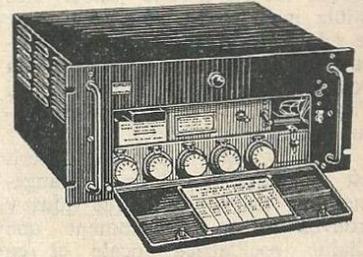


Le Journal des "OM"

LE RÉCEPTEUR VHF SADIR R 297



CET appareil, de fabrication française récente, qui vient d'apparaître sur le marché aux côtés des appareils des surplus (1) couvre la gamme des 100 à 156 Mc/s et est alimenté directement sur le secteur alternatif. Il est prévu pour la réception des

(6AK5) de conception classique, à ceci près qu'un relais sensible D, permet sur les signaux puissants de surpolariser la grille du tube et de désensibiliser le récepteur. Faisant suite, vient l'étage modulateur pentode, équipé du tube (6AK5), qui reçoit concurrentement

diode T10 (6H6), dont le premier élément fournit les tensions BF, qui sont appliquées par liaison directe à la plaque du deuxième élément, dont la cathode est réunie à la ligne antifading. La tension instantanée rend donc cet élément non conducteur lorsque la

et amplificatrice BF finale et T12 (6AK5) qui lui est associée constitue le dispositif de réglage silencieux (squelch). Autrement dit en l'absence d'émission, le haut-parleur est absolument muet, ce qui peut paraître évident... si l'on excepte le bruit de fond propre à tous les récepteurs VHF sensibles. Le tube T12 est connecté en triode et sa grille est réunie directement à la ligne de VCA (antifading). En l'absence de tension de commande le courant qui circule

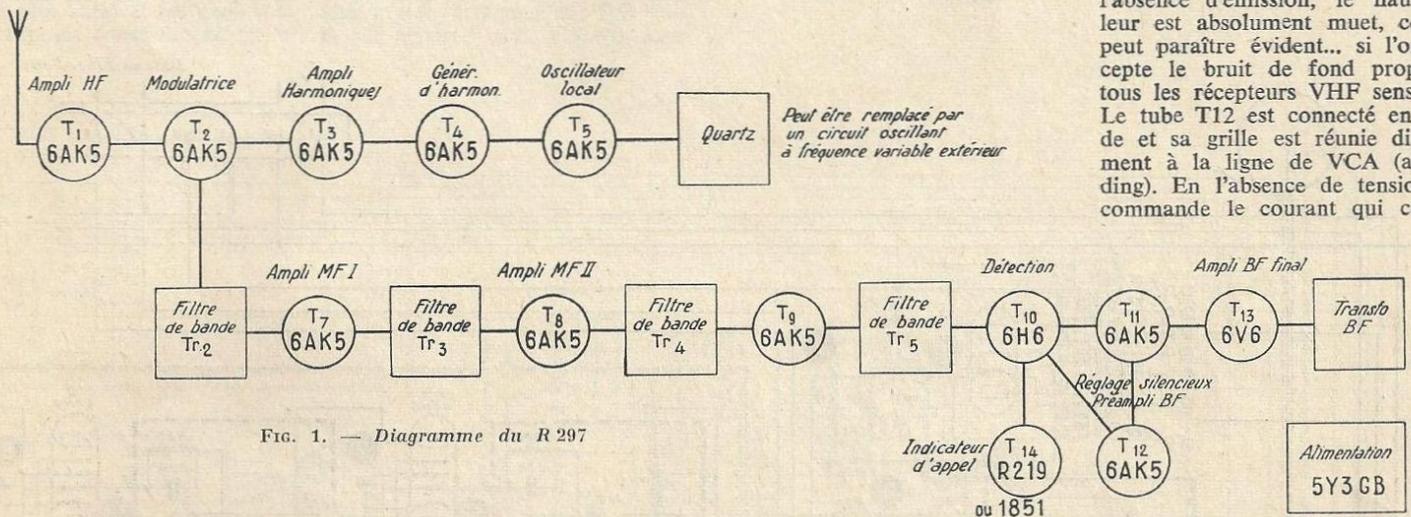


FIG. 1. — Diagramme du R 297

émissions en téléphonie à modulation d'amplitude et se présente en rack professionnel de grande classe. La sensibilité, la sélectivité en font un appareil de bonnes performances et son poids (27 kg) dit assez que le matériel qui est entré dans sa fabrication est abondant et sérieux.

Au reste, comme il est dans nos habitudes en la matière, nous allons en disséquer un dans ses moindres détails pour mieux en faire comprendre le fonctionnement. Ainsi, schéma en main (fig. 1 et 2), nous saurons tout du R 297 qui est appelé à un gros succès dans les communications VHF.

En partant de l'antenne prévue par entrée coaxiale (50 Ω) nous trouvons d'abord un étage HF T1

(1) *Cirque-Radio.*

le signal incident et le signal local produit par un bloc oscillateur particulier, sur lequel nous reviendrons. Tout naturellement, le battement des deux produit un signal de fréquence intermédiaire (MF), mis en évidence dans le circuit plaque de l'étage modulateur par le circuit primaire d'un filtre de bande MF accordé sur la fréquence de 9 720 kc/s.

Viennent ensuite trois étages successifs d'amplification MF équipés des lampes T7, T8, T9 (6AK5) et couplés par les filtres de bande Tr2, Tr3, Tr4, Tr5. Ces trois étages sont identiques et sont soumis comme les deux précédents aux tensions d'antifading. Ils sont sérieusement découplés pour obtenir toute la stabilité désirable.

Les tensions MF qui apparaissent aux bornes du transformateur Tr5 sont appliquées à la double

tension appliquée est inférieure à la tension de cathode. Le rapport R44 - R45 définit le seuil de fonctionnement du dispositif qui fonctionne ainsi en écréteur de parasites.

Les tensions BF sont filtrées par la résistance R47 avant d'être dirigées vers le potentiomètre de volume (Po₁) qui commande l'amplificateur BF final sur lequel nous devons nous arrêter, non point pour épiloguer sur la lampe de sortie T13 (6V6) montée de façon fort habituelle, avec polarisation fixe et transformateur de sortie à impédances multiples (600 Ω - 600 Ω pour ligne et casque et 2,5 Ω pour haut-parleur), mais bien plutôt sur les étages qui le précèdent et sur lesquels quelques mots d'explication ne sont pas superflus.

T11 (6AK5) est la préamplificatrice BF habituelle entre détectrice

dans la résistance de charge de plaque (R51) de T12 est intense et développe une tension dont la partie négative est appliquée à la base de la résistance de fuite de grille (R50 = 500 k Ω) de T11. Cette tension négative est ajustée par le potentiomètre Po₂ à une valeur telle que la lampe T11 est bloquée en l'absence de signal ou annule le courant qui circulait dans R51 et avec lui la tension négative précitée. T11 est en fonctionnement normal. Ce dispositif peut être d'ailleurs mis hors-circuit à volonté par mise à la masse de la base de R51 au moyen d'un simple commutateur qui apparaît sur le panneau avant. La lampe T11 est alors polarisée automatiquement par R49 - C47 dans le retour de cathode comme il est de pratique courante dans les tubes préamplificateurs BF. Un mot encore sur la lampe T14 (1851). Sa

Etre client chez TERAL, c'est être le 1^{er} à bénéficier de la dernière nouveauté technique...
TERAL ne fut-il pas le 1^{er} à croire aux transistors et le 1^{er} à sortir les TV 59/114°

26 bis-26 ter, RUE TRAVERSIERE, PARIS (XII^e) — METRO : GARE DE LYON — DOR. 87-74

grille de commande est soumise à la ligne de VCA et dans le circuit plaques, se trouve un relais D_2 . En l'absence d'émission, le courant plaque intense fait coller le relais. La tension d'écran est réglée par R_{15} (ajustable) à une valeur telle que lorsqu'un signal apparaît amenant l'apparition d'une tension négative sur la grille, le courant plaque tombe à une valeur très faible insuffisante pour actionner le relais D_2 qui ferme alors un circuit extérieur lequel allume un voyant lumineux extérieur. Il s'agit donc ici d'un dispositif visuel indicateur d'appel.

Mais puisque l'appareil décrit est un superhétérodyne à changement de fréquence unique nous y trouvons bien évidemment une chaîne oscillatrice locale et ce n'est ni par oubli, ni par manque de logique que nous ne l'avons que mentionnée antérieurement. En vérité, c'est pour mettre en évidence cette partie du récepteur R_{297} que nous la plaçons seule-

ment ici. A l'origine l'appareil est en effet prévu pour la réception de fréquences fixes (canal ou channel comme l'expriment les Anglais ou les Américains). Or cette fréquence fixe est déterminée par la fréquence de l'oscillateur augmentée de la fréquence intermédiaire (MF = 9,72 Mc/s). Autrement dit, puisque le récepteur couvre de 100 à 156 Mc/s, la fréquence locale est de 9,72 Mc/s inférieure soit en gros de 90 à 146 Mc/s. Comme il ne saurait être question d'atteindre une telle fréquence fondamentale, on part d'un oscillateur Pierce T_5 (6AK5) dont le circuit plaque est constitué par L_6 et CV_5 . L'étage suivant T_4 (6AK5) fonctionne en générateur d'harmoniques (forte polarisation: $R_{12} = 1\text{ k}\Omega$ - $R_{11} = 250\text{ k}\Omega$). Le circuit oscillant $CV_4 - L_5$ est accordé sur le 18^e harmonique du quartz utilisé (on remarquera que l'ensemble est en parallèle sur le circuit plaque grâce à $R_9 - C_{10}$). Le dernier étage de la chaîne est un

amplificateur de l'harmonique fourni par l'étage précédent et mis en évidence par le circuit oscillateur $L_3 - C_4$, auquel il est couplé par C_7 . Le tube T_3 (6AK5) est polarisé en partie par la ligne de VCA, auquel il est relié et en partie par la chute de tension du courant HF redressé à travers R_8 (50 k Ω). L'harmonique désiré est amplifié par le tube et apparaît dans le circuit oscillant final ($L_4 - CV_2$) qui est fortement couplé au circuit oscillant à fréquence incidente ($L_2 - CV_1$). Ainsi, le tube magnétique T_2 remplit son rôle dans les meilleures conditions.

Ajoutons que le quartz A_5 peut prendre toutes valeurs comprises entre 5 et 8,1 Mc/s mais que rien n'empêcherait de le remplacer par un circuit oscillant extérieur à fréquence variable entre 7 445 et 7 555 pour l'écoute de la bande amateur des deux mètres (144 à 146 Mc/s). Cette disposition ne comporte aucune difficulté de réalisation et sur des fréquences de

l'ordre de 7 Mc/s, il est très aisé d'obtenir un signal local très stable, condition essentielle d'une écoute agréable et confortable. En un mot, il s'agit de faire de T_5 un auto-oscillateur stabilisé.

L'écoute du trafic aviation se fera pareillement soit avec des quartz appropriés aux fréquences à suivre (# 120 Mc/s) soit en partant d'un circuit à fréquence variable calé entre 6 et 6,3 Mc/s. Pour de faibles modifications de la fréquence de base on pourra négliger de retoucher $CV_5 - CV_4$ et CV_3 (Pour l'exemple de la bande des 144 Mc/s, la variation de la fréquence fondamentale n'est que de 100 kc/s pour explorer toute la bande) ce qui sera sans effet pratique sur l'accord de CV_5 pour peu qu'on le situe au milieu de la plage à explorer. Quant à CV_4 et CV_3 , ils accordent des circuits amortis et sans aller jusqu'à prétendre qu'ils couvriront toute une plage de 2 Mc/s sans retouche, nous pensons tout de même qu'ils

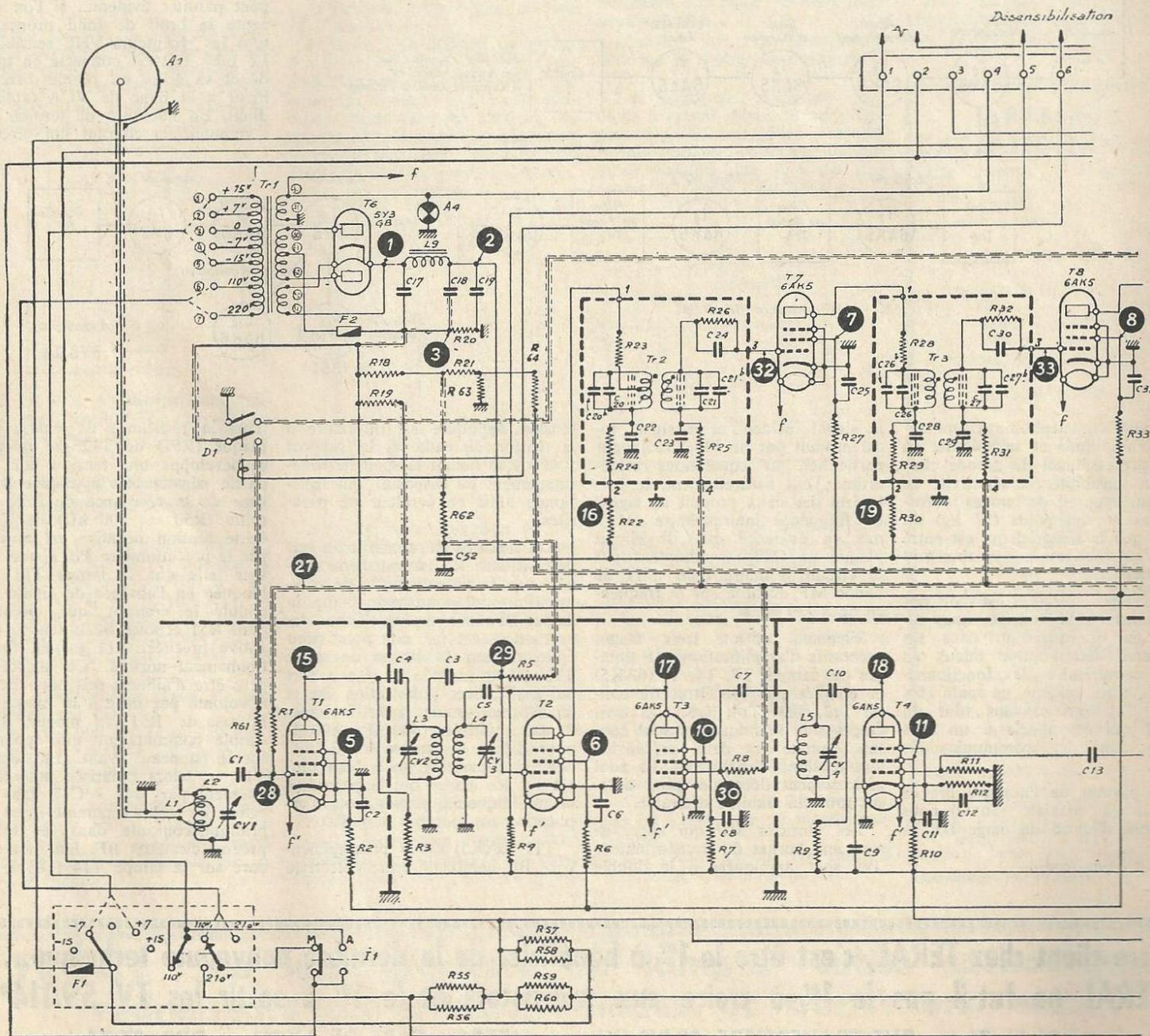


FIG. 2 A

en couvriront une bonne partie surtout si on décale légèrement l'accord des deux circuits et si l'on tient compte que la bande se limite dans son utilisation pratique à 145,5 Mc/s environ! Rien de malaisé à cela d'ailleurs puisque les variables CV₁, CV₂, CV₃, CV₄ et CV₅ qui contrôlent la résonance des circuits de haute fréquence et de l'oscillateur local sont accessibles et commandés par des boutons séparés sur le panneau avant.

Un mot rapide sur l'alimentation que nous avons fait figurer sur le schéma d'ensemble. Elle utilise une valve redresseuse T_e (5Y3 GB) et fournit les tensions anodiques de tous les tubes ainsi que les tensions négatives nécessaires aux différents étages. Signalons dans ce domaine que les types R 297/25 fonctionnent sur 25 périodes et naturellement sur 50 alors que pour les R 297/50 l'inverse n'est pas vrai... Question de réseau EDF, mais en principe les secteurs à 25 périodes se font de plus en plus rares et les deux modèles proposés fonctionnent égale-

ment sur 50 périodes. La fiche extérieure Jaeger A₂ est destinée à la connection d'un amplificateur à cadre goniométrique (fig. 3) lequel comporte essentiellement un cadre approprié (G353) et un amplificateur push-pull T102-T103 (6AK5) (fig. 3). Ce procédé de réception permet de déterminer avec précision sinon l'origine d'une émission, du moins sa direction. D'ailleurs pour aider à la précision du relevé un tube T101 (fig. 4) est incorporé. Sa grille est commandée par les tensions de VCA (qui varient justement comme l'amplitude du signal), l'écran est stabilisé par un tube à gaz, et le circuit plaque se referme sur un appareil de mesures extérieure. C'est en quelque sorte un s-mètre à utilisation particulière et c'est là-dessus que nous allons terminer l'examen de cet appareil que l'on trouve couramment neuf ou comme, tel et qui fait appel à une quantité de matériel de haute qualité, impossible à énumérer. Ajoutons que (oscillateur mis à part) pour une fois voilà un appareil prêt à servir sans

aucune modification. Nous nous devons de le signaler.

Voici en annexe quelques-unes des tensions extrêmes que l'on

doit relever par rapport à la masse sur l'appareil en fonctionnement correct. Sauf spécification contraire les mesures sont à effectuer avec

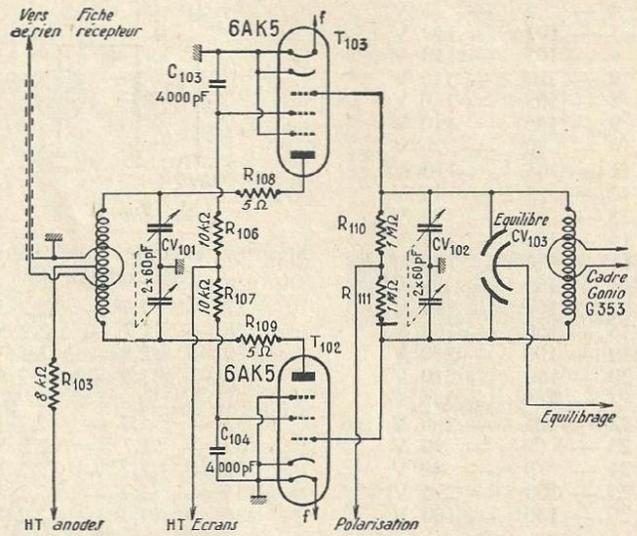


FIG. 3

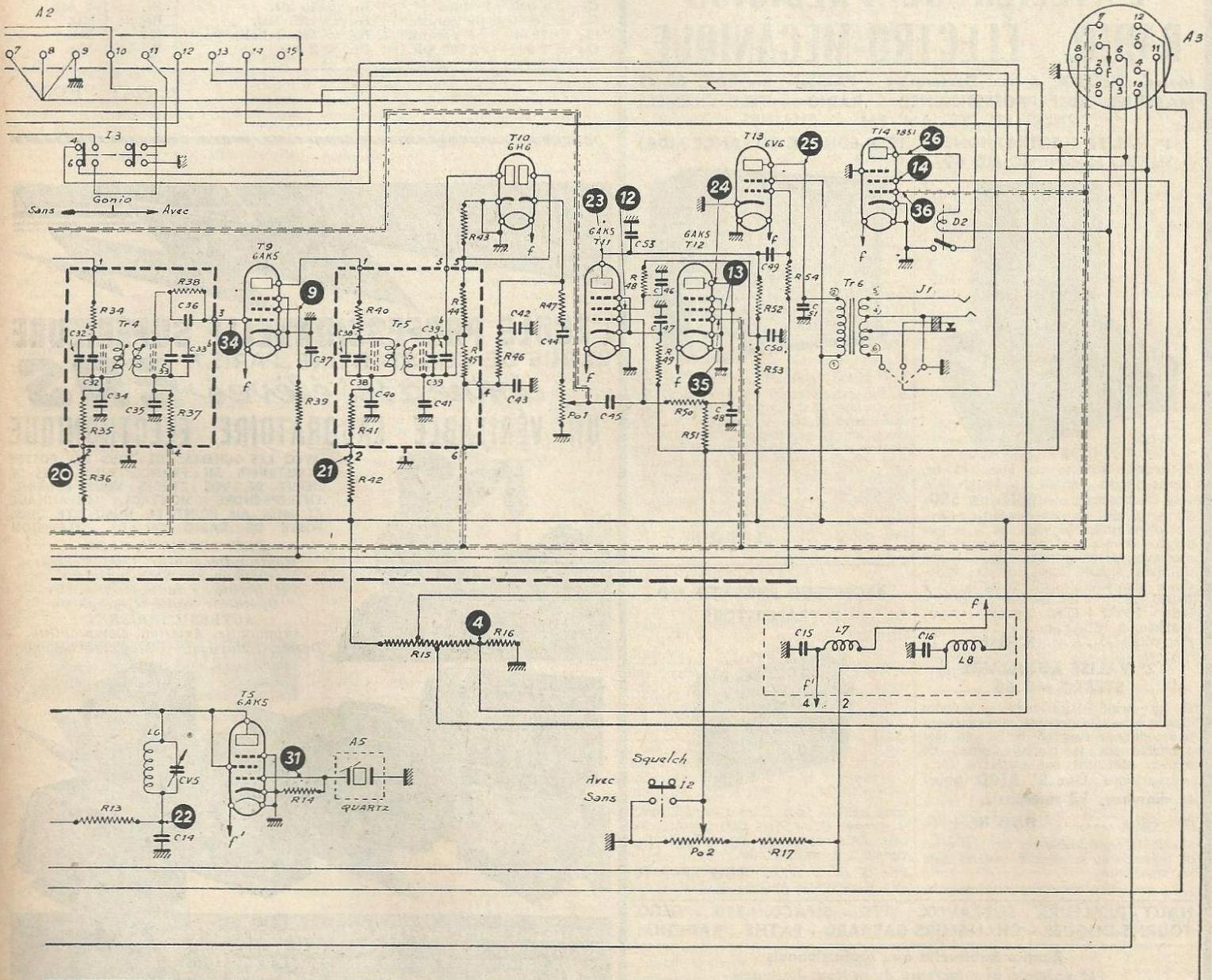


FIG. 2 B

un contrôleur courant (2 000 Ω/V ou plus).

1	— 240	— 260 V
2	— 230	— 250 V
3	— 10,5	— 12,5 V
4	— 2	— 3 V
5	— 105	— 110 V
6	— 105	— 110 V
7	— 105	— 110 V
8	— 105	— 110 V
9	— 105	— 110 V
10	— 80	— 90 V
11	— 105	— 110 V
12	— 25	— 45 V
13	— 0	— 40 V
14	— 120	— 135 V
15	— 130	— 170 V
16	— 160	— 220 V
17	— 160	— 180 V
18	— 160	— 180 V
19	— 160	— 210 V
20	— 160	— 210 V
21	— 160	— 210 V
22	— 125	— 200 V
23	— 60	— 90 V
24	— 0	— 40 V
25	— 200	— 230 V
26	— 140	— 160 V

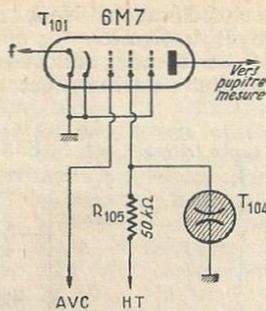


Fig. 4

Mesures effectuées au	voltmètre électronique	
27	— 1,7	— 2,2 V
28	— 1,7	— 2,2 V
29	— 2,8	— 3,5 V
30	— 1,7	— 2,2 V
31	— 30	— 60 V
32	— 1,7	— 2,2 V
33	— 1,7	— 2,2 V
34	— 1,7	— 2,2 V
35	— 1,7	— 2,2 V
36	— 1,7	— 2,2 V

NOMENCLATURE

- | | | | |
|--|--|--|-------------------------------|
| C ₁ = 20 pF céram. | C ₁₁ = 2 000 pF mica. | C ₂₁ = 50 pF céram. | R ₂₂ = 15 kΩ. |
| C ₂ = 2 000 pF + 2 000 pF mica. | C ₁₂ = 500 pF mica. | C ₂₂ = 500 pF mica. | R ₂₃ = 50 Ω. |
| C ₃ = 15 pF céram. | C ₁₃ = 0,25 μF. | C ₂₃ = 0,25 μF. | R ₂₄ = 1,5 kΩ. |
| C ₄ = 55 pF céram. | C ₁₄ = 50 000 pF. | C ₂₄ = 50 000 pF. | R ₂₅ = 10 kΩ. |
| C ₅ = 55 pF céram. | C ₁₅ = 50 000 pF. | C ₂₅ = 300 kΩ. | R ₂₆ = 300 kΩ. |
| C ₆ = 2 000 pF mica. | C ₁₆ = 0,1 μF. | C ₂₆ = 0,1 μF. | R ₂₇ = 3 kΩ. |
| C ₇ = 15 pF céram. | C ₁₇ = 0,1 μF. | C ₂₇ = 0,1 μF. | R ₂₈ = 50 Ω. |
| C ₈ = 2 000 pF mica. | C ₁₈ = 0,1 μF. | C ₂₈ = 0,1 μF. | R ₂₉ = 1,5 kΩ. |
| C ₉ = 2 000 pF mica. | C ₁₉ = 50 000 pF. | C ₂₉ = 50 000 pF. | R ₃₀ = 15 kΩ. |
| C ₁₀ = 55 pF céram. | C ₂₀ = 0,1 μF. | C ₃₀ = 0,1 μF. | R ₃₁ = 10 kΩ. |
| C ₁₁ = 2 000 pF mica. | C ₃₁ = 10 000 pF. | C ₃₁ = 10 000 pF. | R ₃₂ = 300 kΩ. |
| C ₁₂ = 2 000 pF mica. | C ₃₂ = 10 000 pF. | C ₃₂ = 10 000 pF. | R ₃₃ = 3 kΩ. |
| C ₁₃ = 15 pF céram. | C ₃₃ = 10 000 pF. | C ₃₃ = 10 000 pF. | R ₃₄ = 50 Ω. |
| C ₁₄ = 10 000 pF. | C ₃₄ = 10 000 pF. | C ₃₄ = 10 000 pF. | R ₃₅ = 1,5 kΩ. |
| C ₁₅ = 10 000 pF. | C ₃₅ = 10 000 pF. | C ₃₅ = 10 000 pF. | R ₃₆ = 15 kΩ. |
| C ₁₆ = 10 000 pF. | C ₃₆ = 10 000 pF. | C ₃₆ = 10 000 pF. | R ₃₇ = 10 kΩ. |
| C ₁₇ = 12 μF. | C ₃₇ = 12 μF. | C ₃₇ = 12 μF. | R ₃₈ = 300 kΩ. |
| C ₁₈ = 12 μF. | C ₃₈ = 12 μF. | C ₃₈ = 12 μF. | R ₃₉ = 3 kΩ. |
| C ₁₉ = 12 μF. | C ₃₉ = 12 μF. | C ₃₉ = 12 μF. | R ₄₀ = 50 Ω. |
| C ₂₀ = 73 pF + 5 pF. | C ₄₀ = 73 pF + 5 pF. | C ₄₀ = 73 pF + 5 pF. | R ₄₁ = 1,5 kΩ. |
| C ₂₁ = 70,5 pF + 5 pF. | C ₄₁ = 70,5 pF + 5 pF. | C ₄₁ = 70,5 pF + 5 pF. | R ₄₂ = 15 kΩ. |
| C ₂₂ = 2 000 + 2 000 pF mica. | C ₄₂ = 2 000 + 2 000 pF mica. | C ₄₂ = 2 000 + 2 000 pF mica. | R ₄₃ = 40 kΩ. |
| C ₂₃ = 2 000 + 2 000 pF mica. | C ₄₃ = 2 000 + 2 000 pF mica. | C ₄₃ = 2 000 + 2 000 pF mica. | R ₄₄ = 70 kΩ. |
| C ₂₄ = 25 pF céram. | C ₄₄ = 25 pF céram. | C ₄₄ = 25 pF céram. | R ₄₅ = 250 kΩ. |
| C ₂₅ = 2 000 pF mica. | C ₄₅ = 2 000 pF mica. | C ₄₅ = 2 000 pF mica. | R ₄₆ = 500 kΩ. |
| C ₂₆ = 70 + 5 pF céram. | C ₄₆ = 70 + 5 pF céram. | C ₄₆ = 70 + 5 pF céram. | R ₄₇ = 10 kΩ. |
| C ₂₇ = 70 + 5 pF céram. | C ₄₇ = 70 + 5 pF céram. | C ₄₇ = 70 + 5 pF céram. | R ₄₈ = 1 MΩ. |
| C ₂₈ = 2 000 + 2 000 pF. | C ₄₈ = 2 000 + 2 000 pF. | C ₄₈ = 2 000 + 2 000 pF. | R ₄₉ = 2 kΩ. |
| C ₂₉ = 2 000 + 2 000 pF. | C ₄₉ = 2 000 + 2 000 pF. | C ₄₉ = 2 000 + 2 000 pF. | R ₅₀ = 500 kΩ. |
| C ₃₀ = 25 pF céram. | C ₅₀ = 25 pF céram. | C ₅₀ = 25 pF céram. | R ₅₁ = 500 kΩ. |
| C ₃₁ = 2 000 pF mica. | C ₅₁ = 2 000 pF mica. | C ₅₁ = 2 000 pF mica. | R ₅₂ = 250 kΩ. |
| C ₃₂ = 70 + 5 pF céram. | C ₅₂ = 70 + 5 pF céram. | C ₅₂ = 70 + 5 pF céram. | R ₅₃ = 100 kΩ. |
| C ₃₃ = 70 + 5 pF céram. | C ₅₃ = 70 + 5 pF céram. | C ₅₃ = 70 + 5 pF céram. | R ₅₄ = 500 kΩ. |
| C ₃₄ = 2 000 + 2 000 pF. | C ₅₄ = 2 000 + 2 000 pF. | C ₅₄ = 2 000 + 2 000 pF. | R ₅₅ = 1,8 kΩ bob. |
| C ₃₅ = 2 000 + 2 000 pF. | C ₅₅ = 2 000 + 2 000 pF. | C ₅₅ = 2 000 + 2 000 pF. | R ₅₆ = 1,8 kΩ bob. |
| C ₃₆ = 25 pF céram. | C ₅₆ = 25 pF céram. | C ₅₆ = 25 pF céram. | R ₅₇ = 1,2 kΩ bob. |
| C ₃₇ = 2 000 pF mica. | C ₅₇ = 2 000 pF mica. | C ₅₇ = 2 000 pF mica. | R ₅₈ = 1,2 kΩ bob. |
| C ₃₈ = 70 + 5 pF céram. | C ₅₈ = 70 + 5 pF céram. | C ₅₈ = 70 + 5 pF céram. | R ₅₉ = 1,2 kΩ bob. |
| C ₃₉ = 70 + 5 pF céram. | C ₅₉ = 70 + 5 pF céram. | C ₅₉ = 70 + 5 pF céram. | R ₆₀ = 1,2 kΩ bob. |
| C ₄₀ = 2 000 + 2 000 pF. | C ₆₀ = 2 000 + 2 000 pF. | C ₆₀ = 2 000 + 2 000 pF. | R ₆₁ = 100 kΩ. |
| | | | R ₆₂ = 1 MΩ. |
| | | | R ₆₃ = 3 kΩ. |
| | | | R ₆₄ = 1 MΩ. |

L'ATELIER DE PRÉCISION RADIO ÉLECTRO-MÉCANIQUE

Marcel DUPEUX, 4, rue Demarquay - PARIS-X^e — BOT. 83-99
MATERIEL SEMI-PROFESSIONNEL - RADIO - TELE - AMPLI
TUNER FM ET AM-FM - CHAINES

1° VALISE ELECTROPHONE SUPER - MAGNETIC MD 60

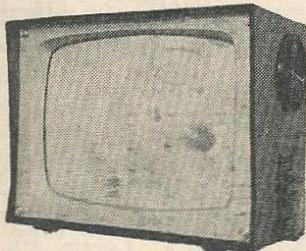


5 lampes, mallette de luxe, 13 kg. Tourne-disques Garrard TA Markh-4 V. Tête électromagnétique Goldring 580. Boîtier de tête amovible permettant l'emploi d'une cartouche stéréo et la lecture possible en monaural des disques stéréophoniques. Haut-parleur Gego 21 cm, 5,5 ohms. Modèle Super-Soucoupe. Impédance constante. Ampli 5 watts 20 à 20 000 c/s + 1 dB. Lampes : 2 EF86 - EL84 - 12AX7 - EZ80. 3 prises, 1 tuner, 1 stéréo, 1 HPS.
Prix détail 880 NF + TL

2° VALISE AUXILIAIRE STEREO MD 60

11 kg. Ampli. Haut-parleur. Mallette identique à l'électrophone monaural sans tourne-disques avec un boîtier de tête adaptable sur la platine Garrard de celui-ci contenant une cartouche électromagnétique Elac ST 310D (pointe diamant, 13 microns).
Prix détail 950 NF + TL
Musicalité remarquable par son réel effet de présence et sa réponse parfaite dans les transitoires.

TELE LONGUE DISTANCE MD61



819 lignes. Multicanaux. Ecran rectangulaire extra-plat 59 cm 114°. Ebénisterie de luxe, prof. 29 cm, 13 lampes dont 3 à pente double + 2 diodes au silicium et 2 germaniums. Concentration électrostatique. Châssis alternatif intégral très étudié évitant tout échauffement exagéré. Matériel de qualité protégé par fusible dans la haute tension. Tubes d'importation GE et Siemens. Haut-parleur Hi-Fi Supravox.
Prix détail 1.750 NF + TL

RECEPTEUR PORTATIF MD 7 TRANSISTORS



dont 1 HF + diode. Coffret gainé 2 tons. 3 gammes OC - PO - GO. Circuits câblés. Antenne voiture commutée. Haut-parleur elliptique 12 x 19.
Prix détail 350 NF + TL

Une technique moderne associée à un matériel sélectionné.

HAUT-PARLEURS SUPRAVOX RTF - SIFACO S10 - GEGO
TOURNE-DISQUES - CHANGEURS GARRARD - PATHE - RADIOHM

Remise habituelle aux professionnels
et spéciale aux lecteurs du « Haut-Parleur »
Documentation, tarifs et audition sur demande

R. PIAT - F3XY.



L'ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE

21, RUE DE CONSTANTINE - PARIS 7^e

donne à ses élèves **EPS**

UN VÉRITABLE LABORATOIRE ÉLECTRONIQUE



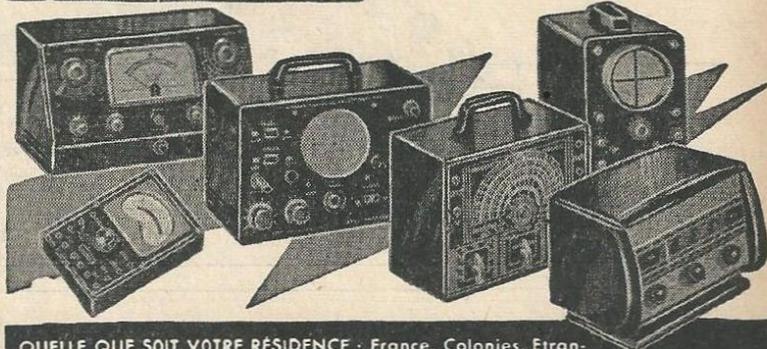
AVEC LES SCHEMAS DE TOUS LES POSTES CONSTRUITS EN FRANCE. AINSI, DES LE DÉBUT DE VOS ÉTUDES VOUS POURREZ ENTREPRENDRE MONTAGE, DÉPANNAGE ET MISE AU POINT DE N'IMPORTE QUEL POSTE DE RADIO OU DE TELEVISION

PRÉPARATIONS RADIO :

Monteur-Dépanneur, Chef Monteur
Dépanneur, Sous-Ingénieur
et Ingénieur radio-électronicien
Opérateur radio-télégraphiste

AUTRES CARRIÈRES :

Automobile, Aviation, Comptabilité,
Dessin Industriel, Géologie, Secrétariat.



QUELLE QUE SOIT VOTRE RÉSIDENCE : France, Colonies, Etranger, demandez aujourd'hui même et sans engagement pour vous la documentation gratuite accompagnée d'un ÉCHANTILLON DE MATÉRIEL qui vous permettra de connaître les résistances américaines utilisées dans tous les postes modernes.

NOUS OFFRONS LES MÊMES AVANTAGES A NOS ÉLÈVES BELGES ET SUISSES