

# PATHE - MARCONI

## Modèle T152

### CHAPITRE XI

## SCHEMA COMPLET D'UN RECEPTEUR DE TELEVISION MODERNE

---

Chapitre par chapitre, nous avons étudié tous les organes qui constituent un récepteur de Télévision. Nous avons fait remarquer chaque fois que tous les principes exposés s'appliquaient tout aussi bien aux récepteurs de Télévision à moyenne définition qu'aux récepteurs à haute définition.

Nous allons présenter maintenant un schéma d'un récepteur moderne : le récepteur de Télévision « La Voix de son Maître » T152. C'est un récepteur à changement de fréquence prévu pour la réception des canaux à haute définition de Paris et de Lille. (Porteuse son : 174,1 Mc, porteuse vision : 185,25 Mc).

Nous allons en suivre les différentes parties dans l'ordre où nous les avons étudiées au cours de cet ouvrage (voir encart placé en fin de l'ouvrage : Récepteur T 152).

### PARTIES HF, OSCILLATEUR, CHANGEUSE DE FREQUENCE, MF, DETECTION ET VIDEO-FREQUENCE

En suivant le schéma, on trouve :

- un étage HF — L1 — (EF80)
- un étage oscillateur et changeur de fréquence L2 — (ECC81)
- quatre étages MF vision L3, L4, L5 et L6 — (EF80)
- un étage de détection Dt (diode au germanium)
- un étage vidéo-fréquence L7 (PL83).

La chaîne « son » comporte :

- deux étages MF L8 et L9 (EF80)
- un étage de détection et d'amplification BF L10 (EBF80)
- un étage de puissance L11 (EL41).

a) L'étage HF L1 comporte un circuit d'entrée asymétrique Ce1, du type auto-transformateur élévateur. L'impédance d'entrée est de 75 ohms. La descente d'antenne sera donc une ligne coaxiale ayant une impédance caractéristique de 75 ohms. Ce circuit d'entrée Ce1 est accordé aux envi-

rons de 182 Mc. On remarquera les condensateurs C2 et C3 qui ont pour but d'éviter l'injection dans l'antenne de la tension du secteur (montage avec un pôle du secteur relié à la masse du châssis).

Dans la plaque, un filtre Cc2 - Cc3 à couplage capacitif. Ce filtre passe-bande accordé pour une largeur de bande correspondant à la largeur du canal à recevoir, permet une très bonne protection contre les fréquences « image » et contre tous signaux perturbateurs situés en dehors de la bande utile.

b) L'étage oscillateur est constitué par l'un des éléments « triode » d'un tube ECC81. Le montage a été particulièrement étudié au point de vue stabilité. L'accord à la fréquence d'oscillation exacte (152,6 Mc) s'effectue grâce au petit condensateur variable CA.

L'étage changeur de fréquence est constitué par le deuxième élément de ce tube ECC81. L'injection du signal HF s'effectue sur la grille, celle de la tension d'oscillation locale sur la cathode. Dans la plaque, on trouve le premier circuit MF vision Cc5. Le son est soutiré à partir de ce circuit, par une boucle de couplage qui attaque le premier circuit MF son Cc10.

On remarquera dans l'amplificateur moyenne fréquence vision un circuit réjecteur Cc13, accordé sur la MF son, et couplé au circuit Cc8 ; et le système de variation du contraste, qui agit sur l'étage HF et sur le deuxième étage MF vision.

L'étage de détection utilise un détecteur à cristal de germanium ; la correction est effectuée par une self série S<sub>1</sub>. L'étage vidéo-fréquence a été poussé particulièrement au point de vue gain, si bien qu'avec un seul étage, il est possible de moduler à fond le tube cathodique utilisé, sans avoir à craindre de saturation tant du côté de la dernière moyenne fréquence vision que du côté de cet étage. Pour cela, on s'est employé à réduire au strict minimum les capacités parasites du circuit anodique. De plus, la correction utilisée est la correction série-parallèle. A la contre-réaction cathodique près, la composante continue est transmise intégralement.

Les étages MF « son » ainsi que la partie Basse Fréquence ne présentent rien de particulier.

#### PARTIES « SEPARATION » ET « BALAYAGE »

La séparation des signaux de synchronisation du train complet à vidéo-fréquence s'effectue grâce à la partie pentode d'un tube ECL80. Cette partie pentode travaille avec une tension d'écran très faible (12 volts environ par rapport à la cathode), ceci, afin d'avoir un « cut-off » très faible, de l'ordre de 2,5 volts. Dans le circuit de cette lampe, on retrouve toujours le circuit à grande constante de temps C58-R54 (0,1  $\mu$ F, 2,2 M $\omega$ ). Celui-ci permet d'obtenir un bon alignement des signaux de synchronisation sur le zéro volt grille. La résistance de charge de plaque est constituée par deux résistances en série R57 et R58. La tension pointe à pointe des signaux de synchronisation recueillis sur la plaque de la séparation est de 30 volts.

L'extraction du signal de synchronisation d'image du train complet s'effectue par différentiation (circuit C63-R55). Partant de la méthode de calcul développée dans le chapitre VIII, et des courbes caractéristiques de la partie triode du tube ECL80, on détermine qu'il faut appliquer une polarisation de l'ordre de 14 volts à la triode du tube L12. On obtient alors dans le circuit anodique un signal de synchronisation d'image négatif.

---

## SCHEMA COMPLET D'UN RECEPTEUR MODERNE

---

tif de 40 volts p. à p. environ, débarrassé de toute trace de signaux à la fréquence ligne.

La partie triode du tube L13 (ECL80) est utilisée pour la fonction « blocking-oscillateur » image, et la partie pentode comme amplificateur de sortie pour la déviation verticale. On remarquera que les deux plaques de ce tube sont alimentées à partir de la haute tension récupérée. La méthode de calcul qui a été utilisée pour cet étage est celle que nous avons développée dans le chapitre IX.

Dans la chaîne de balayage « ligne » nous trouvons : un tube L14 (ECL80) dont la partie triode est utilisée comme amplificateur de tops à la fréquence « ligne », et la partie pentode, comme « blocking-oscillateur ». L'étage de sortie comporte le tube L15 (PL81). La forme de la tension d'attaque appliquée à la grille de ce tube peut être réglée dans une certaine mesure en agissant sur le potentiomètre P10. La grille de ce tube est reliée par l'intermédiaire de la résistance de fuite R83 au  $-11,5$  volts, ceci, afin d'éviter une dissipation exagérée du tube au cas où le signal d'attaque de grille viendrait à faire défaut. Dans la plaque de ce tube, on trouve le transformateur de ligne T4, avec sa diode de récupération L17 (PY80). Une petite self à prises S6 permet d'agir sur l'amplitude de déviation horizontale, sans faire varier la THT obtenue à partir de la surtension de retour ligne redressée par la diode THT L16 (EY51).

Sur les bobines de déviation, des condensateurs C96 et C98 permettent de bloquer les oscillations qui prennent naissance dans le circuit de déviation horizontale. Ces oscillations sont engendrées par les selfs de fuite du transformateur, et échappent ainsi au contrôle de la diode de récupération. Sur le balayage horizontal, elles entraînent des variations de la vitesse du spot, tout au moins sur la partie gauche de l'image. Cela se traduit par des bandes verticales qui varient du gris foncé au gris clair et vont en s'atténuant de la gauche vers la droite. S'il existe un couplage mutuel entre les deux paires de bobines (et il en existe toujours un), ces oscillations se trouvent induites dans les bobines « image », et le courant qui en résulte agit sur le trajet du spot du tube cathodique. On constate alors que les lignes de la trame ne sont plus des portions de droite, tout au moins sur la partie gauche, mais suivent l'allure d'une légère oscillation amortie. La solution adoptée sur le récepteur T152 consiste à accorder l'une des bobines de chaque paire sur la fréquence du signal indésirable, de manière à constituer pour cette fréquence un circuit bouchon.

### CONCENTRATION

Elle s'effectue par aimant. Cette solution, comparée à la bobine électromagnétique, est plus économique au point de vue prix de revient. De plus, elle conduit à une diminution de la puissance consommée.

A l'origine, l'ensemble de concentration était purement magnétique et le réglage s'effectuait par shunt magnétique. Cette solution, bien que donnant des résultats satisfaisants, conduisait à une réalisation mécanique onéreuse.

Le réglage de concentration s'effectue donc par bobine additionnelle montée en série avec l'alimentation HT du Téléviseur. Le champ de cette

bobine additionnelle s'ajoute à celui de l'aimant, mais est ajustable grâce à P5, ceci, pour permettre un réglage correct pour une variation de la tension secteur de  $\pm 15\%$ . De plus, il est prévu une résistance à collier R26, ceci, pour rattraper les différences qui peuvent exister d'un tube cathodique à un autre. Enfin, si le tube cathodique nécessite pour une concentration correcte du faisceau un nombre d'ampères/tours nettement inférieur à celui pour lequel est prévu le système, il est possible de disposer des shunts magnétiques entre les deux flasques (cas des tubes 31 MC 4).

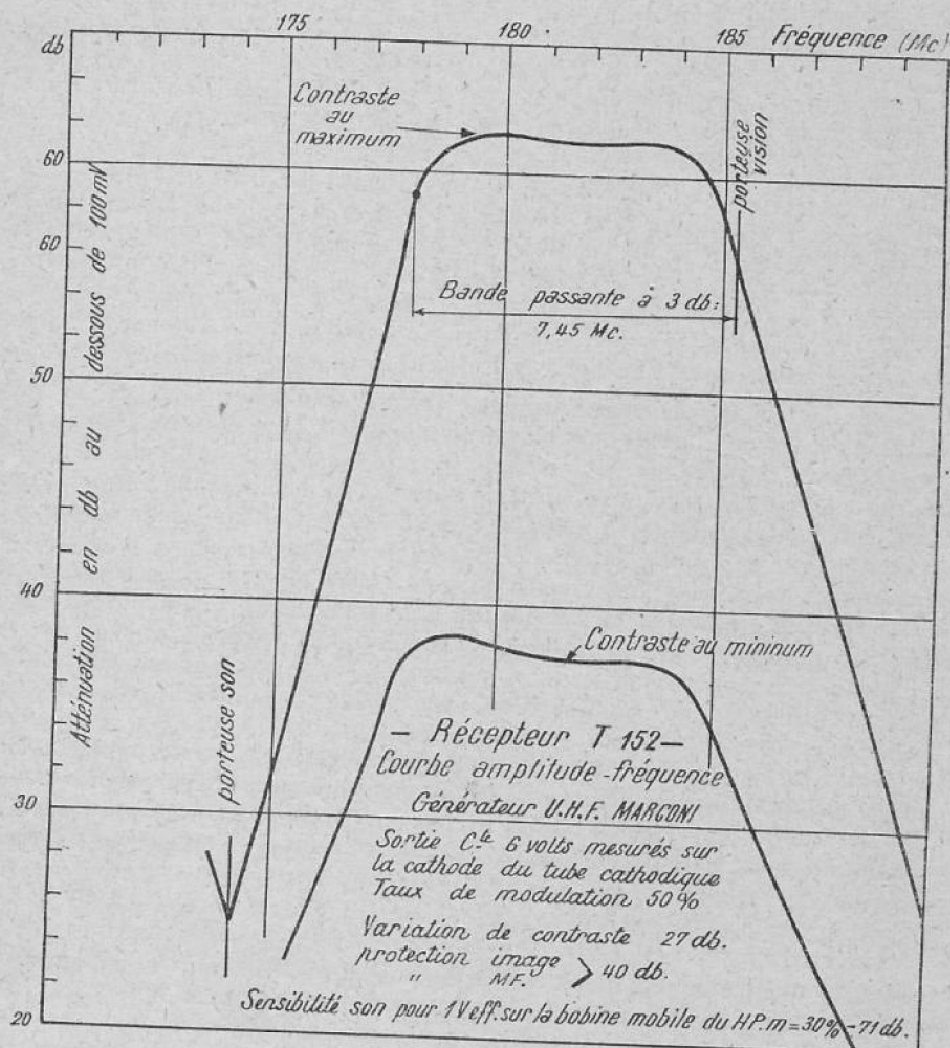


FIG. XI-1

Si les flasques de l'aimant sont parfaitement concentriques et si leur axe est confondu avec l'axe du faisceau, la finesse du spot est à sa valeur optimum, et la surface de l'écran uniformément concentrée. Le centre de

---

## SCHEMA COMPLET D'UN RECEPTEUR MODERNE

---

l'image correspond à la position naturelle du point d'impact du faisceau en l'absence de balayage et de champ de concentration.

Si l'on décentre l'une des flasques par rapport à l'autre, le diamètre du spot ne change pratiquement pas, la zone concentrée reste la même, mais l'image est décadrée. Cependant, il n'est pas possible d'utiliser cette

l'aimant pour effectuer le cadrage. Cette solution conduit à une réalisation mécanique onéreuse. Nous avons donc cherché à utiliser pour cette fonction une rondelle de cadrage comparable à celle utilisée sur l'ensemble de concentration électromagnétique. Si aucune précaution n'est prise, le décadrage obtenu avec cette rondelle entraîne une augmentation du diamètre du spot et une déconcentration très accusée dans les angles. Cela nous a conduits à adopter plusieurs compromis et en particulier :

a) léger décentrage de l'une des flasques de l'aimant par rapport à l'autre, ceci, pour compenser le décadrage dû au signal de suppression.

b) cadrage horizontal par un potentiomètre qui fait varier la composante continue dans les bobines lignes.

c) la rondelle de cadrage n'est utilisée que pour faire le cadrage dans le sens vertical et compenser le décentrage naturel du spot qui existe d'un tube à un autre.

d) enfin, pour éviter l'action des fuites sur la géométrie de l'image, il faut laisser un intervalle entre l'ensemble de déviation et l'ensemble de concentration d'au moins 10 mm.

Avec ces précautions, on arrive à avoir une concentration à peu près uniforme sur toute la surface utile du tube.

### ALIMENTATION DU RECEPTEUR

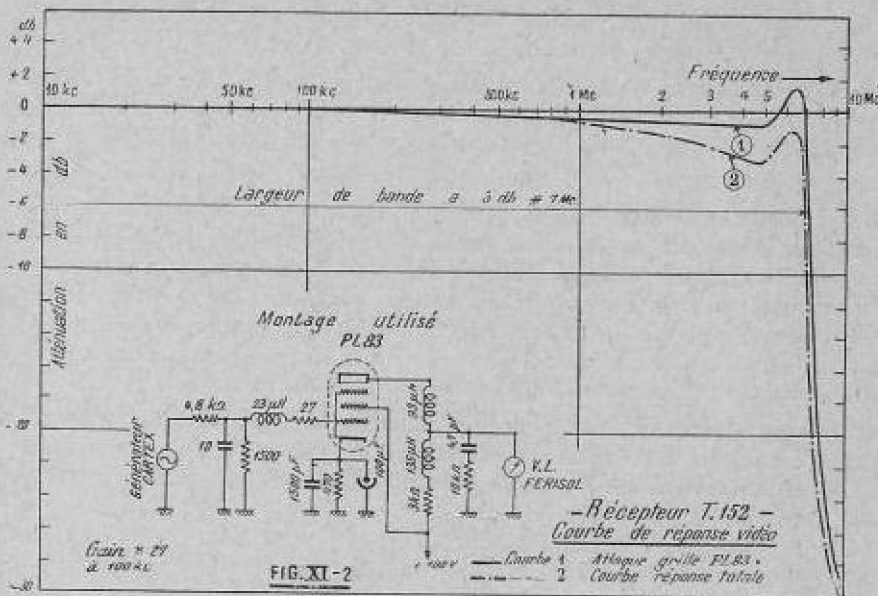
A partir d'un auto-transformateur comportant des prises 110, 130, 220, 240 volts. Les filaments sont groupés en deux chaînes montées entre 0 et 110 volts. Dans chacune des chaînes, une résistance limite l'intensité à l'allumage. Deux enroulements de chauffage sont prévus : l'un pour le chauffage du tube EL41 (finale son), l'autre pour le chauffage du tube cathodique. La HT est obtenue à partir de la prise 220 volts avec deux tubes PY82 montés en redressement mono-alternance. En parallèle sur le secteur, des condensateurs C78 et C79 permettent d'atténuer la réinjection dans le réseau des perturbations créées par la base de temps ligne.

Filtrage par le moins.

Il est prévu une orientation du transformateur, ceci, pour corriger la distorsion en S introduite par le champ de fuite de ce transformateur sur la trame de balayage.

Les planches XI-1 et XI-2 donnent les principales performances (que nous reproduisons ci-après) de ce récepteur :

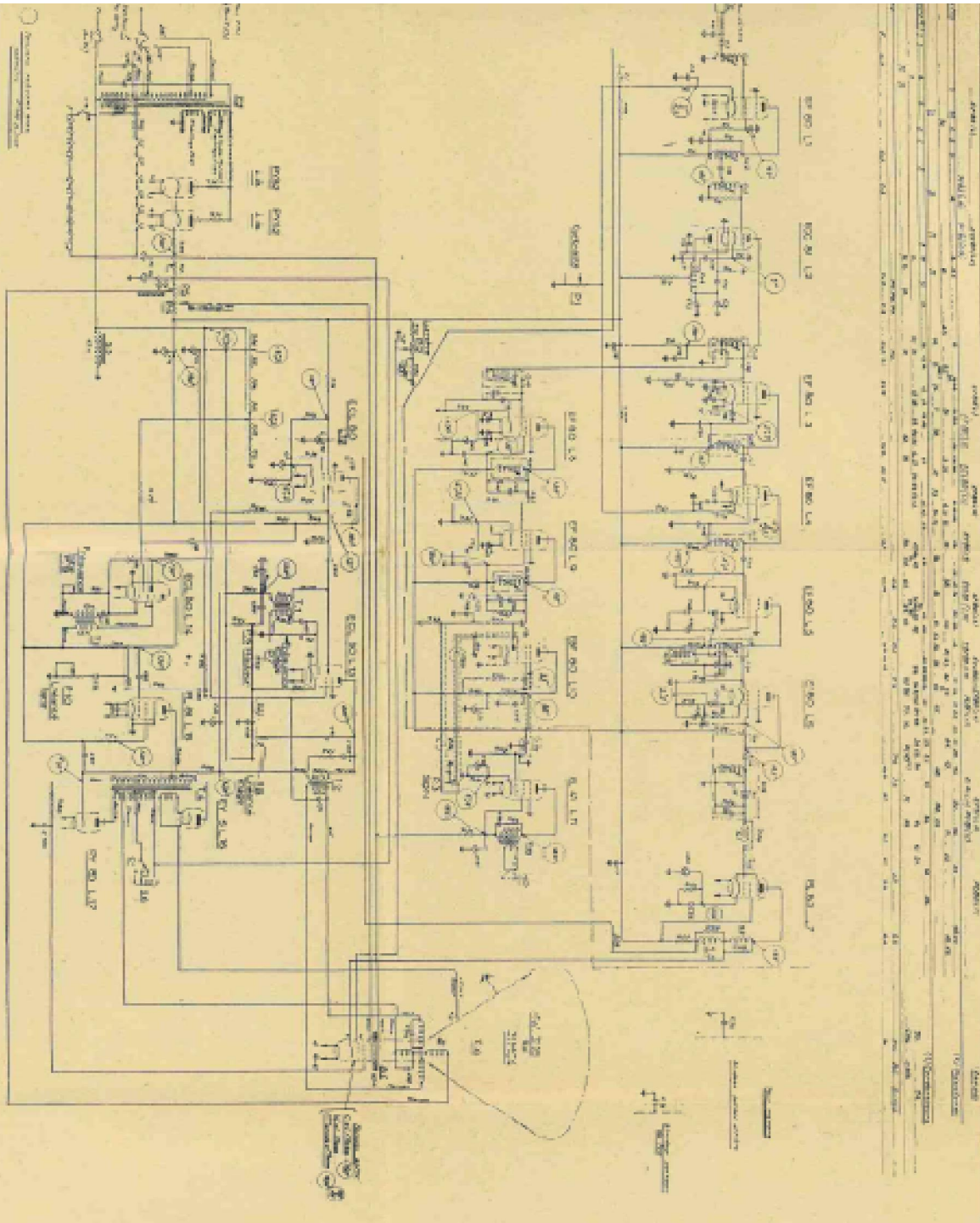
- Bande passante globale à 3 dB ..... 7 Mc
- Sensibilité HF pour un taux de modulation de 50 % et une tension de sortie entre cathode et masse du tube cathodique de 10 volts eff. (180 Mc) ..... 100  $\mu$ V



- Rapport signal/souffle pour la sensibilité maximum . . . . . 12 dB
- Atténuation sur fréquences « image » . . . . . > 40 dB
- Protection MF . . . . . > 40 dB
- Variation de contraste . . . . . 25 à 30 dB
- Sensibilité maximum du « son » (taux de modulation :  
30 %, puissance de sortie : 200 mW . . . . . 25 μV
- Réjection son/vision . . . . . > 30 dB

La notice de réglage de ce récepteur est donnée par ailleurs (voir dernier paragraphe du chapitre XIII).





REF. NO.	DESCRIPTION	QTY.	UNIT	REMARKS
67-10	...	...	...	...
67-11	...	...	...	...
67-12	...	...	...	...
67-13	...	...	...	...
67-14	...	...	...	...
67-15	...	...	...	...