<sub>36</sub>/10 nF.

### 2 - L'amplificateur FI image

Trois étages accordés permettent à l'amplificateur FI images centrée sur 32,7 MHz et faisant appel à T<sub>6</sub>/BF 199 de concilier à la fois grand gain et excellent rapport signal sur bruit.

L'attaque de l'étage d'entrée T<sub>6</sub> se fait sur la base de T<sub>6</sub> par l'intermédiaire des filtres de bande 221 355. Ce transistor reçoit par ailleurs sur sa base les tensions continues de CAG lesquelles ainsi que nous le verrons plus loin sont préalablement amplifiées par T<sub>13</sub>/BC 408, avant d'être appliquées à cet étage.

Au niveau du collecteur de T<sub>6</sub> est prélevé, via un condensateur de 4,7 pF, la fréquence intermédiaire son à destination de l'amplificateur correspondant. Les couplages, entre T<sub>6</sub> et T<sub>7</sub> ainsi qu'entre T<sub>7</sub> et T<sub>8</sub> sont réalisés au moyen de filtres de bandes 221 353 et des inductances amorties S<sub>23</sub>/S<sub>19</sub>.

### 3 - L'amplificateur vidéo

Deux étages à couplage direct et mettant en œuvre les transistors T<sub>9</sub> et T<sub>10</sub> (BC 408 et BF 336) constituent l'amplificateur vidéo-fréquence suivant la détection images assurée par la diode D<sub>130</sub>/OA 90.

L'attaque du premier transistor s'effectue sur sa base via une induction S<sub>111</sub>, disposée dans le boîtier détection vidéo. Monté en emitter-follower, T<sub>9</sub> permet d'attaquer à basse impé-

dance la base du transistor T<sub>10</sub> amplificateur de sortie.

Dans le circuit collecteur de T<sub>9</sub>, l'on prélève les signaux, destinés à la commande de CAG d'une part, et les signaux vidéo-fréquences attaquant l'entrée de l'étage séparateur d'autre part.

La commande de contraste (P<sub>2</sub>) disposée dans la base de T<sub>10</sub> permet de doser la tension vidéo-fréquence issue de l'émetteur de T<sub>9</sub>. On notera que le transistor BF 336/T<sub>10</sub> amplificateur de sortie vidéo est alimenté sous 70-90 volts provenant du redressement des impulsions apparaissant sur un enroulement du transformateur THT. La modulation du tube-images se fait par la cathode.

### 4 - Le circuit de CAG

Sur un téléviseur portatif l'efficacité des circuits de CAG est primordiale, l'appareil étant appelé à capter des signaux, dont l'intensité varie très souvent dans des proportions considérables.

On comprend donc sans peine les raisons qui ont amené les techniciens ayant étudié le Popsy à doter ce téléviseur de deux circuits de CAG séparés et à faire appel d'une part à un montage amplificateur, d'autre part à un étage à action différée.

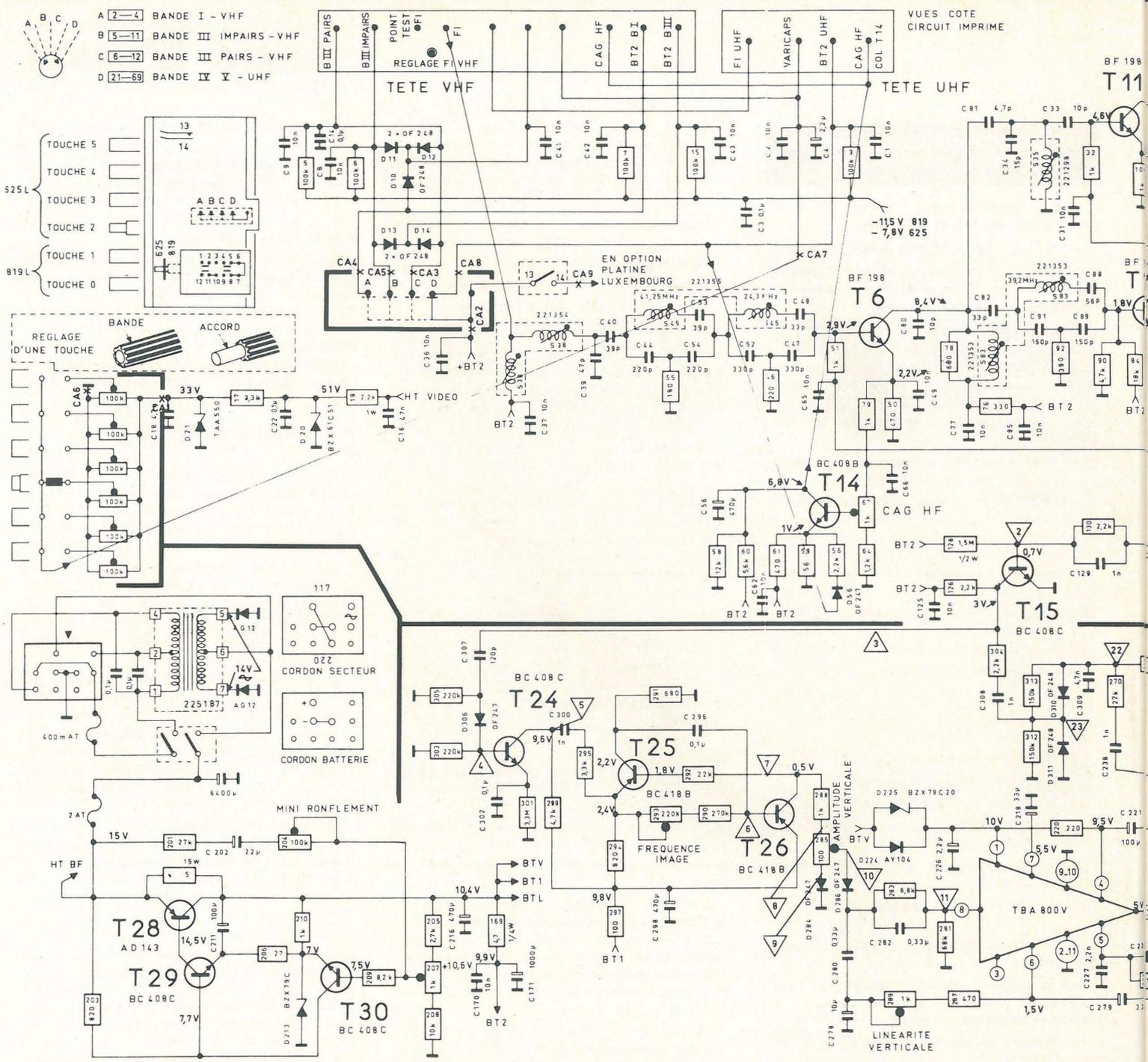
Le premier circuit de CAG concerne l'amplificateur FI images et met en œuvre un transistor T<sub>13</sub>/BC 418 B. Ce transistor reçoit sur sa base les variations de tension existant à la sortie de la détection, variations que l'on retrouve aux bornes de la résistance de collecteur du premier transistor vidéo-fréquence T<sub>9</sub> monté en emitter-follower.

Convenablement amplifié par T<sub>13</sub>, dont le collecteur chargé par R<sub>25</sub>/1 K $\Omega$ , les variations de tension continues sont alors appliquées à la base du premier transistor FI vision T<sub>4</sub>, dont le gain diminue si la tension détectée augmente et vice versa.

Utilisé seul, ce circuit permettrait déjà une bonne régulation du niveau de la tension détectée. Il a paru toutefois plus judicieux de renforcer son action par celle d'un CAG différé appliqué aux étages d'entrées des tuners VHF/UHF par l'intermédiaire d'un transistor T<sub>14</sub>/BC 408.

L'action différée du CAG — indispensable pour conserver un bon rapport signal sur bruit, aux faibles niveaux — est obtenue très sensiblement en appliquant sur la base de T<sub>14</sub>, les tensions prélevées aux bornes de la résistance d'émetteur de T<sub>4</sub>, lui-même soumis à l'action des signaux de CAG amplifiés par T<sub>13</sub>.

Tant que les tensions appliquées sur la base de T<sub>14</sub> demeurent inférieures à la polarisation base-émetteur (dosée par R<sub>27</sub>) rien ne se passe et le gain des transistors d'entrées UHF/VHF est maximal par contre, dès l'instant que la tension de base de T<sub>14</sub>, sous l'action des signaux qui lui sont appliqués par effet de la CAG devient supérieure à la polarisation de base, il n'en n'est plus de même, entraînant une diminution de gain des étages d'entrée antenne.



### 5 - L'étage séparateur et la base de temps images

Prélevés à la sortie du premier amplificateur vidéo-fréquence  $T_{15}$ , les signaux de polarité positive, contenant les diverses informations relatives à la modulation et aux tops de synchronisation lignes et images sont appliqués à la base du transistor séparateur  $T_{28}$  via un circuit RC (2,2 K $\Omega$ -1 nF).

Etant polarisé au-delà du cut-off, le transistor  $T_{28}$  est bloqué tant que l'amplitude du signal sur sa base ne dépasse pas un certain seuil, ajusté au moyen de  $R_{126}$ /1,5 M $\Omega$ . Aussi

seuls les tops de synchronisation d'amplitude suffisante parviennent-ils à débloquer cet étage. On les retrouve dans le circuit collecteur de  $T_{28}$  chargé par les résistances  $R_{126}$ /2,2 K $\Omega$ .

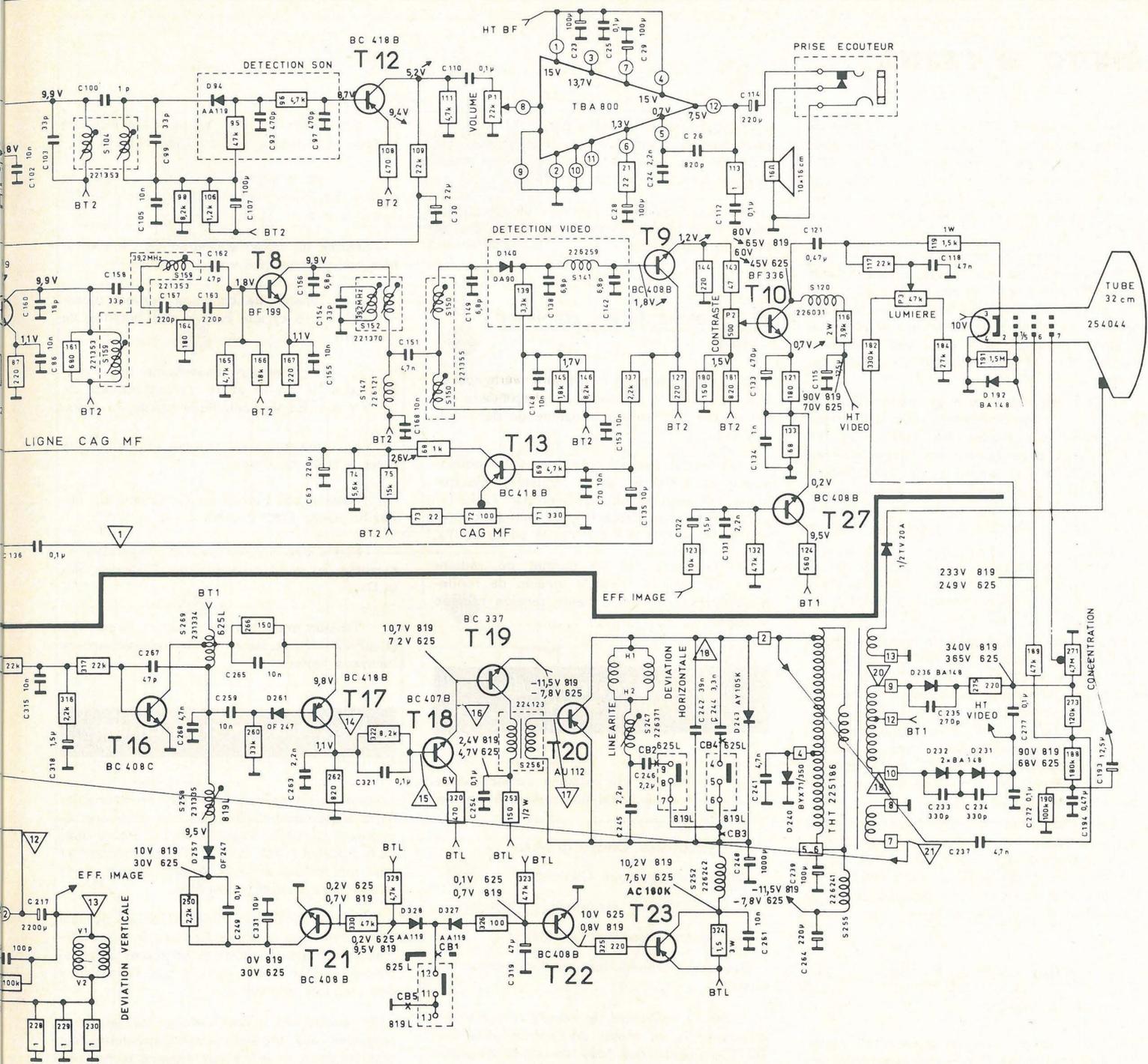
Le triage entre les tops de synchronisation lignes et images s'effectue ensuite par simple différenciation grâce aux circuits RC- $C_{307}$ - $R_{306}$ - $R_{305}$ .

Les tops de synchronisation images amplifiés par  $T_{24}$  et recueillis dans le circuit collecteur de ce transistor sont appliqués, via  $C_{300}$ /1 nF à l'étage multivibrateur images constitué des deux transistors  $T_{25}$  et  $T_{26}$ . La fréquence trame est réglée par le potentiomètre

$P_{213}$ /220 K $\Omega$  placé entre la base, de  $T_{26}$  et l'émetteur de  $T_{25}$ .

Les signaux engendrés par le multivibrateur sont alors dosés par le potentiomètre de 100  $\Omega$  et envoyés après passage par un circuit de mise en forme ( $C_{282}$ -0,33  $\mu$ F- $R_{283}$ -1,8 K $\Omega$ ) à l'entrée d'un circuit intégré amplificateur opérationnel TBA 800 V. Celui-ci remplacera avantageusement les traditionnels transistors driver et sortie, employés à ce niveau.

La linéarité est ajustée par dosage du taux de contre-réaction amenagé entre la sortie des bobines de déflection trame et l'entrée du circuit intégré. La liaison entre les bobines de déflection et la sortie du TBA 800 est assurée par condensateur de 2 200  $\mu$ F.



## 6 - La base de temps lignes

### Les circuits de THT

Venant du collecteur du transistor séparateur  $T_{15}$ , les signaux de synchronisation lignes sont appliqués via une résistance de 2,2 K $\Omega$  et un condensateur de 1 nF à l'entrée du comparateur de phase constitué de 2 diodes OF 248 et des circuits RC associés. Lequel comparateur reçoit également les signaux prélevés au point 21 du transformateur lignes 225 186.

La résultante des deux signaux donne naissance à une tension continue d'amplitude varia-

ble, laquelle vient s'ajouter ou se retrancher à la polarisation de base du transistor  $T_{16}$ , oscillateur 625-819 lignes. Par voie de conséquence, la fréquence de fonctionnement de l'oscillateur est modifiée. C'est bien grâce à la tension continue variable qu'est réalisé le rattrapage de l'éventuelle dérive en fréquence de l'oscillateur, ce qui garantit une excellente stabilité de la base de temps lignes.

L'oscillateur lignes est du type à couplage collecteur-base par l'intermédiaire des inductances  $S_{255}/S_{256}$ . En 819 lignes l'inductance  $S_{255}/819$  est mise à la masse au point de vue alternatif par l'espace collecteur-émetteur, du transistor  $T_{20}/BC 408$  et ramenée en parallèle sur  $S_{256}$ . L'apparition d'une tension de

+ 0,7 V sur la base de  $T_{21}$ , grâce à la commutation 819-625 lignes provoque la conduction de  $T_{21}$  en le saturant.

La liaison entre l'oscillateur lignes et le transformateur  $S_{256}$  est assurée par  $T_{17}$ - $T_{18}$  et  $T_{19}$  ces deux derniers étant montés en circuit darlington.

En l'absence d'excitation sur la base, le transistor  $T_{20}/AU 112$  de balayage lignes, est normalement bloqué, aucune polarisation n'étant appliquée entre la base et l'émetteur.

Les signaux, destinés aux bobines de déflexion lignes sont prélevés dans le circuit d'émetteur de  $AU 112/T_{20}$ . Selon que l'on soit en 625 ou en 819 lignes, le mode de couplage

## banc d'essai

diffère légèrement. On remarque, en effet la mise en œuvre en 625 lignes d'un condensateur supplémentaire de correction de « S » (C 246-2,2  $\mu$ F). La linéarité horizontale est réglée par l'inductance  $S_{247}$  placée en série entre le déflecteur et les condensateurs de correction de « S ».

C'est au niveau du transformateur lignes que sont prélevées les impulsions devant donner naissance après redressement d'une part à la THT proprement dite, d'autre part aux tensions nécessaires au fonctionnement du dernier étage vidéo-fréquence et à celui des électrodes d'accélération et de concentration du tube cathodique.

La THT est fournie par la diode TV 20 A branchée sur l'enroulement secondaire principal; quant aux diodes BA 148/D<sub>233</sub> et BA 148/D<sub>231</sub>/D<sub>232</sub>, elles fournissent respectivement le + 70/90 V (HT vidéo) et le + 340/365 V destinés aux électrodes d'accélération et de concentration: cette dernière par l'intermédiaire de la résistance, ajustable  $R_{231}$  de 4,7 M $\Omega$ .

Les signaux d'effacement de la trace de retour de lignes sont transmis à l'électrode d'accélération par un condensateur de 4,7 nF (C<sub>237</sub>).

Le réglage de luminosité s'effectue au moyen de  $P_{3/47}$  K $\Omega$  lequel fait partie d'un pont diviseur pris à la sortie + 340/365 V du transformateur THT (après redressement); la tension de commande est appliquée sur la cathode au lieu du traditionnel circuit de wehnelt, tout simplement parce que la liaison entre l'amplificateur vidéo  $T_{10}$  et la cathode n'est pas directe mais s'effectue par un condensateur de 0,47  $\mu$ F.

La commande de balayage lignes au niveau de l'amplitude horizontale est assurée par la mise en service ou non d'une résistance de 1,8  $\Omega$  placée en série dans l'alimentation BTL. La mise hors service de  $R_{221}$  est donnée par la conduction de  $T_{23}$  commandée par  $T_{22}$ .

### 7 - L'amplificateur FI Son et la partie BF

On se souvient que les signaux HF destinés à l'amplificateur FI son étaient prélevés sur le collecteur de  $T_0$ , premier amplificateur commun son et image, au moyen d'un condensateur de 4,7 pF.

Les signaux, nous les retrouvons sur la base de  $T_{11}$ . Convenablement amplifiés par ce transistor  $T_{11}$ /BF 198, ils se retrouvent sur le collecteur aux bornes du primaire du transformateur de détection son  $S_{104}$ .

La détection son est assurée par la diode AA 119 et les résultats de cette détection — c'est-à-dire la modulation BF et la composante continue — sont amplifiés par  $T_{12}$ /BC 418.

La composante continue prise sur le collecteur de  $T_{12}$  et amplifiée polarisée plus ou moins la base de  $T_{11}$ , modifiant le gain de l'amplificateur FI/son selon le niveau du signal d'antenne.

Les tensions BF dosées par  $P_{1/22}$  K $\Omega$  sont envoyées à l'entrée de l'amplificateur BF TBA 800. La liaison au haut-parleur est assurée par un condensateur de 220  $\mu$ F.

Une prise d'écouteur permet de déconnecter le haut-parleur d'impédance 16  $\Omega$  lors de l'écoute individuelle.

### 8 - L'alimentation stabilisée

Un transformateur à primaire série parallèle (220-110 V) alimente au secondaire un redresseur bialternance constitué de deux diodes  $D_{243}$ /D<sub>244</sub>.

L'entrée du filtre est constituée d'un condensateur de 6 400  $\mu$ F et la régulation électronique est assurée efficacement par  $T_{28}$ - $T_{29}$ - $T_{30}$ . La résistance ajustable RA/207 permet de régler la HT à 10,4 V  $\pm$  0,2 V à la sortie de  $T_{28}$ .

La résistance RA 204 permet de réduire à 30 mV crête à crête la tension de ronflement à la sortie de la haute tension régulée et filtrée.

#### LES MESURES EFFECTUEES SUR LE POPY

Ce téléviseur a été examiné au laboratoire de Radio-Plans à l'aide des appareils de mesure suivants :

- Oscilloscope CRC 0-10 MHz.
- Mire électronique Centrad.
- Voltmètre électronique Heathkit.
- Vobulateur-oscilloscope Métrix.

Nos avons relevé les oscillogrammes suivants :

Sur le collecteur de l'amplificateur vidéo-fréquence  $T_0$ , au niveau de l'entrée séparateur  $T_{15}$ . L'amplitude des tops de synchronisation, est de 0,5 volts et la modulation vidéo a une amplitude de 1,5 volts.

Le même oscillogramme sur la base de  $T_{15}$  après passage au travers du circuit RC C<sub>130</sub>-R<sub>129</sub> destiné à favoriser les fronts raides.

Signaux de synchronisation lignes d'amplitude 10 volts.

Différentiation de l'oscillogramme de la fig. 3 après passage par C<sub>307</sub>-R<sub>303</sub>-R<sub>305</sub> (2 V c à c).

Tops de synchronisation images (4 V c à c).

Forme des signaux trames, engendrés par le multivibrateur trames (2,5 volts c à c).

Signal envoyé sur le potentiomètre de réglage d'amplitude vertical; les signaux

ont la même forme, seule l'amplitude diffère. En 7, l'on mesure 10 V c à c; 8-9-10, 1 volt c à c.

Forme du signal à l'entrée de l'amplificateur opérationnel (0,5 volt c à c).

Tension de balayage vertical mesurée (10 V c à c) aux bornes des bobines de déflexion.

Tension d'oscillation ligne produite par  $T_{10}$ . En 14 et 15, l'amplitude est de 3,5 V c à c. En 16, l'amplitude est de 3,1 volts.

Nous mesurons sur la base, une amplitude crête à crête de 6 volts.

Tension aux bornes de l'ensemble de déflexion lignes (180 V crête à crête).

Forme des signaux issus du séparateur et mesurés au point commun des 2 diodes  $D_{310}$  et  $D_{311}$ .

Tension mise en forme par le circuit RC (1  $\mu$ F-22 k $\Omega$ ) et issue du transformateur de balayage lignes.

#### LES ESSAIS SUR LES 3 CHAINES

Longuement essayé, le Popsy de Schneider s'est avéré comme étant l'un des meilleurs récepteurs portatifs intégralement transistorisés qu'il nous ait été donné d'expérimenter, et cela tant du point de la sensibilité que de la qualité des images observées.

Utilisé à 35 km de Paris, et en se servant uniquement des antennes fournies avec le téléviseur, cet appareil nous a, en toutes circonstances, agréablement surpris par l'excellence des résultats obtenus.

En aucun cas, nous n'avons été amené à retoucher aux réglages du constructeur, leur stabilité étant — grâce aux moyens techniques mis en œuvre — absolument sans défaut, qu'il

s'agisse, de la 1<sup>re</sup> ou des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> chaînes.

Précisons encore que le fonctionnement sur batterie ne soulève aucun problème étant donné la faible consommation du téléviseur et la réelle efficacité de l'alimentation régulée.

Le son ne laisse pas à désirer malgré les faibles dimensions du haut-parleur; en tout cas, la réserve de puissance est suffisante, même lorsque l'appareil est utilisé à l'extérieur.

En bref, il s'agit là d'un excellent portatif, idéal pour recevoir, en tous lieux, ses émissions préférées de TV.

HENRI LOUBAYERE.

