

60<sup>Fr</sup>

# LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation **RADIO**  
**TÉLÉVISION**

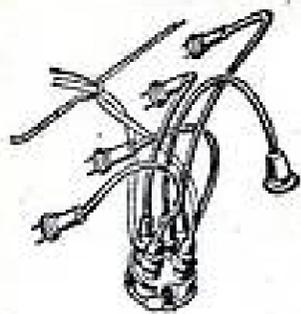
## DANS CE NUMÉRO:

- Avant-première du Salon de la Pièce Détachée Radio.
- Un baffle reflex pour chaque pièce de l'appartement.
- Adaptateur FM à performances élevées.
- Récepteur antiparasite à clavier miniature.
- Electrophone portatif ultra-léger.
- Amplificateur de grande classe 14 watts modulaires.
- Mise au point des téléviseurs.
- Les secrets de la Radio et de la Télévision dévoilés aux débutants.



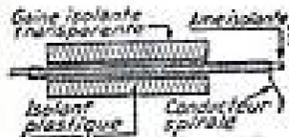
UN STUDIO DE TÉLÉVISION dans  
un Grand Magasin parisien





## UNE REVOLUTION

de l'ANTIPARASITAGE et du RENDEMENT des moteurs à explosion par le « Faisceau d'allumage Haute Impédance ».



### « RETEM-GUIOT »

Conception brevetée nouvelle, le fil composant ce faisceau présente une self inductance élevée et une capacité répartie considérable. Supprime tous rayonnements parasites, émis par circuit d'allumage en bloquant les harmoniques, évite utilisation résistances en série H.T., permet réception gamme 100 Mc/s AM et FM et bande Télévision. Améliore allumage en relevant les courbes HT, procurant souplesse étonnante aux bas régimes, meilleur démarrage à froid. Coefficient de surtension élevé. Gainage inattaquable aux hydrocarbures. Évite le « Perlage » aux moteurs 2 temps. Pose instantanée.

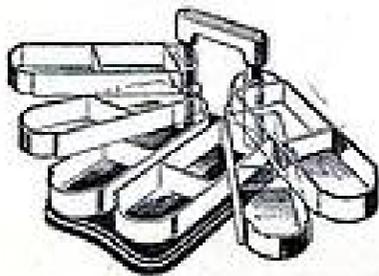
|                    |           |                   |           |
|--------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Moto-Scotter ..... | Frs 800   | 4 cylindres ..... | Frs 1.800 |
| 2 CV Citroën ..... | Frs 900   | 6 cylindres ..... | Frs 2.300 |
| Dyna Panhard ..... | Frs 1.100 | 8 cylindres ..... | Frs 2.800 |

(Faisceaux pour toutes voitures françaises et étrangères)

Spécifier type exact de la voiture, marque de l'allumeur.

Garagistes, Electriciens-Auto, Radios, nous consulter pour conditions professionnelles, prospectus, publicité.

## OUTILLAGE



« SPIDUP » classeur distributeur, composé de bacs plastique transparente (200 x 65 x 30) avec 2 séparations amovibles par bac et pivotant sur une tige chromée. Se fait sur pied ou mural.

|               |           |
|---------------|-----------|
| 6 bacs .....  | net 1.705 |
| 10 bacs ..... | net 2.505 |
| 14 bacs ..... | net 3.455 |

Perceuse Electrique « GG » 130, 110 ou 220 V. 270 Watts. Capacité acier 13 mm. Poids 3 kg 500. Vites. 750 t/m. Moteur universel. Complet avec câble 3 m et antiparasite.

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| Mandrin Goodell ..... | net 13.000 |
| Mandrin à clef .....  | net 14.000 |

Perceuse « Peugeot » Multirég. 110 ou 220 V. 150 Watts. Capacité 6 mm. Vites. 1.800 t/m. Complète avec antiparasite.

|            |       |
|------------|-------|
| Prix ..... | 0.250 |
|------------|-------|

## FLUORESCENCE

REGLETTES laquées blanchies, transfo incorporé.

Nes réglettes de 1<sup>re</sup> qualité et garanties sont livrées complètes avec starter et tubes « Visolux » (Licence Sylvania). Blanc. Blanc 4500<sup>h</sup>. Lumière du jour, Warm-Tone 1A spécifier à la commande.

|   |           |
|---|-----------|
| Réglotte « P.I. » 1 m. 20, 110 ou 220 V. .... | Net 2.625 |
| Par 10 réglottes, complètes. Net              | 2.500     |
| 0 m. 60, 110 V, complète. Net                 | 1.750     |
| Par 10 réglottes complètes. Net               | 1.675     |

Circline fluorescent vasque métal laq. blanc Ø 300 mm. 110 V. transfo circuit fermé 32 Watts, 12000 lumens, avec tube circline « Sylvania », net ..... 5.350  
Tube circline de rechange, net. 1.800

## TOURNE-DISQUES 3 VIT.

### EXCEPTIONNEL



Malotte 3 Vitesses « R.C.V. » (330x255x128) gainée péga Igold. marron, vert, gris), filets plastique. Poignée cuir, formelures chromées. Platine 3 Vitesses « V » 110-220 V, type 1955, arrêt automatique. Les 2 pièces ..... net 9.300

## « PERPETUM » 3 VITESSES

(Importation allemande)

Super class « REX Auto » changeur 3 vitesses, en platine net. .... 19.510  
Hors class, 2 têtes magnétiques. Pré-ampli incorporé, en platine, changeur. Net ..... 31.800  
Valise Lido « REX Auto », changeur 3 V., net ..... 24.900  
Valise Hors class tourne-disques, 2 têtes mag., pré-ampli, net ..... 29.900  
Valise Hors class, changeur, 2 têtes mag., pré-ampli, net ..... 37.350

## LENCO

Fabrication Suisse

PLATINE 3 Vit. J54, P. U. cristal stabilisé à cellule tournante. Pression 6 à 12 gr. Correcteur de Vitesse magnétique sur chaque vitesse. Plateau 22 cm, moteur 110/220 V. Platine bakélite 295x290. Net ..... 9.200  
Platine 3 Vit. F50-8 semi-professionnel. Platine tête 375x300. Plateau 30 cm à forte inertie. Correcteur magnétique de 30 à 82 t/m. Poids 5 kg., net .. 14.000  
Valise bakélite avec platine J 54, complète, net ..... 11.800  
Electrophone J 3 avec platine J 54, complet, net ..... 24.300  
Super J 3 et housse, net ..... 29.700



## ANTENNES ET MATERIEL TELEVISION 819 L.

ANTENNES « MAG » DURAL

| Série légère (métal rond) |           | Série lourde (Tube) |           |
|---------------------------|-----------|---------------------|-----------|
| 2 éléments .....          | net 725   | 2 éléments .....    | net 800   |
| 3 — .....                 | net 940   | 3 — .....           | net 1.040 |
| 4 — .....                 | net 1.170 | 4 — .....           | net 1.270 |
| 5 — .....                 | net 1.450 | 5 — .....           | net 1.565 |
| 6 — .....                 | net 1.900 | 6 — .....           | net 2.120 |
| 7 — .....                 | net 2.250 | 7 — .....           | net 2.395 |

Cerclage cheminée « MAG », 2 tendeurs ..... net 585  
Antenne Balcon à rotule « Cox », 2 éléments ..... net 1.975  
Antenne intérieure « PER », socle marbre.

|                           |           |                           |           |
|---------------------------|-----------|---------------------------|-----------|
| 2 éléments .....          | net 1.410 | 3 éléments .....          | net 1.745 |
| 2 éléments à rotule ..... | net 1.595 | 3 éléments à rotule ..... | net 1.925 |

En stock : Antennes et accessoires « Portenselgne » et « Optex ».

Câble coaxial 1<sup>re</sup> qualité 75 ohms « C.C.E. » - « Thomson » - « C.L. ».

|  |         |                      |        |
|--|---------|----------------------|--------|
| 75 P.D. Ø 6,3, le mètre .....                  | net 70  | Par 100 mètres ..... | net 60 |
| 75 P.D. Ø 6,3, le mètre .....                  | net 90  | Par 100 mètres ..... | net 72 |
| 75 M.D. longue distance Ø 10,8, le mètre ..... | net 220 |                      |        |

AGRAFEUSE COAXIAL. Outil à percussion manuel, pour la fixation instantanée du câble coaxial, par cavaliers émaillés. Indispensable aux installateurs. Rapide, économique. L'agrafeuse, net 2.000 — Le kg. cavaliers émaillés, net 1.500

## SALON DES ARTS MENAGERS

A profiter !  
Aspirateur « Cadillac » ATOMIC 2 vitesses, 110 ou 220 V, en carton d'origine ..... net 18.200

Aspirateur « Hoover » type 100, « DUSTETTE », 120 volts pour tous nettoyages à main, voiture, meubles .. Frs 12.500  
Rasoir « Remington » 60, 110/160/220 V, modèle 1955, rendu franco, Frs 13.000

## FERS A SOUDER



Pistolet pour dépannage rapide.

Pistolet « ENCEL Eclair 55 » 60 Watts. Poids 620 gr.

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| En 100 V, net .....          | 4.000 |
| En 110 et 220 V, net .....   | 4.400 |
| Panne de rechange, net ..... | 500   |

PISTOLET « Supertone », chaud en 4 secondes, 110 et 220 V.

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| Lampe d'éclairage de travail, net | 3.715 |
| Panne de rechange, net .....      | 350   |

## FERS A SOUDER « SEM »

résistance mica, panne cuivre rouge (110 ou 220 V, à spécifier)

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| 25 W 110 V .....         | net 785   |
| 50 W 110 V .....         | net 805   |
| 80 W 110 ou 220 V .....  | net 905   |
| 100 W 110 ou 220 V ..... | net 1.030 |
| 150 W 110 ou 220 V ..... | net 1.275 |

(Résistances et pannes en stock)

Soudure 40 % en fil 20/10

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| Le mètre .....         | net 40    |
| La bobine 500 gr ..... | net 535   |
| 60 %, le kg .....      | net 1.065 |

## AUTO-TRANSFOS « B.C. » TRANSFOS DE SECURITE



Présentation sous capot avec pattes de fixation et poignée.

Auto-transfos réversibles 110/220 V

|                |            |
|----------------|------------|
| 60 VA .....    | net 1.520  |
| 100 VA .....   | net 1.840  |
| 200 VA .....   | net 2.705  |
| 300 VA .....   | net 3.360  |
| 500 VA .....   | net 4.400  |
| 1.000 VA ..... | net 7.960  |
| 1.500 VA ..... | net 11.040 |
| 2.000 VA ..... | net 12.720 |

Transfo sécurité 110 ou 220 / 24 V

|              |           |
|--------------|-----------|
| 60 VA .....  | net 2.000 |
| 100 VA ..... | net 2.705 |
| 200 VA ..... | net 3.600 |
| 300 VA ..... | net 5.280 |
| 500 VA ..... | net 7.840 |

Et jusque 5.000 VA.

SURVOLTEUR DEVOLTEUR « LEL » cadran lumineux 120 V, 1 Amp.

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| Net : 2.500 - 120 V, 2 A | 3.150 |
| 120 V, 3 Amp.            | 3.920 |

« RAT » automatique 1 Amp. 5, 2 Amp. 120 V. Net ..... 9.225

Contrôleur 460 « Métra ».

10.000 Ω/V Continu et alternatif, 3 V à 750 V. 150 — 0,15 mA à 1,5 A. Ohmmètre 0 à 2 Meg. (140 x 100 x 40) ..... 10.700  
Etui en cuir pour 460 .... 1.300

Hétér. « VOC » Centrad 3 g. 115 à 2.000 m) + 1 g. MF 400 Khz. Atténuateur gradué. Sorties HF et BF. Livrée avec notice et câbles ..... 10.400  
Adaptateur pour 220 V .... 420

# RADIO-CHAMPERRET

« TELEFEL » (Magasin d'exposition TELE-RADIO 25, Bd de la Somme, PARIS (17<sup>e</sup>).

Ouvert de 8 à 12 h. 30 et de 14 à 20 h. Fermé dimanche et lundi matin.

MAGASIN DE VENTE — CORRESPONDANCE

12, Place Porte-Champerret, PARIS-17<sup>e</sup>

Téléphone : GAL. 60-41

Métro : Champerret

Tous les prix indiqués nets, pour payés. Par quantités, prix spéciaux.

Taxes 2,75 % et port en sus

Expéditions rapides France et Colonies. — Paiements moitié à la commande. — Solde contre remboursement. C.C.P. PARIS 1548/33.

# LIBRAIRIE DE LA RADIO

## OUVRAGES SÉLECTIONNÉS



Fernand HURE F3RH

### LES TRANSISTORS Pratique et Théorie

Ce livre vient à point pour mettre à la portée de tous une documentation simple et essentiellement pratique sur les transistors.

50 réalisations pratiques du récepteur de poche à l'orgue électronique et appareils pour sourds.

1 vol. 14,5 x 21, 96 pages,  
70 figures ..... 300 fr.

**PRATIQUE ET THÉORIE DE LA T.S.F.** (Paul Berché), augmenté d'un Précis de Télévision par F. Juster. — Courant continu. Magnétisme et électromagnétisme. L'électricité et le système C.G.S. Courant alternatif. La bobine de Ruhmkorff et ses applications principales. Propriétés des courants alternatifs HF, résistance en HF. Redressement et filtrage d'un courant alternatif. Étude rapide du courant alternatif par les imaginaires. L'antenne, la prise de terre, le contrepois. Le problème de la réception. Les lampes. Alimentation de lampes. La réception moderne. Le tube à rayons cathodiques et l'oscillographe cathodique. Compléments de télévision. La modulation de fréquence. 1.070 pages relié ..... 2.800 fr.

**L'ÉMISSION ET LA RÉCEPTION D'AMATEURS** (Roger-A. Raffin-Roanne), préface d'Edouard Joanneau. — La nouvelle édition de l'ouvrage de Roger-A. Raffin (F3AV), entièrement mise à jour nouvelle réglementation, montages récents, etc.) et considérablement augmentée, fait que cet important volume, par les précisions et les détails donnés, s'adresse aussi bien à l'amateur débutant qu'à l'OM chevronné ..... 2.000 fr.

**100 MONTAGES ONDES COURTES** (F. Muré - F3RH) et R. Plat - F3XY). — Constitue la seconde édition du précédent ouvrage de MM. Fernand Muré (F3RH) et Robert Plat (F3XY) : « La Réception et l'Émission d'amateurs à la portée de tous. » Ce volume, véritable encyclopédie de tout ce qui peut se faire en ondes courtes, sera pour tous ceux qui s'intéressent à ces fréquences un auxiliaire précieux, en un mot : Le guide indispensable aux OM ..... 950 fr.

**APPRENEZ A VOUS SERVIR DE LA REGLE A CALCUL** (Paul Berché et Edouard Joanneau) ..... 350 fr.

**APPRENEZ LA RADIO EN REALISANT DES RECEPTEURS** (Marthe Douriau). — Collecteurs d'ondes. Récepteurs à galène et batteries à triode ou à bigrille. Récepteurs batteries modernes. L'amplification. L'alimentation. Postes secteur. Récepteurs spéciaux pour ondes courtes. Écouteurs et haut-parleurs ..... 400 fr.

**LES INSTALLATIONS SONORES ET PUBLIC ADRESS** avec 21 schémas d'amplificateurs de puissances diverses (Louis Boë, ingénieur civil des Mines). — Microphones, cellules, pick-up, haut-parleurs. Préamplificateurs, mélangeurs, amplification de tension, déphasage, amplification de puissance. Descriptions de préamplificateurs et amplificateurs. La pratique des installations. 400 fr.

**LA CONSTRUCTION DE PETITS TRANSFORMATEURS** (Marthe Doucalou). — Calculs des transformateurs. Toutes les notions et caractéristiques ..... 540 fr.

**BASES DU DEPANNAGE** (W. Sorokine). — Tout ce qu'un dépanneur doit savoir sur l'alimentation et l'amplification B.P. .... 950 fr.

## NOUVEAUTÉS

**ACOUSTIQUE APPLIQUEE**, par L. Conturia. — Nature des phénomènes sonores. Propagation. Phénomènes vibratoires. Acoustique physiologique. La gamme. Les instruments de musique. Systèmes électro-mécaniques vibrants. Les haut-parleurs. Les microphones. L'enregistrement : enregistrement mécanique, enregistrement optique, enregistrement magnétique, ultra-sons ..... 1.300 fr.

**TUBES D'ÉMISSION**, par J.-P. Heyboer et P. Zylira. — Introduction. Technologie des tubes d'émission. Classification. La triode utilisée comme amplificatrice de puissance HF. La tétrode et la pentode utilisées comme tubes amplificateurs d'émission. Modulation d'un amplificateur de puissance HF. Le tube d'émission utilisé comme oscillateur. Le tube d'émission utilisé comme multiplicateur de fréquence. Quelques problèmes spéciaux. Tubes d'émission pour très hautes fréquences. Génération de très hautes fréquences à l'aide de circuits à réaction. Appendice ..... 1.800 fr.

**SCHEMATIQUE BS - RADIO ET TELEVISION**, par W. Sorokine. — Description et schémas des principaux modèles de récepteurs de fabrication récente à l'usage des dépanneurs. Valeurs des éléments : tensions et courants, méthodes d'alignement, de diagnostic des pannes et de réparation ..... 720 fr.

**LES RESISTANCES EN ELECTRICITE ET EN RADIOELECTRICITE**, par Marthe Douriau. — Un livre 16x24 de 282 pages, 125 figures ..... 525 fr.

**LE MONDE DES ULTRASONS**, par V. Koucliyavtsev. — Le monde des sons. Premières applications des ultrasons. Les ultrasons et les êtres vivants. La chimie ultrasonore. L'ultrason, auxiliaire de l'homme. Le contrôle ultrasonore. Le microscope ultrasonore ..... 300 fr.

**TELECOMMANDE PAR RADIO**, par A.H. Brulnema. — Construction d'un ensemble à modulation d'amplitude et d'un ensemble à modulation par impulsions. Un système à deux canaux à modulation d'amplitude. Un système à huit canaux à modulation par impulsions. Description d'un récepteur construit pour la modulation à hauteurs d'impulsions sur huit voies, l'une étant réservée au son. Description du bateau de démonstration équipé du récepteur à huit voies. Appendice ..... 475 fr.

**CONSTRUCTION DES RECEPTEURS DE TELEVISION**, par P.A. Nealeon. — La synchronisation avec effet de volant des générateurs de balayage. Introduction. Principes du fonctionnement des générateurs de dents de scie. Schémas de générateurs de dents de scie. Tubes électroniques spéciaux pour générateurs de dents de scie. La synchronisation. La synchronisation avec effet de volant ..... 1.150 fr.

**L'ART DU DEPANNAGE ET LA MISE AU POINT DES POSTES DE T.S.F.** (Chrétien). — Recherche des pannes, alignement des circuits, mise au point des bobinages, réglage, etc. .... 420 fr.

**LA CLEF DES DEPANNAGES** (Guyot). — Méthode de diagnostic automatique des pannes d'après leurs symptômes. .... 180 fr.

**DEPANNAGE DES POSTES DE MARQUE** (Sorokine). — Analyse de 137 pannes types les plus fréquentes des récepteurs des 37 principales maisons françaises de radio à l'usage des dépanneurs ..... 240 fr.

**LE DEPANNAGE PAR L'IMAGE DES POSTES DE T.S.F.** (Tolier) à changement de fréquence ..... 330 fr.

**DEPANNAGE PROFESSIONNEL RADIO** (Alberg). — L'outillage du dépanneur, le dépannage rapide, les procédés employés, le dépannage dynamique ou « signal tracing », le dépannage méthodique, élimination des sifflements, roufflements du secteur et autres bruits parasites, les pannes spéciales ..... 240 fr.

**DEPANNAGE PRATIQUE DES POSTES RECEPTEURS RADIO** (Ode Mousseron). — Vérification des accessoires, les appareils de mesure et de contrôle, le dépannage des récepteurs... 185 fr.

**FORMATION TECHNIQUE ET COMMERCIALE DU DEPANNEUR RADIO** (L. Péricon). — Organisation technique. Préliminaires au dépannage. Le dépannage d'après les symptômes extérieurs. Le dépannage méthodique. Réalignement. Neuf schémas types. Pick-up. Signal. Tracing, etc. Organisation commerciale. Les relations avec la clientèle ..... 840 fr.

Tous les ouvrages de votre choix vous seront expédiés dès réception d'un mandat, représentant le montant de votre commande, augmentée de 10 % pour frais d'envoi avec un minimum de 30 fr., et prix uniforme de 250 fr., pour toutes commandes supérieures à 2.500 fr. — LIBRAIRIE DE LA RADIO — 101, rue Réaumur (2<sup>e</sup>) - C.C.P. 2026.99 PARIS.

**Pas d'envois contre remboursement**

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande

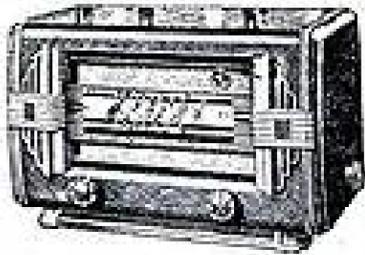


# LA SOURCE

## CHAMPION LA FAMEUSE GAMME DES RECEPTEURS CHAMPION

COMPLETS, EN ORDRE DE MARCHÉ  
Electrophone « MELODY »

### « EMERAUDE »

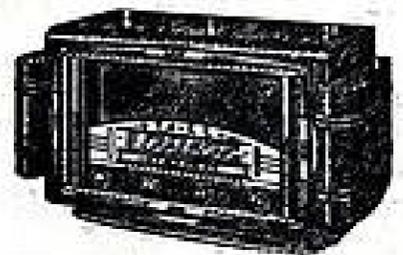


Alternatif 6 lampes - 3 gammes  
+ Bande étalée  
Œil magique - H.P. 17 c/m  
Dimensions : 390x240x190 mm  
**PRIX : 13.500**



AMPLI Alternatif. Puissance 4 watts  
Haute fidélité  
TOURNE-DISQUES, 3 vitesses  
Microsilons grande marque  
**PRIX : 21.800**

### « VELETTE »



Récepteur de classe aux qualités  
musicales incomparables 6 lampes.  
4 gammes. Présentation Super-Luxe.  
Dimensions : 520x370x290 mm  
**PRIX : 18.900**

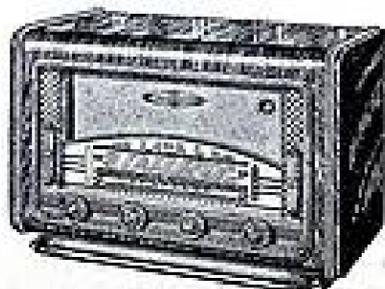
### « FREGATE »



Alternatif 6 lampes  
4 gammes d'ondes  
Dimensions :  
385x260x210 mm  
**PRIX : 14.900**

### « TIGRE »

Alternatif 6 lampes - 4 gammes d'ondes (O.C.-P.O.-G.O. + B.E.)  
Prises P.U. et H.P.S. - Haut-Parleur 19 cm.



PRESENTATION N° 1

Dimensions : 460x300x240 mm  
**PRIX : 15.900**



PRESENTATION N° 2

Dimensions : 460x300x240 mm  
**PRIX : 15.400**

### « PIGMET »



Tous courants  
5 lampes « Rimlock »  
3 gammes d'ondes  
Dimensions :  
320x200x180 mm  
**PRIX : 11.800**

TOUS CES RECEPTEURS PEUVENT ETRE FOURNIS EN PIECES DETACHEES

### BLOCS BOBINAGES

Grandes marques

|           |     |
|-----------|-----|
| 472 Kes   | 750 |
| 455 Kes   | 725 |
| Avec B.E. | 850 |

|             |             |     |
|-------------|-------------|-----|
| RECLAME     | JEU DE M.F. |     |
| Bloc + M.F. | 472 Kes     | 450 |
| Complet     | 455 Kes     | 495 |

### POTENTIOMETRES

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| Marque « RADIOHM »          |     |
| Toutes valeurs : A 1        | 125 |
| S 1                         | 98  |
| Bobinés, marque « ALTER » : |     |
| Avec Inter. 10.000          | 490 |
| S 1 à 5.000                 | 380 |

### BOUTONS

Modèle luxe

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Spécial miniature blanc          | 30 |
| Diamètre 22 m/m cristal bombé or | 30 |
| > 27 m/m ivoire et or            | 40 |
| > 33 m/m cristal ou ivoire       | 40 |
| > 39 m/m ivoire - or             | 45 |
| Boutons flèche, ivoire ou noir   | 25 |

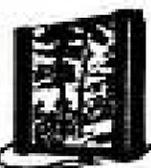
### DIVERS

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| Ampoules de cadran 6 V 5 :         |     |
| En 0,1 ou 0,3 amp.                 | 35  |
| Antenne spirale, modèle luxe       | 65  |
| Cordon alimentation                | 65  |
| Douille mignonnette                | 15  |
| Diviseur de tension (110 à 220 v.) | 25  |
| Doillies bananes                   | 15  |
| Supports de lampes octaux :        |     |
| > franco                           | 22  |
| > miniature                        | 18  |
| > Rimlock                          | 35  |
| Soudure décapante à 40 % :         |     |
| Le kilo                            | 950 |
| Solfs de filtrage :                |     |
| Tout courants 50 mA 200 ohms       | 220 |
| Alternative 80 mA 400 ohms         | 350 |

### CADRES

ANTIPARASITES

|              |       |
|--------------|-------|
| Grand modèle |       |
| Luxe         | 995   |
| Modèle à     |       |
| lampe        | 2.850 |
| Pour Télé-   |       |
| vision 819   |       |
| lignes       | 2.750 |



### HAUT-PARLEURS



HAUT-PARLEURS  
Livrés  
COMPLETS  
avec transfo

| Excitation |       | Aimant permanent |
|------------|-------|------------------|
| 12 cm      | 775   | 975              |
| 17 cm      | 950   | 1.150            |
| 21 cm      | 1.050 | 1.250            |
| 24 cm      | 1.200 | 2.500            |

### TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

|                        |     |                         |       |
|------------------------|-----|-------------------------|-------|
| 55 millis 2x250-6V3-5V | 595 | 85 millis 2x350-6V3-5V  | 975   |
| 60 millis 2x300-6V3-5V | 650 | 120 millis 2x350-6V3-5V | 1.550 |
| 70 millis 2x300-6V3-5V | 795 | 100 millis 2x350-6V3-5V | 1.350 |
| 80 millis 2x300-6V3-5V | 925 | 150 millis 2x350-6V3-5V | 1.710 |

### TRANSFOS DE SORTIE

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 2000 Ω petit modèle    | 200 |
| 3000 Ω                 | 200 |
| 5000 Ω modèle moyen    | 250 |
| 5000 Ω grand modèle    | 350 |
| 7000 Ω modèle moyen    | 250 |
| 7000 Ω grand modèle    | 350 |
| 8000 Ω modèle moyen    | 470 |
| PUSH-PULL modèle moyen | 590 |

### AUTO-TRANSFORMATEURS

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Réf. T0 - 220/110 V, 0,6 amp. | 1.250 |
| > T1 - 220/110 V réversible   |       |
| 1 amp.                        | 1.920 |
| > T2 - 220/110 V réversible   |       |
| 2 amp.                        | 3.050 |
| > T5 - 220/110 V réversible   |       |
| 5 amp.                        | 6.050 |
| Transfo 110 V-6V3-0,5 amp.    | 420   |
| > 110 V-6V3-2 amp.            | 600   |

### ECHANGES STANDARDS - REPARATIONS

Quelques prix :  
Echange standard transfo 80 mA 650  
Echange standard HP 21 cm. exact 525  
PRIX ETUDIES PAR QUANTITES  
TOUS HAUT-PARLEURS ET TRANSFOS  
TRANSFOS SUR SCHEMAS  
Délais de réparation :  
immédiat ou 8 jours

### CADRANS

Livrés avec démultiplicateur,  
glace et C. V.

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| J.D. Pygmée DV 493, glace |       |
| m/m                       | 1.070 |
| > Moyen DR 486 E, glace   |       |
| m/m                       | 1.250 |
| > G.M. DL 519 visibilité  |       |
| 370 x 160                 | 1.850 |

### EBENISTERIES

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| Type PIGMET à colonnes :  |       |
| Dim. : 320x200x180 m/m    | 1.450 |
| Sans colonnes             | 1.250 |
| Type TIGRE (460x300x240)  | 1.850 |
| Type VELETTE à colonnes : |       |
| 520 x 370 x 290 m/m       | 2.850 |
| Sans colonnes             | 2.500 |

### CACHES

|                    |     |
|--------------------|-----|
| Ensemble 109 I. G. | 405 |
| > 419 O            | 650 |
| > 391 L            | 780 |
| > 453 O            | 850 |

### CHASSIS UNIVERSELS

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Pygmée (235x118x43 m/m) | 350 |
| Moyen (380x176x70 m/m)  | 490 |
| Grand (475x190x70 m/m)  | 680 |

EXPEDITIONS PARIS - PROVINCE contre remboursement ou mandat à la commande

Métro Simplon \* Ets **R.E.N.O.V.** - RADIO Métro Pte de Clignancourt \*

14, rue CHAMPIONNET, - PARIS - XVIII<sup>e</sup>

TARIF Pièces détachées, Lampes, vous sera adressé contre 3 timbres-poste à 15 francs.

### CONDENSATEURS

« CHAMPION »

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 8 MFD, 500-600 VDC, cart.     | 90  |
| 8 MFD, 500-600 VDC, alu.      | 105 |
| 16 MFD, 500-600 VDC, alu.     | 145 |
| 2 x 8 MFD, 500-600 VDC, alu.  | 160 |
| 2 x 12 MFD, 500-600 VDC, alu. | 200 |
| 2 x 16 MFD, 500-600 VDC, alu. | 220 |
| 50 MFD, 165 VDC, cart.        | 95  |
| 2 x 50 MFD, 165 VDC, alu.     | 175 |
| 10.000 pf.                    | 20  |
| 20.000 pf.                    | 22  |
| 50.000 pf.                    | 23  |
| 3.1 MF                        | 24  |
| 0.25 MF                       | 43  |
| 0.5 MF                        | 63  |

### RESISTANCES

(Toutes valeurs en stock)

|          |    |
|----------|----|
| 1/4 watt | 11 |
| 1/2 watt | 12 |
| 1 watt   | 15 |
| 2 watts  | 20 |

### TOURNE-DISQUES

PLATINES MICROSILLON  
33 - 45 - 78 tours  
Départs et arrêts automatiques  
Cellule pièce électrique réversible  
Prix (à partir de) 6.395

Modèle d'importation « Made  
in Germany », 3 vitesses, 16-  
tes réversibles 8.500

« TEPPAZ » grand modèle 9.500

TOUTES LES GRANDES-MARQUES  
Ducretet-Thomson,  
Pathé-Marconi changeur à 45 tours, etc.

### FERS A SOUDER

|          |     |
|----------|-----|
| 50 watts | 450 |
| 75 watts | 650 |
| 85 watts | 850 |

Prix par quantités

### REGLETTES FLUO

« REVOLUTION »

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| Longueur 0 m. 60 à double |       |
| Complète (110/125 volts)  | 1.795 |
| Supplément pour 220 V     | 250   |

# Informations

## La Foire de Lille célébrera son trentenaire du 23 avril au 8 mai

La Foire Commerciale et Internationale de Lille fêtera cette année le XXX<sup>e</sup> anniversaire de sa fondation. La reconstruction des bâtiments qui avaient été détruits au cours de la seconde guerre mondiale, étant achevée, elle occupera une superficie totale de 200.000 m<sup>2</sup> dont 80.000 couverts de halls aux structures modernes et adaptées aux Sections qui y sont abritées. Les 10.000 m<sup>2</sup> du Grand Palais ne suffiront pas à accueillir les sections Automobile et Cycles, tandis que les sections Mécanique, Matière Plastique, Bureau Moderne, etc., recevront un nombre d'Exposants jamais atteint.

Les 25 autres sections de la Foire qui occupent 7 autres grands bâtiments sont pratiquement complètes à l'heure actuelle, et le Comité de Direction concentre principalement ses efforts sur l'organisation d'une propagande intense en France et à l'étranger dans le but d'attirer un

nombre record de visiteurs. Cette propagande soulignant la coïncidence de dates entre les Florilèges Gandolzes, la Foire Internationale de Bruxelles et la Manifestation Illinois, doit provoquer le déplacement d'une très importante clientèle étrangère qui assurera aux trois Manifestations un retentissement international sans précédent.

### Sonorisation et hippisme

Pour permettre aux touristes de mieux suivre les courses et leurs préparatifs, la Société Sportive d'Encouragement a, pour la réouverture de l'hippodrome de Saint-Cloud, inauguré une installation de sonorisation. Elle mérite d'être signalée en raison de son importance. On peut en juger par la quantité du matériel Philips utilisé : 22 colonnes acoustiques de puissances diverses, 20 haut-parleurs étanches à grande portée accompagnant 244 autres haut-parleurs susceptibles de dissiper au total une puissance de plus de 1.500 W modulés. La centrale amplificatrice à multiples racks assure la modulation sur douze circuits différents. Les différentes connexions ont exigé 5.200 m de fil de cuivre, qu'il a fallu complètement dissimuler.

Plusieurs speakers pourront, grâce à ce réseau de sonorisation, informer parfaitement le public, quel que soit l'endroit de l'hippodrome où il se trouve, de tout ce qui concerne la course.

Cette installation représente donc un des éléments les plus spectaculaires de la transformation et de la modernisation du champ de courses de Saint-Cloud.

### Grande Exposition allemande de la Radio et de la Télévision

Du 26 août jusqu'au 4 septembre, une grande exposition de l'industrie allemande de la Radio et de la Télévision sera organisée de nouveau à Dusseldorf. Elle apportera aux professionnels un aperçu de la production de cette branche industrielle et leur présentera une multitude de nouveautés.

L'industrie allemande de la Radio occupe en Europe une position vedette dans le domaine des ondes ultra-courtes. Actuellement, plus d'une centaine de postes émetteurs à ondes ultra-courtes se trouvent en exploit-

ation et la technique des récepteurs à ondes ultra-courtes a été portée à une pleine maturité de sorte qu'on pourra voir et écouter de nombreux appareils très intéressants. On a consacré beaucoup de soin à la reproduction du son ; c'est ainsi que de nouveaux progrès ont été accomplis dans le domaine de la haute fidélité, par l'utilisation des récepteurs stéréophoniques « 3 D » (haut-parleurs sur les trois côtés du récepteur).

On fabrique actuellement en Allemagne environ 75 types de récepteurs de TV ; en 1954 l'industrie a fourni 130.000 téléviseurs ; en 1955 on atteindra probablement le chiffre de 350.000. 22 postes émetteurs et six studios de T.V. disposant d'une longueur de relais kilométriques de plus d'un millier de kilomètres sont en mesure de fournir des programmes de T.V. à environ 60 % de la population.

### Télévision longue distance

M. MOLARD, radio-électricien de Perpignan, nous annonce, en date du 21 février, une réception confortable, et par moments très bonne des images de Marseille, sur Téléviseur Océanique longue distance (sans préampli) ; avec antenne Diéla 2 x 10 éléments à 20 mètres du sol, la qualité du son étant toutefois moins bonne.

Ces résultats, obtenus avec Marseille, travaillant encore à faible puissance, ne demandent qu'à être améliorés dès que les installations de l'Etoile seront terminées.

Distance approximative Perpignan-Marseille : 220 km.

### Les plaques électroluminescentes remplaceront-elles les tubes cathodiques des téléviseurs ?

DES expériences intéressantes ont été effectuées récemment aux U.S.A. par la General Electric : l'écran fluorescent du tube cathodique a été remplacé par une simple plaque de verre, recouverte d'une substance électroluminescente. Le champ électrique provoquant l'illumination est constitué par deux trames de fils conducteurs très fins, une verticale et une horizontale, recouvrant chaque face. Les bases de temps attaquent les séries de fils de sorte que l'électroluminescence ait lieu au point de recouvrement de deux fils, ce qui permet un balayage sur toute la surface de la plaque. La surface de l'écran peut être aussi grande qu'on le désire, son épais-

seur étant seulement d'environ 25 mm.

On conçoit tous les avantages de la suppression du tube cathodique, élément encombrant, fragile et coûteux. L'utilisation de ce procédé original, s'il est adopté n'est pas pour demain, mais l'on peut envisager l'écran du téléviseur de l'avenir comme une sorte de tableau que l'on suspendra à un mur et qui sera relié par fil au récepteur proprement dit, de très faible encombrement, grâce aux circuits imprimés et aux transistors.

### Electronique industrielle

Promuée par la Société des Editions Radio, la nouvelle revue bimestrielle *Electronique Industrielle*, vient de paraître. Elle se propose d'établir un utile et fécond contact entre ceux qui conçoivent et réalisent les méthodes et appareils électroniques et ceux qui, dans les domaines les plus divers de l'industrie, y font appel.

L'Electronique pénètre de nos jours dans tous les domaines de la technique en faisant bénéficier toutes les industries de l'incomparable souplesse, efficacité et rapidité des procédés électroniques. C'est dire que la naissance du nouvel organe, qui vient à son heure, correspond à un essor prodigieux de la technique correspondante.

Luxeusement présenté, le numéro de cette intéressante Revue coûte 300 francs.

### Communiqué

Le prochain cycle scolaire de l'Ecole Centrale de T.S.F. et d'Electronique, débutera le 28 mars 1955. Possibilités de début jusqu'à la fin des congés scolaires des cours pour les nouveaux élèves de Pâques.

Inscriptions et renseignements à l'E.C.T.S.F.E., 12, rue de la Lune, Paris. CEN. 78-87.

Notre cliché de couverture : Un studio de Télévision dans un grand magasin

Pour mieux faire connaître la Télévision à ses clients, la direction d'un grand magasin avait organisé, avec le concours de vedettes parisiennes, une Quinzaine de la Télévision. En plus de la réception des programmes normaux de la Radio Télévision Française, elle avait improvisé un véritable studio dans une grande salle où avaient lieu, trois fois par jour, des spectacles de variétés présentés par Jacques Angelvin. Le public pouvait à la fois suivre le spectacle sur la scène et sur les écrans de différents téléviseurs répartis dans la salle. Ces derniers recevaient en vidéo les images captées par la caméra montée avec son récepteur de contrôle sur un chariot, ce qui permettait son déplacement pour la variation des plans. La caméra utilisée est normalement destinée à un tout autre emploi puisqu'il s'agit d'un équipement de télévision industrielle Philips. Cependant, sans être comparable à celles de la Radio Télévision Française, les images étaient d'une qualité très suffisante pour cette démonstration.

## LE HAUT PARLEUR

Fondateur :

J.-G. POINCIGNON

Administrateur :

Georges VENTILLARD

Direction-Rédaction  
PARIS

25, rue Louis-le-Grand  
OPE 89-62 - CCP Paris 424-19

### ABONNEMENTS

France et Colonies  
Un an : 12 numéros .. 500 fr.  
Pour les changements d'adresse  
prière de joindre 30 francs de  
timbres et la dernière bande.



### PUBLICITE

Pour la publicité et les  
petites annonces s'adresser à la  
SOCIETE AUXILIAIRE  
DE PUBLICITE

141, rue Montmartre, Paris (2<sup>e</sup>)  
(Tél. : GUT. 17-28)  
C.C.P. Paris 3733-80

Nos abonnés ont la possibilité de bénéficier de cinq lignes gratuites de petites annonces par an, et d'une réduction de 50 % pour les lignes suivantes, jusqu'à concurrence de 10 lignes au total. Prière de joindre au terte la dernière bande d'abonnement.

## SOUDURE SPÉCIALE RAPIDE

# ANGE L. 7

FORMULE NOUVELLE

### Qualité - Propreté - Économie

Nouveau décapant, sans acide, puissant, volatil  
Homogénéité parfaite avec la soudure  
au point de fusion

Vente chez votre grossiste

Documentation et échantillon gratuit sur demande à

R. DUVAUCEL, 64, rue de Miromesnil, Paris 8<sup>e</sup> - LAB. : 59-41

qui a lancé en France le pistolet-soudeur « ENGEL-ECLAIR »

PUBL. RAPP



# L'accumulateur solaire

**L'**ANNONCE que plusieurs savants américains ont réussi, après de longues recherches, à réaliser un accumulateur solaire, c'est-à-dire un instrument capable d'effectuer la transformation directe de la lumière solaire en énergie électrique, a suscité beaucoup d'intérêt dans le monde entier.

## PRINCIPE DE L'INSTRUMENT

La structure de cet instrument est relativement simple. Elle consiste en de nombreuses plaques de silicium de la grandeur d'une lame à raser. Le silicium, comme on le sait, est une substance qui se trouve en abondance dans le sable marin.

Les lames sont reliées en série par des fils métalliques. Les deux fils des extrémités d'une série peuvent être reliés à un appareil de radio, à un moteur, ou à n'importe quel autre appareil fonctionnant avec l'énergie électrique. Ce qui rend possible le fonctionnement de l'« accumulateur solaire » ce sont les propriétés physiques du silicium. Ce corps se classe en effet parmi les « semi-conducteurs » qui ont un comportement intermédiaire entre celui des métaux et celui des isolants, devant les phénomènes électriques. Parmi les semi-conducteurs, le silicium offre une grande stabilité ; sa conductibilité varie dans des proportions appréciables sous l'action de causes extérieures telles que température, champ électrique ou champ magnétique. En outre, la résistivité dépend de la présence de quantités infimes, mais en proportions bien déterminées, de certaines impuretés, et le courant qui y prend naissance peut être dû au déplacement des électrons ou à un déplacement virtuel de charge positive, ou aux deux à la fois. Ainsi peut-on constituer des ensembles de contact du type p-n, le type n (négatif) étant obtenu par l'addition de phosphore ou d'antimoine, et le type p (positif) par l'addition de bore ou d'alumine. Ce principe appliqué au germanium a conduit aux transistors.

## PREMIERES REALISATIONS

Les ingénieurs des laboratoires Bell, inventeurs de l'accumulateur solaire, ont déjà réussi à réaliser un instrument capable de capter la lumière solaire, et de fonctionner théoriquement pendant un temps indéfini, en produisant un courant électrique suffisant pour alimenter un petit émetteur.

Un premier pas a été franchi vers l'exploitation de l'inépuisable énergie solaire qui journellement se déverse sur la terre, en telle quantité qu'elle dépasse de beaucoup celle contenue dans toutes les réserves de charbon, de pétrole, de gaz naturels et d'uranium existant sur notre planète. Pour donner une idée de l'importance de cette énergie, il suffit d'indiquer que chaque heure, le soleil déverse sur la terre une énergie équivalente à 21 milliards de tonnes de charbon.

## LES DIFFICULTES RENCONTREES

L'application pratique du principe de base de la réalisation de l'accumulateur solaire comportait la solution des deux problèmes auxquels les ingénieurs

spécialistes de physique et de chimie de la Bell consacraient leurs recherches. Le premier concerne l'extraction de la silice à l'état chimiquement pur. Pour l'obtenir fut réalisé un système « relativement simple » qui permet d'obtenir du silicium avec un seul atome d'impureté sur 100 millions.

Le second consistait à trouver le moyen de déposer la quantité nécessaire de bore ou d'arsenic sur les faces des plaquettes de silicium avec une épaisseur rigoureusement contrôlée. La solution fut trouvée en exposant à haute température la lame de silicium pur à des vapeurs contenant cette impureté dans des proportions judicieuses.

## LES APPLICATIONS IMMEDIATES

Actuellement l'accumulateur solaire peut trouver une large application dans l'industrie téléphonique, dans les stations amplificatrices du réseau rural. Par exemple, ces accumulateurs peuvent être employés comme générateurs dans les appareillages mobiles à basse tension ou pour la recharge des batteries. Ils permettent d'améliorer le service téléphonique sans avoir à installer de nouvelles lignes.

D'après les calculs, la transformation de la lumière solaire en électricité s'effectue avec un rendement de 6 % ; autrement dit, l'accumulateur transforme en électricité 6 % de l'énergie que le soleil envoie sous forme de rayons lumineux. Ce rendement est comparable à celui des moteurs à essence par exemple. Il sera sans doute difficile d'améliorer ce rendement, mais si l'on remarque que l'énergie utilisée est distribuée gratuitement, que les composants ne sont ni consommés ni détruits, ce qui permet d'envisager une durée pratiquement illimitée de l'appareil, on conviendra que le système est le plus économique qu'il soit possible d'imaginer.

## L'AVENIR

Pour le moment, les techniciens ne peuvent encore prévoir dans quelle mesure l'accumulateur solaire pourra être utilisé, dans les cas où est prévue une importante source d'énergie, comme par exemple l'éclairage d'une maison.

Un mètre carré de silicium, selon leurs calculs, peut produire, s'il est exposé au soleil, environ 55 watts d'énergie électrique. Mais, étant donné que l'utilisation la plus pratique de cet accumulateur serait de fonctionner comme générateur pour la recharge des batteries nécessaires à la fourniture du courant, pendant les périodes où le ciel est couvert ou au cours de la nuit, les calculs les plus précis permettent de considérer qu'avec un mètre carré de silicium il est possible de sortir 11 watts sans interruption, de jour et de nuit.

Théoriquement, selon les savants américains, il n'y a aucune limite de grandeur dans la construction d'un accumulateur solaire, bien que les lames de silicium doivent avoir une largeur de un centimètre et demi chacune.

Peut-être verrons-nous un jour les toits de nos maisons recouverts de silicium, assurant ainsi le chauffage et l'éclairage gratuits...

# Avant-première du Salon de la pièce détachée

**F**IDÈLE à l'aimable coutume de réunir la presse, la Division Tubes Electroniques de la Radiotechnique a, devant les journalistes électroniciens attentifs, levé un coin du rideau sur les nouveautés « Miniwatt-Dario » et « Transeo » qui, exposées au Salon de la Pièce Détachée, seront disponibles dans le courant de 1955.

Le nombre des nouveaux tubes est relativement restreint, mais il complète heureusement la gamme des tubes Noval dont les caractéristiques techniques ont atteint des limites difficiles à dépasser. Cependant, de nouveaux problèmes se posent sans cesse qui exigent des tubes de caractéristiques spéciales pour leur solution.

C'est en vue du développement des récepteurs AM/FM que la double triode pour amplification HF et mélangeur auto-oscillateur ECC 85 a été créée. En voici les caractéristiques provisoires :

$V_f = 6,3 \text{ V}$ ;  $I_f = 0,435 \text{ A}$ .

Capacités :

$C_{ag} = 1,5 \text{ pF}$ ;  $C_{ak} = 0,17 \text{ pF}$ ;  
 $C_a (k+f+m) = 1,2 \text{ pF}$ ;  $C_g (k+f+m) = 3,0 \text{ pF}$ ;  $C_{aa} < 0,04 \text{ pF}$ ;  
 $C_{gg} < 0,003 \text{ pF}$ ;  $C_{ag} < 0,008 \text{ pF}$ ;  $C_{ag} < 0,008 \text{ pF}$ .

Caractéristiques nominales d'emploi :

$V_a = 250 \text{ V}$ ;  $I_a = 10 \text{ mA}$ ;  
 $V_g = -2,3 \text{ V}$ ;  $S = 6 \text{ mA/V}$ .

Caractéristiques d'utilisation dans les récepteurs AM/FM :

En amplificateur HF :  $V_b = 250 \text{ V}$ ;  $V_a = 250 \text{ V}$ ;  $I_a = 10 \text{ mA}$ ;  
 $V_g = -2 \text{ V}$ ;  $S = 6 \text{ mA/V}$ ;  
 $\rho = 9 \text{ k}\Omega$ .

En mélangeur auto-oscillateur :  
 $V_b = 250 \text{ V}$ ;  $R_a = 12 \text{ k}\Omega$ ;  
 $R_g = 1 \text{ M}\Omega$ ;  $V_{osc} = 3 \text{ V eff}$ ;  
 $I_a = 5,2 \text{ mA}$ ;  $S_e = 2,3 \text{ mA/V}$ ;  
 $\rho = 20 \text{ k}\Omega$ .

Culot noval : 1.a<sup>1</sup> - 2.g<sup>1</sup> - 3.k<sup>1</sup> - 4.f - 5.f - 6.a - 7.g - 8.k - 9.m.

Les triodes pentodes à cathodes séparées PCF 80 et ECF 80 ont été étudiées pour le changement de fréquence en télévision. En particulier lorsque les canaux à fréquence porteuse plus basse seront en vigueur (notamment le canal 2 pour l'émetteur de Normandie) et qu'une meilleure séparation entre MF et HF sera nécessaire du fait que la MF sera plus élevée et la porteuse plus basse. De toute façon, ce nouveau tube est intéressant pour le changement de fréquence dans tous les téléviseurs en raison de l'écran de son élément pentode. En voici ses caractéristiques également provisoires comme celles des modèles qui vont suivre :

PCF80 :  $V_f = 9 \text{ V}$ ;  $I_f = 0,3 \text{ A}$ .  
ECF80 :  $V_f = 6,3 \text{ V}$ ;  $I_f = 0,43 \text{ A}$ .

Capacités :

Pentodes :  $C_{g^1} = 5,5 \text{ pF}$ ;  $C_a = 3,8 \text{ pF}$ ;  $C_{ag^1} < 0,025 \text{ pF}$ .  
Triode :  $C_g = 2,3 \text{ pF}$ ;  $C_a = 0,3 \text{ pF}$ ;  $C_{ag} = 1,5 \text{ pF}$ .

Caractéristiques nominales d'emploi :

Pentode :  $V_a = 170 \text{ V}$ ;  $V_{g^2} = 170 \text{ V}$ ;  $V_{g^1} = -2 \text{ V}$ ;  $I_a = 10 \text{ mA}$ ;  $I_{g^2} = 2,8 \text{ mA}$ ;  $S = 6,2 \text{ mA/V}$ ;  $\rho = 0,4 \text{ M}\Omega$   $R_{eq} = 1,5 \text{ k}\Omega$ ;  $P_a \text{ max} = 1,7 \text{ W}$ ;  
 $P_{g^2} \text{ max} = 0,5 \text{ W}$ ;  $I_k \text{ max} = 14 \text{ mA}$ ;  $V_{fk} \text{ max} = 90 \text{ V}$ .

Triode :  $V_a = 100 \text{ V}$ ;  $V_g = -2 \text{ V}$ ;  $I_a = 14 \text{ mA}$ ;  $S = 5 \text{ mA/V}$ ;  $P_a \text{ max} = 1,5 \text{ W}$ ;  
 $I_k \text{ max} = 14 \text{ mA}$ ;  $V_{fk} \text{ max} = 90 \text{ V}$ .

Culot noval : 1.aT - 2.g<sup>1</sup> - 3.g<sup>2</sup> - 4.f - 5.f - 6.ap - 7.kp.g<sup>2</sup>.m - 8.kT - 9.gT.

La pentode à pente variable EF 89 pour amplification HF et MF comble une lacune, car c'est le premier tube qui possède à la fois une pente élevée et une capacité anode réduite :

$V_f = 6,3 \text{ V}$ ;  $I_f = 0,2 \text{ A}$ .

Capacités :

$C_a = 5,1 \text{ pF}$ ;  $C_{g^1} = 5,5 \text{ pF}$ ;  $C_{g^1} < 0,002 \text{ pF}$ ;  $C_{g^1 f} = 0,05 \text{ pF}$ .

Caractéristiques nominales d'emploi :

|           |   |     |       |       |            |
|-----------|---|-----|-------|-------|------------|
| $V_a$     | = | 250 | 250   | 170   | V          |
| $V_{g^2}$ | = | 100 | 85    | 100   | V          |
| $V_{g^1}$ | = | 0   | 0     | 0     | V          |
| $I_a$     | = | 9   | 9     | 12    | mA         |
| $V_{g^1}$ | = | -2  | -1    | -1    | V          |
| $I_{g^2}$ | = | 3   | 3,2   | 4,4   | mA         |
| S         | = | 3,6 | 4     | 4,4   | mA/V       |
| $R^1$     | = | 1   | > 0,8 | > 0,3 | M $\Omega$ |



Transistrons-jonction de la Radiotechnique : De gauche à droite : transistrons OC 15 (2 à 3 W), OC 72 (50 mW), OC 71 (25 mW).

Valeurs limites :

$V_{ao} \text{ max} = 550 \text{ V}$ ;  $V_a \text{ max} = 300 \text{ V}$ ;  $P_a \text{ max} = 2,25 \text{ W}$ ;

$V_{g^2 o} \text{ max} = 550 \text{ V}$ ;  $V_{g^2} \text{ max} = 0,45 \text{ W}$ ;  $I_k \text{ max} = 16,5 \text{ mA}$ ;  
 $R_{g^1} \text{ max} = 3 \text{ M}\Omega$ ;  $V_{fk} \text{ max} = 100 \text{ V}$ ;  $R_{fk} \text{ max} = 20 \text{ k}\Omega$ .

Culot noval :

1.m - 2.g<sup>1</sup> - 3.k - 4.f - 5.f - 6.m - 7.a - 8.g<sup>2</sup> - 9.g<sup>3</sup>.

L'indicateur visuel EM80 se différencie du EM 34 par l'emplacement de l'écran lumineux qui ne se trouve plus au bout mais le long du tube, ce qui facilite le montage de ce dernier.

$V_f = 6,3 \text{ V}$ ;  $I_f = 0,3 \text{ A}$ .

Caractéristiques d'utilisation :

$V_b = 250 \text{ V}$ ;  $V_E = 250 \text{ V}$ ;  
 $I_E = 2 \text{ mA}$ ;  $R_a = 0,5 \text{ M}\Omega$ ;  
 $R_g = 3 \text{ M}\Omega$ ;  $V_g = -1$ ,  
 $-16 \text{ V}$ ;  $\theta = 5^\circ, 50^\circ$  (angle du triangle lumineux);  $I_a = 0,4, 0,01 \text{ mA}$ .

Culot noval :

1.g - 2.Kg<sup>1</sup> - 3.Cl - 4.f - 5.f - 6.Cl - 7.a.D - 8.Cl - 9.E.

Quant au nouveau tube redresseur monoplaque EY 82 prévu pour l'alimentation des téléviseurs, il n'a rien de spécial que de fournir les tension et intensité redressées ci-après.

Caractéristiques d'utilisation :

(2 tubes en redresseur biplaque).  
 $V_a = 2 \times 280 \text{ V}$ ;  $C = 60 \mu\text{F}$ ;  
 $I_r = 300 \text{ mA}$ ;  $V_r = 280 \text{ V}$ ;  $R =$

**AJOUTEZ UNE NOUVELLE NOTE...**

**LA NOTE DE QUALITÉ**  
GRACE A LA TÊTE DE PICK-UP  
"GENERAL ELECTRIC"  
à saphir et diamant pivotants

★

|                                 |                           |
|---------------------------------|---------------------------|
| TOURNE-DISQUES "GARRARD"        | TÊTES MAGNÉTIQUES "SHURE" |
| TRANSFOS A PRISES D'ÉCRAN       | ET "WRIGHT AND WEAIRE"    |
| SOUDEURE 5 AMES "MULTICORE"     | PRÉAMPLIS A CORRECTIONS   |
| HP "VITAVOX" - BAFFLE "ELIPSON" | POUR "GENERAL ELECTRIC"   |

**FILM & RADIO**  
"LA MAISON DE LA BASSE FRÉQUENCE"  
6, RUE DENIS-POISSON - PARIS (17<sup>e</sup>) - ÉTOILE 24-62

2x53 Ω (résistance série d'anode).  
Vf = 6,3 V; If = 0,9 A.

Valeurs limites :

Va max = 300 V; Vinv crête = 850 V; Ik max = 180 mA; Ik crête = 1 000 mA; Vfk crête = 500 V.

Culot noval :

1.CI - 2.CI - 3.k - 4.f - 5.f - 6.CI - 7.CI - 8.CI - 9.a.

Le domaine industriel n'a pas été oublié et pour ce secteur, deux nouveaux thyratrons ont été présentés.

Le thyatron 5727 est une version renforcée à haute sécurité du thyatron usuel RL 21 (2D24). Le thyatron RL 260, avec un courant de 25 A, peut alimenter des machines-outils de grande puissance.

D'autre part, des tubes absolument remarquables vont enrichir la gamme du matériel professionnel : deux triodes à disques scellés EC56 et EC57 sont destinées aux amplificateurs HF d'émetteurs sur 400 Mc/s (1 W et 3 W HF), une série de tubes subminiatures à haute sécurité, un tube à rayons cathodiques à faible tension d'anode pour contrôles, un tube à rayons cathodiques à écran plat à forte sensibilité également pour contrôles, un tube détecteur de coïncidences, une diode de bruit pour ondes de 3 cm, un photomultiplicateur pour les compteurs à scintillations, un tube compteur décimal à lecture directe, un tube commutateur à dix voies sélecteur de niveau.

Signalons enfin la naissance de nouvelles variétés de ferroxcube pour des applications spéciales. En ce qui concerne le ferroxdure, on pourra trouver, à côté des bagues de concentration pour tubes images

à aimantation axiale, des nouveaux modèles à aimantation radiale. Cette caractéristique offre l'avantage d'une diminution du volume des bagues d'environ 35 % et, en conséquence, une réduction de leur prix mais le flux de fuite est un peu plus élevé que pour le système à aimantation radiale.

Deux réalisations spectaculaires de M. Gondry plongèrent l'assistance dans l'admiration : un téléviseur à nombre de tubes réduit et surtout un amplificateur à transistors.

Ce téléviseur fonctionne sous 120 V et comprend les tubes suivants :

3 x PCF80 — 2 x EF80 — 1 ECL80 — 1 PL82 — 1 PL81 — 1 PY81, 2 diodes 0A70.

Ce résultat est obtenu grâce à l'emploi des bagues, Y de Ferroxcube, qui seules, permettent de réussir cet exploit.

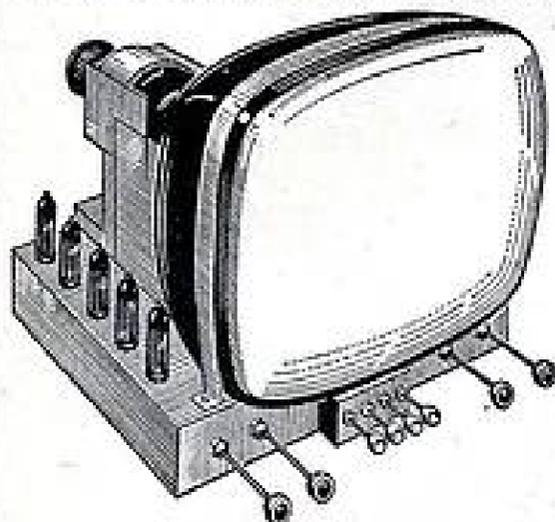
Les transistors, on en parle beaucoup, mais en dehors des appareils de prothèse auditive, on les emploie rarement sur notre continent. Alimenté par un pick-up à cristal de série, cet amplificateur qui ne comportait que quatre transistors, dont deux en push-pull, a stupéfié les spécialistes par sa puissance. Malheureusement, ces transistors ne sont toujours qu'en période d'essais et ce n'est pas demain qu'ils seront disponibles. De telles réalisations le font encore plus regretter.

Remerciements, pour terminer, M. Bonfils, Directeur de la Division Tubes électroniques de la Radio-technique, de l'accueil toujours empreint de grande cordialité qu'il réserve aux journalistes de la Presse Technique et de l'intérêt qu'il porte à leurs suggestions.

## RADIO-VOLTAIRE

155, av. Ledru-Rollin, PARIS-XP - Tél. ROQ. 98-64 - C.C.P. 5608-71 Paris

Ne perdez plus de temps à câbler un téléviseur !



La formule du

**TELECLUB**

vous en dispense.

Châssis industriel équipant les plus grandes marques du marché.

16 lampes-tube de 43 cm. Aliment. alternatif. Châssis, câblé, aligné, complet, en **ORDRE de MARCHÉ**

**68.950 fr.**

Remise aux professionnels

### Nos réalisations RADIO : 15 modèles

**MAMBO**, Super noval tous courants, 4 gammes, dont 1 BE, 4 lampes PL82, ECH81, EBF80, PY80. Allumage progressif par résistance C.T.N. Complet, en pièces détachées ..... Fr. 11.500  
**ARPEGE** Super rimlock noval alternatif décrit dans « Le Haut-Parleur » du 15 janvier, 4 gammes, BE, œil magique, cache lumineux. Complet, en pièces détachées ..... Fr. 12.050  
**IMPERIAL RV** Super 7 lampes « Noval », H.F. Cadre à air, BF, EL84. Complet, en pièces détachées ..... Fr. 19.500



### SUPERCLUB

Super 6 lampes alternatif, clavier à touches, cadre incorporé.

Ensemble compl. en pièces détachées avec HP à gros aimant et 6 lampes Noval.. 11.400

Ebénisterie luxe, avec grille : Fr. 3.500

Schéma et plan de câblage livré avec l'appareil.

### CONSTELLATION

Superhétérodyne portable piles et secteur 6 lampes. Coffret gainé avec poignée. Cadran lumineux sur secteur. Régénération des piles, position faible consommation. Grande sensibilité en tous lieux par l'adjonction d'une haute fréquence, cadre accordé PO et GO + 1 gamme d'ondes courtes. Haut, 190 mm. Long. 220 mm. Larg. 160 mm. Poids (avec piles) 3 kg 800. En pièces détachées sans lampes ..... 14.700 avec lampes 19.500

### CADRE A LAMPES

Amplificateur et Antiparasites  
**BI - SPIRES 54**

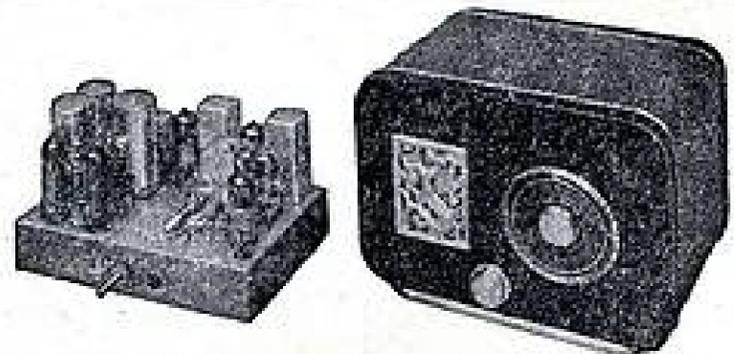
Description Radio Constructeur  
Octobre 54

- Bloc bobinage à noyaux Ferroxcube ;
- CV à air ;
- coffret bakélite moulée ;
- double spire ;
- encombrement réduit.

Complet, prêt à câbler ..... 4.750



### ADAPTATEUR POUR MODULATION DE FRÉQUENCE



#### 1) ADAPTATEUR F.M. « JUNIOR » 7 lampes « Noval »

Décrit dans le « Haut-Parleur » du 15 septembre 1954

S'adapte sur la prise P. U. de tout poste Radio

Complet en pièces détachées (comprenant bobinages spéciaux, CV 2 x 10 pf, condensateurs céramiques et électrochimiques, 12.850 résistances, self, petit matériel, lampes, ébénisterie).

#### 2) ADAPTATEUR MODULATION DE FREQUENCE AVEC BLOC D'ALIMENTATION ALTERNATIF, SEPARÉ

Décrit dans T.S.F. - T.V. de novembre 1954

Châssis complet en pièces détachées ..... 6.950 | Bloc d'alimentation en pièces détachées ..... 2.750

**GROSSISTE OFFICIEL TRANSCO-STOCK PERMANENT**  
Bétonnets, bagues, pots, noyaux ferroxcube et ferroxdure • Condensateurs céramiques, métallisés, capatrop, ajustables à air et céramiques • Diodes au germanium • Résistance C.T.N. et V.D.R. • Pièces télévision, transistors déflexion, T.H.T., blockings, pièces pour télécran et protelgram  
Tarif et documentation contre 60 fr. en timbres

CONDITIONS SPECIALES AUX DEPANNEURS, REVENDEURS, ARTISANS

PUBL. RAPPY

# UN BAFFLE "REFLEX" DE HAUT-PARLEUR pour chaque pièce de l'appartement

La plupart des auditeurs de T.S.F. ont désormais les avantages des haut-parleurs additionnels, permettant d'améliorer les résultats obtenus avec les radio-récepteurs d'une qualité suffisante, sans en modifier le montage, ni le type normal de haut-parleur utilisé.

L'utilisation des haut-parleurs additionnels permet, non seulement, d'améliorer la qualité musicale de l'audition, mais encore de sonoriser en quelque sorte, les

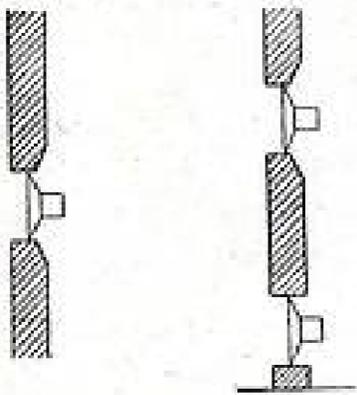


Fig. 1. — Montage rationnel des haut-parleurs dans la cloison séparant deux chambres.

différentes pièces d'un appartement, à volonté, au moyen d'un seul radio-récepteur.

Dans ce but, on peut employer des haut-parleurs simples, disposés sur des baffles plats, ou dans des boîtiers acoustiques, de section rectangulaire, que l'on peut se procurer dans le commerce. Les résultats sont, cependant, meilleurs avec des ébénisteries, de différentes formes, connues sous le nom de baffles réflexes, et dont il existe de nombreuses variantes. Le modèle de cette ébénisterie utilisé doit, cependant, être choisi avec soin, suivant les conditions d'utilisation et les caractéristiques du haut-parleur. Chaque haut-parleur, en effet, présente des caractéristiques électro-acoustiques individuelles bien déterminées, qui doivent correspondre à celles du baffle, variant suivant ses dimen-

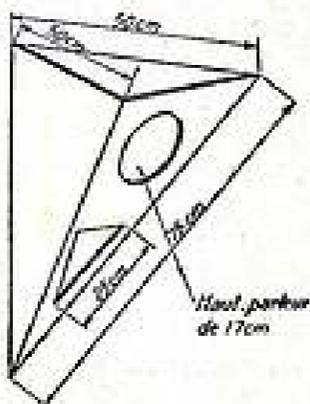


Fig. 2. — Baffle réflexe pour salle de danse et de récréation.

sions, sa forme, et sa construction. Si les deux caractéristiques de résonance sont complètement différentes l'une de l'autre, le résul-

tat total est généralement déficieux.

## Les différents principes des ébénisteries

Le meuble, ou le baffle de montage, est destiné à permettre au haut-parleur, généralement un modèle normal électro-dynamique de 17 à 24 cm de diamètre, de reproduire correctement les sons graves, tout en assurant également une reproduction satisfaisante des sons aigus.

Le meuble n'est donc pas seulement un support pour le haut-parleur; il joue un rôle acoustique essentiel, en permettant un couplage rationnel entre le cône vibrant et la masse d'air avoisinante, qui doit être mise en mouvement.

Les petits baffles de montage séparés, et les boîtiers des radio-récepteurs de petites dimensions, dont la partie arrière est ouverte, ou recouverte par une plaque en carton perforé, sont sans doute peu gênants et peu encombrants, mais leur rendement est peu satisfaisant et ils produisent de la distorsion. Ce phénomène se produit surtout pour les sons graves, à partir de la fréquence 100 c/s, et, également, à partir de cette limite, il se produit une atténuation des sons graves, qui leur enlève toutes leurs qualités.

Quel est le montage idéal? Au point de vue acoustique, c'est le baffle réellement « infini », réa-

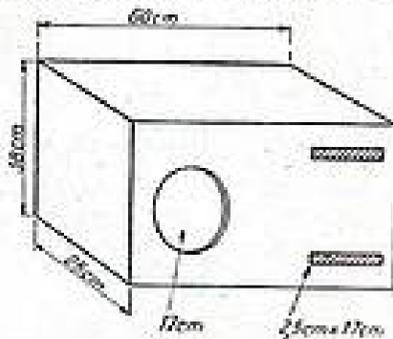


Fig. 3. — Baffle réflexe de serval pour chambre à coucher.

lisé en montant le haut-parleur dans le mur de la pièce lui-même, où se trouve le radio-récepteur. Les notes graves inférieures à la résonance du diffuseur conique sont alors reproduites intégralement, et il ne se produit aucune résonance parasite d'un meuble ou d'une masse d'air. C'est là, une solution adoptée par de nombreux amateurs américains, et possible lorsqu'on dispose d'un emplacement, ou plutôt, dans une villa. On peut ainsi placer un haut-parleur dans une cloison entre deux pièces, comme on le voit sur la figure 1. Les meilleurs résultats sont obtenus avec deux haut-parleurs pour fréquences différentes; le haut-parleur pour sons

graves étant placé tout près du sol. Le rayonnement arrière se produit ainsi dans la pièce voisine, mais il n'est pas gênant, si cette pièce est vide.

On donne souvent, en pratique, le nom de « baffle infini » à un coffret en ébénisterie, absolument clos, dont les parois internes sont recouvertes d'un matériau insonore, et qui comporte, dans la paroi avant, une ouverture rectangulaire, dont les dimensions diffèrent suivant le diamètre du haut-parleur

Lorsqu'on utilise une ébénisterie ouverte à l'arrière, on est obligé d'employer une grande surface, et le diamètre du système doit être

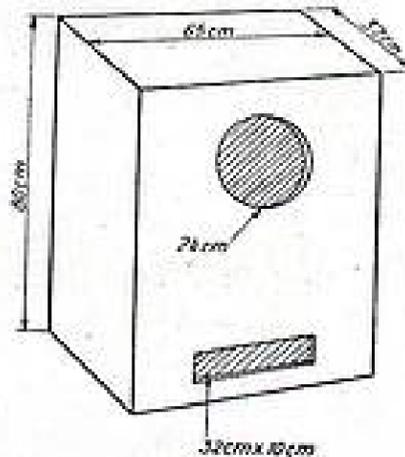


Fig. 4. — Baffle réflexe pour haut-parleur à grande puissance.

au moins égal à la moitié de la plus grande longueur d'onde sonore correspondant au son le plus grave à reproduire. Avec un baffle de 1,5 m, on peut reproduire intégralement les sons, en principe, jusqu'à 100 périodes par seconde, mais le panneau doit être assez épais pour éviter les vibrations. Une épaisseur moyenne doit atteindre 2 cm. En plaçant ce panneau dans un angle de la pièce, on obtient encore de meilleurs résultats, en augmentant la surface régulièrement couverte par l'onde sonore.

Un grand meuble, ouvert à l'arrière, et, par exemple, une ébénisterie d'un grand radio-récepteur à haute fidélité, donne également d'excellents résultats pourvu que les parois latérales ne soient pas trop grandes par rapport aux dimensions frontales. Mais, à l'heure actuelle, le dispositif le plus grand répandu, avec raison, est le baffle réflexe, qui permet d'obtenir une audition satisfaisante, au moyen d'un ensemble de dimensions relativement réduites.

Le haut-parleur, ou l'ensemble des deux haut-parleurs, est monté dans une ébénisterie, dont la forme peut varier, comme nous allons le voir, suivant l'emplacement et les conditions d'utilisation, mais qui porte, à l'avant, dans tous les cas, une ouverture

supplémentaire frontale, combinée s'il y a lieu, avec un dispositif de chicane intérieure destinée à augmenter le trajet des ondes sonores produites par le déplacement de la face arrière du diffuseur.

Le haut-parleur présente alors deux résonances dépendant de la fréquence propre de l'ouverture, et on obtient ainsi trois fréquences de résonance. Plus le meuble est grand, plus la résonance est faible, et l'audition régulière.

Les variantes de construction sont très diverses. Il existe pourtant en principe pour un haut-parleur déterminé, des dimensions du boîtier et une surface optimum pour l'ouverture frontale, qui assure un niveau convenable pour les sons graves.

Les résultats sont également variables, suivant l'emplacement du meuble dans la pièce, en raison de la formation des ondes réfléchies par les parois de la pièce. En général, la position de l'ouverture, par rapport au haut-parleur, n'est pas critique, et on peut varier les résultats, soit en modifiant la surface de l'ouverture frontale, soit les caractéristiques du conduit intérieur de cette ouverture.

Les parois internes sont recouvertes de feutre, ou d'un autre matériau insonore, et il est préférable de choisir un haut-parleur ayant un bon rendement dans les aigus, pour compenser l'améliora-

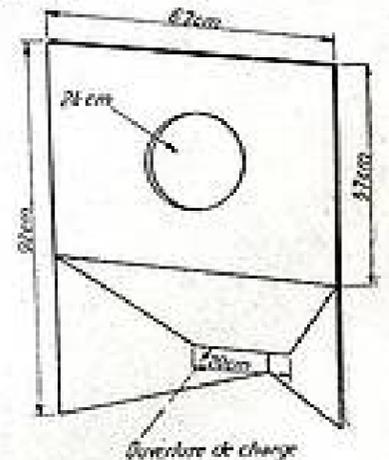


Fig. 5. — Baffle de coin pour escalier ou entrée.

tion des sons graves. La résonance de ce haut-parleur doit, cependant, être inférieure à 100 périodes secondes, et, enfin, il est indispensable de construire l'ébénisterie d'une manière rigide, et imperméable à l'air, avec des panneaux naturels ou contre-plaques suffisamment épais, comme nous l'avons indiqué précédemment.

Voyons, maintenant, comment on peut déterminer les différentes formes les plus courantes de ces baffles réflexes, suivant les différentes pièces de l'appartement.

### Le baffle de jeu et de danse

Considérons, d'abord, un modèle à utiliser dans une salle de danse d'appartement, dans une salle de récréation, dans un café, à la rigueur, dans une chambre d'enfant, etc. Il faut un modèle qui produise une audition assez intense, brillante et entraînante, entendue dans tous les points de la salle (fig. 2).

Nous choisirons, par exemple, un haut-parleur de 21 cm, soit du type ordinaire, soit d'un type perfectionné à cône intérieur, et un baffle réflexe ayant une forme triangulaire, comme on le voit sur la figure 2, avec la paroi frontale inclinée vers le bas.

Ce système pourra ainsi être monté dans un coin de salle, près du plafond, et permettra de sonoriser la salle de danse. L'ouverture frontale est, elle-même, triangulaire, et les côtés mesurent 25 cm.

### Le haut-parleur de service

Nous pouvons avoir besoin, souvent, d'un haut-parleur monté dans une ébénisterie efficace réflexe, mais cependant relativement facile à transporter, et qu'on peut utiliser, par exemple, aussi bien dans la cuisine que dans la salle d'études, ou même à côté de son lit.

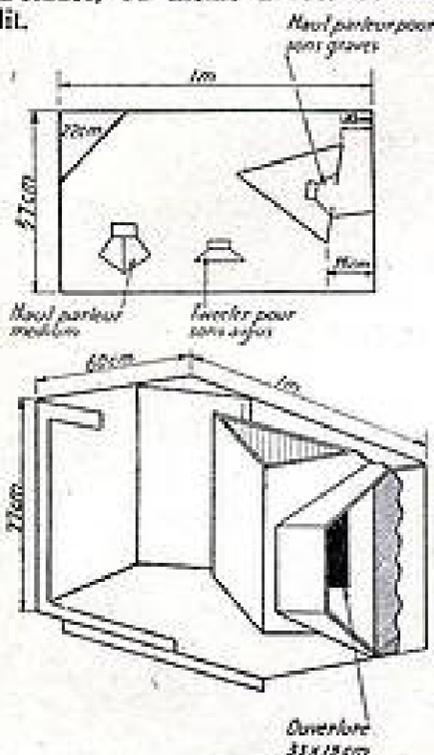


Fig. 6. — Baffle combiné pour audition musicale à haute fidélité.

Un excellent modèle est constitué suivant la forme rectangulaire classique, représentée sur la figure 3. Nous noterons que ce dispositif comporte deux ouvertures frontales de 25 x 170 mm, et que le haut-parleur occupe une position décentrée. Cette disposition permet une meilleure égalisation des pressions sonores, à l'intérieur du boîtier, et, d'ailleurs, les baffles non symétriques sont très souvent préconisés.

### Le haut-parleur d'antichambre ou de chambre à coucher

Sous une forme classique, de baffle réel et « infini », on peut monter un haut-parleur de 24 cm comportant, de préférence, un élé-

ment coaxial pour les sons aigus, ou tweeter, dont il existe maintenant différents modèles récents très pratiques. Ce haut-parleur est monté dans une grande ébénisterie, dont les détails sont donnés sur la figure 4, ou encore dans un panneau de porte, ou même d'armoire, à l'entrée de la chambre, ou dans la chambre, elle-même, ce qui assure la mise en vibrations de toute la masse d'air et la chambre. On peut aussi placer ce dispositif dans la porte d'un cabinet de toilette.

### Le haut-parleur d'escalier

Si nous avons à notre disposition une antichambre, ou même l'escalier d'une villa, nous pouvons obtenir une audition d'une qualité surprenante, avec le modèle de baffle indiqué sur la figure 5, et monté avec un haut-parleur de 24 à 28 cm. Comme on le voit, ce modèle comporte un panneau supérieur plat, et un dispositif inférieur de réflexion, améliorant les sons graves, tout en assurant une diffusion plus étendue. La partie inférieure constitue, en quelque sorte, un pavillon additionnel, et les murs formant le coin où se trouve l'appareil prolongent, en quelque sorte, les parois du pavillon.

### Un ensemble à haute fidélité musicale

Les dispositifs décrits précédemment permettent déjà d'obtenir des résultats remarquables, tout en étant d'un prix relativement faible, et d'une facilité de construction très grande. Pour les auditeurs mélomanes et privilégiés, dont les moyens matériels sont suffisants, on peut, sans doute, essayer d'obtenir des résultats encore supérieurs, à l'aide de dispositifs encore plus complexes et plus encombrants, de prix plus élevé, de dimensions plus grandes, et comportant, généralement, non pas un seul haut-parleur, mais un ensemble de deux ou trois haut-parleurs, étendant la gamme des sons musicaux reproduits, et rendant l'audition plus naturelle et plus saisissante.

On peut ainsi utiliser trois haut-parleurs, dont l'un, de 28 cm, par exemple, pour les sons graves, un élément de 17 ou 21 cm pour les sons médium, et un petit haut-parleur électro-dynamique ou électro-statique, de 10 ou 12 cm pour les sons aigus.

L'ensemble, disposé de la manière indiquée sur la figure 6, est contenu dans une ébénisterie assez complexe, dont la longueur est de l'ordre de 1 mètre. Le haut-parleur pour sons graves, est disposé sur le côté et à l'intérieur, comme on le voit sur le dessin. Il est séparé des deux autres éléments, disposés vers l'avant de l'ébénisterie. Toute la paroi antérieure est évidée, et elle est recouverte par un tissu, qui la masque d'une façon très esthétique et permet l'utilisation, sans inconvénient, dans un living-room ou un salon.

R. S.

# LES MICROPHONES

COMMENT est constitué un microphone électro-dynamique à ruban ? Le profane et même le technicien (sans vouloir pour autant généraliser) auront eu l'occasion de se poser cette question, sans l'avoir pourtant résolue...

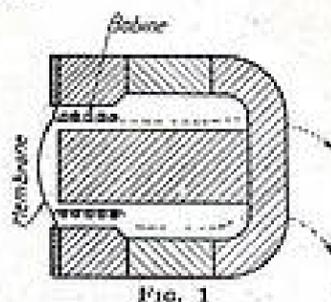


Fig. 1

Dans la pratique, il vous est même peut-être arrivé d'avoir entre vos mains un microphone dont vous ignoriez l'anatomie et encore plus la façon de l'adapter à l'entrée de l'amplificateur B.F. que vous vous proposiez de réaliser.

Aussi, pour satisfaire bon nombre de lecteurs nous nous efforcerons aujourd'hui de donner un aperçu sur les différents types de microphones susceptibles d'être rencontrés.

Rappelons brièvement la fonction de cet appareil : transformer les vibrations de l'air, provoquées par le son, en énergie électrique.

### Classification

Il faut distinguer :

1°) Les micros électro-dynamiques, basés sur l'action du courant induit par une bobine se déplaçant dans le champ d'un aimant.

2°) Les micros électro-statiques, basés sur des variations de charges d'un condensateur,

3°) Les micros piézo-électriques, basés sur l'utilisation des phénomènes de piézo-électricité,

4°) Les micros électro-magnétiques, basés sur l'action d'un champ magnétique mobile sur un bobinage fixe.

Voyons dans chaque catégorie les appareils qui s'y rattachent.

### a) Le micro à bobine mobile

C'est le genre de microphone type pour la sonorisation en général et le plus couramment utilisé. Il se compose d'une membrane flexible et très légère en métal ou très souvent en matière plastique solidaire d'une bobine, comportant des spires, laquelle se déplace, sous l'action de la pression de l'air, dans l'entrefer annulaire d'un aimant permanent. (voir figure 1)

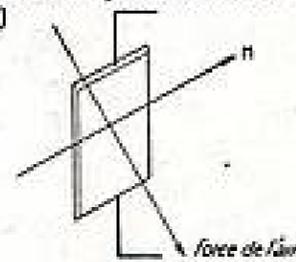
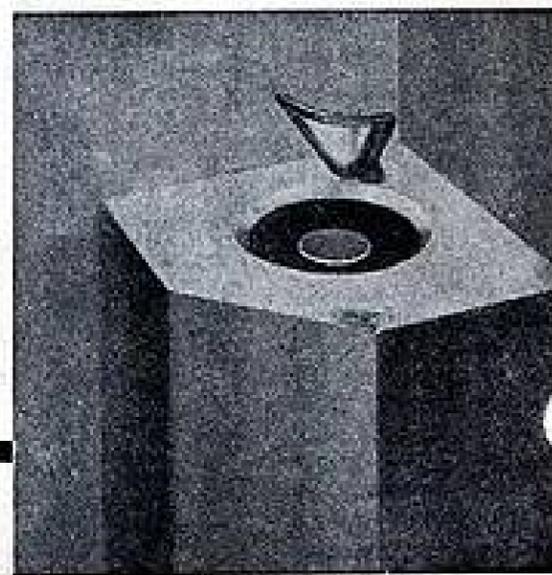


Fig. 2

Un boîtier recouvre le tout et la membrane est protégée par un treillis métallique perforé.

Un courant induit est créé par les spires coupant les lignes de force magnétique lorsque la membrane se déplace dans un mouvement alternatif.

C'est un appareil très robuste, peu sensible aux chocs et ne donnant aucun bruit de souffle. Sa courbe de réponse est très satisfaisante notamment pour la reproduction de la musique.



Baffle d'appartement et réflecteur d'aiguës du DIPHONE, création Georges Cabasse

**HAUT-PARLEURS PROFESSIONNELS**  
pour laboratoires et cinémascopes  
**CHAINES HAUTE FIDÉLITÉ COMPLÈTES**

**LA MAISON DU HAUT-PARLEUR**

20, Avenue Pascal, NEUILLY-sur-MARNE — Tél. : Le Raincy 31-38

PUBL. RAPPY

Par contre étant un microphone à pression, sa sensibilité à l'effet Larsen (la bête noire du sonorisateur) est assez prononcée. De plus la tension disponible aux bornes de l'appareil étant très faible (de l'ordre de 0,01 V, ainsi que son

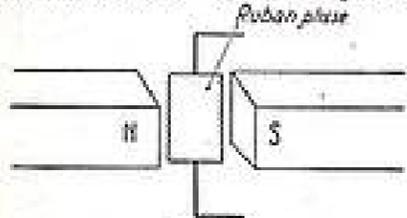


FIG. 3

impédance, il y a lieu d'avoir recours à une adaptation et un étage préamplificateur est indispensable dans la plupart des cas.

Ce microphone est utilisé dans les interphones, notamment, quoiqu'il soit remplacé très souvent par le haut-parleur (de même nom, d'ailleurs) sous un faible diamètre.

#### b) Le microphone à ruban

C'est un appareil ayant une courbe de réponse idéale, par conséquent, d'une fidélité remarquable.

Il se compose d'un mince ruban de métal (aluminium ou duralumin) d'une épaisseur d'environ 5/100 de mm et long de 40 à 60 mm, plissé sur toute sa longueur et placé dans l'entrefer d'un puissant aimant permanent. (voir figures 2 et 3)

La lame métallique est soumise aux vibrations de l'air et au champ magnétique H créé par l'aimant entourant la lame, il se produit un courant induit qui est fonction du nombre de lignes de force coupées par le conducteur qui se déplace dans le champ magnétique de l'aimant suivant la loi de Laplace :

$$F = \frac{HIL}{10}$$

Sa constitution et son principe de fonctionnement étant donnés

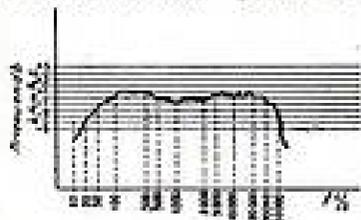


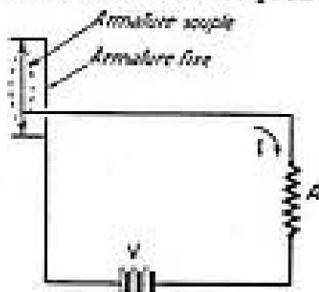
FIG. 4

voilà maintenant son utilisation.

Sa tension de sortie est extrêmement faible : de l'ordre de 0,1 à 0,5 mV. Son impédance étant très petite (environ 0,1 à 2 Ω obligatoirement, il y a lieu de faire une adaptation au moyen d'un transformateur ayant un rapport très élevé. Or, nous savons que pour réaliser des transfo d'adaptation la difficulté varie comme le « cube du rapport de transformation ». Donc, nous nous trouvons ici en face d'un problème très délicat. Pratiquement, il est résolu en faisant une adaptation de micro à ruban à une ligne d'impédance caractéristique 50 Ω, en général, et de cette même ligne une autre adaptation pour attaquer correctement la grille de la première lampe du préamplificateur, qui devra comporter deux étages.

C'est un appareil fragile. On éprouve de la difficulté à l'employer en plein air où même de légers coups de vent lui sont contraires.

Le bruit de fond est inexistant dans ce microphone et de plus, il est peu sensible à l'effet Larsen à cause de sa directivité prononcée.



Ensemble polarisateur  
FIG. 5

Son emploi est recommandé pour la retransmission d'orchestres, de

scènes, de discours ou pour l'enregistrement en studio. La R.T.F. d'ailleurs, n'a pas été la dernière à constater ses propriétés indiscutables qui en font un microphone de haute classe. Malheureusement, son prix de revient est assez élevé.

La figure 4, reproduit à titre indicatif, la courbe de réponse d'un tel micro.

Tels sont les principes généraux et les applications pratiques qu'il est indispensables de connaître sur cette catégorie de microphones.

#### Le microphone électrostatique

Ce genre de micro est formé de deux armatures : l'une fixe, l'autre mobile, séparées par une distance qui est de l'ordre de 2/10 de mm (le diélectrique est à air). Ce n'est ni plus ni moins qu'un condensateur dont les deux armatures seront réunies à une source

« polarisatrice » de 300 V environ servant uniquement à charger notre condensateur.

Quelques formules très simples éclaireront son fonctionnement : le condensateur sera chargé d'une quantité d'électricité :  $Q = C.V$ .

En fonctionnement : l'armature souple se déplace, la capacité varie et a pour nouvelle valeur :

$$Q + q = (C + c) V$$

$$\text{d'où : } q = V (C + c) - C.V$$

$$\text{et } q = V (C + c - C) = Vc.$$

Par conséquent il apparaît dans le circuit un courant alternatif I qui est fonction des variations de pression de la membrane due à la parole (ou évidemment à la musique...) voir figure 5.

L'impédance de ce microphone étant de l'ordre de 10 MΩ et son niveau de sortie 1/1 000 de volt environ, aucune transmission à distance, par fils ne serait possible, à

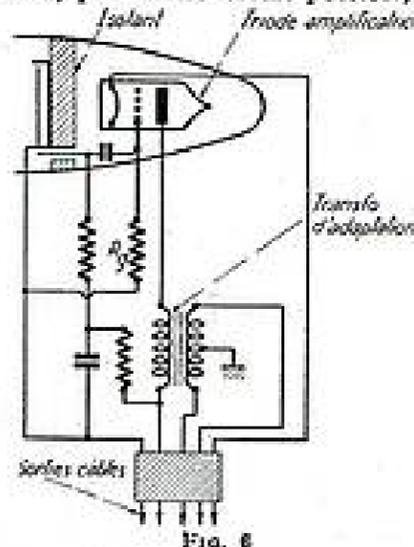


FIG. 6

cause des pertes dues aux capacités parasites.

Aussi il est nécessaire de prévoir une amplification à gain très élevé suivie d'une adaptation par transformateur.

En pratique un triode amplificatrice et le transformateur d'adaptation à une ligne de 50 Ω seront insérés à l'intérieur même du boîtier, contenant le microphone proprement dit, comme vous pouvez voir figure 6.

Sa fidélité remarquable et son absence totale de bruit de fond le font préférer à ses semblables lors d'enregistrements de films ou en studios d'émissions.

La courbe de réponse d'un microphone électro-statique est presque rectiligne de 50 c/s à 10 000 c/s. Toutefois une déformation due

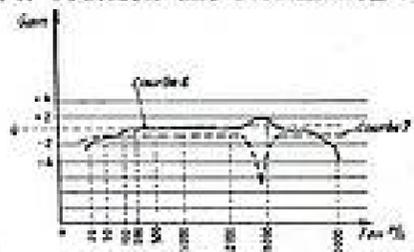


FIG. 7

à la résonance propre de la membrane se produit aux environs de 5 000 c/s. Ce défaut se corrige facilement au moyen d'un filtre en T par exemple dont nous reproduisons la courbe d'efficacité figure 7.

L.J.

(A suivre.)

## FICHES COAXIALES

*Fabrication Française  
Licence Belling & Lee*

### FICHE MALE

Chapeau fileté  
Pince automatique de serrage et de contact de la gaine  
Corps fileté  
Broche de contact rigide  
Fiche de contact rigide

### FICHE FEMELLE

Chapeau fileté  
Isolateur polythène  
Pince  
Douille femelle fendue  
Corps fileté  
Fiche femelle fendue avec ressort

Petits détails  
grande importance!

#### LES FICHES OPTEX

sont conformes au seul standard proposé par la Commission Electro-technique Internationale.

Votre intérêt et celui de vos clients est donc de les adopter

### L'OPTIQUE ÉLECTRONIQUE

74, RUE DE LA FÉDÉRATION, PARIS XV<sup>e</sup> SUR 75015

# MISE AU POINT DES TELEVISEURS

(Voir précédent numéro)

## 1) Linéarisation du balayage vertical

DANS le précédent article nous avons indiqué comment on apprécie en examinant le mire, la qualité du balayage vertical, ainsi que les causes d'un balayage défectueux. Voici maintenant quelques méthodes permettant de remédier aux défauts de linéarité verticale.

Reprenons point par point les causes que nous avons indiquées et voyons quels sont les remèdes correspondants.

### 2) Tension anodique ou d'écran insuffisante

Il est évident qu'il convient en tout premier lieu, lorsqu'un téléviseur présente des anomalies quelconques, de mesurer la haute tension des plaques et écrans.

Cette haute tension peut être réduite dans tout le téléviseur ou seulement dans la partie qui fonctionne anormalement.

S'assurer d'abord, en mesurant la tension entre la cathode du tube redresseur et la masse, que le dispositif d'alimentation H.T. est correct. Examiner le tube redresseur, les condensateurs de filtrage, la bobine et les résistances de filtrage s'il y en a. Ces dernières peuvent varier lorsqu'elles sont en matière résistante. Par contre, une résistance bobinée ne peut changer de valeur ; ou elle fonctionne

correctement, ou elle a tendance à se couper ce qui se traduit par des crépitements dans le haut-parleur du téléviseur, ou elle est franchement coupée, panne facile à déceler.

Si l'alimentation semble composée d'organes en bon état et si la haute tension est plus faible que la valeur indiquée par le constructeur, il se peut que la diminution de sa valeur soit due à une consommation excessive d'une autre partie du téléviseur.

Si la BF par exemple est déformée, on peut orienter les recherches vers le tube final qui peut consommer trop et cela pour diverses raisons : tube défectueux, condensateur de liaison plaque-grille mal isolé, condensateur de polarisation du circuit cathodique claqué.

Ces trois pannes sont indiquées sur la figure 1. Bien entendu, on regardera également du côté de la base de temps lignes, dont la lampe finale peut provoquer les mêmes ennuis.

Les remèdes : ils sont évidents. On remplacera les organes défectueux : lampe, résistance,

condensateur. Il se peut toutefois que ce soit justement la lampe de puissance de la base de temps verticale qui soit mauvaise et consomme trop. Examiner cette partie du montage comme on l'a fait pour la BF finale avec laquelle elle présente d'ailleurs beaucoup d'analogies au point de vue de la mise au point ou du dépannage.

Les tolérances admises sur les caractéristiques des lampes sont assez larges et l'on peut trouver quelquefois des variations de 10 % des caractéristiques sans que pour cela une des lampes puisse être considérée comme mauvaise. Cependant, on sait que la modification de la polarisation peut corriger une certaine différence du courant plaque réel par rapport à celui qui est indiqué par les notices des fabricants des lampes.

Il s'agit généralement d'augmenter un courant trop faible, ce qui s'obtient en diminuant

en valeur absolue la tension négative de polarisation, par exemple en passant de  $-6\text{ V}$  à  $-5,5\text{ V}$ .

L'inconvénient de cette méthode réside dans la diminution de la partie droite de la caractéristique  $I_p E_c$  utilisée, le point de fonctionnement se déplaçant vers les  $E_c$  positifs.

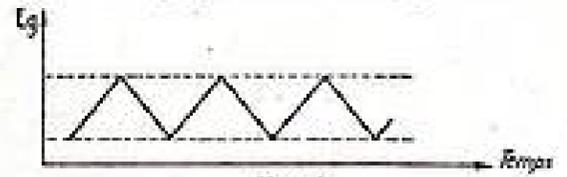


Fig. 1

On réussit généralement à augmenter l'amplitude, mais il arrive quelquefois que l'on atteigne une région courbe de la caractéristique et l'image s'applatit sur le côté supérieur ou sur le côté inférieur ou encore sur les deux.

Il est bon de connecter un potentiomètre à la place de la résistance de cathode de la lampe finale de déviation verticale et de rechercher la meilleure polarisation. Ce que nous venons de dire ne s'applique pas à une lampe défectueuse qui fournit un courant réduit par rapport à sa valeur correcte, par exemple 70 % seulement. Le seul remède possible est alors le remplacement de la lampe.

### 4) Tension en dents de scie incorrecte

La déviation verticale est obtenue généralement à l'aide d'une base de temps dite verticale ou d'image, qui se compose de deux parties : la lampe de puissance dont nous

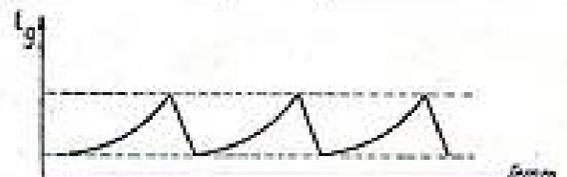


Fig. 2

venons de parler plus haut et le générateur de tensions dites en « dents de scie », que la lampe de puissance amplifie. En fait les tensions périodiques fournies par le générateur sont rarement en dents de scie.

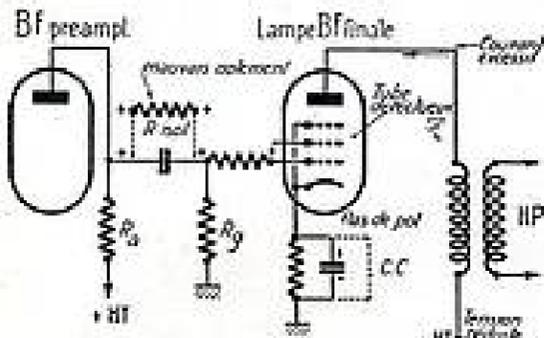


Fig. 1

### 3) Polarisation incorrecte

Les tolérances admises sur les caractéristiques des lampes sont assez larges et l'on peut trouver quelquefois des variations de 10 % des caractéristiques sans que pour cela une des lampes puisse être considérée comme mauvaise. Cependant, on sait que la modification de la polarisation peut corriger une certaine différence du courant plaque réel par rapport à celui qui est indiqué par les notices des fabricants des lampes.

Il s'agit généralement d'augmenter un courant trop faible, ce qui s'obtient en diminuant

2 CANAUX B.F. • 3 HAUT-PARLEURS • 5 TOUCHES DE BLOC A CLAVIER • 11 LAMPES

Voici les caractéristiques du 1<sup>er</sup> RECEPTEUR STEREOGRAPHIQUE DE CLASSE

« LE GAVOTTE 3 D »

A la portée de l'Amateur, à ambiance sonore intégrale

Description technique parue dans le N° 963 du 15 janvier 1955

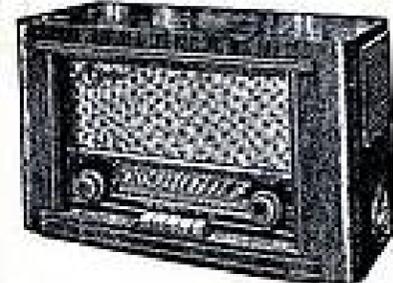
Toutes les pièces peuvent être acquises séparément (Demandez-nous le devis détaillé)

MAIS EN FORMULE NET vous bénéficiez de plus de 15 % de remise. (Ensemble complet et indivisible. Port et emballage con-

signés pour toute la Métropole. Toutes taxes incluses ..... 29.820

LE GAVOTTE 3 D est le plus beau récepteur de notre gamme. MAIS nous avons 4 autres modèles de postes RADIO à CLAVIERS

Renseignez-vous !...



UNE INNOVATION !... UN VÉRITABLE BULLETIN DE LIAISON entre RADIO-TOUCOUR et ses clients :

« R.T.C... CABLE » N° 1 est envoyé automatiquement à tous les clients nous ayant déjà demandé une documentation SI CE N'EST PAS VOTRE CAS !... Écrivez-nous vite...

**RADIO-TOUCOUR**

75, rue Vauvenargues - PARIS 18<sup>e</sup>  
Téléphone : MARcadet 47-39  
Ouvert tous les jours de 9 à 12 h. et de 14 h. 30 à 19 h. 30

C.C. Postal 5956-66 PARIS

### LAMPES MAUVAISES ?...

pour le savoir avec précision, il vous faut notre « LAMPOMETRE DYNAMIQUE ET UNIVERSEL LP55 »

fourni en pièces détachées (voir description dans RADIO-PLANS du 1/2/55) Permet la vérification réelle, dans les conditions mêmes de fonctionnement sur récepteur de TOUTES LES LAMPES ANCIENNES ET MODERNES (Rimlock, Miniature et Noval)

Grâce à sa conception spéciale, toutes les lampes à venir pourront être examinées de la même façon.

PRIX DE TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES ..... 13.220

Cet appareil n'est pas expédié contre remboursement. Paiement à la commande contre mandat de francs : 13.220 (franco de port et d'emballage)

DOSSIER DE FABRICATION LP.55. Conseils pratiques, plans de câblage, etc..., vous sera adressé contre 150 francs (par mandat-poste ou timbres-poste). Entièrement remboursable sur votre achat.



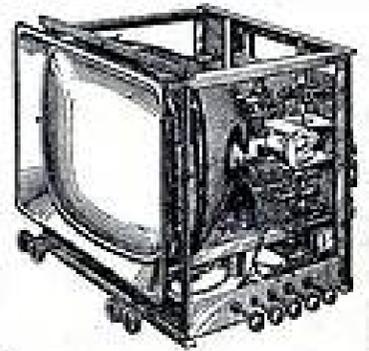
FRED KLINGER et son équipe, après une année d'études vous présente le 43 cm technique

« LE 1743 FK »

— châssis monocoque indéformable.  
— Câblage accessible de l'arrière facilitant mise au point et dépannage.

L'ENSEMBLE COMPLET en pièces détachées .. 45.835

Le tube cathodique 43 cm avec son piège en plus au prix spécial de 15.600 fr. pour achat de l'ensemble en une seule fois



DOSSIER DE FABRICATION 1743 FK. Conseils pratiques et plans (118 pages, 15 figures) contre 250 fr. remboursable sur achat de l'Ensemble.

« VOLTMÈTRE A LAMPE V.L.55 »

(voir RADIO-PLANS N° 89 de mars 1955)



FOURNI en pièces détachées toutes divisibles

|   |       |
|---|-------|
| Lecture grand cadran 250 micro-ampères. Lecture de 3 à 1500 volts |       |
| Entrée 10 mégohms. Attaque symétrique.                            |       |
| Résistances à 1 % .....   | 1.540 |
| Potentiomètres et contacteurs .....                               | 1.805 |
| Petit matériel .....  | 663   |
| Le transfo spécial .....  | 980   |
| Les lampes .....  | 1.240 |
| Tôlerie .....   | 3.920 |
| Le microampèremètre spécial avec cadre et glace ..                | 9.280 |

La lampe de puissance associée à son bloc de déviation fonctionne correctement suivant l'une des trois conditions ci-après :

a) La lampe finale fournit à la bobine de déviation un courant en dents de scie parfaites (branche la plus longue de forme rectiligne) lorsque la tension à l'entrée a une forme dite en « dent de scie parabolique ». Sur la figure 2, la forme parabolique de la tension  $V_1$  qui traverse les bobines de déviation et sur la figure 4, la forme parabolique de la tension à la grille de la lampe de puissance, c'est-à-dire la tension de sortie du générateur blocking, multivibrateur, etc.).

b) La lampe finale ne fournit un courant de forme parfaite que si la tension en dents

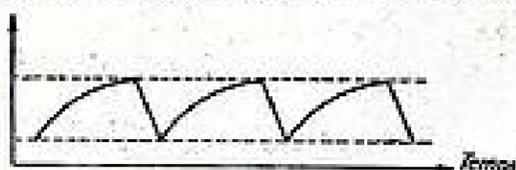


Fig. 5

de scie est elle-même parfaite, comme indiqué par la figure 3. C'est dans ce seul cas que l'on doit trouver à la sortie du générateur une tension ayant la forme parfaite.

Remarque : la courbe de la figure 3 a la même forme que celle de la figure 2.

c) La lampe finale exige à l'entrée une tension dite « en dent de scie exponentielle » comme celle de la figure 5.

Cette forme est généralement celle que l'on obtient normalement à la sortie d'un multivi-

brateur, d'un blocking, ou de tout autre générateur basé sur la charge et la décharge d'un condensateur à travers des résistances.

C'est pour cette raison qu'il ne faut en aucun cas « panacher » le matériel d'une base de temps, c'est-à-dire adopter la lampe de puissance d'un montage avec le bloc d'un autre, le tout précédé d'un blocking lorsque l'auteur du montage a conseillé un multivibrateur !

Chaque partie peut être correcte et le tout fonctionner très mal !

### 5) Contreréaction

La forme de la tension d'entrée est généralement obtenue en modifiant à l'aide d'un dispositif de contreréaction, la forme normale de la figure 5.

Un montage de contreréaction particulièrement efficace est celui de la figure 6 extrait d'un schéma commercial.

Les valeurs des éléments sont :  $V_1$  = partie triode d'une UCH42,  $V_2$  = UL41 ou lampes équivalentes,  $C_1 = 0,1 \mu F$ ,  $C_2 = 0,5 \mu F$ ,  $C_3 = 0,1 \mu F$ ,  $C_4 = 50\,000 \text{ pF}$ ,  $C_5 = 0,1 \mu F$ ,  $R_1 = 0,22 \text{ M}\Omega$ ,  $R_2 = 1,5 \text{ M}\Omega$ ,  $R_3 = 27 \text{ k}\Omega$ ,  $R_4 = 27 \Omega$ ,  $R_5 = 100 \Omega$  (ou autre valeur avec une autre lampe),  $R_6 = 56\,000 \Omega$ ,  $R_7 = 50\,000 \Omega$ ,  $P_1 = 500\,000 \Omega$ ,  $P_2 = 1 \text{ M}\Omega$ .

La fréquence est réglée avec le potentiomètre  $P_1$  et l'amplitude avec  $P_2$ . Les valeurs des éléments sont tels que grâce à la contreréaction un courant linéaire est obtenu dans les bobines de déviation. Il est clair que le taux de contreréaction peut être modifié en agissant sur la valeur de  $R_5$ , qui est normalement de  $27\,000 \Omega$ .

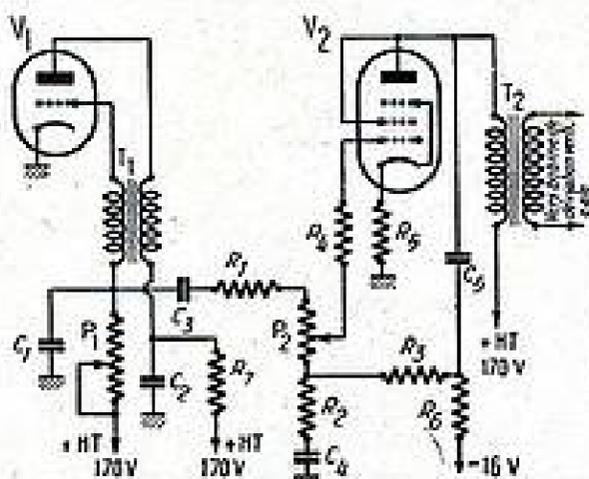


Fig. 6

En la remplaçant par un potentiomètre monté en résistance, de  $50\,000 \Omega$  ou même de  $100\,000 \Omega$ , on pourrait doser l'effet de contreréaction et obtenir une amélioration de la linéarité verticale.

### 6) Correction

Un procédé de linéarisation par circuit correcteur est réalisable à l'aide du montage de la figure 7. Entre pointillés on a indiqué la

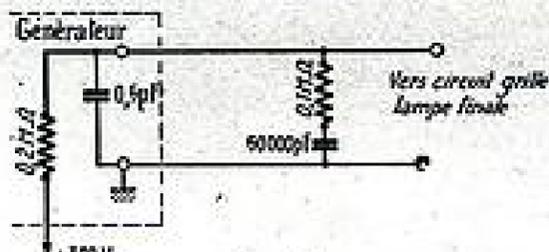


Fig. 7

sortie d'un générateur qui comprend le condensateur de l'ordre de  $0,5 \mu F$  et la résistance de l'ordre de  $0,2 \text{ M}\Omega$ .

Le circuit correcteur se compose d'une résistance de  $0,1 \text{ M}\Omega$ , en série avec  $50\,000 \text{ pF}$  et se connecte pratiquement entre la grille de la lampe finale et la masse.

On peut modifier ses caractéristiques en remplaçant la résistance par un potentiomètre de  $200\,000 \Omega$  et le condensateur par trois condensateurs et un commutateur comme indiqué sur la figure 8.

Ce correcteur a pour effet de modifier une courbe comme celle de la figure 5 en une courbe dont la concavité est tournée dans le sens opposé comme celle de la figure 4.

Pour des valeurs variables des éléments, on peut passer par de nombreuses formes, parmi lesquelles on peut trouver celle qui convient le mieux.

### 7) Amplitude de la tension d'entrée

Une déformation de l'image peut être causée par une surcharge de la lampe finale, provoquée par une tension du générateur trop élevée. Un simple réglage avec le bouton « ampli-

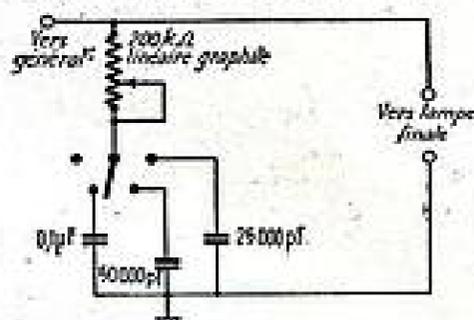


Fig. 8

tude verticale » peut rétablir l'image correcte. A ce sujet, rappelons ce que nous avons dit dans le précédent article : ne pas tenter d'obtenir une image plus grande que celle prévue par l'auteur du montage.

### 8) T.H.T. trop élevée

Lorsque la T.H.T. du tube cathodique augmente, la sensibilité diminue et l'image devient plus petite.

Supposons d'abord, que la T.H.T. soit indépendante de la base de temps lignes.

Si elle passe de  $8\,000 \text{ V}$  à  $16\,000 \text{ V}$  par exemple, c'est-à-dire si elle double, la largeur et la hauteur de l'image diminuent de 1,41 fois.

Si la hauteur était primitivement de  $20 \text{ cm}$  elle devient  $14 \text{ cm}$  environ. La largeur de  $26 \text{ cm}$  se réduit à  $18 \text{ cm}$  environ. Cette loi est valable pour les tubes à déviation magnétique dont il est question ici. La figure 9 montre les deux images. Revenons maintenant au cas le plus courant d'une T.H.T. obtenue à l'aide de la base de temps lignes. Lorsque l'on veut augmenter la largeur de l'image, on agit sur l'amplitude horizontale dans le sens d'une augmentation de la puissance de sortie de la lampe finale lignes. La T.H.T. augmente également et l'on assiste au phénomène curieux

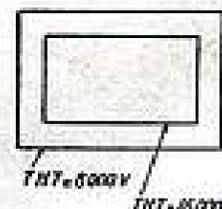


Fig. 9

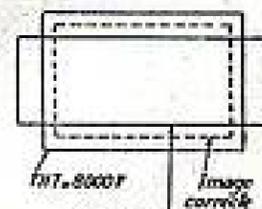


Fig. 10

d'une image qui s'élargit et en même temps diminue de hauteur, la sensibilité du tube ayant diminué. On comprend aisément qu'un réglage d'amplitude verticale tendant à rendre l'image plus haute, aura pour effet de surcharger la lampe finale image d'où distorsion.

Pratiquement : diminuer la largeur de l'image jusqu'à ce qu'il soit possible d'obtenir une image de format correct avec le minimum de distorsion verticale.

F. JUSTER.

**200 FRANCS**  
 frais d'envoi compris  
 C'EST LA MODIQUE participation AUX FRAIS

demandé pour recevoir le **MEMENTO**

**ACER**

**PARTIE CATALOGUE**

- TOUT LE MATERIEL RADIO-ELECTRIQUE avec illustrations et PRIX.
- TOUTE UNE GAMME D'APPAREILS DE MESURES.
- NOS « ENSEMBLES PRETS A CABLER », récepteurs TC et alternatifs, Postes piles secteur, Postes auto, Amplificateurs, Electrophones, etc., etc., avec GRAVURES - SCHEMAS THEORIQUES et DEVIS.

**PARTIE MEMENTO**

- TOUT UN FORMULAIRE A VOTRE SERVICE.
- Les différentes formules courantes utilisées en radio.
- De nombreux conseils pratiques de montage et de réglage, plus spécialement destinés à messieurs les Amateurs.
- Toutes les caractéristiques et brochage des tubes radio des plus anciens aux plus modernes.
- De nombreuses planches de câblage et schémas théoriques des lampes avec indication des valeurs de résistances et de capacités couramment utilisées et classées par fonctions :
- Changement de fréquence ● Amplification MF ● Valves, etc., etc.

**ATTENTION ! Pas d'envoi contre remboursement**

**A.C.E.R.**  
 42 bis, rue de Chabrol, PARIS-X<sup>e</sup>  
 Téléphone : PRO. 28-31. C.C. Postal 658-42-Paris.

# A LA RECHERCHE DE LA HAUTE FIDÉLITÉ

## ☆ Un adaptateur à performances élevées pour la réception des émissions FM ☆

**B**IEN que la France soit dotée d'un plan très étudié d'équipement FM, seul, (en ce début d'année 1955), l'émetteur de Paris est en service depuis de nombreux mois. Si nos lecteurs de province ne sont pas encore touchés par la grâce (1) et... les ondes modulées en fréquence, la région parisienne, certaines régions frontalières et en particulier la région du Nord-Est, voisines de l'Allemagne, très en avance dans ce domaine, peuvent prétendre bénéficier des qualités exceptionnelles de cette technique, nouvelle dans son application, sinon dans son principe.

Il faut bien reconnaître que jusque-là le grand public n'a pas « mordu » et l'industrie semble quelque peu boudier. Ces deux constatations sont liées, et la démonstration du dernier Salon fut si peu convaincante et si timidement, si maladroitement mise en valeur que bien des visiteurs eurent quelque excuse à passer sans s'y arrêter. Quel dommage ! Mais notre propos n'est pas d'adresser à la modulation de fréquence, des louanges interminables. A ceux qui la méconnaissent, disons qu'elle présente en gros sur la modulation d'amplitude telle que nous la connaissons à longueur de journée notre modeste super (4 + 1 !), les mêmes avantages que le meilleur des disques microsillons comparé à un quelconque disque 78 tours. Sans doute on trouve dans le commerce depuis un an, quelques récepteurs mixtes AM-FM, mais ils sont assez rares et leur prix dépasse notablement celui des postes courants, c'est pourquoi, reprenant à notre compte le vieil adage « On n'est jamais si bien servi que par soi-même », nous avons tourné la difficulté en étudiant et réalisant un ensemble susceptible de donner toute satisfaction, même à grande distance d'un émetteur. Sous l'angle de la sensibilité, nous avons reçu jusque-là neuf stations : soit une française, une anglaise et sept allemandes.

La propagation de la bande des 100 Mc/s n'étant pas toujours favorable, ces stations sont audibles tous les jours, mais quatre seulement sont reçues avec un niveau et une stabilité suffisants assurant une excellente qualité musicale.

### Etude du schéma Particularités de câblage

Passons à l'examen du schéma, auquel nous avons abouti et qui diffère d'ailleurs notablement du projet original.

En tête, nous trouvons un étage cascade à deux lampes 6AK5 - 6Q4. Le souffle est extrêmement réduit, le gain est celui d'une pentode et la bande passante, très

(1) Un émetteur FM doit entrer en service à Strasbourg le 27 mars.

large, permet de se dispenser de toute retouche tout au long de la bande si on accorde convenablement L2 et L4.

Au même coup, disparaissent et les soucis de la commande unique et la nécessité d'un condensateur variable à plusieurs éléments dont la présence aurait eu de profonds retentissements sur la disposition des lampes et sur le câblage (et nous sommes en V.H.F. !). Une 12AT7 (ECC81), est utilisée en oscillatrice et modulatrice. Deux lampes séparées auraient pu faire l'affaire, mais nous ne voyons pas bien lesquelles auraient pu faire mieux. L'oscillateur local CV-L5, est calé sur la bande de fréquence inférieure. Il comporte un CV à double stator de  $2 \times 15$  pF et couvre aisément de 75 à 90 Mc/s. Dans la plaque de l'étage mélan-

voyons maintenant, en détail, la réalisation. La valeur des éléments figure explicitement sur le schéma et nous ne les énumérerons pas comme on le fait parfois lorsqu'on s'adresse à des débutants. Cette précaution, outre qu'elle serait singulièrement inutile, alourdirait par trop cette description. Toutefois, nous croyons utile de revenir et d'insister sur le câblage si particulier des amplificateurs MF à grand gain et sur l'étude des circuits VHF d'entrée, de manière à obtenir un ensemble parfaitement stable et à juguler toute tendance à l'accrochage, synonyme de distorsion, ce qui irait évidemment à l'encontre du but poursuivi.

Les différents éléments étant en place, les supports de lampes orientés selon une saine logique, nous commencerons à câbler les fils

plage ira de la cosse à cette masse commune. En outre, pour les lampes MF et pour la lampe d'entrée, un petit blindage métallique sera soudé au canon central du support d'une part et à ce premier point de masse intéressant les filaments d'autre part. Voilà terminé un travail important et non encombré. Ce faisant, nous nous sommes facilité plus qu'on ne peut l'imaginer, le travail de mise au point et cela méritait d'être dit et répété.

Les deux bobines d'arrêt L<sub>2</sub>, insérées dans le circuit filament du tube EC80, rendues nécessaires par le fait que la cathode est à un certain potentiel HF sont constituées par 20 spires de fil émaillé, jointives, bobinées sur des résistances de 20 kΩ-1/2 W — diamètre environ 6 mm.

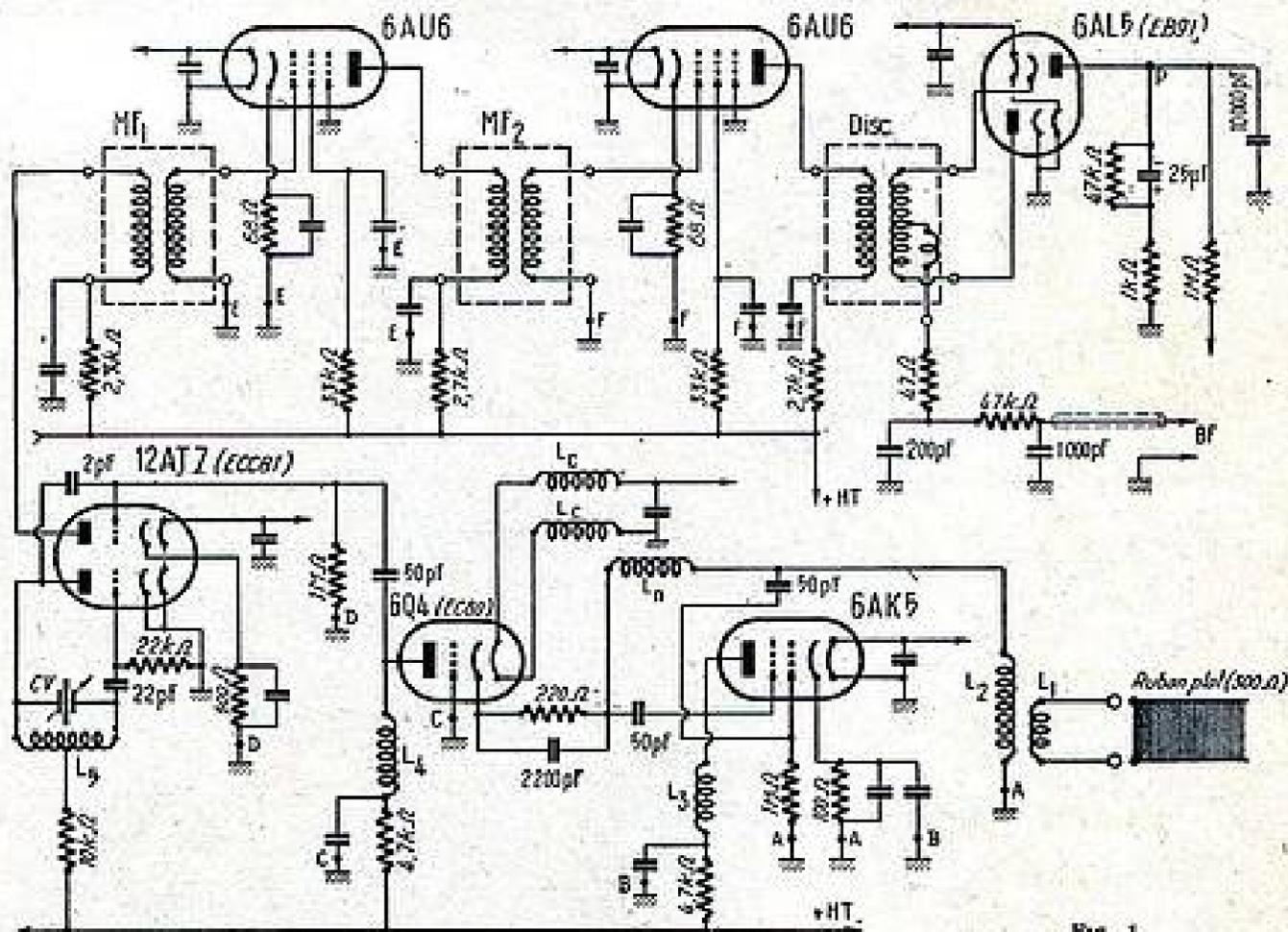


Fig. 1

leur, on trouve tout naturellement le premier transformateur MF (Supersonic), qui constitue le premier élément d'une chaîne MF équipée de 2 étages 6AU6, centrée sur la fréquence standard de 10,7 Mc/s, et terminée par un détecteur de rapport très classique avec une 6AL5 (EB91) qui permet de se passer de tout étage limiteur, ce qui conduit à une simplification notable, sans rien perdre des avantages propres à la F.M.

Dans la pratique, tous les éléments successifs sont disposés en ligne et on devine qu'un châssis étroit (40 cm x 8 cm — laiton) suffit.

amenant la tension des filaments qui sont tous alimentés sous 6,3 V, contrairement à la disposition du schéma qui pourrait laisser croire que la 12AT7 et la 6AL5 sont alimentées sous 12,6 V. Il n'en est absolument rien. On réunira donc pour chaque support, une cosse filament au châssis comme le montre la fig. 2, puis, au ras de la seconde, on percera un trou de 5 à 6 mm, dans le châssis et on câblera en fil blindé, recouvert d'une gaine plastique, et allant d'une lampe à l'autre sur le dessus du châssis. La gaine sera réunie à la masse filament de chaque étage et le condensateur de décou-

En ce qui concerne les circuits, il convient d'observer, quant aux retours des masses, un certain nombre de règles impératives que nous allons énumérer :

**1. Etage d'entrée.** — La 6AK5 étant un tube à deux sorties de cathode, on établira, côté grille, un point de masse A sur le châssis auquel on ramènera la base du circuit de grille, le découplage de cathode et le retour de la résistance de grille. Puis, entre les deux premiers tubes, dans l'axe longitudinal du châssis on choisira un second point de masse B pour le découplage de plaque, le deuxième dé-

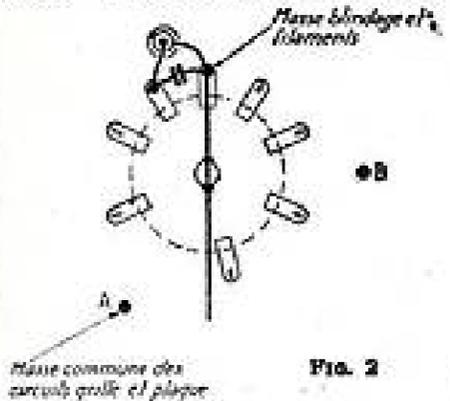
couplage et la résistance de cathode (côté G3).

2. Etage grille à la masse. — Les quatre cosses de grille sont à réunir à un point de masse unique C sur lequel on ramènera le découplage d'anode. Ici un seul point de masse, mais différent de celui des filaments.

3. Etage oscillateur mélangeur. — Un seul point de masse D situé entre 12AT7 et 6Q4.

4. Etages MF. — Un seul point de masse, respectivement E et F, par étage.

Tous les condensateurs de découplage, et ici la précision a son importance, sont du modèle céramique de 2200 pF. On remarquera que leur valeur, pour alléger le schéma, n'a, volontairement, pas été portée. Les autres capacités de petites valeurs sont du modèle



Bobinages. — En dehors du jeu MF (Supersonic), qui est livré prêt à l'emploi, il reste à réaliser les bobinages HF. Ils sont effectués en fil étamé ou argenté de 8/10 mm sur mandrins filetés Lipa de 8 mm à noyau magnétique et comportent :

L1 = 2 spires sous gaine plastique autour et à la base de L2.

L2 = 6 spires.

L3 = 5 spires.

L4 = 5 spires.

Quant à Ln, dont la présence n'a pas pour but d'assurer la stabilité par neutrodynage de l'étage d'entrée, elle permet surtout d'améliorer le rapport signal/souffle du cascade. Elle comporte 22 spires jointives de fil émaillé 30/100 sur un tube de 8 mm. de diamètre.

Terminons avec L5 = bobinée « en l'air » et comportant 5 spires de fil argenté nu de 15/10 mm. diamètre 12 mm. et soudée directement sur le condensateur CV qui sert à l'accord. Il nous semble superflu de préciser que la rigidité du circuit oscillateur est indispensable si l'on veut obtenir une parfaite stabilité en fréquence.

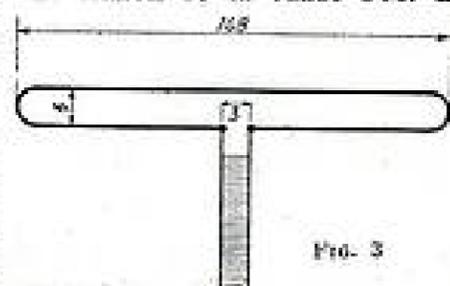
#### Mise au point

Après une ultime vérification du câblage, on pourra mettre l'ensemble sous tension, mais il est bien certain qu'on n'entendra rien à moins d'un concours de circonstances vraiment extraordinaires. C'est qu'en effet, la mise au point est ici

d'une importance capitale et il faut le reconnaître un peu plus complexe que celle d'un récepteur toutes ondes. L'idéal serait de disposer pour ce travail d'un générateur HF/VHF, d'un grid-dip VHF et d'un voltmètre à lampes, mais nous nous contenterons d'un générateur HF, d'un grid-dip et d'un contrôleur à forte résistance (dans notre cas un Cimel = 20 000 Ω/V).

Premier temps = Brancher le contrôleur — ou le voltmètre électronique — entre le point P et la masse (sensibilité 10 V.). Dessouder provisoirement la résistance d'alimentation de l'oscillateur de la ligne haute tension. Accorder toute la chaîne MF sur 10,7 Mc/s en utilisant un tournevis en os ou en ébonite, à l'exclusion de toute tige métallique. On utilisera pour ce faire un signal MF non modulé et on suivra les indications de l'appareil de mesures. Brancher ensuite la sortie BF de l'adaptateur à un ampli BF ou à la prise PU d'un récepteur. Passer alors en régime modulé, à faible taux. On entendra la modulation du générateur. Agir sur le noyau du discriminateur jusqu'à obtenir un minimum de son dans le haut-parleur. Le réglage du canal MF — détection est alors terminé. Réunir la résistance d'alimentation de l'oscillateur à la haute tension, et, en faisant intervenir le grid-dip, s'assurer que l'oscillateur couvre bien la bande 75-90 Mc/s et qu'il oscille énergiquement sur toute la gamme. Pas-

ser ensuite aux circuits HF et les accorder l'un après l'autre sur 95 Mc/s, ce qui est rapidement fait par manœuvre des noyaux plongeurs. On peut alors brancher l'antenne et chercher par variation du CV de l'oscillateur à recevoir une station de la bande FM. Le



résultat ne se fera pas attendre et il ne restera plus qu'à signaler à l'oreille, l'accord des circuits HF.

Un mot encore sur un élément indispensable : à moins d'être dans le voisinage d'une station FM, l'emploi d'une antenne spéciale s'impose. Sans verser dans les aériens multiéléments, nous conseillons un simple trombone replié (fig. 3), associé à un feeder « twin-lead » de 300 Ω, modèle réception, et perché aussi haut et dégagé que possible, si l'on cherche vraiment des résultats exceptionnels, ce qui reste valable même dans le cas de réception à faible distance.

Voilà, pensons-nous, un sujet intéressant que nous proposons à ceux qui veulent aborder la FM en mettant toutes les chances de leur côté.

R. PIAT, F3XY.

**H.F.**

**M.F.**

**VIDEO**

**BALAYAGE**

**T.H.T.**

**ALIMENTATION**

**ATTENUATEURS**

**FICHES COAXIALES**

*Pas de Surprises*  
DESAGRÉABLES  
*en construisant vos*  
**TÉLÉVISEURS**  
AVEC DES PIÈCES DÉTACHÉES

**...PATHE-MARCONI**

251, 253 F. ST-MARTIN  
PARIS, X<sup>e</sup> - BOT. 36-00

# L'ACTIVITÉ DES CONSTRUCTEURS

## NOUVELLES PLATINES DE MAGNETOPHONES

LES Ets OLIVERES présentent, à l'occasion du Salon de la pièce détachée, 3 platines nouvelles qui remplacent dans la gamme de ce constructeur les platines Senior et Baby qui ont tant fait en France pour la vulgarisation du magnétophone.

### La platine « New Orléans »

La nouvelle platine *New Orléans* permet la réalisation d'un magnétophone de petites dimensions, très portable. Les commandes sont manuelles, à gauche un bouton pour le dégagement du presseur, qui permet l'arrêt et le démarrage sans aucun retard puisque l'axe du cabestan est déjà en rotation. A droite un bouton de commande de marche avant et de marche arrière à grande vitesse.

Sur le devant de la platine, l'amateur constructeur trouvera les emplacements pour les boutons de commande suivants :

1° contacteur, enregistrement-lecture ; 2° puissance ; 3° contrôle des aigus ; 4° contrôle des graves ; et pour deux voyants, l'un pour le contrôle d'enregistrement par néon, l'autre pour le contrôle de la position d'enregistrement. Bien entendu, ce constructeur a prévu la possibilité du montage de ses deux dispositifs de synchronisation pour les projecteurs amateurs.

Cette platine est normalement équipée d'une tête d'effacement à haute-fréquence et d'une tête d'enregistrement-lecture fabriquées par les Ets OLIVERES. De nouvelles études faites sur les têtes ont permis d'étendre leur courbe de réponse de 20 à 12 000 c/s pour la vitesse de défilement de 9,5 cm/s, avec une dynamique de 47 db, et de 20 à 15 000 c/s pour le 19 cm/s avec une dynamique de 67 db.

L'extraordinaire dynamique à 19 cm/s a posé des problèmes d'effacement qui ont été résolus sans augmenter la puissance nécessaire et sans faire chauffer la tête d'effacement.

Le moteur utilisé est particulièrement équilibré et son chauffage extrêmement réduit.

Bien entendu, la platine *New Orléans* permet le défilement sans aucun pleurage à 9,5 et 19 cm/s et peut recevoir les bobines de 500 mètres de bande mince. Malgré ses qualités nouvelles, cette platine reste d'un prix très abordable pour l'amateur.

L'amplificateur a été particulièrement étudié, il sera décrit prochainement. Sa réalisation n'offre aucune difficulté même pour l'amateur le moins averti. Le remplacement du commutateur à galette par un commutateur à barrette simplifie à l'extrême le câblage et supprime tous les accrochages qui sont la terreur des amateurs. Le contrôle séparé des graves et des aigus, l'enregistrement sur une cathode, la contre-réaction totale de l'étage final en font un appareil répondant aux normes de la haute fidélité 1955.

La valise en 2 tons, vert et maroquin, destinée à cet ensemble a été étudiée au point de vue acoustique et le haut-parleur est placé sur le devant de l'appareil.

### La platine « Salzbourg »

Cette platine, entièrement nouvelle, possède comme caractéristique essentielles d'avoir toutes ses commandes de marche avant normales, marche avant et arrière rapide commandée par électro-aimant.

C'est la première fois qu'une platine de cette classe est mise à la disposition des amateurs pour un prix très raisonnable.

Elle est équipée d'une tête d'effacement HF et d'une tête d'enregistrement-lecture.

Les caractéristiques électroniques sont les mêmes que celles de la platine *New-Orléans*. L'amplificateur normal est sensiblement le même que celui du *New Orléans*, mais le haut-parleur est de plus grandes dimensions.

### La platine « Edimbourg »

La platine *Edimbourg* dont le mécanisme est le même que celui de la platine *Salzbourg* est prévue avec 3 têtes qui peuvent être disposées de façon différente suivant l'emploi de cette platine.

1° disposition, ordre des têtes : effacement, enregistrement, lecture.

L'ampli prévoit dans ce cas une chaîne d'enregistrement et une chaîne de lecture séparés.

L'écoute de la bande enregistrée peut donc être faite pendant l'enregistrement avec 1/5° de seconde de retard.

2° disposition, ordre des têtes : lecture, effacement, enregistrement.

L'ampli prévoit deux lampes d'entrée permettant la surimpression par réenregistrement de la bande (brevet OLIVERES).

Les platines *Salzbourg* et *Edimbourg*, sont prévues pour recevoir les dispositifs de synchronisation des projecteurs *Oliver Synchron* et *Synchromatic*.

La valise des tons maroquin et vert, très étudiée dans le domaine acoustique a son haut-parleur placé à l'avant.

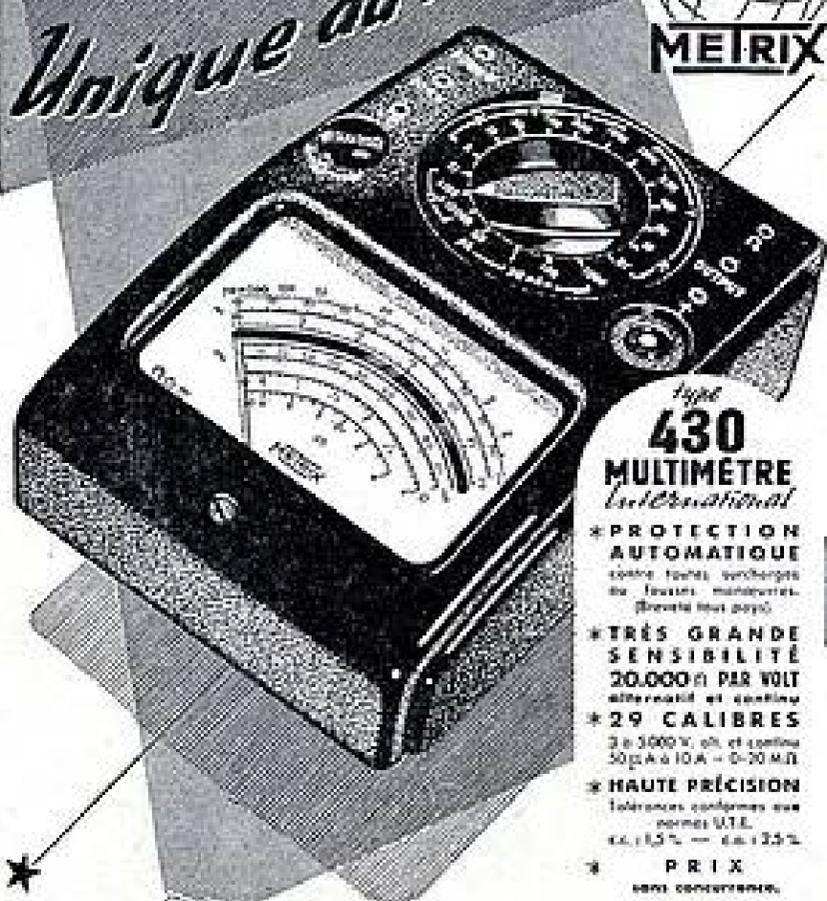
Les platines *Salzbourg* et *Edimbourg* enregistrent bien entendu 2 pistes sur bande normale de 6,35 mm. Elles sont livrées normalement pour les défilements à 9,5 et 19 cm/s. Sur demande, défilement à 19 et 38 cm/s.

Nous terminerons ce compte rendu de l'activité des Ets OLIVERES en rappelant à nos lecteurs que le dispositif de synchronisation *Synchromatic* permet la réalisation de véritables films parlants puisque la prise du son et la prise de vue peuvent être faites simultanément.

Les Ets OLIVERES nous ont annoncé d'autre part l'étude d'une platine à film cinématographique magnétique qui permettra enfin aux possesseurs de projecteurs magnétiques d'avoir des enregistrements de qualité. Nous ne manquerons pas d'en informer nos lecteurs en temps utile.

**UNE RÉUSSITE INDUSTRIELLE**

*Unique au monde*



**METRIX**

**430**  
MULTIMÈTRE International

- \* PROTECTION AUTOMATIQUE contre toutes surcharges de fausses manœuvres (breveté tous pays)
- \* TRÈS GRANDE SENSIBILITÉ 20.000 Ω PAR VOLT alternatif et continu
- \* 29 CALIBRES 3 à 3000 V. a.c. et continue 50 p.A. à 10 A - 0-30 M.Ω
- \* HAUTE PRÉCISION lectures conformes aux normes U.T.E. ex. ± 0,5% - ex. ± 0,2%
- \* PRIX sans concurrence.

COMPAGNIE GÉNÉRALE DE MÉTROLOGIE ANNECY-FRANCE

**LEADER DE LA MÉTROLOGIE INTERNATIONALE**

Agence à PARIS - 16, rue Fontaine, Paris-9<sup>e</sup> - Tél. : TRI. 02-34

radio  
radar  
télévision  
électronique  
*métiers d'avenir*

## JEUNES GENS

qui aspirez à une vie indépendante, attrayante et rémunératrice, choisissez une des carrières offertes par

## LA RADIO ET L'ÉLECTRONIQUE

Préparez-les avec le maximum de chances de succès en suivant à votre choix et selon les heures dont vous disposez

**NOS COURS DU JOUR  
NOS COURS DU SOIR  
NOS COURS SPÉCIAUX  
PAR CORRESPONDANCE**

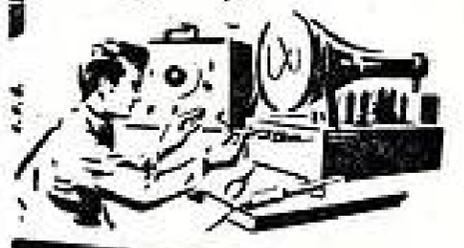
avec notre méthode unique en France DE TRAVAUX PRATIQUES CHEZ SOI

**PREMIÈRE ÉCOLE DE FRANCE**  
PAR SON ANCIENNETÉ (fondée en 1919)  
PAR SON ELITE DE PROFESSEURS  
PAR LE NOMBRE DE SES ÉLÈVES

PAR SES RÉSULTATS Depuis 1919 71% des élèves reçus aux EXAMENS OFFICIELS sortent de notre école (Résultats contrôlables au Ministère des P.T.T.)

**N'HÉSITEZ PAS**, aucune école n'est comparable à la nôtre.

DEMANDEZ LE «GUIDE DES CARRIÈRES» N° II, P. 53 ADRESSÉ GRATUITEMENT SUR SIMPLE DEMANDE



**ÉCOLE CENTRALE DE TSF ET D'ÉLECTRONIQUE**  
12, RUE DE LA LUNE,  
PARIS-2<sup>e</sup> CEN 78-87

# Le "C.R. 556 clavier", RÉCEPTEUR ALTERNATIF à cadre ferrocube - Commande du bloc par clavier miniature - Gammes P.O., G.O., B.E.

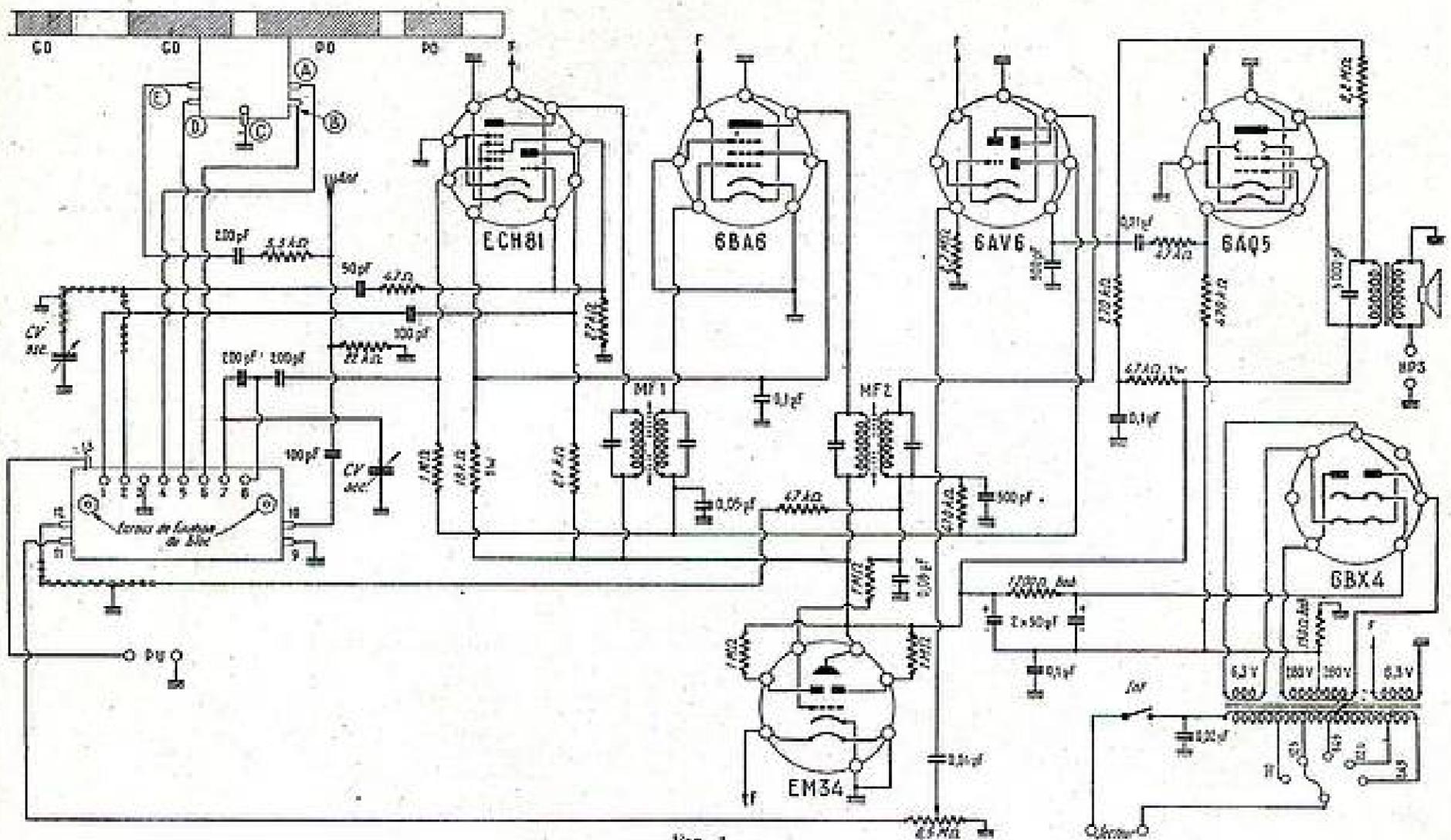


Fig. 1

LES récepteurs dont la commande du bloc accord oscillateur se fait par clavier à touches sont actuellement à la mode. La sortie d'un nouveau bloc miniature à clavier par un spécialiste bien connu de bobinages a permis la réalisation de ce petit récepteur alternatif d'une très belle présentation et de performances comparables à celles d'un gros poste.

Le récepteur présente en outre l'avantage d'un montage et d'un câblage très faciles : le clavier à touches fait en effet partie du bloc accord oscillateur. Il suffit de le fixer par deux boulons sur le panneau avant du récepteur et de relier ses 13 cosses aux autres éléments du montage. La changeuse de fréquence est une triode heptode noval et les autres lampes sont de la série miniature américaine. Un indicateur cathodique EM34 est en outre utilisé.

### Schéma de principe

Le schéma mi-théorique mi-pratique de la figure 1 facilitera le câblage. Le bloc est représenté avec toutes ses cosses de sortie telles qu'on peut les voir en regardant le bloc du côté opposé au clavier et du côté des noyaux de réglage, c'est-à-dire dans sa position lorsqu'il est monté sur le châssis.

Le bâtonnet de ferrocube comporte une petite plaquette de bakélite et quatre cosses de sortie symétrique A, B, C, D, E. La plaquette de bakélite sert à la fixation du bâtonnet qui se trouve, lorsqu'il est monté dans le récepteur, horizontal et parallèle au panneau d'isorel constituant le côté avant du récepteur. Sa hauteur est à peu près la même que celle du panneau isorel.

Pour différencier les cosses de sortie ED et AB qui sont symétriques, nous avons indiqué l'emplacement des bobinages d'accord PO et GO sur le bâtonnet de ferrocube. Le bobinage GO est naturellement celui qui comporte le nombre de spires le plus important.

Le bâtonnet n'est pas orientable par un bouton, selon une pratique courante sur les petits récepteurs équipés de tels bâtonnets. Il est, dans ce cas, plus simple de modifier l'orientation du récepteur qui ne comporte que deux boutons, l'un pour la commande du potentiomètre interrupteur de volume contrôle et l'autre pour la commande du condensateur variable. Les boutons à touches correspondent de gauche à droite aux positions pick-up, grandes ondes, petites ondes et bande étalée 40 à 51 mètres.

Tous les branchements du bloc sont clairement indiqués

sur le schéma de la figure 1. On remarquera qu'une antenne peut être utilisée ; elle est nécessaire sur la gamme bande étalée. Le bobinage d'accord de cette gamme fait partie du bloc. Les trois autres bobinages, correspondant aux gammes des touches devant lesquelles ils sont placés, sont les bobinages oscillateurs.

La triode heptode ECH81 a sa partie triode montée en oscillatrice et sa partie heptode en modulatrice. L'écran ainsi que celui de la 6BA6 sont alimentés par une résistance série commune de 18 k $\Omega$  1 W. L'antifading est appliqué à la grille modulatrice n° 1 de la partie heptode ECH81 par une résistance de 1 M $\Omega$ .

L'amplificatrice moyenne fréquence est une pentode miniature à grande pente 6BA6, dont le gain est important. Les transformateurs moyenne fréquence sont spécialement prévus pour cette lampe de pente plus élevée que les amplificatrices MF classiques. La cathode de la 6BA6 est reliée directement à la masse et la polarisation est assurée par les tensions d'antifading.

La duo diode triode 6AV6 est montée en détectrice et préamplificatrice basse fréquence. La résistance de détection de 470 k $\Omega$  est reliée à la diode d'antifading qui polarise négativement les lam-

pes ECH81 et 6BA6.

La polarisation de la partie triode 6AV6 se fait par courant grille grâce à une résistance de fuite de grille de valeur égale à 2,7 M $\Omega$ . Un découplage de 470 k $\Omega$  - 0,1  $\mu$ F est prévu dans l'alimentation de plaque, dont la charge est de 270 k $\Omega$ .

La résistance de 2,2 M $\Omega$  reliant les plaques de la 6AV6 et de la 6AQ5 améliore la courbe de réponse par contre-réaction aperiodique.

L'amplificatrice finale 6AQ5, à faisceaux dirigés, a sa cathode reliée directement à la masse. Sa polarisation est obtenue en reliant sa résistance de fuite de grille de 470 k $\Omega$  à un point de potentiel négatif par rapport au châssis. Cette tension négative apparaît sur l'extrémité opposée à la masse de la résistance de 150  $\Omega$ , insérée entre le point milieu de l'enroulement haute tension du transformateur et la masse. La résistance est traversée par le courant anodique total du récepteur.

Le haut-parleur est un modèle elliptique à aimant permanent de 12 x 19 cm, qui utilise au mieux la place disponible.

L'alimentation haute tension est assurée par un transformateur dont le primaire permet l'adaptation sur secteur 110, 125, 145, 220, 245 V et dont

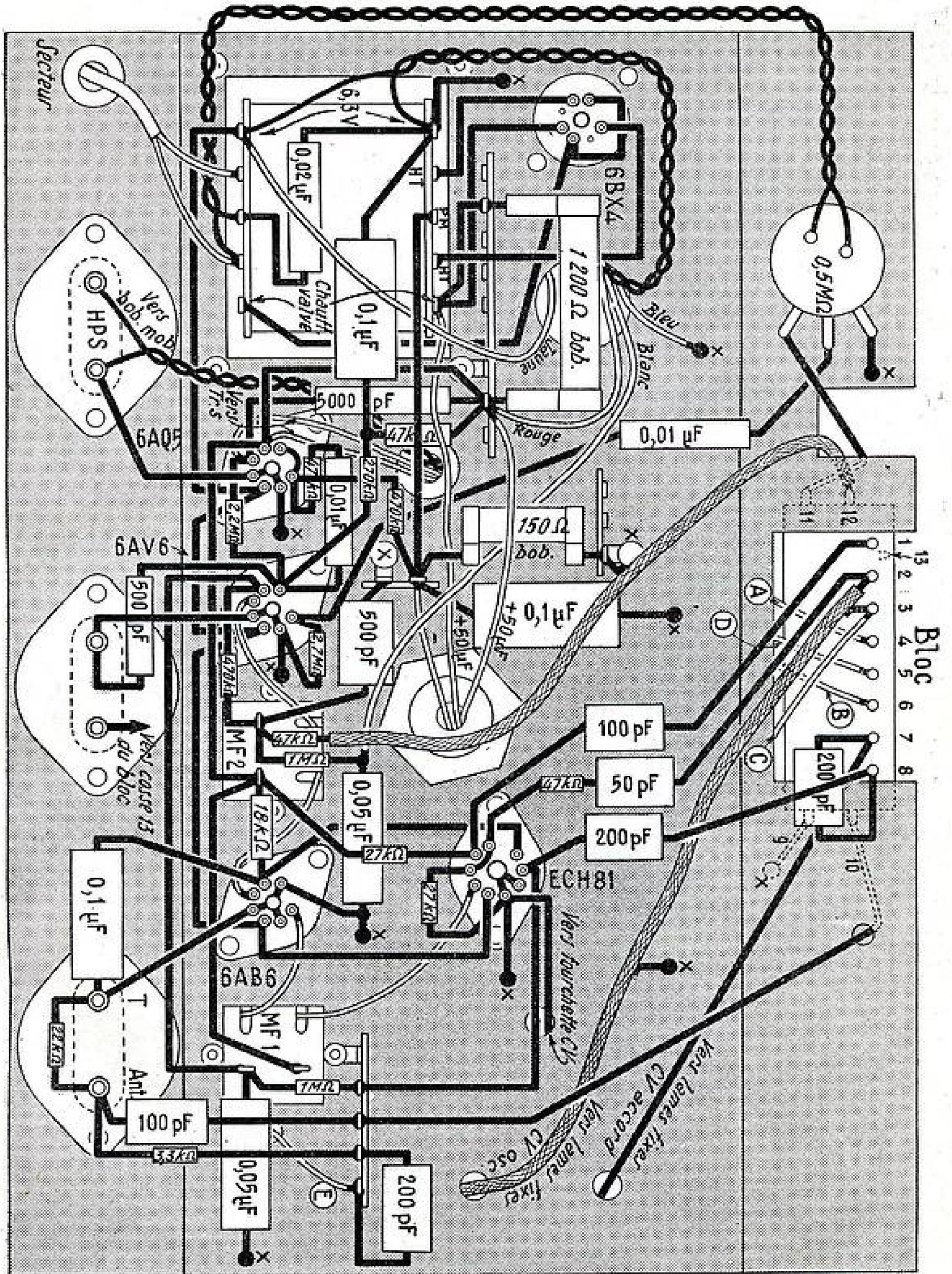


FIG. 2. — Plan de câblage du « C.R. 550 clavier »

les secondaires sont de  $2 \times 280$  V, 6,3 V pour le chauffage de la valve et 6,3 V pour celui des autres lampes. La valve est une miniature biplaque 6BX4.

L'utilisation de condensateurs de filtrage de capacité élevée ( $2 \times 50 \mu\text{F} - 400$  V), modèles très utilisés sur les téléviseurs, a permis de simplifier le circuit de filtrage et d'utiliser une résistance bobinée de  $1200 \Omega$  au lieu d'une self. Le boîtier de l'électrolytique de  $2 \times 50 \mu\text{F}$  est isolé du châssis par une rondelle isolante. Le pôle négatif commun (fil noir) est relié au point milieu de l'enroulement haute tension du transformateur.

#### Montage et câblage

Tous les éléments peuvent être fixés avant le câblage sauf le bloc clavier. Il est en effet utile de souder avant sa fixation des fils aux cosses 9, 10, 11, 12, qui sont difficilement accessibles une fois que le bloc est monté sur le châssis. La liaison à la cosse 12 se fait par fil blindé de 12 cm de longueur environ.

Le cadran et le démultipliateur du condensateur variable font partie du baffle isorel supportant le haut-parleur et l'indicateur cathodique EM34. Le baffle est fixé par une équerre sur la partie supé-

rieure du châssis et par deux tiges filetées, avec rondelles d'épaisseur, sur le côté avant. Il est maintenu à environ 1 cm de ce côté.

On tiendra compte des bobinages PO et GO du bâtonnet pour repérer les cosses A, B,

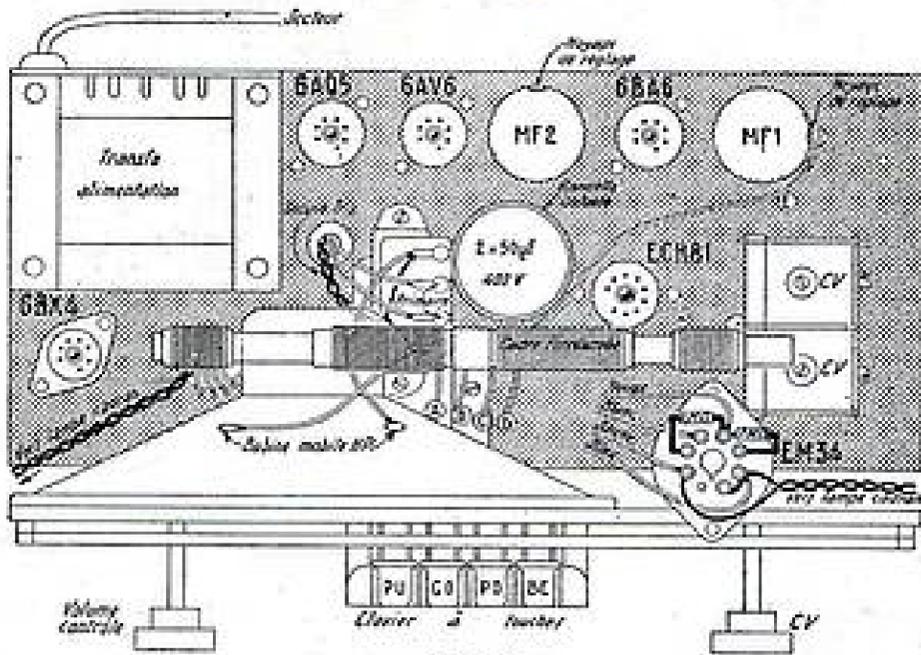


Fig. 3

D, E, reliées par fils souples soit au bloc soit au condensateur de  $200 \text{ pF}$  (cosse E). La cosse de masse C est reliée à la cosse 3 du bloc.

La liaison entre la cosse 2 du bloc et les lames fixes du condensateur variable oscilla-

teur est faite par un fil blindé de faible capacité.

Des barrettes relais à cosses facilitent le câblage. La plus longue supporte la résistance bobinée de filtrage; elle est maintenue à environ 1 cm du fond du châssis.

che, près du mandrin rouge d'un noyau.

#### Alignement

Les gammes couvertes par le bloc *Oplatix* n° 4340 sont les suivantes : GO : 288 à 150 kc/s ; PO : 1605 à 520 kc/s ; BE : 7,5 à 5,88 Mc/s. Les nouveaux circuits à haute impédance, utilisés en BE permettent d'obtenir une excellente sensibilité ; le gain est de 17 db à 6,1 Mc/s.

Points d'alignement : Transformateurs MF : 455 kc/s.

Gamme PO : 1400 kc/s, trimmers oscillateur et accord du condensateur variable.

574 kc/s, noyau oscillateur et cadre ferrocube.

Gamme GO : 200 kc/s, noyau oscillateur et cadre ferrocube.

Gamme BE : 6,1 Mc/s, noyaux oscillateur et accord.

Pour que l'alignement soit correct, il est nécessaire que le condensateur au mica, de  $200 \text{ pF}$ , entre les broches 7 et 8, soit d'une tolérance d'étalement de  $\pm 2 \%$ .

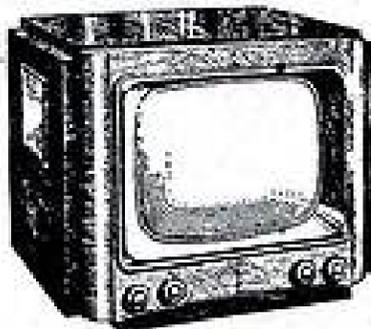
La correspondance des noyaux du bloc, de gauche à droite est la suivante : oscillateur BE, oscillateur PO, oscillateur GO ; accord BE.

LA TÉLÉVISION !... Ce n'est pas la Radio !  
L'ŒIL ne supporte pas la médiocrité...  
**CHOISISSEZ LE MEILLEUR !**

UN TÉLÉVISEUR SENSATIONNEL  
À LA PORTÉE DE TOUS

419 LIGNES  
TUBE DE 43 ou 54 cm

« LE NÉO-TÉLÉ 55 »



Dimensions : 410 x 410 x 435 mm.

SCHEMAS DE PRINCIPE  
à votre  
GRATUITEMENT

PLANS DE CÂBLAGE GRANDEUR  
NATURE livrés avec  
ENSEMBLE DE PARTIES DU  
MATÉRIEL.

● LE DERNIER MOT DE LA TECHNIQUE  
● RÉCEPTION ASSURÉE À GRANDE DISTANCE

— Se décompose en 2 parties :  
1° CHASSIS SON, VISION et VIDÉO entièrement câblé et réglé, bande passante 4,5 mégacycles. Sensibilité 20 microvolts équivalents (sensibilité) à tous les canaux ! STRASBOURG-LYON-MARSEILLE, etc... etc...  
2° CHASSIS GÉNÉRAL recevant toutes les pièces de la PARTIE ALIMENTATION et BASES DE TEMPS. Alimentation de tous les éléments de lampes en parallèle. Transformateur largement calculé pour secteurs 110 à 240 volts. Nouvelles lampes « NOVEL » n. 12 tubes à tube cathodique.

ENTRÉE CASCODE : 2x60CH, Ampli MF ligne 3x129B, Démod. EB11, Ampli vidéo 12L84, Ampli SF 129B, Démod. D1700, Ampli SF 129B.

— LE CHASSIS SON, VISION et VIDÉO, en ordre de marche PRO... 10.200  
Le jeu de 10 lampes... 3.440  
— CHASSIS ALIMENTATION ET BASES DE TEMPS en pièces détachées avec H.P. 30 cm... 23.500  
Le jeu de lampes (2xECH81-6BA6-6AV6-6AQ5-EM34-EM34-3x60CH)... 4.785  
— Le tube cathodique 43 cm avec grille à base... 16.800  
— Éléments de base (cable primaires) avec câble, glisse et monté... 14.500

« NÉO-TÉLÉ 55 » complet avec PLATINE et principe et partie alimentation et bases de temps, en pièces détachées, avec tube 43 cm « PRÉLÉP »... 60.823  
« NÉO-TÉLÉ 55 » avec tube 51 ou 54 cm... 76.000  
« NÉO-TÉLÉ 55 » COMPLET en ORDRE DE MARCHÉ :  
Avec TUBE 43 cm, sans accessoires... 75.000 Avec tube 54 cm... 95.000

LABORATOIRE DE MISE AU POINT et  
SERVICE D'INSTALLATION D'URGENCE à votre disposition.  
TOUS LES PIÈCES POUR INSTALLATION D'URGENCE  
CIBOT OPTEX DÉTAIL

**CIBOT-RADIO** 1 et 3, rue de Reuilly, PARIS (12<sup>e</sup>)

Métro : Faldorbo-Chaligny. — C.C. Postal 6129-57 PARIS  
Expéditions immédiates FRANCE et UNION FRANÇAISE

Paiement comptant : ESCOMPTE 2 % CONTRE-REMBOURSEMENT : PRIX NETS

DEVIS DES PIÈCES DÉTACHÉES NÉCESSAIRES AU MONTAGE DU

### C. R 556 CLAVIER

DECRIE CI-CONTRE

|   |       |
|---|-------|
| 1 châssis cadmié 1285x130x40 mm   | 290   |
| 1 ensemble CV 2x0,49 et cadran I.D. DC 454. Glace visibilité 270x50 mm. | 1.270 |
| 1 transformateur d'alimentation 75 mA.                                  | 1.160 |
| 1 bloc de bobinage « CLAVIER »  | 1.090 |
| 1 jeu de MF spécial cadré 455 Kcs                                       | 520   |
| 1 cadre ferrocube fixé avec potence                                     | 736   |
| 1 potentiomètre 500 K.A.I.  | 125   |
| 4 supports lampes Miniature   | 88    |
| 1 support lampe Neval   | 27    |
| 1 support oculal  | 16    |
| 25 vis, 25 écrous, cosses à souder, câblage                             | 75    |
| Passer-fils, relais, plaquettes, cordon secteur                         | 180   |
| Fil câblage, fil blindé, souplesse, fil H.P., soudure                   | 157   |
| 1 décor cadran, référence 1545  | 290   |
| 1 jeu de résistances  | 305   |
| 1 jeu de condensateurs et chimique                                      | 300   |



Dimensions : 320x160x165 mm

|   |        |
|---|--------|
| LE CHASSIS COMPLET, prêt à câbler   | 7.129  |
| 1 haut-parleur elliptique 12x19 PB8 « Audax » avec transfo                          | 1.460  |
| 1 jeu de lampes (ECH81, 6BA6, 6AV6, 6AQ5, 6Z4, EM34). Le jeu : 3.520<br>Remise 20 % | 2.816  |
| 2 ampoules de cadran 0,3 A  | 60     |
| Ébénisterie luxueuse, vernie ton modé avec décor lumineux posé, fond et 2 boutons   | 2.970  |
| LE CHASSIS COMPLET, en pièces détachées avec lampes et H.P.                         | 11.465 |
| LE RECEPTEUR COMPLET, en pièces détachées avec lampes, haut-parleur et ébénisterie  | 14.435 |

Toutes les pièces peuvent être acquises séparément

DECOUPEZ CE BON  
**BON GRATUIT HP 965**  
ENVOYEZ-MOI D'URGENCE  
VOTRE CATALOGUE COMPLET

NOM : .....  
ADRESSE : .....

**CIBOT-RADIO** 1, rue de Reuilly,  
PARIS-XII<sup>e</sup>  
Prière de joindre 3 timbres pour frais d'envoi

A DÉCOUPER

# Les SECRETS DE LA RADIO ET DE LA TÉLÉVISION dévoilés aux débutants

N° 25

## Cours de Radio pour le Profane

(Suite - Voir N° 964)

### DIVERSES FORMES DE CADRAN

Ce qu'on devrait demander en premier lieu à un cadran, c'est d'être clair et facilement lisible. Malheureusement, un certain nombre de circonstances s'opposent souvent à ce qu'il en soit ainsi. Le cadran est, en effet, la partie la plus spectaculaire du poste, et les constructeurs s'efforcent de lui donner le maximum d'originalité.

Un grand cadran, clair et sans tarabiscotages, n'est guère original. Aussi voit-on tant de postes dont le cadran est un chef-d'œuvre d'incompréhension, parce que les échelles sont disposées en tous sens et que les noms sont parfaitement illisibles.

La disposition la plus simple et la plus naturelle est sans doute celle d'une glace rectangulaire plus large que haute, sur laquelle les échelles de longueur d'onde sont disposées en largeur. En ce cas, les noms des stations, alignés les uns au-dessous des autres avec un certain décalage, forment comme une ligne brisée pour gagner de la place, sinon on ne pourrait jamais loger les uns à côté des autres les noms de toutes les stations qu'on peut entendre.

Il y a, de même, des cadrans verticaux, sur lesquels les échelles sont des droites verticales, disposition qui peut être plus commode pour le placement des noms de stations. Cadrans verticaux et horizontaux ont leurs partisans et nous nous garderons bien d'intervenir en cette querelle. La mode actuelle est aux cadrans de grande largeur.

Mais il y a encore bien d'autres formes de cadran, quand ce ne serait que les cadrans zodiacaux, sortés d'équateurs ceinturant un globe ou un cylindre dans lequel le poste est dissimulé.

### GAMMES DE LONGUEURS D'ONDES

La commande des gammes de longueurs d'ondes est un bouton rotatif qui enclenche, en tournant le commutateur, sur les positions correspondant respectivement aux différentes gammes. Par exemple, il y a dans un poste à trois gammes, trois positions du bouton, correspondant à OC, PO, GO.

Il y a même souvent une quatrième position pour le pick-up, marquée P.U. Le fonctionnement du commutateur branche, dans le circuit oscillant et dans le circuit d'accord les bobines convenant à chacune des gammes d'ondes en question.

Dans un poste à 4 gammes, le commutateur possède quatre positions correspondant à OC1, OC2, PO, GO.

Pour contrôler le mouvement du commutateur et vérifier la position, la manœuvre du bouton s'accompagne souvent de l'apparition d'un voyant qui rappelle la gamme d'ondes en service : OC, PO, GO... Parallèlement, la gamme choisie s'éclaire seule sur le cadran, tandis que les autres restent dans l'ombre.

Ainsi, le mouvement du bouton de gammes d'onde ouvre la porte, en quelque sorte à la récep-

tion de toutes les ondes appartenant à la gamme sur laquelle on se règle. Il suffit ensuite de s'accorder sur la station désirée dans cette gamme.

Le rôle du commutateur est d'assurer simultanément toutes les commutations des divers circuits d'accord, d'oscillateur et autres pour les changements de gammes de longueur d'onde.

Dans les *contacteurs à lames*, chaque lame mobile porte une pointe en argent qui vient en contact avec une lame fixe en « chrysochrome » argenté. Les lames mobiles sont commandées par des lames calées sur l'arbre de manœuvre isolé. Les contacts sont nettoyés à chaque rotation. Un encliquetage à billes arrête la position de chaque commutateur.

Dans les *contacteurs rotatifs à plots*, on assemble un nombre va-

riable de galettes montées sur un même axe. Chaque galette porte, en couronne, les contacts correspondant, soit à deux circuits avec cinq positions, soit à trois circuits avec quatre positions ; soit à quatre circuits avec trois positions. En général, les galettes sont à douze contacts, mais il en existe à seize contacts. Le support isolant des contacts est un disque, en bakélite ou céramique. Les plots sont argentés ou chromés, le contact étant assuré par un grain d'argent. Des ressorts en acier permettent d'obtenir un effort de pression de quatre kilos par contact environ.

On trouve également des commutateurs de gammes à *clavier à touches*, plus pratiques qu'un commutateur rotatif.

### GAMMES D'ONDES COURTES ET ALÉES

Lorsqu'on arrive aux ondes courtes, on constate que les stations ne défilent pas régulièrement le long de l'échelle des ondes courtes, mais qu'elles se trouvent groupées en paquet, les unes à côté des autres, dans des bandes relativement étroites autour d'une onde moyenne attribuée à la radiodiffusion. C'est ainsi qu'on parle de la bande des 11 mètres, des 13 mètres, de 19 mètres, des 31 mètres, des 42 mètres, des 49 mètres.

Les récepteurs usuels donnent toute la gamme des ondes courtes, de 13 à 50 m, en une ou deux échelles du cadran.

Les récepteurs plus perfectionnés étalent chacune des bandes dont nous venons de parler sur toute la largeur du cadran, au moyen d'un dispositif approprié, de manière à faciliter le repérage des stations à l'intérieur de chaque bande. C'est ce qu'on appelle le dispositif d'*étalement des bandes d'ondes courtes*, ou encore « band spread » en anglais. Tous les récepteurs de luxe en sont pourvus.

### ACCORD

L'accord sur la longueur d'onde de l'émission est le réglage essentiel du poste récepteur. Après avoir fait choix de la gamme de longueurs d'onde dans laquelle se trouve l'émission recherchée, on tourne le bouton d'accord jusqu'à

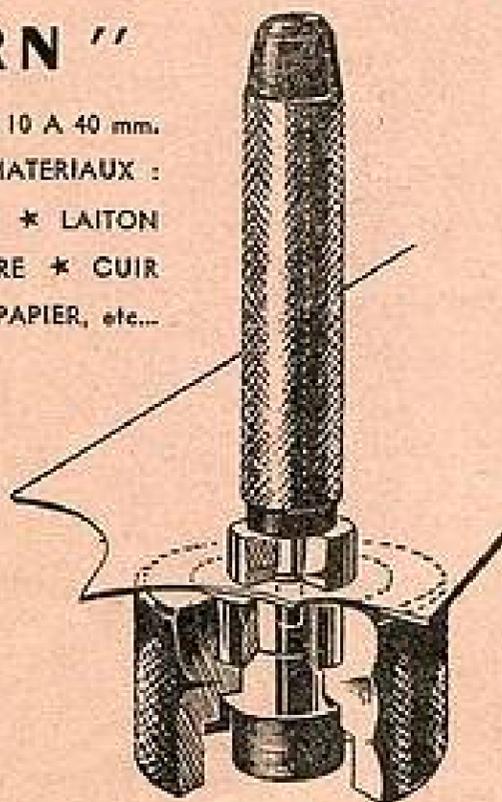
(Suite page 28)

## Poinçonneuse à main

### " MODERN "

DECOUPAGE DE TROUS DE 10 A 40 mm.  
DANS TOUS LES MATERIAUX :  
\* ACIER \* ALUMINIUM \* LAITON  
\* CAOUTCHOUC \* FIBRE \* CUIR  
\* TISSUS \* CARTON \* PAPIER, etc...

Indispensable dans tous les ateliers de dépannage et de construction, et pour l'établissement des prototypes



Documentation sur demande

Ets ROUX & Cie 48, RUE CLAUDE-DECAEN  
PARIS - 12° — DID. 40-34

PUBL. RAPPY

# LE "DÉBUTANT" DE LA RADIO

3<sup>ème</sup> MONTAGE : Superhétérodyne à 3 lampes plus valve, fonctionnant sur alternatif et recevant les 3 gammes OC, PO, CO

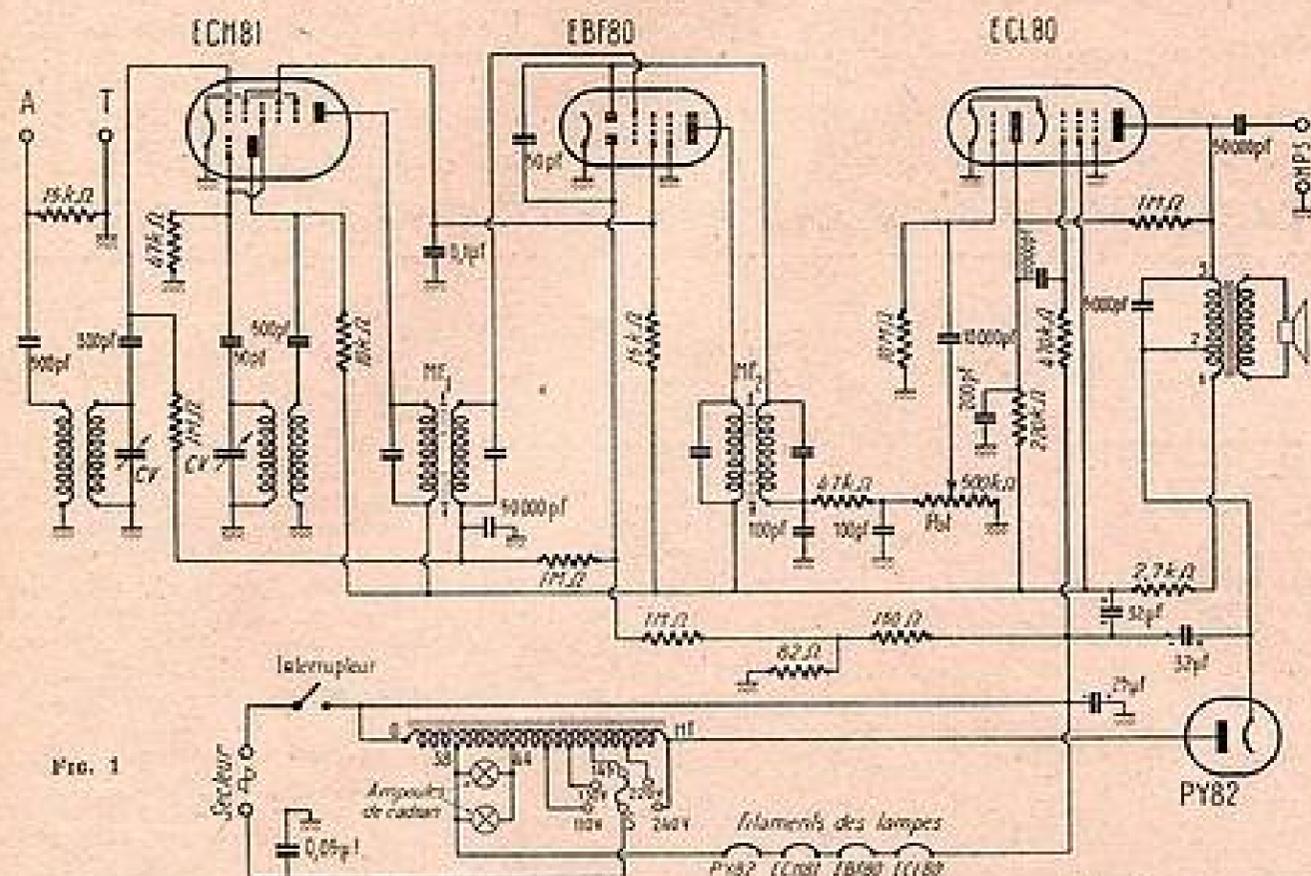


Fig. 1

Le dernier montage du « Débutant de la Radio » est celui d'un superhétérodyne moderne, fonctionnant sur alternatif et capable de recevoir en haut-parleur, avec une excellente sensibilité, les émetteurs des gammes PO, GO et OC.

La plupart des éléments utilisés sur les deux précédentes réalisations, qui auront permis aux amateurs de se « faire la main », sont employés sur ce récepteur.

La triode heptode noval ECH81 est montée en changeuse de fréquence, avec sa partie triode oscillatrice et sa partie heptode modulatrice. Sur le schéma de principe de la figure 1 on a représenté schématiquement un bobinage d'accord relié à la prise d'antenne par un condensateur de 500 pF et un bobinage oscillateur relié à la grille et la plaque de la partie triode ECH81. Tous ces bobinages font partie d'un bloc d'accord oscillateur, dont il suffit de brancher les cosses de sortie. Le bloc comporte en réalité un nombre de bobinages supérieur, un bobinage accord et un bobinage oscillateur étant utilisé sur chaque gamme.

Les tensions recueillies par l'antenne, qui correspondent à la fréquence de l'émetteur reçu, selon la position du condensateur variable sont mélangées aux tensions délivrées par l'oscillateur. Les bobinages oscillateurs du bloc sont réalisés de telle sorte que pour une position quelconque du condensateur variable dont les deux cages sont commandées par le même axe la fréquence de l'oscillateur soit toujours supérieure de 455 kc/s à la fréquence d'accord. Le battement résultant de la différence entre la fréquence de l'oscillateur et celle de l'émetteur reçu est en conséquence toujours de 455 kc/s. Les tensions de 455 kc/s dites de moyenne fréquence sont appliquées à la partie pentode EBF80

qui les amplifie plus facilement que les fréquences incidentes, car elles sont de fréquence plus faible.

Les tensions MF amplifiées sont détectées par l'une des diodes de l'EBF80, l'autre diode étant utilisée pour l'antifading. Les tensions négatives d'antifading diminuent l'amplification des lampes ECH81 et EBF80 sur les émissions locales puissantes, car les tensions MF transmises par le condensateur de 50 pF à cette diode sont alors les plus fortes et il en est de même de

la tension continue négative résultant de leur détection.

La résistance de 82 Ω a son extrémité opposée à la masse portée à une tension négative par rapport au châssis, car elle est traversée par le courant anodique total de toutes les lampes; il en est de même pour la résistance de 150 Ω et la tension négative disponible est plus importante aux bornes de cette résistance, qui sert à la polarisation de la partie pentode ECL80, montée en amplificatrice finale basse fréquence. La tension disponible

aux bornes de la résistance de 82 Ω sert à polariser les lampes ECH81 et EBF80 par l'intermédiaire de la ligne d'antifading.

Les tensions détectées sont transmises après un filtrage destiné à supprimer la MF résiduelle (47 kΩ et 2x100 pF) au potentiomètre de volume contrôlé, dosant les tensions appliquées sur la grille de la partie triode ECL80, montée en préamplificatrice de tension.

Le primaire du transformateur de sortie comporte une prise qui permet d'utiliser une fraction du primaire comme self de filtrage. La plaque pentode ECL80 est alimentée avant filtrage. La résistance de 2,7 kΩ, en série avec une partie de l'enroulement primaire constitue, avec le condensateur électrolytique de 2x32 μF la cellule de filtrage haute tension.

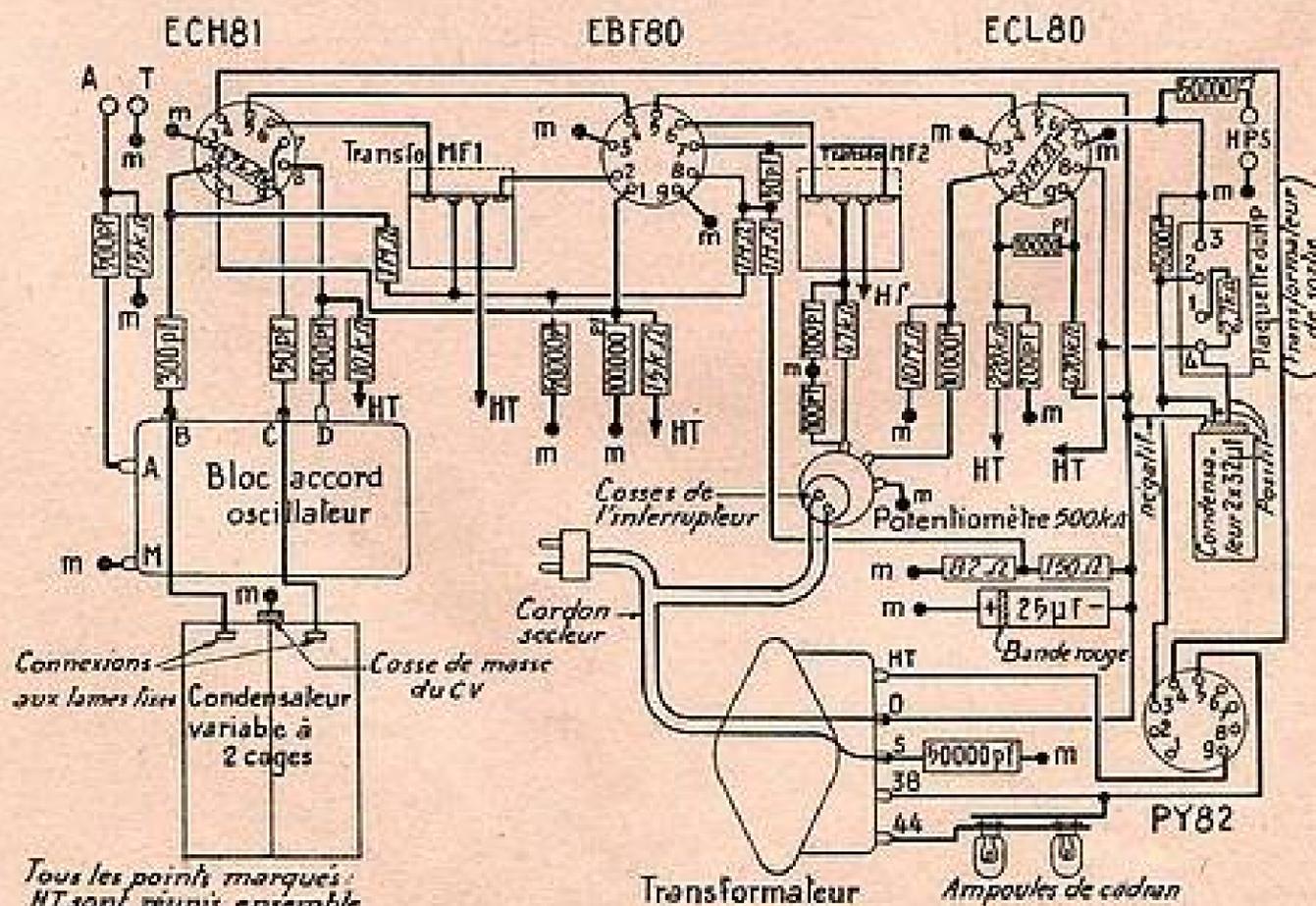
Tous les filaments sont alimentés en série entre les prises 0 et 38 V de l'autotransformateur d'alimentation sans résistance chutrice car la tension totale d'alimentation des filaments correspond à 38 V, et l'intensité d'alimentation de tous ces tubes est de 0,3 ampère.

Entre les prises 33 et 44, on dispose d'une tension alternative de 6 volts, alimentant les lampes de cadran de 6,3 V. Une tension alternative de 240 V est appliquée sur la plaque de la diode redresseuse monoplaque PY82 qui redresse une alternance.

## EXAMINONS NOTRE SCHEMA GENERAL

Ce dessin, fig. 2 représente la disposition schématique des éléments de votre nouveau récepteur, tels qu'ils devront être branchés entre eux.

Vous avez maintenant quatre lampes, repérées par des numé-



Tous les points marqués HT sont réunis ensemble m sont reliés à la masse

Fig. 2 Schéma pratique complet.

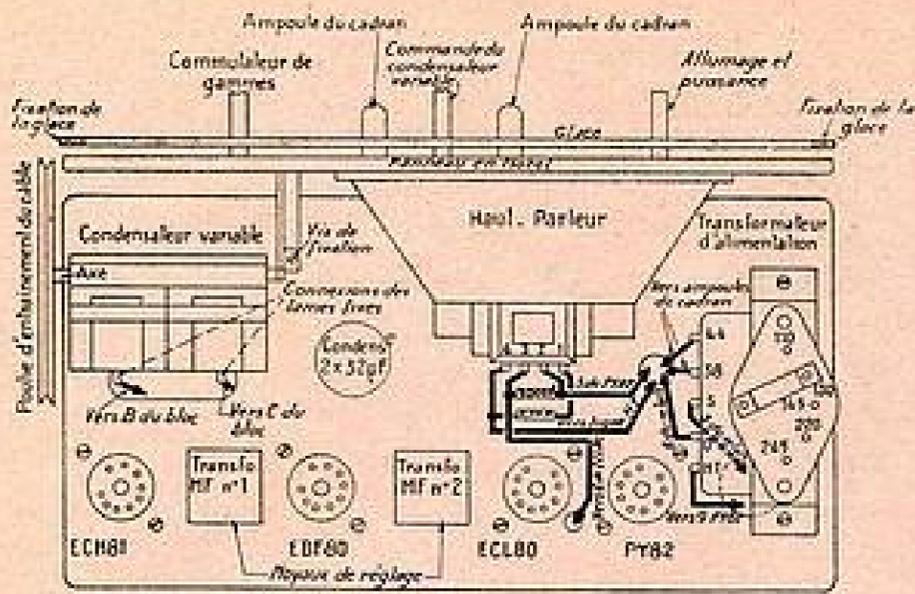


FIG. 4 Le châssis vu par dessus.

ros : ECH81, EBF80, ECL80 et PY82. Elles sont représentées avec leurs supports vus par dessous, tels que vous les voyez en position de câblage.

Vous connaissez maintenant la façon d'identifier résistances et condensateurs, et nous n'y reviendrons donc pas.

Tous les points marqués « m » sont à relier à la masse, c'est-à-dire au châssis, et les points marqués « HT » sont à relier entre eux. On adopte cette disposition pour ne pas charger et embrouiller inutilement le schéma.

Ce nouveau modèle de récepteur vous permet maintenant de recevoir les 3 gammes d'ondes normales, OC, PO et GO. On passe successivement à l'écoute sur ces 3 gammes en tournant l'axe du commutateur du bloc d'accord de la gauche vers la droite.

Près de la cosse 6 de l'ECL80, vous voyez les douilles de la plaquette marquée « HPS ». Cela indique qu'à cette plaquette, vous

allez commencer par monter le condensateur variable et le cadran. Voyez derrière ce cadran, il y a un étrier avec 4 vis et rondelles de caoutchouc ; c'est là que vous fixerez le condensateur variable, avec l'axe de commande vers la gauche et la cosse de masse vers le bas.

Sur la figure 3, nous avons représenté la grande poulie rabattue vers l'avant pour que vous suiviez plus facilement le circuit du câble. Fermez le CV, c'est-à-dire rentrez complètement les lames mobiles à l'intérieur des lames fixes. Sur son axe, enfitez et fixez la grande poulie d'entraînement, dans la position indiquée par la figure.

Accrochez le ressort au petit crochet A, passez le câble par le trou, enrôlez dans le sens de la flèche, passez sous la poulie 1, autour de la poulie 2, faites 2 tours autour de la poulie de l'axe de commande, passez sur la poulie 3, repassez dans le trou et accrochez en B.

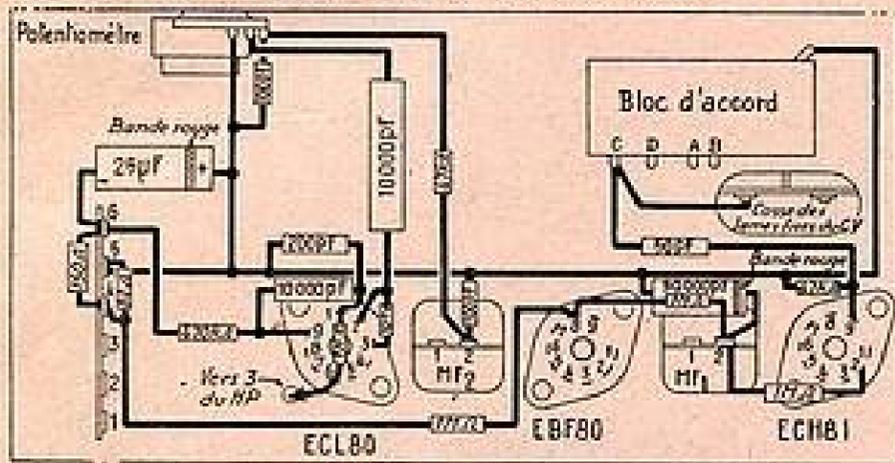


FIG. 6 Second stade de câblage.

pourrez brancher un haut-parleur supplémentaire. Il vous suffira de brancher là un fil à 2 conducteurs et de le relier à un autre haut-parleur, et celui-ci fonctionnera également. Vous pourrez ainsi sonoriser une pièce pouvant être éloignée de celle où se trouve le récepteur lui-même.

Vous pourrez constater quand vous ferez de l'écoute avec ce poste, qu'il est très sensible, c'est-à-dire qu'il permet de capter un très grand nombre de stations d'émissions.

En dehors de cela, vous connaissez toutes les autres pièces pour les avoir déjà utilisées lors des montages précédents, et nous n'y reviendrons donc pas.

**Commençons le montage**

Reportez-vous maintenant aux figures 3 et 4.

Ici, il vous sera plus commode de décrocher le ressort pour pouvoir accrocher le câble en B. Vous pourrez ensuite accrocher le ressort qui alors se tendra et tendra le câble.

Mettez ensuite l'aiguille indicatrice sur le câble. Le CV étant fermé, l'aiguille doit se trouver vers la droite de façon que lorsqu'on tourne l'axe, le CV s'ouvre et l'aiguille se déplace vers la gauche.

Pour la glace du cadran, vous avez 2 bracclets de caoutchouc que vous enfitez aux extrémités, vous la placez sur les griffes métalliques qui sont aux extrémités du cadran, et vous rabattez les griffes par dessus les caoutchoucs. Faites bien attention de ne pas casser votre glace...

Assurez-vous que pour une course complète du CV, l'aiguille

parcourt bien une course complète d'un bout à l'autre de la glace.

Pour en terminer avec cette partie, fixez le haut-parleur derrière le panneau d'isorel du cadran. Enlevez les 4 vis et rondelles des tiges filetées, enfitez le haut-parleur par les 4 trous qu'il comporte, et fixez par les rondelles et vis. Faites bien attention à ne pas abîmer la membrane...

Tout ceci étant bien vu, reportez-vous aux figures 4 et 5, prenez votre châssis et fixez dessus : — le condensateur de filtrage de  $2 \times 32 \mu F$ . Attention, intercalez bien la rondelle isolante entre le boîtier et le châssis.

— le bloc d'accord. Il y a un dessus et un dessous ; voyez en figure 3 d'après les cosse A, B, C, D et M, il est représenté tel que vous devez le voir en position de câblage (châssis retourné).

— Les deux transformateurs MF. Nous vous rappelons qu'il y a un numéro 1 et un numéro 2, veillez-y. D'autre part, les noyaux de réglage doivent être tournés vers l'extérieur du châssis, de façon qu'ils soient toujours accessibles au tournevis. Pour faciliter la mise en place, vous disposez de petites rondelles à intercaler sous les écrous.

— Les plaquettes d'entrée et les supports des lampes. Mettez une cosse de masse aux points marqués « m », contre le châssis. Remarquez bien de quel côté sont orientées les broches 1 et 9.

— Le relais 6 cosses ; — les ampoules de cadran vissées dans leur support.

**COMMENÇONS LE CABLAGE**

**Premier stade de câblage**

Reportez-vous aux figures 4 et 5. Commencez par poser la ligne de masse principale ; elle part de

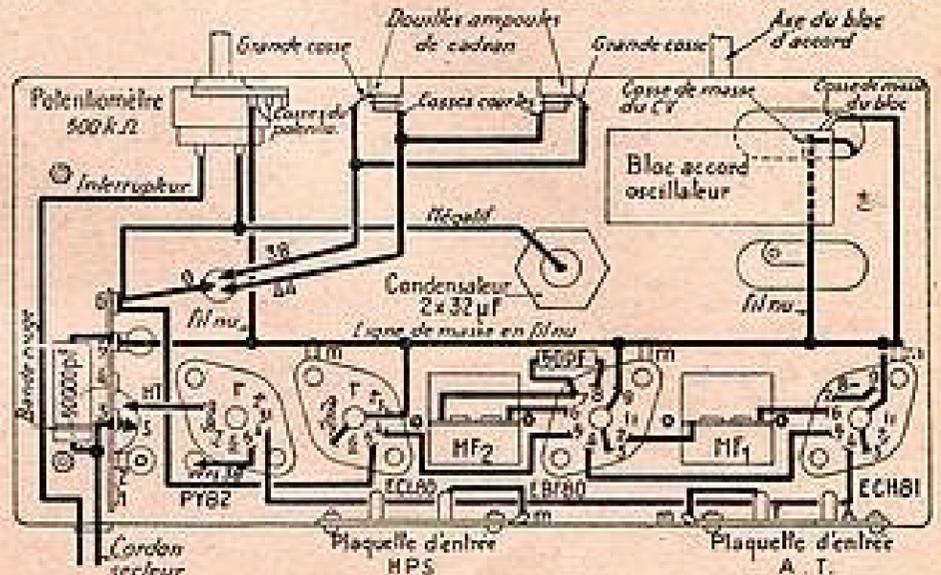


FIG. 5 Premier stade de câblage.

— le potentiomètre à interrupteur. Ses 3 cosses doivent être disposées verticalement et tournées vers le bloc d'accord.

— le cadran, qui porte maintenant le haut-parleur. Lorsque le cadran est mis en place, vous pouvez remarquer que la cosse de masse du condensateur variable n'est plus facilement accessible, parce que le bloc d'accord vient au-dessus ; avant sa fixation, soudez en conséquence à la cosse de masse du CV 6 en environ de fil nu, passez-le sous le bloc et ramenez-le vers le bas du châssis (fig 5).

La vis de fixation qui est entre le CV et le haut-parleur permet de caler le cadran bien verticalement par rapport au châssis, par le jeu des rondelles.

— Le transformateur d'alimentation.

la cosse de masse du relais 6 cosses et aboutit à celle de l'ECH81. Elle est en fil nu, plaqué dans le fond du châssis.

Raccordez dès maintenant le fil nu qui vient de la cosse de masse du CV.

Toujours en fil nu, effectuez les connexions suivantes.

- de la douille T (plaquette A T) à la cosse de masse voisine,
- de l'autre cosse de masse (plaquette H.P.S.) à la douille la plus proche,
- 7 et 3 de l'ECL80 à la masse et au petit tube métallique du milieu du support,
- 9 et 3 de l'EBF80 à la masse et au petit tube métallique central,
- 3 de l'ECH81 à la masse et au petit tube métallique central,
- de la cosse du haut du potentiomètre, un fil nu qui descend dans le fond du châssis et se

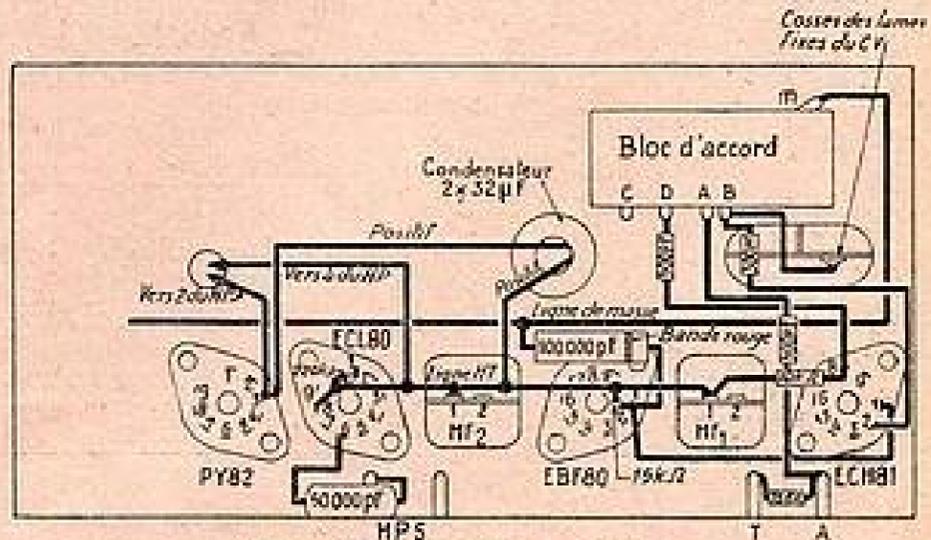


FIG. 7 Troisième stade de câblage.

raccorde à la ligne de masse principale,

— 7 à 9 de l'ECH81, mais attention : ce fil ne doit absolument pas toucher au petit tube central ni à la cosse 8 voisine ; au besoin, prenez un petit bout de votre fil de câblage débarrassé de sa gaine, il est plus fin. D'autre part, ne soudez pas encore en 9, d'autres connexions y viendront plus tard.

— de la cosse de masse M du bloc d'accord, un fil qui descend dans le fond du châssis et vient se raccorder à la masse principale (voyez en figure 9 détail de branchement des cosses du bloc d'accord).

Poursuivez ensuite avec du fil de câblage ordinaire, donc isolé, et établissez les connexions suivantes :

— de la cosse 38 du transformateur d'alimentation à 5 de la PY82 — de 4 de la PY82 à 4 de l'ECH81 — de 5 de l'ECH81 à 4 de l'EBF80 — de 5 de l'EBF80 à 4

de l'ECL80 — de 5 de l'ECL80 à 6 du relais 6 cosses — de là à la cosse O du transformateur d'alimentation, et à l'une des broches de l'interrupteur — à celle-ci, amenez le négatif du condensateur de filtrage, prolongé par du fil isolé, et entouré par du soupliso.

Amenez votre cordon secteur, d'une part à la broche de l'interrupteur qui est restée libre, d'autre part à 3 du relais 6 cosses — de là, un condensateur de 50 000 pF (0,05 µF) qui va à la masse, et une connexion à 8 du transfo d'alimentation — de ce transfo, la cosse H.T. à 9 de la PY82.

Vous allez brancher les douilles des ampoules de ecran. Il y a à l'arrière 2 broches, veillez à ce qu'elles ne se touchent pas entre elles et à ce qu'elles ne touchent pas au châssis. Pour faciliter, remarquez d'ailleurs qu'il y a une cosse courtée et une autre longue.

— de 38 du transfo d'alimentation aux grandes cosses que vous relierez ensemble, et de 44

aux petites cosses que vous relierez également ensemble.

Venez maintenant aux transfos M.F. Remarquez que vous avez au milieu deux cosses fixes, et aux extrémités des connexions en fil souple qui sortent du boîtier.

— du transfo M.F. numéro 1, branchez le fil de droite à 6 de l'ECH81, et le fil de gauche à 2 de l'EBF80 — ensuite du transfo M.F. numéro 2, branchez le fil de droite à 6 de l'EBF80 et le fil de gauche à 7 même lampe — de là un condensateur de 50 pF qui va en 8, mais à ce dernier point ne soudez pas encore ; d'autres connexions viendront.

va à 2 de l'ECH81 — à ce dernier point, ne soudez pas encore.

— encore de 8 de l'EBF80, une résistance de 1 mégohm (cercles : marron - noir - vert) prolongée par un fil de connexion (entourez le point de raccordement par du soupliso) qui aboutit à 4 du relais 6 cosses — de là une résistance de 82 ohms (gris - rouge - noir) qui va en 5, donc à la masse, et une résistance de 150 ohms (marron - vert - marron) qui va en 6 — de là un condensateur de 25 microfarads dont le fil positif repéré par une bande rouge va à la masse, et une résistance de 470 kΩ (jaune - vio-

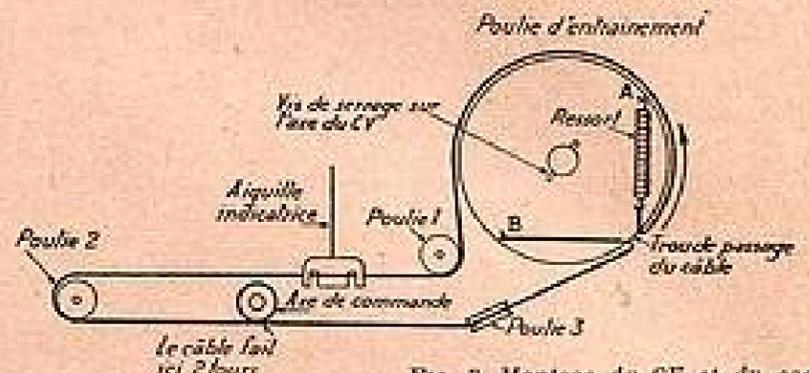


FIG. 3 Montage du CV et du cadran.

### Deuxième stade de câblage

Reportez-vous maintenant à la figure 6.

— de 8 de l'EBF80, une résistance de 1 mégohm (cercles : marron - noir - vert) qui va à la cosse 2 du transfo M.F. 1 — de là un condensateur de 50 000 pF (0,05 µF) qui va à la masse et une résistance de 1 mégohm (cercles : marron - noir - vert) qui

va à 9 de l'ECL80, de là un condensateur de 10 000 pF (bande rouge sans importance) qui va à 1 même lampe.

De 1 de l'ECL80, branchez :

— un condensateur de 200 pF qui va à la masse ;

— une résistance de 220 kΩ (rouge - rouge - jaune) disposée verticalement (voir fig. 8) pour

## LE DÉBUTANT DE LA RADIO

décrit ci-contre est une réalisation spécialement étudiée à l'usage des DÉBUTANTS pour leur permettre de « démarrer » en Radio aux moindres frais et avec la CERTITUDE d'obtenir un résultat positif. A cet effet, nous fournissons une série de pièces détachées EXACTEMENT CONFORMES aux montages décrits.

| POUR LE MONTAGE N° 1   |       | OUTILLAGE DE « DEMARRAGE »                                       |       |
|--|-------|--|-------|
| décrit dans le n° de novembre 1954                                   |       |  |       |
| Le châssis et toutes les pièces détachées, avec fils, soudures, etc. | 3.050 | 1 Fer à souder avec son cordon. (Indiquez la tension désirée)... | 900   |
| Le jeu de 2 lampes   | 1.020 | 1 Clé de 12/14 (serrage des axes)                                | 80    |
| Un casque à 1 écouteur   | 800   | 1 Petit tournevis  | 30    |
| Une antenne  | 100   | 1 Fort ciseau spécial (permettant de couper tous les fils).      | 340   |
|  |       | 1 Repose-fer   | 80    |
|  | 4.770 |  | 1.410 |

Frais d'envoi pour le MONTAGE N° 1 (Pièces et outillage) : 250 6.200  
PRIX SPECIAL POUR LE COLIS COMPLET FRANCO DOMICILE.....

| Pour le Montage N° 2 décrit dans le numéro de JANVIER 1955 :  |       | ENSEMBLE DES PIÈCES |       |
|---|-------|---------------------|-------|
| PIÈCES COMPLÉMENTAIRES  |       |                     |       |
| destinées aux lecteurs ayant déjà réalisé le Montage N° 1. Ces pièces s'ajoutent donc à celles ayant servi au Montage N° 1 pour constituer l'ensemble des pièces nécessaires au montage décrit dans le numéro de janvier 1955. Toutes les pièces détachées avec fils, soudure, visserie, etc. |       |                     |       |
| Lampe EBF80   | 510   | Le jeu de 3 lampes  | 1.530 |
|   | 4.295 |                     | 7.130 |
| Frais d'envoi   | 220   | Frais d'envoi       | 250   |

| Pour le Montage N° 3 décrit dans le présent numéro :  |       |
|---|-------|
| PIÈCES COMPLÉMENTAIRES  |       |
| destinées aux lecteurs ayant déjà réalisé le Montage N° 2. Ces pièces s'ajoutent donc à celles ayant servi au Montage N° 2 pour constituer l'ensemble des pièces nécessaires au montage décrit dans le présent numéro. Toutes les pièces détachées avec fils, soudure, visserie, etc. |       |
| Lampe ECH81   | 650   |
| Ebénisterie complète (28x17x22) voir la vue ci-contre...  | 1.980 |
|   | 5.730 |
| Frais d'envoi   | 250   |



| ENSEMBLE DES PIÈCES :   |        |
|---|--------|
| pour les lecteurs n'ayant pas réalisé le montage N° 2 et qui désirent réaliser d'emblée le montage N° 3 décrit dans le présent numéro : |        |
| Le châssis et toutes les pièces détachées pour effectuer uniquement le montage N° 3, avec fils, visserie, etc.                          | 7.540  |
| Le jeu de lampes  | 2.180  |
| Ebénisterie complète (28 X 17 X 22), voir vue ci-dessus...  | 1.980  |
|   | 11.700 |
| Frais d'envoi   | 400    |

Enfin nous prions les lecteurs qui, ayant réalisé le montage N° 1, désirent passer directement au montage N° 3, de nous consulter.

Si vous possédez déjà certaines pièces, indiquez-nous le et nous les déduirons. ATTENTION ! TOUTS NOS PRIX S'ENTENDENT « TOUTES TAXES COMPRISSES » EXPÉDITIONS IMMÉDIATES CONTRE MANDAT A LA COMMANDE OU CONTRE REMBOURSEMENT

**PERLOR-RADIO** Direction : L. PERIGONE  
16, rue Hérolé, PARIS-1<sup>er</sup> — Téléphone : CENTRAL 85-50  
Ouvert tous les jours de 13 h. à 19 h., le samedi de 9 h. à 12 h. et de 13 h. à 19 h. Fermé le dimanche

## Et voici le nouveau pistolet soudeur "ENGEL ÉCLAIR 55" INCASSABLE

- Puissance de chauffe augmentée Supérieure de 30% à toute imitation Prêt à souder en 5 secondes
- Boîtier en matière plastique-fibre absolument incassable
- Consommation 60 watts
- Poids 620 grammes



### 2 MODÈLES :

- 1°) 110 volts
- 2°) Réglable 110 & 220 volts

Refusez toutes contrefaçons !

EN VENTE CHEZ VOTRE GROSSISTE

Demandez prix, conditions et tous renseignements :

**R. DUVAUCHEL**

64, rue de Miromesnil, PARIS-8<sup>e</sup>, LAB. 59-41.  
Agent Général de la Société Impatex de Sarrebrück (Sarrel)

PUBL. RAPPY

être raccordée plus tard à une ligne de distribution de tension.

— une résistance de 1 mégohm (marron - noir - vert) qui va en 6 même lampe ; de là une connexion qui va en 3 de la plaquette du haut-parleur ; de là un condensateur de 5 000 pF (bande rouge sans importance) qui va en 2.

— de 2 de l'ECL80, une résistance de 10 mégohms (marron - noir - bleu) qui va en 3, donc à la masse, et un condensateur de 10 000 pF qui va à la cosse du milieu du potentiomètre — de la cosse du bas, un condensateur de 100 pF qui va à la masse, et une résistance de 47 kΩ (jaune - violet - orange) qui va à la cosse 2 du transfo MF2 ; de là un condensateur de 100 pF qui va à la masse.

— de 9 de l'ECH81, une résistance de 47 kΩ (jaune - violet - orange) qui va à la masse, et un condensateur de 50 pF qui va à C du bloc d'accord — de là une connexion qui va à la cosse des lames fixes de la cage la plus proche du C.V.

### Troisième stade de câblage

Reportez-vous pour terminer aux figures 7 et 8.

— de 6 de l'ECL80, un condensateur de 50 000 pF (0,05 mF, bande rouge sans importance) qui va à la cosse restée libre de la plaquette H.P.S.

— de 2 de la plaquette du haut-parleur, reliez à 3 de la PY82

— de là raccordez à l'un des fils positifs du condensateur de filtrage.

— en 2 de l'ECH81, branchez un condensateur de 300 pF qui va en B du bloc d'accord — de là reliez à la cosse des lames fixes de la cage du C.V. restée libre.

Vous allez maintenant établir une ligne de distribution de tension que nous appellerons « ligne Haute Tension ». Elle est constituée par fil nu situé « en l'air », à 25 millimètres environ du fond du châssis ; elle part de 8 de l'ECL80 et aboutit en 1 du transfo MF1. Cette ligne ne doit absolument pas être en contact avec la masse, où que ce soit. Raccordez à cette ligne la résistance de 220 kΩ qui vient de 1 de l'ECL80 et était restée en attente — raccordez également la cosse 1 du transfo MF2 et le deuxième fil positif du condensateur de filtrage.

— de 1 de la plaquette du haut-parleur, une résistance de 2 700 ohms (rouge - violet - rouge) qui va en 4 — de là reliez à la ligne haute tension.

— de 1 de l'ECH81, reliez à 1 de l'EBF80 — de là un condensateur de 100 000 pF (0,1 μF) qui va à la masse, et une résistance de 15 kΩ (marron - vert - orange) qui va à la ligne haute tension.

— de D du bloc d'accord, un condensateur de 500 pF à 8 de 1 (ECH81 — de là une résistance de 10 kΩ (marron - noir - orange) qui va à la ligne haute tension.

De A du bloc d'accord, un condensateur de 500 pF qui va en A de la plaquette A.T. — de là une résistance de 15 kΩ (marron - vert - orange) qui va à la cosse T voisine.

## MISE EN MARCHÉ VERIFICATIONS

Voici donc le câblage de votre récepteur terminé. Avant de procéder à la mise en marche, nous vous conseillons vivement d'effectuer un sérieux examen, très approfondi, de votre châssis.

Assurez-vous s'il n'y a pas quelque part deux fils qui se touchent alors qu'ils ne le devraient pas... S'il n'y a pas de la soudure qui a coulé trop abondamment, établissant un contact là où il ne le faudrait pas.

Regardez, examinez, vérifiez...

Lorsque tout cela sera bien vu, mettez vos lampes en place, branchez l'antenne à la douille A ; reliez le cordon secteur à la prise de courant, actionnez l'interrupteur du potentiomètre et attendez. Vous allez voir les lampes s'allumer doucement et si tout a été

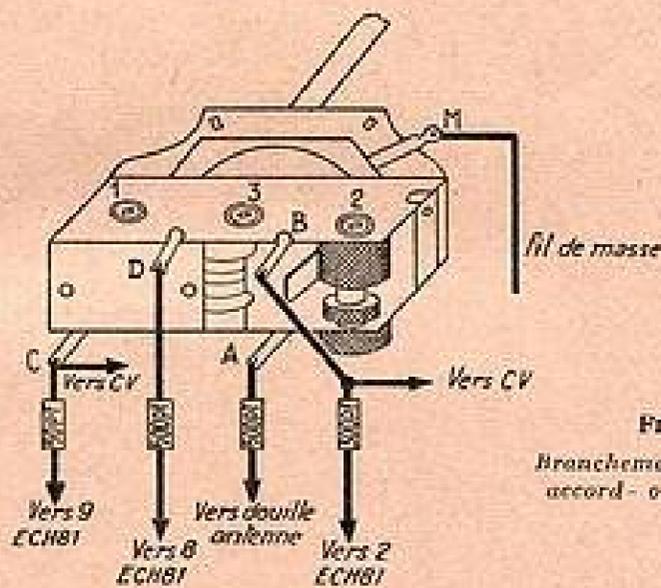


FIG. 8  
Branchement du bloc accord-oscillateur.

effectué correctement, vous allez pouvoir recevoir quelques émissions.

Vous pouvez par exemple vous mettre d'abord sur la position « Petites Ondes », c'est la gamme la plus couramment utilisée et sur laquelle vous avez le plus de chances de capter immédiatement des émissions. Nous vous rappelons que, lorsque le châssis est placé normalement devant vous, vous passerez successivement sur les positions : O.C., P.O. et G.O., lorsque vous tournerez l'axe du bloc d'accord de la gauche vers la droite.

### LA MISE AU POINT

Vous pouvez maintenant vous livrer à un petit « signolage » qui vous permettra d'améliorer la sensibilité de votre récepteur.

Disons en passant qu'un appareil est sensible lorsqu'il peut capter des émissions lointaines, éloignées. Un poste qui n'est pas sensible ne reçoit que des émetteurs peu éloignés, locaux.

Voici donc ce que vous pourrez faire pour terminer la mise au point de votre récepteur.

Recherchez une émission vers le milieu de la gamme des Petites Ondes, par exemple la Chaîne nationale.

Recherchez une émission vers le milieu de la gamme des Petites Ondes, par exemple la Chaîne nationale.

Réglez le potentiomètre pour ne pas entendre trop fort l'émission,

puis agissez successivement sur les quatre noyaux de réglage des transfo M.F. en recherchant toujours à augmenter la puissance de réception. Si par exemple vous sentez qu'en tournant un noyau la puissance commence à diminuer, tournez en sens inverse pour augmenter la puissance.

Venez maintenant à votre cadran. Vous allez peut-être constater que l'aiguille ne tombe pas exactement en face des émissions qui sont portées sur la glace du cadran ; ce à quoi vous pouvez remédier comme suit :

Recherchez une émission dans le bas de la gamme P.O. par exemple vers les chiffres 250 ou 300. Sur le condensateur variable il y a deux vis, agissez doucement dessus, vous pouvez constater que l'une d'elle va vous permettre de déplacer l'émission, c'est-à-dire qu'après vous recevrez l'émission à droite ou à gauche de sa position primitive.

APPRENEZ facilement  
LA RADIO PAR LA  
MÉTHODE  
PROGRESSIVE

POUR LE DÉPANNAGE ET LA  
CONSTRUCTION DES POSTES  
DE RADIO & DE TÉLÉVISION

tous les jeunes gens devraient connaître l'électronique, car ses possibilités sont infinies. L'I.E.R. met à votre disposition une méthode unique par sa clarté et sa simplicité. Vous pouvez la suivre à partir de 15 ans, à toute époque de l'année et quelle que soit votre résidence en France ou à l'étranger



CERTIFICAT  
de  
FIN D'ÉTUDES



Quatre cycles pratiques permettent de réaliser des centaines d'expériences de radio et d'électronique. L'outillage et les appareils de mesures sont offerts GRATUITEMENT à l'élève.

des milliers de succès dans le monde entier



GRATUIT

Demandez le programme gratuit illustré en couleurs

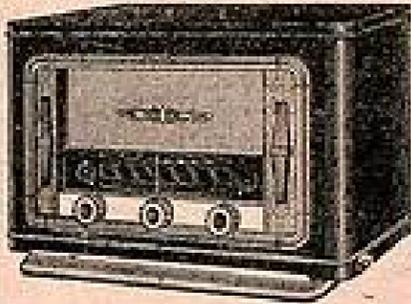
Institut  
ÉLECTRO RADIO  
6, RUE DE TÉHÉRAN - PARIS

Signalons pour terminer qu'un élégant petit coffret est prévu pour « habiller » votre poste que vous serez fier d'avoir réalisé.

## ET VOICI... LES BONNES AFFAIRES...

### ● LE PELICAN ●

Super 5 tubes Rimlock T.C. 115 V



Dimensions : 360 x 185 x 240 mm  
Complet en pièces détachées avec  
mécanisme, tubes, fils, soudure, etc...  
Livré avec schéma et plan de câblage.  
Franco, pour la Métropole, contre  
remboursement ..... 10.500  
Pris à notre magasin .... 9.900

### ● L'AIGLON ●

Mêmes caractéristiques que le Pelican,  
photo parue dans les numéros précé-  
dents du « Haut-Parleur ».   
Pris à notre magasin ..... 9.900  
Frais d'envoi Métropole .. 600

### ● LE BOLERO ●

Superhétérodyne 6 lampes « Rimlock »  
alternatif 50 périodes, 110 à 240 Volts,  
4 gammes d'ondes, haut-parleur de  
17 cm, transformateur type Label 75 mA.  
Livré complet avec toutes les pièces  
détachées et tubes.  
Dimensions : 460 x 240 x 300 mm.  
Pris à notre magasin .... 13.200  
Frais d'envoi Métropole .. 700

**NOS ENSEMBLES enchantent nos  
clients et nombreuses sont les  
lettres de félicitations que nous  
recevons journellement**

### TUBES RADIO

10 MOIS de garantie totale  
même filament coupé

|             |             |
|-------------|-------------|
| 5Y3 GB 428  | CY2 .. 701  |
| GZ41 .. 311 | 1883 .. 428 |
| EM34 .. 428 | E280 .. 311 |
| 2526 .. 701 | 35W4 .. 274 |
| AZ1 .. 469  | 50B5 .. 469 |



EN STOCK  
TOUS LES TYPES COURANTS  
anciens et récents  
Echange immédiat et sans formalités  
de tout tube défectueux

Oxyvolt le meilleur con-  
densateur de France.

|                     |     |
|---------------------|-----|
| Oxyvolt 2x 8 Alu .. | 190 |
| Oxyvolt 16+8 Alu .. | 240 |
| Oxyvolt 2x16 Alu .. | 270 |



REPARATION RAPIDE ET SOIGNEE  
DE TOUS APPAREILS DE MESURE  
PRIX MODERES

### AUTO - TRANSFOS - DEVOLTEURS

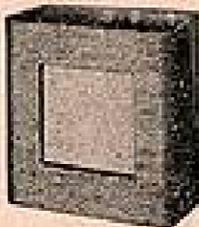
|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| T. 5B - 220x110 V. 0,3 Amp. | 920   |
| T. 5 - 220/110 V. 0,5 Amp.  | 1.000 |
| T. 6 - 220/110 V. 1 Amp.    | 1.500 |

LE PLUS GRAND CHOIX  
DE TOURNE-DISQUES  
PATHE-MARCONI - DUCRETET-  
THOMSON - VISSEUX - TEPPAZ  
PHILIPS  
EBENISTERIES RADIOPHONES ET  
TIROIRS POUR TOURNE-DISQUES  
ELECTROPHONES

### HAUT-PARLEURS SUPPLEMENTAIRES

Coffret gainé  
pour HP de  
17 cm .... 650

Coffret gainé  
avec HP de  
17 cm .... 1.500



## DIFFUSION RADIO

163, Bd. de la Villette - PARIS - X<sup>e</sup>

Tél. : COMBAT 67-57  
Face au métro Stalingrad  
Fermé le lundi matin

PUBL. RAPPY

## Cours de Radio pour le Profane

(Suite de la page 23)

amener l'aiguille du cadran sur le petit trait qui marque l'emplacement de cette station sur le cadran. A ce moment, la fréquence des circuits étant exactement réglée sur celle de la station, on doit entendre son émission, à condition toutefois que le récepteur ait une sensibilité suffisante pour la capter et qu'aucun brouillage ne la recouvre.

Le bouton d'accord commande la rotation de la partie mobile du rotor du condensateur variable du récepteur, ce qui, dans la gamme d'ondes en question, assure un réglage continu permettant d'accorder le poste sur toutes les longueurs d'onde de cette gamme.

De l'extérieur du poste, on ne peut suivre le mouvement de cette pièce qui reste cachée derrière le cadran. Mais, ce qui revient au même, on suit le mouvement concomitant de l'aiguille sur le cadran, cette aiguille étant commandée par le même bouton au moyen d'un cordonnet passant sur un jeu de poulies.

### PRECISION DU REGLAGE D'ACCORD

Une émission de radiodiffusion n'est pas représentée par un point sur le cadran, mais par un petit trait. En effet, il ne s'agit pas de s'accorder sur la fréquence de l'onde porteuse, mais de laisser passer, de part et d'autre, la bande de modulation, laquelle, comme nous l'avons vu, a une largeur totale de 9 kilohertz environ. Pour une station transmettant sur l'onde porteuse de 1000 kHz (300 m), par exemple, la plage correspondant à la station s'étend donc de 995,5 à 1004,5 kHz. C'est à peu près ce que représente la largeur du trait figuré sur le cadran à l'emplacement de la station.

Les règles de qualité prévoient que l'indication lue sur le cadran ne doit pas différer de la valeur étalonnée de la fréquence, de plus de 2 % de cette valeur pour les fréquences inférieures à 2 MHz (longueurs d'onde supérieures à 150 m) et de plus de 4 % pour les fréquences supérieures à 2 MHz (longueurs d'onde inférieures à 150 m).

En outre, le cadran est généralement adapté au pays auquel le récepteur est destiné. Comme toutes les stations ne peuvent être figurées sur le cadran, on n'inscrit en général que le nom et la position des stations qu'il est matériellement possible d'entendre dans ce pays. Naturellement, les noms des stations sont traduits dans la langue du pays auquel le poste est destiné, à moins qu'on ne généralise l'adoption des noms en usage dans la langue d'origine.

### REVERSIBILITE DE LA COMMANDE D'ACCORD

Dans un bon poste, il y a peu de jeu dans la commande de l'ac-

cord, juste assez pour qu'il n'en résulte aucun désagrément lorsqu'on change le sens de l'entraînement, en tournant en sens contraire le bouton d'accord. Le dérèglement qui se manifeste au moment où l'on change le sens doit rester inférieur à 5 kHz, c'est-à-dire pratiquement à la moitié du canal de la station, pour une fréquence d'accord de 1000 kHz (300 m) dans la gamme des petites ondes.

### REGLAGES SUR LES ONDES MOYENNES

On appelle souvent « ondes moyennes » l'ensemble des deux gammes dites de « grandes ondes » et de « petites ondes », qui possèdent, effectivement des caractères communs. Ce qu'on observe, à première vue, c'est que les stations sont beaucoup plus espacées sur la gamme des grandes ondes que sur celle des petites ondes. C'est une conséquence du fait que plus les ondes deviennent grandes et moins l'on peut loger d'émissions dans une bande de longueurs d'onde données. La largeur d'une émission, exprimée en fréquences, est toujours la même, soit 9000 hertz pour une émission radiophonique. Mais cet écart constant de 9000 hertz correspond à un écart de longueurs d'onde d'autant plus grand que la longueur d'onde est elle-même plus grande. Aussi ne peut-on loger qu'à peine 10 stations sur la bande des grandes ondes, tandis qu'on en place environ 70 sur celle des petites ondes et 2.600 sur celle des ondes courtes.

La conséquence de cet état de choses, c'est qu'en grandes ondes, l'accord est assez peu précis et que la partie du cadran sur laquelle on peut entendre une émission donnée est relativement large. Dès qu'on passe en petites ondes, on s'aperçoit, le soir et la nuit surtout, que les stations qu'on peut entendre sont beaucoup plus nombreuses, qu'elles vont jusqu'à se toucher et que l'emplacement de chaque station est beaucoup plus resserré. On dit que l'accord est plus pointu. Malgré tout, il n'y a pas à proprement parler de difficultés d'accord sur ces ondes.

### REGLAGES SUR LES ONDES COURTES

Lorsqu'on passe des ondes moyennes aux ondes courtes, on trouve une différence considérable. Si l'on n'est pas prévenu, on risque fort bien de passer par-dessus le réglage d'une station sans même s'en apercevoir. Cela provient du fait que, le nombre des canaux d'émissions possibles étant extrêmement grand pour une échelle dont la largeur est toujours la même, l'emplacement de chaque station correspond à un réglage dit « en lame de couteau », expression qui fait image et qu'on n'a pas besoin de mieux définir. Ainsi, pour re-

chercher une émission en ondes courtes, c'est un peu comme lorsqu'on cherche une aiguille dans une botte de foin. Il est donc prudent de manier doucement le bouton de réglage, voire même de se servir du démultiplicateur ou du « réglage fin » s'il existe. Avec un peu de chance, on ne passera pas sur une station sans s'en apercevoir, quand ce ne serait que par un petit bruit sec ou un sifflement. En revenant alors tout doucement en arrière, on retrouve l'émission.

En outre, les émissions sont si nombreuses et les stations sont obligées de changer si souvent de longueur d'onde au cours de la journée pour arriver à se faire entendre que l'emplacement exact de chaque émission ne peut être indiqué sur le cadran. On se contentera donc d'y inscrire la bande de longueurs d'onde. On dira que telle station travaille à telle heure dans la bande des 41 m, à telle autre dans celle des 32 m ou des 25 m.

Les conditions de réception varient considérablement en fonction des positions respectives de l'émetteur et du récepteur, avec l'heure de l'émission et avec celle de la réception (différence des fuseaux horaires) avec l'effet du jour et celui de la nuit, avec le trajet que les ondes empruntent et aussi avec la saison.

Les différences de trajet des ondes entre la station et le récepteur sont à la source des interférences, de l'évanouissement. Les stations s'efforcent d'en tenir compte en variant leurs longueurs d'onde suivant l'heure du jour et la saison. Car à toute heure et pour tout trajet, il y a les ondes « qui passent » et celles « qui ne passent pas ».

Il y a l'instabilité du réglage d'accord, bien connue sous le nom de *dérive*. A mesure que le poste s'échauffe, du fait de la chaleur dégagée par la circulation du courant dans le transformateur, les fils, les résistances et les bobines, les lampes, le réglage se déplace et les circuits se désaccordent. On est donc conduit à rétablir constamment l'accord du poste dérèglé jusqu'au moment où le récepteur a pris sa température de régime, par équilibre entre son rayonnement de chaleur et la température ambiante.

## CRYSTAL DIODES ET TRANSISTORS

Standard Américain

Un aperçu de nos prix nets et franco  
Diodes : Types : 1N 34, 1N 60, 1N 64,  
1N 65 : 350 francs pièce.

Transistors : type : 2N 32 D : 700 fr.  
2N 33 D : 1.400 fr., 2N 34 D : 1.400 fr.  
2N 35 D : 1.400 fr., 2N 36 D : 2.100 fr.  
2N 37 D : 900 fr., 2N 38 D : 800 fr.

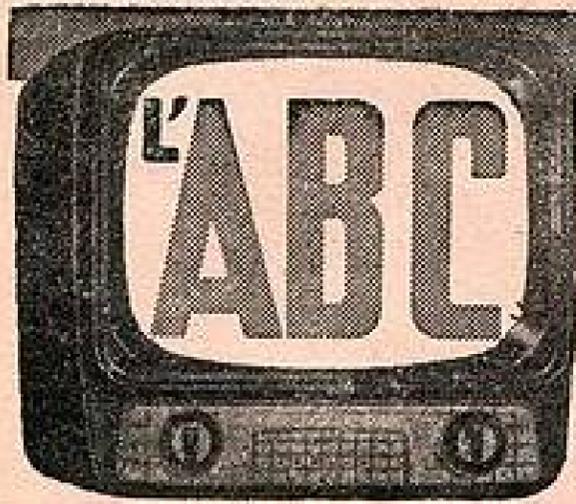
★

Sur simple demande, nous vous  
enverrons notre documentation  
gratuite sur l'ensemble de nos  
fabrications.

Demandez-la à :

**DETECTRON**

25, rue de Toulon, BORDEAUX



# de la TELEVISION

## RÉGLAGE AUTOMATIQUE DE SENSIBILITÉ

### 1. C.A.V. et C.A.G.

On peut constater sur un téléviseur l'affaiblissement de la brillance de l'image et de l'intensité sonore produite par le haut-parleur. Ces diminutions de rendement des récepteurs sont dues à plusieurs sortes de phénomènes, parmi lesquels le plus important est le fading ou évanouissement des ondes, qui se manifeste heureusement assez peu sur les ondes très courtes de télévision.

Le fading est un phénomène naturel, qui a pour effet une diminution de la puissance reçue par l'antenne ce qui se traduit par les affaiblissements indiqués plus haut.

Le fading n'est pas le seul à les produire. On peut constater des diminutions de rendement en télévision dues à des réflexions d'ondes sur les objets en mouvement, généralement des avions passant à proximité du récepteur ou de l'émetteur. Il est vrai que ces mêmes avions peuvent provoquer une augmentation momentanée de la puissance du son et de la brillance de l'image.

Il est donc nécessaire de prévoir un dispositif régulateur qui pallie les inconvénients signalés et rend les réceptions de l'image et du son plus régulières. Dans le cas de la radio ou d'un récepteur de

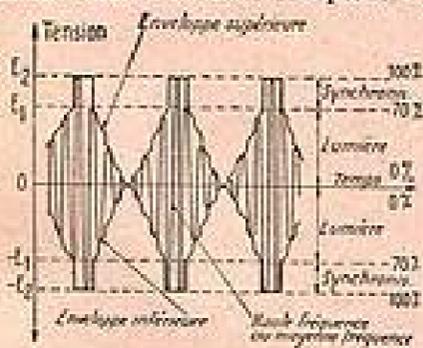


FIG. 1

son-télévision, ce dispositif se nomme **contrôle automatique de volume** (de son), en abrégé : C.A.V.

Dans le cas du récepteur d'images on le nomme **contrôle automatique de gain**, en abrégé : C.A.G.

Le principe de fonctionnement du C.A.V. et celui du C.A.G. sont très voisins et basés sur la méthode générale adoptée dans d'autres techniques lorsqu'il s'agit d'obtenir un effet régulateur :

Utiliser le phénomène irrégulier pour commander le dispositif qui est destiné à le compenser.

Ainsi en mécanique, on règle la vitesse d'un moteur en la faisant

agir sur le régulateur à boules bien connu. Plus la vitesse est grande, plus les boules s'écartent de l'axe de rotation et de ce fait

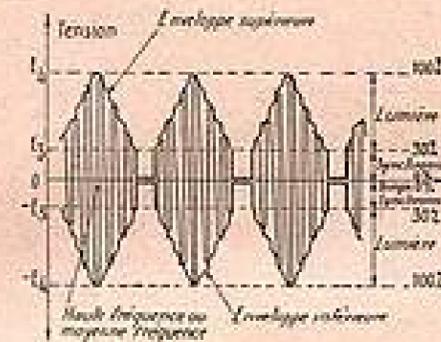


FIG. 2

s'opposent à une augmentation de vitesse qui est ainsi ramenée à sa valeur initiale.

### 2. Fonctionnement du C.A.V.

Lorsque la tension correspondant à l'émission de son, aux bornes d'entrée du téléviseur augmente, il en est de même de la tension MF son à l'entrée de l'amplificateur correspondant. Celui-ci l'amplifie et la détectrice reçoit une tension MF plus grande. La tension continue obtenue par redressement et filtrage (voir notre précédent ABC, dernier paragraphe) est appliquée aux grilles des lampes MF comme tension de polarisation négative.

Toute augmentation de cette polarisation, dans le sens négatif bien entendu, a pour effet de diminuer les pentes des lampes MF donc leur amplification, d'où compensation.

Les choses se passent d'une manière inverse lorsque la tension HF son diminue, c'est-à-dire il y a moins bonne réception.

La tension de C.A.V. qui polarise les lampes MF est moins négative ce qui fait augmenter les pentes de ces lampes et provoque une plus grande amplification.

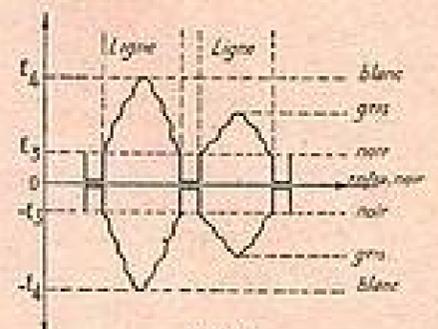


FIG. 4

Le dispositif C.A.V. est utilisé également dans tous les récepteurs radio.

### 3. Circuit C.A.G. pour l'image.

Le même principe de régulation est applicable à l'image mais dans les systèmes de télévision basés sur les standards américain à 525 lignes et « européen » à 625 lignes.

Dans le standard français à 819 lignes, ainsi que pour les standards belges 625 et 819, luxembourgeois, et anglais à 405 lignes, le C.A.G. est différent du C.A.V. Il en est de même pour l'ancien 441 lignes français. Pour expliquer le fonctionnement du C.A.G. dans le cas des dif-

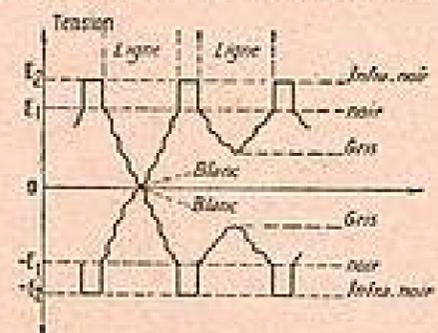


FIG. 3

férents standards, il est nécessaire de rappeler la forme des tensions HF modulées en amplitude dans les deux catégories de standards.

Dans l'ABC du numéro 959, la forme des tensions HF émises par l'émetteur de son sont indiquées par les figures 1, 3 et 4, page 29. On voit que dans tous les cas, ces tensions se présentent sous une forme symétrique; autrement dit, l'enveloppe (courbe en pointillé)

## RADIO BEAUGRENELLE

à dix minutes de la Porte de Versailles

6, rue Beaugrenelle - PARIS-15°

Téléphone : VAUgirard 58-30

Métro Charles-Michels

C.C.P. PARIS 4148-26

SALON PERMANENT DE TOUTE LA PIECE DETACHEE  
OU VOUS POURREZ VOIR, ENTENDRE ET COMPARER  
LES DERNIERES CREATIONS

|        |         |            |                        |
|--------|---------|------------|------------------------|
| ARENA  | C.E.F.  | RADIO J.D. | RONETTE                |
| AUDAX  | CENTRAD | LECLANCHE  | SAFCO                  |
| B.S.R. | CICOR   | LENCO      | S.E.M.                 |
| B.T.H. | DYNATRA | MATERA     | STAR                   |
| CAPTE  | EDEN    | OPTALIX    | SYLVANIA               |
| C.E.A. | HAAS    | OREGA      | TRANSCO et<br>VISODION |

MAQUETTES en fonctionnement

ENSEMBLES CONSTRUCTEURS

EXPEDITIONS PROVINCE RAPIDES

supérieure est la symétrique de l'enveloppe inférieure.

Les tensions provenant des émissions d'image de différents standards 405, 441, 525, 625 et 819 sont également symétriques. Voici comment se présentent ces tensions.

#### 4. Forme des tensions modulées.

Dans toute émission de télévision, on transmet en même temps des signaux dits de brillance ou de lumière et des signaux de synchronisation. Les premiers modulent la haute fréquence conformément à la vidéo-fréquence qui représente les signaux que l'on appliquera au tube cathodique de façon que le spot varie de luminosité lorsqu'il se déplace en reconstituant l'image.

D'autre part, les signaux de synchronisation sont émis périodiquement, par exemple tous les vingt millièmes de seconde, pour déclencher le dispositif dit base de temps lignes.

Celui-ci commande le mouvement horizontal du spot décrivant des lignes (de 405 à 819 suivant le standard) qui se placent les unes sous les autres d'une manière régulière.

Pour faciliter la transmission sur une même onde de ces deux sortes de signaux : ceux de lumière et ceux de synchronisation, on a prévu des pourcentages convenables de la tension HF maximum.

100 % correspond au maximum de HF, 70 % à une HF qui serait réduite à 70 % de sa valeur, etc.

Considérons maintenant la HF représentée par la figure 1. Celle-ci correspond aux standards 525 et 625 lignes. Les signaux de lumière sont représentés par les tensions variant entre 0 % de la tension totale et 70 %.

Autrement dit, lorsque le spot est très lumineux, ce qui correspond à une portion d'image blanche, la tension HF est nulle. Lorsque le spot est au minimum de brillance, la tension atteint 70 % environ du maximum  $E_0$  et l'image est noire à l'endroit où le spot se trouve en ce moment.

Pour les valeurs intermédiaires, le spot est plus ou moins brillant : il est gris clair lorsque la tension se rapproche de 0 %, gris sombre lorsque le pourcentage est près de 70 %.

Au delà de 70 % jusqu'à 100 %, ce sont les signaux de synchronisation qui ont une forme sensiblement rectangulaire. Ceux-ci ne sont pas visibles étant donné qu'ils correspondent à un spot très noir, c'est-à-dire éteint complètement. On dit que ces signaux sont négatifs parce que le blanc correspond au minimum de pourcentage. Considérons maintenant les signaux de la figure 2 qui représente la tension HF provenant d'un émetteur dont le standard est à 405, 441, 819 ou 625 belge.

Ici on a interverti les emplacements des signaux de lumière et de ceux de synchronisation.

Ces derniers se placent entre 0 % et 30 % environ, tandis que

ceux de lumière sont situés entre 30 % et 100 %. Les blancs correspondent à 100 %, les noirs à 30 % et les gris sont entre 30 % et 100 %. Les signaux de ce genre sont nommés positifs, parce que le blanc correspond au maximum de pourcentage. Reportons-nous maintenant aux figures 3 et 4.

La figure 3 reproduit les signaux négatifs (525-625) et l'image com-

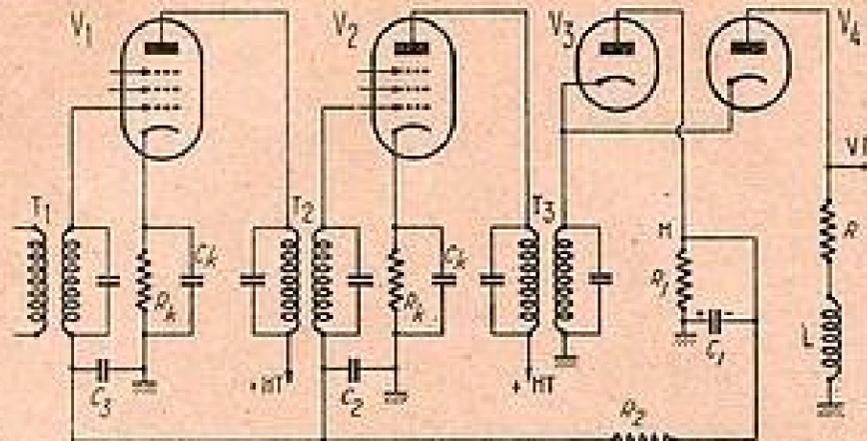


FIG. 5

porte des lignes dont la brillance varie suivant la scène à reproduire.

On voit ainsi que dans la première ligne représentée le spot passe du noir au blanc et du blanc au noir, tandis que dans la seconde ligne le spot n'atteint pas le blanc, sa brillance maximum étant le gris, vers le milieu de la ligne. Cepen-

dant la HF atteint toujours, une fois par ligne, les 100 % de tension maximum.

Passons maintenant au signal positif de la figure 4. On voit immédiatement que si le spot doit être gris les 100 % ne sont pas atteints.

Il en résulte que si dans ce système d'émission, on veut transmettre des images sombres, les 100 %

plitude due à l'assombrissement de l'image.

Par contre, dans le cas de la figure 3, il est clair que les 100 % étant toujours atteints à chaque ligne, seul le fading pourrait diminuer l'amplitude de la HF. Pratiquement, on a réalisé des schémas de CAG dont nous allons donner ci-après, quelques indications.

#### 5. CAG pour signaux négatifs.

Un schéma simple analogue au CAV est donné par la figure 5. Les valeurs des éléments sont  $R_1$  de l'ordre de 200  $\Omega$ ,  $C_1 = 2000$  pF,  $C_2 = 50000$  pF,  $C_3 = C_4 = 5000$  pF,  $R_5 = 10000$   $\Omega$ ,  $R_6 = 10000$   $\Omega$ ,  $R$  de l'ordre de 2000  $\Omega$ ,  $L$  = bobine de correction VF,  $V_1 = V_2$  = lampes amplificatrices MF,  $V_3$  = lampe de CAG,  $V_4$  = détectrice du récepteur d'image.

Le fonctionnement est le suivant : la tension MF ayant la forme de la figure 1, est appliquée au primaire de  $T_1$  et amplifiée par les lampes  $V_1$  et  $V_2$ . La tension amplifiée est redressée par la diode  $V_3$  et la tension obtenue est continue et se trouve aux bornes de  $R_1$  avec le + du côté masse et le - du côté de la plaque de  $V_3$  (point M).

La résistance  $R_1$  relie ce point aux extrémités inférieures des secondaires de  $T_1$  et  $T_2$ , ce qui rend les grilles de  $V_1$  et  $V_2$  négatives. Plus la MF est de forte amplitude, plus la tension aux bornes de  $R_1$  est élevée. Les grilles deviennent plus négatives, les pentes plus faibles et l'amplification des lampes diminue. Actuellement, certains dispositifs CAG sont plus perfectionnés que celui de la figure 5, mais aussi plus compliqués.

#### 6. CAG pour signaux positifs ou négatifs.

Revenons à la figure 2. Quel que soit la nature du signal de brillance il est incontestable que le signal de synchronisation, situé entre les niveaux 0 % et 30 % ne varie pas avec la luminosité de l'image et que son amplitude ne dépend que de la propagation plus ou moins bonne de la HF depuis l'émetteur jusqu'au récepteur.

On voit qu'il suffirait de prélever sur la totalité du signal HF représenté par la figure 2, uniquement les parties comprises entre 0 et 30 %. En redressant cette fraction de HF ou MF, on obtiendrait une tension de CAG qui pourrait commander efficacement l'amplification des lampes MF image.

Pratiquement, on utilise un montage spécial qui élimine les parties comprises entre les niveaux 30 % et 100 % et à la suite de ce montage on place la diode de redressement. Comme la partie éliminatrice est en liaison avec les bases de temps du téléviseur, nous donnerons le schéma du CAG pour modulation positive lorsque ces bases de temps auront été étudiées.

Ceci est également vrai pour la figure 1, entre 70 % et 100 %.

Un autre dispositif intéressant et d'importance capitale dans un téléviseur est la Synchronisation, qui sera traitée dans le prochain ABC.

F. J.

Le but en 1955

# HANOVRE

le plus grand marché de

## L'INDUSTRIE-ELECTRONIQUE

pour les biens d'investissement  
et de consommation se trouve  
SEULEMENT à la

### Foire Industrielle d'Allemagne-Hanovre

du 24 avril au 3 mai 1955

Renseignements et prospectus à la :

#### COMPAGNIE COMMERCIALE CONTINENTALE

M. Arthur TRESSENS, 16, rue Vézelay, Paris (8<sup>e</sup>)  
Tél. : EUROPE 51-72 et 35-39

et

#### ZENTRALVERBAND DER ELEKTROTECHNISCHEN INDUSTRIE, Frankfurt/M., Am Hauptbahnhof 12



# LES MAGNÉTOPHONES D'AMATEURS

## LA BANDE MAGNÉTIQUE

(voir précédent numéro)

**L**E support, nous l'avons dit, est fabriqué en bande large de 1 000 mètres de longueur. Le rouleau a alors un diamètre de 28 cm. environ. Il est placé à l'extrémité d'une machine de 8 à 10 mètres de long. La bande est engagée entre des rouleaux à vitesse

constante. Elle vient frotter sur un réservoir à niveau constant rempli du mélange oxyde/plastifiant. Le mélange débordant légèrement du réservoir se dépose sur le support (fig. 6). Un racleur égalise la couche ainsi déposée et la bande passe ensuite dans un four destiné à sécher l'enduit. A l'extrémité la bande est enroulée sur elle-même, et la grosse bobine ainsi constituée s'appellera un axe. On conçoit aisément que toutes les bandes issues du même axe doivent avoir la même qualité. En rapprochant les valeurs de l'épaisseur de la bande de l'importance de la machine on voit combien est grande la difficulté de la fabrication de cette machine puisque la couche d'oxyde déposée a une épaisseur de 15/1000 de mm (15 micron).

La bande ainsi obtenue est découpée au moyen de couteaux circulaires. Les bandes sont contrôlées à la cellule photoélectrique pour vérifier les manques d'émulsion. Sur chaque axe une bande témoin est prélevée et on lui fait subir des essais électriques qui sont soigneusement notés en cas de controverse ultérieure avec les clients. Ceci nous amène tout naturellement à parler des qualités électri-

ques de la bande. Bien souvent la question suivante nous a été posée : « La courbe de réponse de la bande est-elle droite ? » et quand nous disons non on nous objecte les courbes données par les fabricants de bande. Ce que les fabricants de bande ne disent pas, ou disent très sommairement, c'est que leurs essais sont faits sur des amplificateurs correctement corrigés et nous insérons intégralement le paragraphe suivant extrait d'une notice d'un fabricant de bande français (Kodak).

« La forme de la courbe de réponse d'un film magnétique est conditionnée à la fois par les propriétés de ce film, par sa vitesse de défilement, par les caractéristiques des têtes d'enregistrement et de lecture et par les corrections des amplificateurs ».

Et quand nous disons « non », notre opinion est valable aussi bien pour les bandes américaines qu'allemandes ou françaises.

La courbe de réponse de la bande, quel'en soit la marque est sensiblement de la forme de la figure 7. Nous sommes loin de la courbe droite qui ferait tant plai-

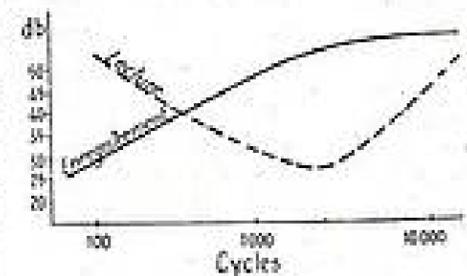


FIG. 6

sir aux fabricants de magnétophones. Cette courbe éclairera nos lecteurs sur la nécessité des corrections importantes dont nous avons parlé lorsque nous avons étudié les amplificateurs. La figure 8 donne les corrections à apporter aux amplificateurs à l'enregistrement et à la reproduction.

Il est à remarquer que cette courbe conserve la même allure à toutes les vitesses d'enregistrement. La figure 9 bis donne la courbe relevée après les corrections nécessaires. On voit que si les corrections de l'amplificateur sont correctes, la courbe de bande peut devenir droite et la bande malgré ses défauts est donc un très bon support d'enregistrement.

C'est même le meilleur, le tableau 9 ci-contre nous le confirme.

### Relevé des courbes de réponse de la bande

La courbe intrinsèque d'une bande est la seule qui intéresse la construction du magnétophone, car elle lui permet de corriger correctement ses amplificateurs.

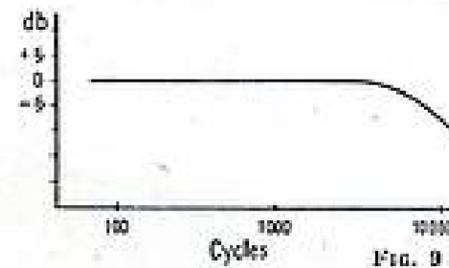


FIG. 9

Les relevés de ces courbes sont très longs à faire et exigent un appareillage spécial. Il faut avoir la possibilité de faire varier la tension haute fréquence de pré-magnétisation et déterminer à 50, 100 et 400 c/s quelle est la meilleure valeur. Il faut ensuite vérifier si cette valeur n'a pas pour effet d'affaiblir l'enregistrement des fréquences aiguës par auto-effacement. La valeur de la polarisation étant bien déterminée, on peut commencer à tracer la courbe. Pour travailler plus rapidement, il est nécessaire d'avoir une platine à 3 têtes : une d'effacement, une d'enregistrement, une de lecture. Mais pour éviter le couplage entre la tête d'enregistrement et la tête de lecture, il est nécessaire que ces deux têtes soient écartées le plus possible.

L'enregistrement doit être fait à intensité constante et la lecture sur un amplificateur rigoureusement droit. La mesure sera faite simultanément sur un oscillographe et sur un voltmètre précis. L'oscillographe permet en effet de juger de la qualité de l'enregistrement, car il est indispensable pendant tout le temps de la mesure, de vérifier la distorsion harmonique.

La figure 10 donne un relevé de courbe intrinsèque d'une bande Westinghouse/Sonocolor fait au laboratoire Olivères, avec une vitesse de déroulement de 9.5 cm/s, la figure 11 donne deux courbes, l'une relevée avec une fréquence de pré-magnétisation de 40 kc/s, l'autre avec une fréquence de pré-magnétisation de 80 kc/s, dans les mêmes conditions de la même bande, mais avec une vitesse de déroulement de 19 cm/s.

Le rapprochement de ces courbes permettra au constructeur de magnétophone de choisir la vitesse de défilement en fonction de la valeur des enregistrements à effectuer. Ces tableaux portent en outre la valeur optimum du courant de pré-magnétisation pour les vitesses de déroulement considérées. On constate que cette valeur est nettement différente suivant la vitesse de la bande et ceci montre quelle peut être la complexité d'un amplificateur destiné à un appareil permettant d'obtenir un résultat parfait aux deux vitesses. On remarquera également que les résultats sont meilleurs si la fréquence du courant de pré-magnétisation est de 80 kc/s au lieu de 40 kc/s. Il vient immédiatement à l'esprit la question suivante : « Pourquoi les constructeurs utilisent-ils et recommandent-ils une fréquence de pré-magnétisation de 40 à 50 kc/s. » C'est parce que cette fréquence permet un effacement correct, tandis que les fréquences plus élevées ne le permettent pas. Le courant

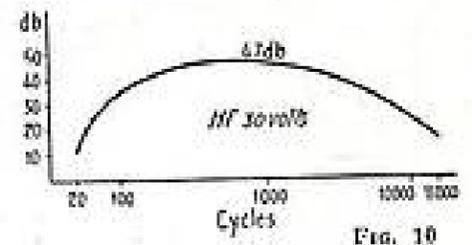


FIG. 10

d'effacement doit être important et pour des fréquences plus élevées que celles indiquées les pertes dans les têtes d'effacement sont trop grandes pour donner un effacement total.

Ceci permet de mieux comprendre ce que nous avons écrit dans un article précédent au sujet des appareils professionnels qui comportent deux oscillateurs. Pour des raisons techniques, il est indispensable que les deux oscillateurs soient rigoureusement accordés, celui de pré-magnétisation sur l'harmonique 2 de celui d'effacement. Dans le cas contraire, il se produirait des battements à une fréquence musicale, battements qui seraient enregistrés sur la bande, car la proximité des têtes d'effacement et d'enregistrement est trop faible pour qu'elles ne soient pas couplées entre elles malgré tous les blindages. C'est pourquoi dans les appareils de luxe on ne met plus deux oscillateurs, mais un dispo-

| Support d'enregistrement   | Dynamique  |
|----------------------------|------------|
| Disques 78 tours .....     | 25 à 30 db |
| Disques microsillons ..... | 35 à 40 db |
| Bandes magnétiques .....   | 48 à 60 db |

stif doubleur de fréquence qui permet d'avoir une fréquence de pré-magnétisation rigoureusement double de celle d'effacement, même en cas de glissement de l'oscillateur.

Pour clore ce chapitre nous vous communiquerons un tableau établi par le laboratoire Kodak qui montre la variation de la distorsion harmonique à 400 c/s en fonction de la valeur du courant de pré-magnétisation.

#### Qualités et défauts des bandes.

Une bande magnétique de bonne qualité doit donner un enregistrement constant sur toute sa longueur. Il convient donc pour vérifier si une bande possède cette qualité de faire l'enregistrement d'une fréquence donnée d'un bout à l'autre. La vérification est généralement faite à 1000 c/s et les résultats notés par un voltmètre enregistreur. La figure 12 montre que les

bandes actuellement sur le marché répondent à cette condition.

Le support doit avoir évidemment une épaisseur rigoureusement constante, et ne pas avoir d'aspérité. L'émulsion ne doit pas déposer sur les têtes ni sur le cabestan. L'oxyde de fer se dépose sur les têtes magnétiques soit sous forme de croûte, soit sous forme de poussières. Dans les deux cas, il trouble le fonctionnement des têtes en écourtant la bande et en court-circuitant l'entrefer. Il convient donc

quement pas. Des expériences personnelles nous ont permis de constater après dix ans une légère perte de 4 db à 10 000 c/s. Mais la perte est si faible que celle constatée peut être due à des erreurs de mesure, en tous cas, elle est inappréciable à l'oreille.

Les seules précautions à prendre pour une bonne conservation de l'enregistrement est donc d'éviter la chaleur (poêle, soleil, etc.) qui donneraient des échos, et les champs magnétiques continus ou alternatifs qui donneraient des claquements et des effacements. Il ne faut donc pas approcher les bandes des pots de gros haut-parleurs, des microphones dynamiques ou à ruban, des transformateurs industriels.

La conservation du support demande plus de précaution. Il est préférable de conserver les bandes dans l'obscurité donc de les mettre dans leurs boîtes. Les bandes en triacétate de cellulose seront conservées dans des boîtes métalliques avec humidificateur comme les films de cinéma, sous peine de perdre leur souplesse. Les bandes magnétiques peuvent présenter un autre défaut, le collage des spires entre elles. Il se traduit par une mauvaise lecture. Il peut avoir deux causes, le plastifiant est de mauvaise qualité ou a été mal séché ou bien le ruban utilisé pour le collage d'une bande cassée à « bavé ».

Ceci nous amène à la méthode de réparation de la bande avec le scotch tapé ou durex tapé.

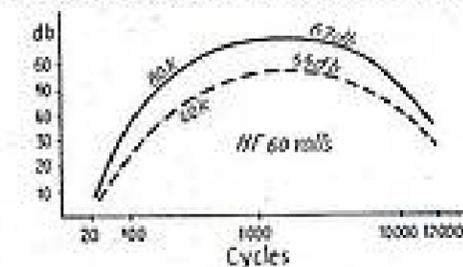


FIG. 11

de nettoyer périodiquement les têtes magnétiques au tétrachlorure de carbone avec une brosse à dents.

La poudre magnétique déposée sur le cabestan tombe dans le palier et donne une usure énorme aux bagues de roulement.

La bande ne doit pas avoir d'écho. C'est la première fois que nous parlons de ce phénomène, il est donc nécessaire de nous étendre un peu. Après enregistrement, la bande est enroulée sur elle-même. On conçoit très bien que dans ces conditions, étant donné la faible épaisseur du support, il peut y avoir transmission de la magnétisation d'une spire à l'autre. Il existe donc deux formes d'écho, le préécho, c'est-à-dire celui transmis par contact à la spire lue avant celle porteuse de l'enregistrement et le postécho, celui transmis par contact à la spire lue après celle porteuse de l'enregistrement. Pour vérifier si une bande présente ce défaut, il faut faire des enregistrements à sons brefs très puissants, par exemple des oh ! et des ah ! à des intervalles de temps de l'ordre de 1 à 2 secondes. La bande sera lue 24 heures après et 8 jours après. Une bande est excellente quand la valeur de l'écho est inférieure à - 60 db. Les bandes actuelles ne présentent pratiquement plus ce défaut tandis que les bandes des fabrications antérieures à 1950 le présentent souvent. C'est pourquoi nous déconseillons à nos lecteurs d'acheter des bandes au rabais ; inutile de vous dire que leur sensibilité est infiniment moins grande que celle des bandes actuelles.

A ce sujet, nous vous conseillons de faire l'expérience suivante. Mettez une bande enregistrée dans ces conditions sur un radiateur de chauffage central pendant 24 heures et faites la mesure de l'écho. Vous verrez alors que celui-ci devient important. Ceci nous amène naturellement à parler de la conservation des bandes.

#### La conservation des bandes

Contrairement à ce qu'on peut penser, la bande magnétique ne perd pas, sauf accident sa magnétisation. C'est-à-dire que la qualité de l'enregistrement ne varie prati-

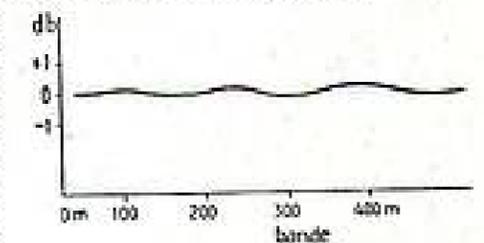


FIG. 12

Pour les bandes en chlorure de vinyle, il existe une colle spéciale qui soude les deux extrémités de la bande mises l'une sur l'autre sans aucun gouttage à l'émulsion.

Nous terminerons ce chapitre en signalant à nos lecteurs qu'on trouve dans le commerce des bandes amorces de différentes couleurs, blanches, verte et rouge qui permettent un repérage facile des bandes enregistrées. Cette bande amorce coûte beaucoup moins cher que la bande magnétique. Il existe également une encre spéciale pour écrire sur la bande et des agrafes pour fixer l'extrémité de la bande à la bobine.

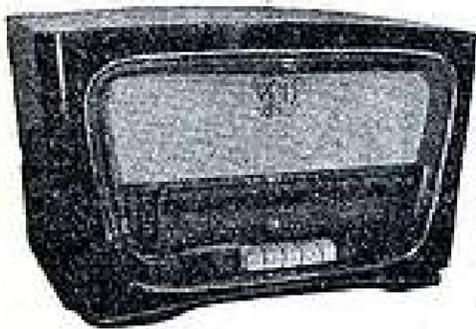
Il existe également chez Westinghouse une bande dite WL à oxyde; incorporée au support, sa sensibilité est moins grande, mais elle présente des avantages pour les pays tropicaux où la chaleur peut rendre le plastifiant « collant ».

On trouve également une bande dite contact permettant une auto-commande de l'arrêt au magnétophone en fin de bande ou l'inversion du sens de marche pour les appareils défilant dans les deux sens.

(à suivre).  
C. OLIVERES.

Adoptez sans hésitation le

## STARMATIC 55 à CADRE et à CLAVIER



La meilleure réalisation de l'année décrite dans le numéro du 15 novembre du Haut-Parleur

L'ensemble complet en pièces détachées, avec toutes les pièces et les tubes. 19.850  
Le poste complet en ordre de marche ..... 24.900

Livré avec schéma et plan de câblage.

### 15 MODELES D'ENSEMBLES REVOLUTIONNAIRES en pièces détachées

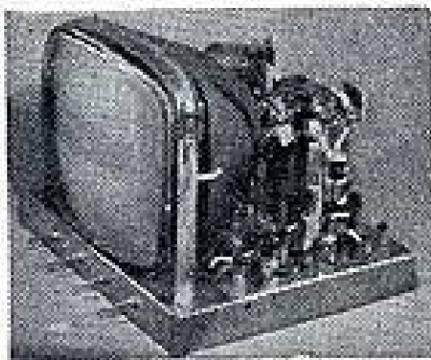
#### TELEVISEURS

Fabrication grande marque

18 tubes — Bande passante — 9 méga — Sensibilité — 100 microvolts — Montage alternatif.

● CHASSIS avec tube 43, complet en ordre de marche ..... 70.000

● CHASSIS avec tube 54, complet en ordre de marche ..... 87.000



#### SURVOLTEUR-DEVOLTEUR AUTOMATIQUE DYNATRA

De 1,5 à 2 ampères. Prix net pour professionnel. 9.250

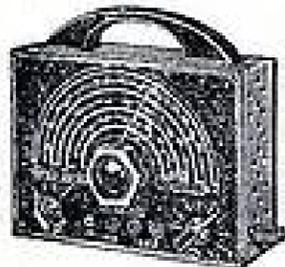
#### CONTROLEUR « CENTRAD 414 », 32 sensibilités

Précision d'étalonnage 1,5 %. Tensions continues et alternatives jusqu'à 3.000 volts. Output jusqu'à 1.200 V. Intensités jusqu'à 300 milli en continu et 1,5 amp. en altern. Ohmmètre de 0 à 2 mégohms. Px 10.500 Etui ..... 1.000



#### HETEROVOC

Hétérodyne miniature. Alimentation tous courants 110-130 V. (220-240 sur dem.). Simple, sûre, pratique et particulièrement précise. Un appareil sérieux à la portée de tous ..... 10.400



RASOIR THOMSON, licence Braun. Rasoir microtomica avec microgrille .... 7.800

Remise habillée aux professionnels



Pistolet « ENGEL Eclair 55 », 60 watts. Poids 620 gr.

En 110 V. net ..... 4.000  
En 110 et 220 V. net ..... 4.400  
Panne de recharge, net ..... 500

#### FLUORESCENCE

Réglettes laquées blanches, transfo incorporé, 1<sup>re</sup> qualité :  
avec starter et tube : 1 m. 20 ..... 2.600  
» » » 0 m. 60 ..... 1.600  
Circulaire 32 watts, complet « Sylvania » ..... 5.300  
Tube fluorescent américain, 0 m. 60 ..... 450  
» » » 1 m. 20 ..... 470  
Starter ..... 140

Prix spéciaux par quantité • Prix pour professionnels patentés

## ASCRÉ ILLEL

220, r. Lafayette, Paris-XI, BOT. 61-87  
Métro : Louis-Blanc-Jaurès - Bus 26-25

38, r. de l'Eglise, Paris-XV, VAU. 55-70  
Métro : Félix-Faure et Charles-Michel

Expéditions province contre remboursement

PUBL. ROPY

# Le "SENIORSON" Amplificateur de grande classe Puissance modulée 14 watts

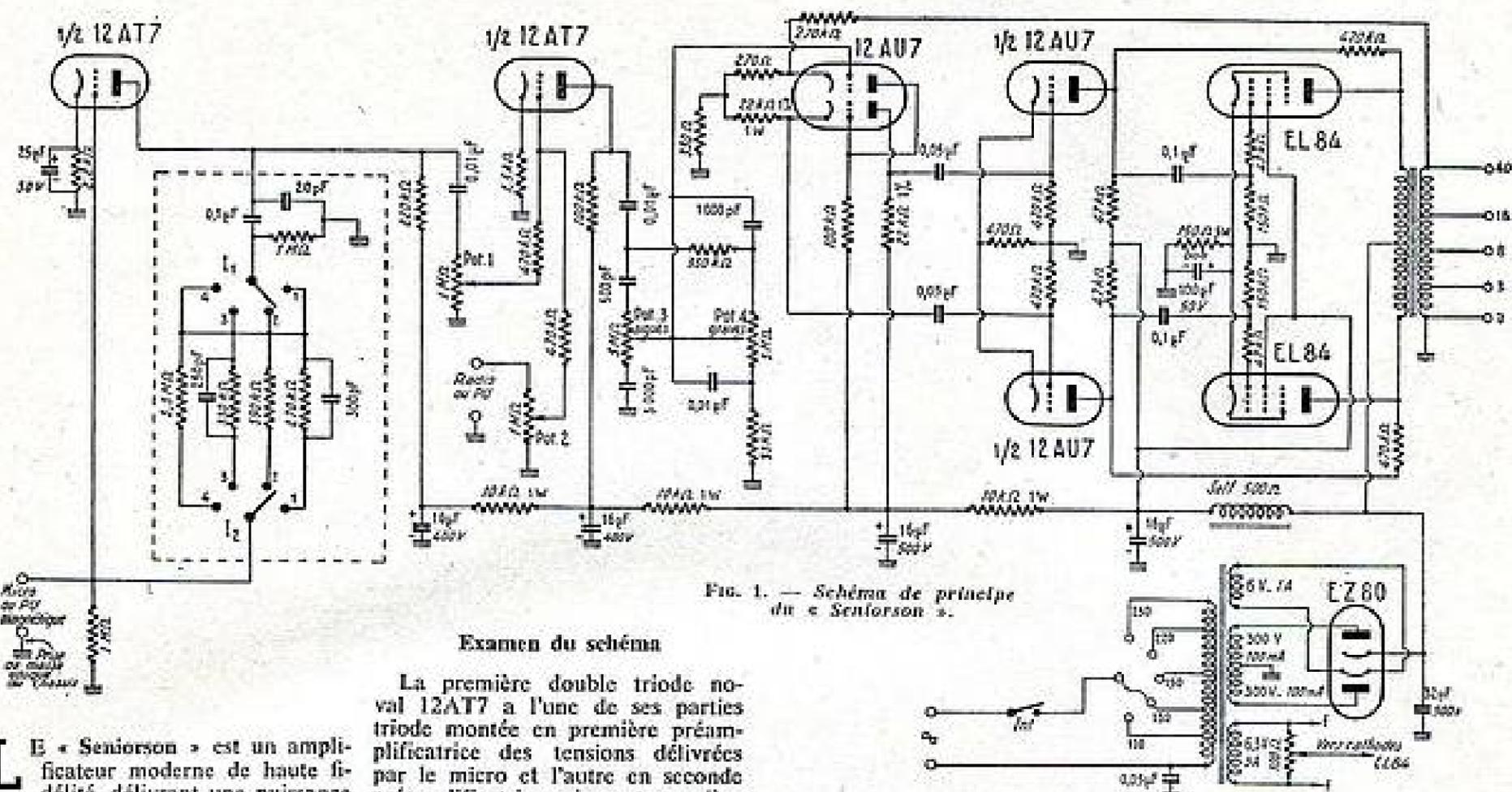


FIG. 1. — Schéma de principe du « Seniorson ».

## Examen du schéma

La première double triode noval 12AT7 a l'une de ses parties triode montée en première préamplificatrice des tensions délivrées par le micro et l'autre en seconde préamplificatrice micro et première préamplificatrice de pick-up.

Il peut être intéressant, selon le micro ou le pick-up magnétique branchés sur la prise micro, de modifier la courbe de réponse de cette première préamplificatrice. Le commutateur  $I_1, I_2$ , à quatre positions, modifie à volonté cette courbe par contre réaction aperiodique ou sélective. Sur les positions 2 et 4 de  $I_1, I_2$ , il y a contre réaction aperiodique avec taux maximum sur la position 2, pour laquelle une résistance de 390 k $\Omega$  relie la plaque et la grille de l'étage après suppression de la composante continue par un condensateur de 0,1  $\mu$ F. Sur les positions 1 et 3, la contre réaction est sélective, en raison des condensateurs en shunt sur les résistances de contre réaction. Les graves sont favorisés par rapport aux aiguës pour lesquelles la contre réaction est maximum.

Le condensateur de 20 pF entre plaque et masse atténue, dans une certaine mesure, les fréquences les plus aiguës et contribue à la stabilité du montage.

Le potentiomètre pot 1 de 1 M $\Omega$ , dose les tensions de sortie du préamplificateur microphonique et le potentiomètre pot 2, de même valeur, celles du pick-up. Grâce aux deux résistances série de 470 k $\Omega$  entre curseurs et grille du deuxième élément triode de 12 AT7, on a la possibilité de mélanger et de doser séparément les deux tensions.

Le deuxième élément triode a une charge de plaque de 100 k $\Omega$ , alors que celle du premier est de 220 k $\Omega$ . On remarquera les deux cellules de découplage haute tension comprenant les deux résistances de 10 k $\Omega$ -1 W et les deux électrolytiques 16  $\mu$ F 500 V.

Un dispositif de dosage de graves et d'aiguës, par les potentiomètres pot 4 et pot 3, de 3 M $\Omega$ , est inséré dans la liaison entre plaque du deuxième élément triode 12 AT7 et grille de l'élément supérieur triode de la double triode 12 AU7. Les deux potentiomètres ne sont pas jumelés, mais ont leurs curseurs reliés.

L'élément triode supérieur de la 12 AU7 travaille en troisième préamplificateur de tension. Une contre réaction aperiodique, comprenant la résistance de 270 k $\Omega$  et les résistances cathodiques non shuntées de 270 et 330  $\Omega$ , est appliquée entre cathode et secondaire du transformateur de sortie (prise 40  $\Omega$ ).

La plaque de l'élément supérieur 12 AU7 est reliée directement à la grille de l'autre, et la résistance de 100 k $\Omega$  joue le rôle de résistance de charge de plaque et de fuite de grille. La grille n'est pas portée au potentiel de la haute tension, car la chute de tension dans la résistance de 100 k $\Omega$ , due au courant anodique de l'élément supérieur, est importante. En conséquence, la grille se trouve positive par rapport à la masse, mais à un potentiel inférieur à celui de la cathode correspondante, portée à une tension positive importante, en raison de sa charge cathodique de 22 k $\Omega$ . La polarisation de grille est donc correcte et le deuxième élément triode 12 AU7 sert de déphaseur. Les tensions déphasées sont prélevées sur les charges cathodique et anodique, de 22 k $\Omega$ . Elles sont transmises respectivement aux grilles d'un étage amplificateur triode, constitué par un élément triode

d'une deuxième 12AU7. Ces deux dernières triodes jouent le rôle d'étage driver, avant l'attaque du push-pull qui est ainsi modulé à fond, le gain de l'amplificateur étant considérable. On obtient ainsi facilement la puissance modulée importante de 14 watts, avec le push-pull des deux pentodes de puissance noval EL84.

Une dernière contre réaction aperiodique est appliquée entre plaque de chaque EL84 et plaque de l'étage driver correspondant. Elle est constituée par les deux résistances de 470 k $\Omega$ .

Le push-pull a ses anodes alimentées avant la self de filtrage, sous une tension de 300 V. Les écrans, ainsi que les résistances de charge de la seconde 12 AU7 sont reliées à la sortie de la première cellule de filtrage (self de 500  $\mu$ F-500 V).

La résistance cathodique commune de polarisation est de 150  $\Omega$ . Sur la réalisation, une résistance bobinée à collier de 250  $\Omega$  5 W est utilisée. Le collier est ajusté de façon à obtenir environ 150  $\Omega$  de résistance.

Le transformateur de sortie a une impédance de plaque à plaque de 8000  $\Omega$ . De marque C.E.A. (réf. S.15 U), sa construction a été étudiée pour que sa courbe de réponse corresponde à une haute fidélité musicale. Le secondaire comporte les prises 0, 3, 8, 16 et 40  $\Omega$ , qui permettent de brancher les bobines mobiles de haut-parleurs dont l'impédance est différente. Il nous paraît superflu de préciser qu'un haut-parleur à aimant permanent d'un diamètre au

**L**e « Seniorson » est un amplificateur moderne de haute fidélité, délivrant une puissance modulée de l'ordre de 14 watts, suffisante pour effectuer des sonorisations de grandes salles. Ses caractéristiques essentielles sont les suivantes : prise d'entrée micro ou pick-up magnétique, grâce à un premier étage préamplificateur de tension, suivi d'un commutateur correcteur à quatre positions et d'une commande de volume « micro » ; prise d'entrée pick-up avec commande séparée de volume sonore, et possibilité de mélange et de dosage des tensions délivrées par le micro et le pick-up. Les tensions délivrées par le pick-up sont amplifiées par une deuxième préamplificatrice de tension triode, suivie d'une troisième amplificatrice triode et d'une déphaseuse. Les tensions déphasées sont encore amplifiées respectivement par un étage driver, dont la sortie attaque un push-pull final de deux pentodes noval EL84.

Toutes les lampes sont du type noval, y compris la valve. L'alimentation se fait par transformateur et l'amplificateur fonctionne sur secteur alternatif 110, 130, 150, 220, 250 V.

Le transformateur de sortie est un modèle spécial soigné, comportant plusieurs secondaires, correspondant à des impédances de 40, 16, 8 et 3 ohms, ce qui permet l'utilisation et la combinaison de nombreux types de haut-parleurs à aimant permanent.

L'ensemble est monté dans un coffret métallique d'élégante présentation et très robuste, avec capot supérieur de protection. La partie inférieure du châssis est également protégée par un capot inférieur, facilitant le transport.



moins égal à 24 ou 28 cm doit être utilisé.

L'alimentation par transformateur et valve EZ80, chauffée sous 6V., est classique. La ligne de chauffage de tous les tubes amplificateurs constituée par deux conducteurs et l'enroulement correspondant 6,3 V., est portée à une tension positive par le curseur du potentiomètre bobiné de 100 Ω, relié aux cathodes des EL84. Ce montage permet d'éliminer les ronflements du secteur en réglant correctement le curseur. Ces ronflements sont, en effet, plus à craindre sur un tel amplificateur, de gain élevé, possédant une excellente courbe de réponse pour les graves, que l'on peut particulièrement favoriser grâce aux différents dispositifs correcteurs.

Rappelons que les filaments des tubes 12 AT7 et 12 AU7 comportent une prise médiane, permettant d'alimenter les deux moitiés de filaments sous 6,3 V.

### Montage et câblage

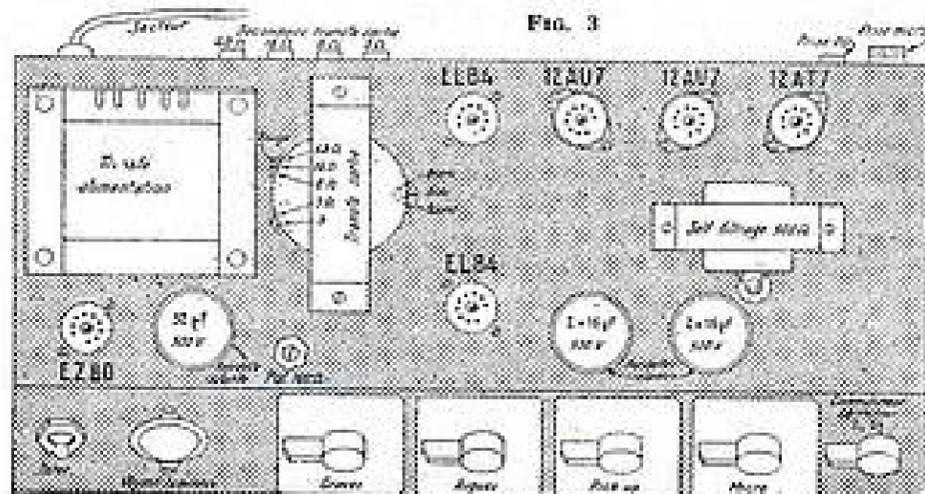
Le montage des différents éléments ne présente aucune difficulté. On respectera l'orientation des supports de lampes indiquée par la vue de dessus de la figure 3, et l'on fixera sur la partie supérieure du châssis les embases de blindages pour la 12 AT7 et les deux 12 AU7, qui sont blindées pour éviter les inductions parasites.

Prévoir sur la partie supérieure

du châssis trois rondelles isolantes en carton bakérisé avant de fixer les trois condensateurs électrolytiques. Les quatre potentiomètres sont fixés respectivement à l'aide de deux écrous pour qu'ils soient maintenus à une distance d'environ 1 cm du châssis, ce qui facilite le câblage de leurs cosses de sortie.

Les douilles de fiches bananes d'entrée pick-up et du secondaire du transformateur de sortie sont

cette plaquette sont situées sous la plaquette et représentées en pointillés sur le plan de câblage. Avant de fixer la plaquette toute câblée à l'aide de deux tiges filetées qui la maintiennent à environ 1 cm du fond du châssis, il est évident qu'il faudra câbler les connexions se trouvant sous cette plaquette, en particulier les fils blindés de liaison. Tous ces fils blindés sont isolés du châssis par du soupliso re-



tonnes isolées du châssis, même celles qui correspondent à la masse. Les douilles 0-40, 0-16, 0-8, 0,3 Ω, ainsi que les deux douilles d'entrée pick-up sont superposées sur la vue de dessus de la figure 3.

La plupart des éléments du montage seront câblés au préalable sur une plaquette de bakélite comprenant 2 x 25 cosses à souder. Certaines liaisons entre les cosses de

couvrant leur gaine métallique. La ligne de masse est, en effet, isolée du châssis, son seul point de liaison avec le châssis étant la rondelle de masse de la prise de micro. C'est la raison pour laquelle les boîtiers électrolytiques sont isolés du châssis, ainsi que la prise 0V du secondaire du transformateur de sortie, la prise de masse pick-up et les gaines des fils blindés de liaison.

dés de liaison. Cette méthode de câblage évite les ronflements par induction parasite du secteur, qui pourraient se produire en reliant la ligne de masse en plusieurs points du châssis. Les gaines blindées seront, bien entendu, reliées à la ligne de masse, comme indiqué par le plan de câblage. On veillera à ce que la ligne de masse, réalisée en fil nu de 15/10 mm, ne soit pas, en conséquence, en contact avec le châssis en un autre point que celui de la rondelle de masse de la prise micro.

Le câblage du commutateur correcteur I<sub>1</sub> I<sub>2</sub> ne présente aucune difficulté. Les communs I<sub>1</sub> et I<sub>2</sub> sont accessibles sur le côté. Les éléments du commutateur seront câblés comme indiqué sur le plan, avec des connexions de longueur minimum pour éviter toute induction parasite.

### Mise au point et essais

La seule mise au point consiste à régler le collier de la résistance cathodique du push-pull, de façon à obtenir une résistance de 150 Ω, et le curseur du potentiomètre de 100 Ω jusqu'à suppression de tout ronflement, lorsque l'on pousse le gain. A titre indicatif, la haute tension est de 300 V avant la self de filtrage, de 290 V à la sortie de cette self, de 220 V à la sortie de la première résistance de 10 kΩ, de 200 V à la sortie de la seconde et de 135 V à la sortie de la troisième.

**LES BEAUX JOURS APPROCHENT**  
 Dès maintenant, entreprenez la réalisation de VOTRE RECEPTEUR PORTATIF « LE TOURING »

Le seul portatif « piles-secteur » pouvant vous garantir l'écoute de plus de 200 stations en PO et OC.

- Droitwich
- Moscou
- Luxembourg
- Paris-Inter

En plein jour et sur cadre en C.O.

5 lampes : DK92-1T4-155-3Q4 et 117Z3, H.P. 17 cm., culasse spéciale

Coffret gainé 30x25x12 cm. POUR HOPITAUX-SANAS, etc. Système de commutation pour ECOUTE AU CASQUE. COMPLET, en pièces détachées, avec lampes H.P. et coffret ..... 14.840  
 Supplément pour antenne télescopique. Prix. 1.050

**MÉLOMANES!...**  
 PROFITEZ AU MAXIMUM DE LA PURETE D'ENREGISTREMENT DE VOS DISQUES MICROSILLONS

**" SENIORSON "**  
 AMPLIFICATEUR DOUBLE PUSH-PULL

Description ci-contre

|   |       |
|---|-------|
| 1 coffret, formant châssis avec capot de protection   | 2.850 |
| 1 transfo d'alimentation  | 1.620 |
| 1 transfo de modulation   | 1.410 |
| 1 self de filtrage  | 351   |
| 5 potentiomètres  | 640   |
| interrupteur, voyant, et contacteur   | 475   |
| 6 supports Noval moulés   | 585   |
| Douilles blindées et isolées, cadrans gravés, boutons flèche, vis, écrous, rondelles, cosses, passés-fils, plaquettes | 758   |
| Condens avec fiche, fils divers, soupliso, soudure  | 316   |
| 1 jeu de résistances et de condensateurs, y compris électrochimiques  | 1.785 |

L'AMPLIFICATEUR « SENIORSON » en pièces détachées, absolument complet ..... 11.170

Le jeu de 6 lampes (12 AT7, 12 AU7, 12 AU7, 3L84, EL84, EZ80), en boîtes cachetées, garantie UN AN (remise 25 % déduite) ..... 3.655

Toutes les pièces peuvent être acquises séparément

Quelques haut-parleurs sélectionnés assurant la plus parfaite Fidélité de reproduction

- « SEM » exponentiel 21 cm ..... 4.740
- « Audax » 24 cm PA12 avec cellule électrostatique ..... 3.750

**GENERATEUR « ALFAR 648 »**

- Sortie blindée par prise coaxiale
- Fréquence fondamentale de 100 Kc à 33 Mc (3.000 à 9,1 m.l.)
- Fréquence Télévision
- Plage de fréquence divisée en 6 gammes
- Gammes M.F. étalée 400 à 500 Kc
- B.F. 400 cps
- Atténuateur à réglage progressif
- Dim. : 28x22x12 cm.

UN INSTRUMENT DE PRECISION grâce à l'utilisation d'un BOBINAGE SPECIAL réservé, jusqu'à ce jour, aux appareils de LABORATOIRE

- « 638 A »
- « 638 B »

Altern. 110-125-145-220 et 240 V. .. 14.050 | Tous courants de 110 à 130 V. .... 12.820

**CONTROLEUR « CENTRAD 414 »**  
 32 sensibilités

Précision d'étalonnage 1,5 %  
 Tensions continues et alternatives jusqu'à 3.000 volts.  
 Output jusqu'à 1.200 V.  
 Intensités jusqu'à 300 milli en continu et 1,5 amp. en altern.  
 Ohmmètre de 0 à 2 mégohms

PRIX ..... 10.500  
 Etui ..... 1.000

**Alfar**

48, rue LAFFITE, Paris (9<sup>e</sup>)  
 Tél. : TRU. 44-12 C.C. Postal 5775-73 Paris

**TOURNE-DISQUES MICROSILLON**  
 3 vitesses - Tâtes réversibles

- « Teopaz » ..... 8.750
- « Ducretet-Thomson » Prix ..... 10.900
- « Pathé - Marconi » nouveau modèle. Changeur à 45 tours ..... 13.900

**MICROPHONES**

- a) Pour parole :
  - « SPEAKER » ..... 2.210
- b) Pour musique :
  - « CRISTABEL » H6X ..... 5.890
  - « DYNABEL » 46A1 ..... 10.900

Ces prix s'entendent taxes 2,83 %, emballage et port en plus

Documentation, Edition de luxe contre 75 frs pour participation aux frais

**Alfar**

48, rue LAFFITE, Paris (9<sup>e</sup>)  
 Tél. : TRU. 44-12 C.C. Postal 5775-73 Paris

# ★ "La technique du public-address" ★

(voir n° 964)

## Les haut-parleurs

**N**OUS avons déjà parlé de ces organes à plusieurs reprises dans notre précédent article. Nous allons reprendre cette question, dans celui-ci, d'une manière plus détaillée.

Il existe deux grandes catégories de haut-parleurs : les haut-parleurs à chambre de compression et les haut-parleurs ordinaires à membrane conique. Il y a aussi deux façons de monter les haut-parleurs, soit dans des cornets, soit sur des baffles-plans (ou baffles fermés tels que baffles infinis ou baffles à labyrinthe).

Les haut-parleurs à chambre de compression sont toujours montés dans des cornets (exponentiels ou non), tandis que les haut-parleurs à membrane conique se montent indifféremment en cornets ou sur baffles.

Rappelons brièvement que lorsque c'est la portée et l'efficacité d'une sonorisation qui sont recherchées, ce sont aux haut-parleurs en cornets que l'on doit faire appel. Par contre, si l'on recherche avant tout la qualité et la fidélité, ce sont les haut-parleurs sur baffles que l'on doit utiliser.

Revenons aux haut-parleurs en cornets. Toutes choses égales d'ailleurs, plus un pavillon est étroit, plus la réponse vers les fréquences basses est affaiblie. On devra donc choisir des cornets assez grands. Néanmoins, même avec un grand pavillon ayant un profil presque

parfaitement exceptionnel, la fréquence de coupure se situe toujours aux environs de 150 c/s; ce qui est absolument sans importance pour l'intelligibilité de la parole, mais qui est déplorable pour la reproduction fidèle d'un orchestre, par exemple.

Un haut-parleur à chambre de compression ne reproduit donc que

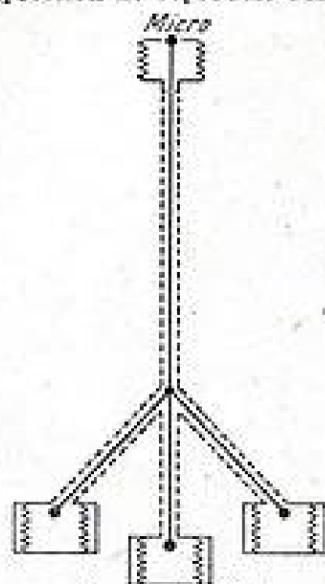


FIG. 2

très mal les basses. Pour compenser cet affaiblissement, on pourrait être tenté de chercher à obtenir une suramplification des graves en réglant l'amplificateur BF en conséquence. Or, pour la longue vie du matériel, c'est surtout cela qu'il ne faut pas faire ! Et ce, pour deux raisons :

1° Comme nous l'avons déjà dit, ce n'est pas parce qu'un haut-parleur ne reproduit pas les basses correctement, que sa bobine mobile n'est pas traversée par le courant correspondant aux dites basses.

2° D'autre part, du fait de son cornet, le haut-parleur est très mal chargé (ou, en tous cas, d'une façon insuffisante), pour les fréquences inférieures à 150 c/s..., d'où vibrations ou déplacements excessifs du diaphragme du haut-parleur.

Comme on le voit, dans l'utilisation des haut-parleurs à chambre de compression en pavillons, il y a tout intérêt à réduire volontairement l'amplitude des graves sur l'amplificateur même. En effet :

a) Quoiqu'il en soit, ses fréquences ne seront pas, ou seront très mal reproduites, auditivement parlant ;

b) L'intensité BF élevée correspondant à ces graves risque de griller irrémédiablement la bobine mobile du haut-parleur ;

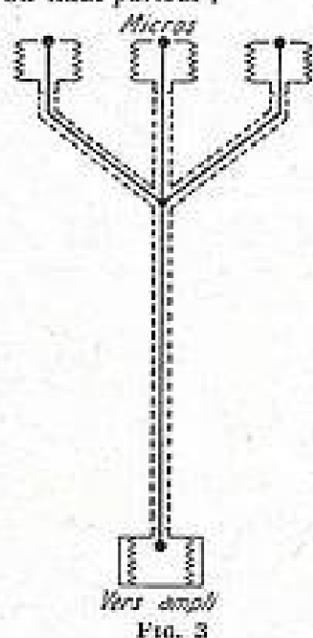


FIG. 3

c) Même si le haut-parleur « tient le coup », les déplacements exagérés du diaphragme produiront des distorsions inadmissibles sur le reste du registre sonore.

Pour la sonorisation intérieure, sonorisation des salles de danse ou de spectacle par exemple, la préférence doit aller aux haut-parleurs

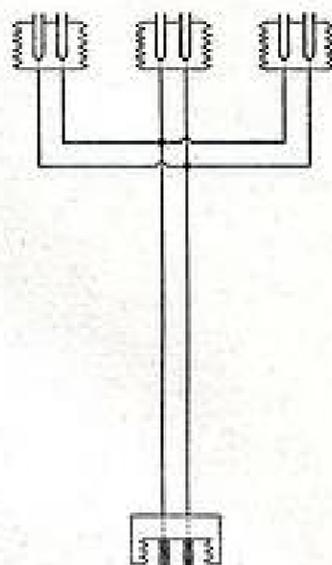


FIG. 4

ordinaires à membrane conique montés sur baffles; c'est le seul moyen d'obtenir une sonorisation de qualité, une amplification sonore vraie et fidèle. Toutefois, pour être bon, un baffle-plan doit offrir une surface d'au moins un mètre carré; c'est le minimum !

Dans les salles mauvaises au point de vue acoustique, les haut-parleurs ordinaires montés dans de larges cornets en bois offrent souvent des avantages, grâce à leur directivité plus accusée que celle obtenue avec un baffle-plan. Toujours dans les cas difficiles et notamment pour lutter contre l'effet Larsen, on emploie aussi couramment les baffles fermés : baffles infinis, labyrinthes acoustiques, colonnes sonores, etc...

Précisons également qu'il est possible, dans certains cas, de sonoriser des salles spéciales, d'utiliser simultanément des haut-parleurs à chambre de compression en cornets et des haut-parleurs ordinaires sur baffles, à la sortie d'un même amplificateur. Le principal est que la ligne, d'une impédance résultante

**Dépanneurs!**

Vous trouverez chez

## NEOTRON

tous les anciens types de tubes européens, américains, les rimlock, les miniatures, et en particulier les types suivants :

|       |       |      |       |
|-------|-------|------|-------|
| 2 A 3 | 6 G 5 | 46   | 81    |
| 2 A 5 | 6 L 7 | 50   | 82    |
| 2 A 6 | 10    | 54   | 83    |
| 2 A 7 | 24    | 57   | 84    |
| 2 B 7 | 25A6  | 58   | 89    |
| 6 B 7 | 26    | 76   | 1561  |
| 6 B 8 | 27    | 77   | 1851  |
| 6 C 4 | 35    | 78   | E 446 |
| 6 D 4 | 41    | 80 B | E 447 |
| 6 F 7 | 43    | 80 S |       |

**S. A. DES LAMPES NEOTRON**  
3, RUE GESNOUIN - CLICHY (Seine)  
TÉL. : PEReire 30 87

## SHURE - UNIVERSITY WRIGHT & WEARE

### MATERIEL D'IMPORTATION

|   |        |
|---|--------|
| Têtes magnétophone SHURE pour bande type 815 H, le jeu  | 5.300  |
| Têtes magnétophone W & W avec bobines oscillatrices ..  | 12.000 |
| HP 21 cm UNIVERSITY (U.S.A.), diffusionne 8 Ohms, 70 à 13.000 périodes ..                                       | 16.800 |
| HP 30 cm UNIVERSITY (U.S.A.) diffusionne 8 Ohms, 50 Watts 43 à 13.000 périodes ..                               | 22.500 |
| Platine magnétophone W & W (Anglaise), 3 mot., 2 vitesses.  | 71.000 |
| Platine TD P. CLEMENT, 3 vit. Basse impédance, avec jeu de têtes L 5, courbe de réponse 20 à 20.000 périodes .. | 43.000 |

Expédition : contre remboursement. Virement postal à la commande. Remise : aux professionnels, artisans, élèves des écoles Radio.

**RADIO BEAUMARCHAIS** 85, Bd Beaumarchais  
Paris (3<sup>e</sup>), C.C.P. 3140-92  
Tél. : ARCh. 52-58

donnée (due au groupement des haut-parleurs), soit connectée à l'impédance secondaire correspondante de l'amplificateur.

#### Accessoires divers

Nous avons étudié successivement tous les maillons de la chaîne : microphones, tourne-disques et disques, amplificateurs et

dés utilisent des connecteurs coaxiaux mâles et femelles du même type (même diamètre, même pas du filetage); ceci, afin de pouvoir réaliser les connexions les plus différentes. On fera bien aussi de se munir de petits morceaux de câbles blindés munis de connecteurs et réalisant des interconnexions parallèles (toutes prêtes pour les deux cas suivants :

a) Attaque de deux ou trois amplificateurs par un même microphone (fig. 2);

b) Branchement de deux ou trois microphones sur une même entrée d'amplificateur (fig. 3).

Passons à l'autre bout de la chaîne, c'est-à-dire aux fils de liaison aux haut-parleurs. Pour eux, des fils à deux conducteurs sous un fort revêtement caoutchouté conviennent fort bien. Il est nécessaire d'avoir de nombreux câbles à deux conducteurs pour haut-parleurs, câbles de longueurs très diverses et tous terminés par des connecteurs bifilaires à vis de même type (mâle et femelle). Beaucoup plus que pour les câbles blindés de microphones, il est obligatoire d'avoir un très grand choix parmi les longueurs; de plus, les câbles de grande longueur seront avantageusement enroulés sur des petits tourets en bois (facilité d'installation et plus grande conservation du câble).

Il y a avantage aussi de se munir de petits morceaux de câble bifilaire, terminés également par des connecteurs, réalisant des interconnexions toutes prêtes pour les groupements de haut-parleurs : groupement parallèle (figure 4) et groupement série (fig. 5); sur les figures, nous avons représenté des groupements pour trois haut-parleurs, mais on peut les faire pour deux seulement, ou pour quatre et plus.

Dans le cas du groupement en série, et si l'on utilise un interconnecteur à 3 branches (fig. 5), relié seulement à deux haut-parleurs, il est bien évident que l'on doit court-circuiter la branche inutilisée.

Se munir également de quelques transformateurs adaptateurs d'impédances (pour les impédances usuelles : sorties des amplificateurs et haut-parleurs disponibles); ces transformateurs devront pouvoir assurer la transmission de la puissance BF prévue. Bien entendu, dans le cas où les lignes de haut-parleurs sont longues et où l'on sort sur « 500 ohms », il faut bien penser à munir chaque haut-parleur, ou groupe de

haut-parleurs, de son transformateur adapteur ligne/bobine mobile.

Ne pas oublier également, quelques prolongateurs bifilaires sous caoutchouc, de longueurs diverses, avec prises mâles et femelles, pour le courant du secteur d'alimentation. Il faut parfois aller chercher le courant électrique très loin de l'emplacement réservé à l'amplificateur.

Emportons toujours aussi une longueur de 10 à 15 mètres envi-

haut-parleurs. Que nous faut-il encore? Qu'allons-nous inscrire sous la rubrique « accessoires »? Eh bien, tout simplement, les fils et câbles nécessaires à la réunion des différents organes, ainsi que quelques pièces pour le dépannage éventuel.

Un premier conseil : Il faut toujours emporter beaucoup plus de câble que la longueur déterminée après un premier examen des lieux. C'est ainsi que l'on sera peut-être amené à déplacer un microphone, à ne pas installer l'amplificateur à l'endroit primitivement prévu, à éloigner davantage un haut-parleur, etc.

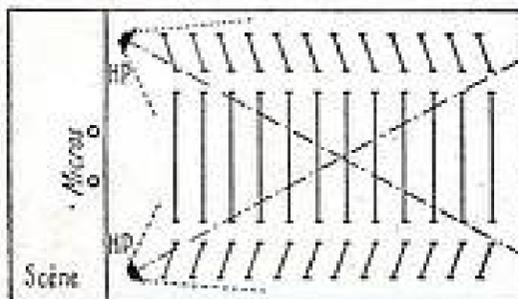


FIG. 5



FIG. 6

Généralement, chaque microphone comporte son propre câble blindé. Néanmoins, pour les raisons expliquées plus haut, on emportera toujours en supplément au moins un ou deux câbles blindés de prolongation; ces câbles seront terminés par des connecteurs coaxiaux à vis.

A ce propos, il est important que toutes les entrées des amplificateurs, tous les microphones et tous les câbles-prolongateurs blindés

## LE FAISCEAU D'ALLUMAGE HAUTE IMPEDANCE

# RETEM GUIOT B<sup>14</sup> S.C.D.G.

### A COEFFICIENT DE SURTENSION

## ... LA SOLUTION LA PLUS RATIONNELLE DE L'ANTI PARASITAGE DES MOTEURS A EXPLOSION

### SUPPRIME

tous les rayonnements parasites émis par le circuit d'allumage en bloquant les harmoniques. évite l'utilisation de résistances en série dans la HT, permet la réception dans la gamme des 100 Mc AM et FM, ne perturbe pas les récepteurs de T.V.

### AMÉLIORE

l'allumage en relevant les courbes HT, procurant une souplesse étonnante aux bas régimes et un meilleur démarrage à froid, abrège l'utilisation du starter.

### SE MONTE EN QUELQUES MINUTES SUR TOUTES VOITURES

En vente dans toutes les maisons d'accessoires  
RADIO et AUTOMOBILE

PRIX : 4 cyl. 1.800 fr. - 6 cyl. 2.300 fr. - 8 cyl. Français 2.800 fr.

USINES **PIA** 7, rue Anatole-France  
à LEVALLOIS (Seine)

ron de fil de cuivre souple mono-conducteur, nu ou isolé, pour réaliser une prise de terre sur un tuyau d'eau ou de gaz voisin (ou sur un pieu métallique de 2 mètres environ enfoncé dans le sol). Une

en laissant tout le temps pour réparer l'amplificateur en défaut.

Comme matériel de dépannage courant, nous pouvons emporter un jeu de lampes complet, quelques condensateurs de filtrage, quelques

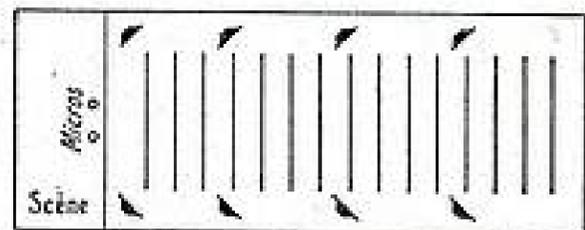


FIG. 7

bonne prise de terre connectée à l'amplificateur suffit parfois pour se débarrasser d'une induction déplaisante, voire gênante.

Nous n'insisterons pas sur les cordages, chaînes ou accessoires divers nécessaires à la suspension des haut-parleurs en pavillon, et nous passerons tout de suite au matériel de dépannage. Le plus malin n'est pas à l'abri d'une panne; aussi, convient-il de prendre ses précautions! Toutes les fois que cela sera possible, l'installateur prudent emportera un amplificateur de secours identique à celui qu'il compte utiliser; procédé peut-être peu élégant, mais qui permet de résoudre la panne éventuelle dans les délais les plus brefs, tout

résistances de valeurs diverses (valeurs utilisées dans l'amplificateur pour les résistances à grosse dissipation, celles qui claquent le plus souvent).

N'oublions pas aussi un peu d'outillage : pince coupante, pince plate, tournevis, fer à souder, soudeuse, jeu de clés, etc..., et un contrôleur universel (vérification des tensions), faisant aussi ohmmètre (vérification des lignes des microphones et des haut-parleurs). Et en cas de panne, ne perdez jamais votre sang-froid, vous perdriez aussi tous vos moyens... en perdant votre technicité! Travaillez calmement et posément; c'est le meilleur procédé pour aller vite.

RARR.

# LE "PETIT VAGABOND"

## électrophone portatif ultra-léger



puissance modulée suffisante pour permettre la sonorisation de salles d'importance moyenne.

Le « Petit vagabond » décrit ci-dessous, satisfait à ces conditions. Il est présenté dans une élégante mallette, dont les dimensions sont de 30 x 42 x 18 cm, cette dernière dimension correspondant à sa largeur. Une poignée permet un transport facile.

Le haut-parleur est fixé sur le couvercle de la mallette qui constitue un baffle. Il peut être éloigné de quelques mètres de l'électrophone.

Le montage de cet ensemble est particulièrement simple; il ne comporte en effet que deux lampes, une double triode

12AU7 et une amplificatrice de puissance EL84. Malgré ses dimensions réduites, l'amplificateur fonctionne sur alternatif 110 à 245 V, grâce à un auto-transformateur, d'encombrement et de poids plus réduits qu'un transformateur.

La platine tourne-disque fonctionne sur les trois vitesses 78, 45 et 33 tours. Un bouton de commande actionnant une came spéciale, fait tourner le plateau à la vitesse désirée.

Le pick-up est de type piezo-électrique à saphir bascule-

époque révolue. Leur pression sur les sillons du disque est excessive, ainsi que leur pression latérale, qui s'exerce toujours sur un même côté du sillon pour ramener le bras du bord extérieur du disque à son centre.

Un dispositif d'arrêt automatique est prévu, réglable par l'intermédiaire d'un trou sur le plateau qu'il suffit de faire coïncider avec la vis de fixation du commutateur de fin de course du bras. Une ouverture sur le plateau permet également, sans avoir à retirer

Il est intéressant de disposer d'un électrophone portatif d'encombrement et de poids assez faibles pour pouvoir être transporté aisément et d'une

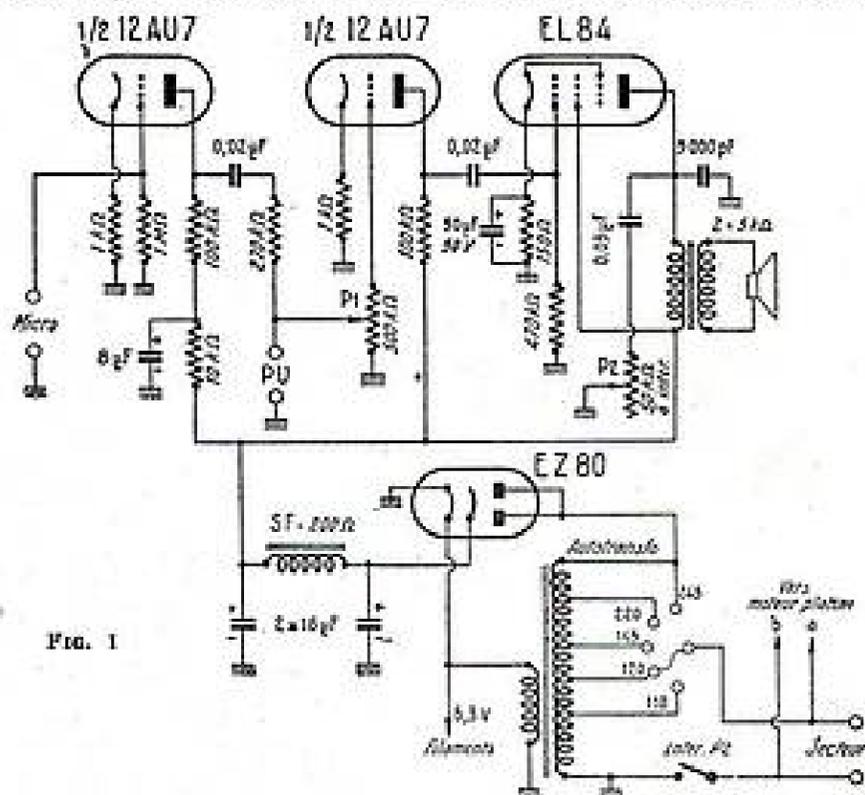


FIG. 1

lant. Les deux saphirs pour la lecture des disques normaux 78 tours et microsillons 33-45 tours sont montés à proximité l'un de l'autre sur un même ressort. En faisant basculer la cellule du pick-up par l'intermédiaire d'une petite mollette accessible sur la partie supérieure du bras, on modifie l'angle que fait la cellule par rapport au disque, ce qui a pour effet de mettre en service l'un ou l'autre saphir. Lorsque la cellule est horizontale, un petit point de la mollette vient en regard de la lettre M, correspondant à la position microsillon (45 et 33 tours); lorsqu'elle est inclinée, le point vient en regard de la lettre N, pour la lecture des disques 78 tours.

Le bras de pick-up est particulièrement léger, ce qui évite l'usure prématurée des disques. Les pick-ups lourds à aiguilles sont actuellement d'une

ce plateau, de régler le réparateur de tension du moteur de la platine sur les positions 110 ou 220 V alternatif 50 périodes.

Signalons que l'on peut brancher un micro piezo-électrique à l'aide d'une prise coaxiale, fixée sur la partie supérieure d'une plaquette de contre-plaqué supportant la platine tourne-disques et l'amplificateur.

### Examen du schéma

Le schéma de principe représenté par la figure 1 est très simple. La double triode 12AU7 a l'une de ses parties triodes utilisée comme préamplificatrice des tensions délivrées par le micro et l'autre comme préamplificatrice des tensions du pick-up. La résistance de 270 kΩ entre la prise pick-up et le condensateur de liaison entre les deux éléments triodes permet le mélange des

## LE PETIT VAGABOND III

### ÉLECTROPHONE PORTATIF ULTRA-LÉGER

4 watts - Musical  
MALLETTE ÉLÉGANTE  
2 tons  
COUVERCLE DÉTACHABLE

COMPOSITION DE L'ENSEMBLE :

|                                   |     |  |     |
|-----------------------------------|-----|--|-----|
| Châssis miniature spécial .....   | 380 | 3 sup. Noval + 3 relais 16c, 2x3c1 ..... | 118 |
| Transfo Noval spécial .....       | 940 | 2 bout. fich. + 2 doubl. iso. ....       | 90  |
| Transfo mod. (5000) .....         | 450 | Prise micro mâle-femelle .....           | 400 |
| Sell. de filtre (50 m) .....      | 210 | Voy. amp. vis/écr., cord. fils ..        | 354 |
| Condensateur 2x16-4-8 car. ....   | 360 |  |     |
| Potentiomètre 0,005A1 et 0,551 .. | 260 |  |     |
| 9 résistances + 5 condensateurs.  | 228 |  |     |

**CHASSIS EN PIÈCES DÉTACHÉES ..... 3.790**

Tubes : ECC82, EL84, E280 (au lieu de 1.920 fr. prix de détail) .....
 **1.480** || H.P. 17 cm Tic INVERSE GRANDE MARQUE ..... | **1.500** |  |  |
| Cache pour H.P. (N° 650) ..... | **300** |  |  |

MALLETTTE ELECTROPHONE TRÈS ÉLEGANTE — DEUX TONS — TRÈS PRATIQUE avec son couvercle spécial et détachable comport. le H.P. ... **2.090**  
ELECTROPHONE COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES (sans moteur) .... **9.960**

TOUTES LES PIÈCES POUR CETTE RÉALISATION PEUVENT ÊTRE LIVRÉES SÉPARÉMENT

BLOC MOTEUR MICROSILLON 3 VITESSES : à votre choix, soit Edén petit modèle : 8.990, ou Star Prélude : 9.990, ou BSR anglais ..... **9.990**

Le PETIT VAGABOND PEUT ÊTRE LIVRÉ ÉGALEMENT SUR DEMANDE COMPLÈTEMENT ÉQUIPÉ, MONTÉ EN ORDRE DE MARCHÉ ET GARANTI. **24.490**

au salon... à la terrasse... dans le jardin...  
pendant les sauteries...

## LE PETIT VAGABOND III

"ÉLECTROPHONE ULTRA-LÉGER"

sera votre gai et fidèle chef d'orchestre !..

**EXPORTATION**

3 MINUTES 3 GARES

**RADIO RECTA**

DIRECTEUR G. PETRIK

37, av. Ledru-Rollin - PARIS-III<sup>e</sup>

**SOCIÉTÉ RECTA**

37, av. Ledru-Rollin, PARIS-III<sup>e</sup>

TÉL. 010. 84-14 - C.C.P. Paris 6963-39

S. I. R. L. au capital 100.000.000

FOURNISSEUR des P.T.T., de la S.N.C.F. et du MINISTÈRE D'OUTRE-MER.

**COLONIES**

**TOUS LES PIÈCES DÉTACHÉES**

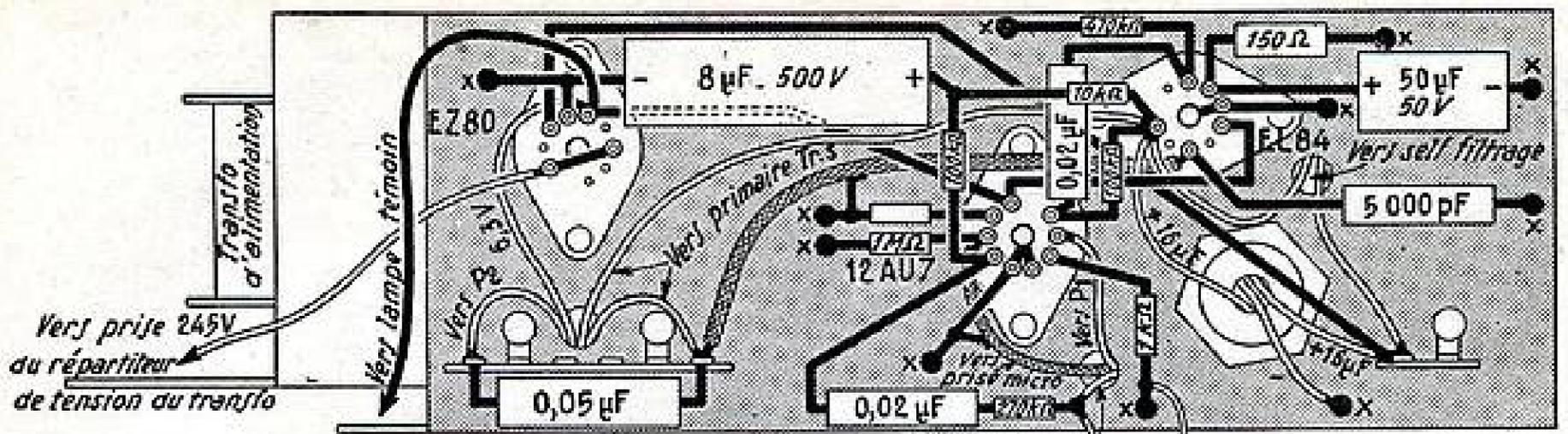


FIG. 2. — Câblage de la partie inférieure du châssis.

tensions du pick-up et du micro, dosées par le potentiomètre P<sub>1</sub>. Les cathodes des deux parties triodes ne sont pas shuntées par un condensateur, afin d'améliorer la stabilité par contre-réaction d'intensité. Pour éviter tout accrochage dû au gain élevé des deux étages triodes en cascade, une cellule de découplage de 10 kΩ-8 μF est montée dans l'alimentation haute tension du premier étage.

Les tensions amplifiées sont transmises à la grille de l'étage final de puissance EL84. La puissance modulée délivrée par cette lampe moderne est supérieure à celle d'une EL3N ou 6V6 d'encombrement beaucoup plus important.

Un dispositif de commande de timbre par un potentiomètre P<sub>1</sub> dérive vers la masse une fraction plus ou moins

importante des aiguës selon le réglage du curseur.

L'impédance du transformateur de sortie est de 5000 Ω.

L'alimentation comprend un autotransformateur dont le secondaire 6,3 V est utilisé pour le chauffage de tous les filaments y compris celui de la valve EZ80, dont l'isolement filament cathode important permet ce montage. Les deux plaques de cette valve sont reliées à la prise 245 V du primaire, l'extrémité inférieure de cet enroulement étant à la

masse. La valve EZ80 redresse donc une seule alternance. Le filtrage est assuré par une self de 200 Ω et un électrolytique de 2 × 16 μF-500 V.

#### Montage et câblage

Tous les éléments de l'amplificateur sont montés sur un petit châssis constitué par une grande équerre. La vue de dessus de ce châssis, avec un côté rabattu, est représentée sur la figure 3. Sur le côté rabattu, on fixera les supports de lampes, la self de filtrage,

le condensateur électrolytique et de transformateur d'alimentation, et sur l'autre côté le transformateur de sortie et les deux potentiomètres P<sub>1</sub> et P<sub>2</sub>.

La vue de dessous du câblage correspondant au côté rabattu de la figure 3 est indiquée par la figure 2. Une barrette relais à six cosses facilite les liaisons avec le transformateur d'alimentation et le transformateur de sortie qui sont sur la partie supérieure.

Les fils de sortie du primaire du transformateur peuvent être repérés aisément. Le fil blanc est celui qui est relié directement au secteur, il correspond sur le schéma au fil relié au cavalier fusible répartiteur de tension. Le fil du primaire à relier à la masse

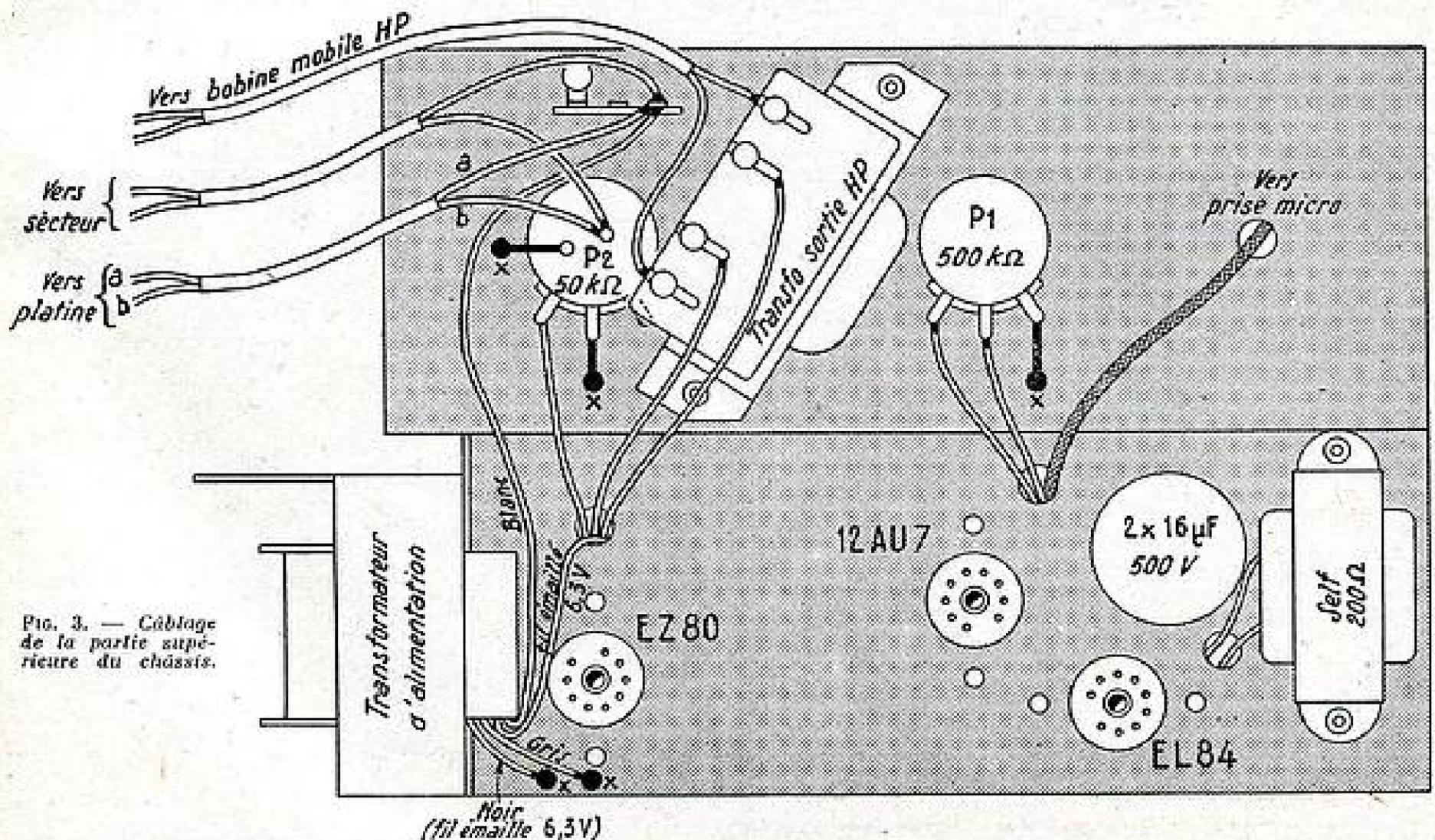


FIG. 3. — Câblage de la partie supérieure du châssis.



## Les Éts OLIVÈRES

ont étudié pour les lecteurs du Haut-Parleur

les réalisations suivantes et leur présentent leurs nouveautés sorties à l'occasion du Salon de la Pièce détachée.

Pour moins de 15.000 francs vous aurez un magnétophone adaptable sur tourne-disques.

### DEVIS :

Platine OLIVER adaptable sur T.D. .... Fr. 7.710  
 Préampli d'enreg. en pièces détachées + lampes .... Fr. 5.905  
 1 bande 180 m. KODAK + 1 bobine ..... Fr. 1.345

Pour moins de 25.000 francs vous aurez un magnétophone avec une platine à moteur autonome.

### DEVIS :

Platine OLIVER Junior ..... Fr. 17.470  
 Préampli d'enreg. en pièces détachées + lampes .. Fr. 5.905  
 1 bande 180 m. KODAK + 1 bobine ..... Fr. 1.345

### NOUVEAUTÉS :

Pour les amateurs de grande musique la platine NEW ORLEANS (bobinage rapide dans les 2 sens) et la platine de luxe SALZBOURG à commandes par touches permettent avec les nouveaux amplis des réalisations d'une fidélité dépassant tout ce qui a été fait.

### PLAN DE CABLAGE :

Les nouveaux schémas de câblage en 3 parties imprimés sur calque donc superposables aideront l'amateur dans la réalisation.

### SERVICE APRES VENTE :

Ce service est mis à la disposition des amateurs pour leur donner tous les conseils utiles pour réaliser au mieux les schémas des amplis OLIVER et faire toutes mesures exigeant des appareils spéciaux.

### CATALOGUE :

Pour 150 francs en timbres vous recevrez notre nouveau catalogue contenant une abondante documentation, avec les schémas des nouveaux amplis HiFi. Ces 150 frs. sont remboursables pour tout achat de 2.000 frs.

### CINEMA D'AMATEUR :

Dispositif de synchronisation pour postsonorisation à partir de 18.150 frs, avec prise de vue simultanée à partir de 55.000 frs.

# Charles OLIVÈRES

5, avenue de la République, Paris (11<sup>e</sup>)

Tél. : OBE. 19-97 et 44-35

BELGIQUE : Ercat, 20, rue des Bogards, à Bruxelles.

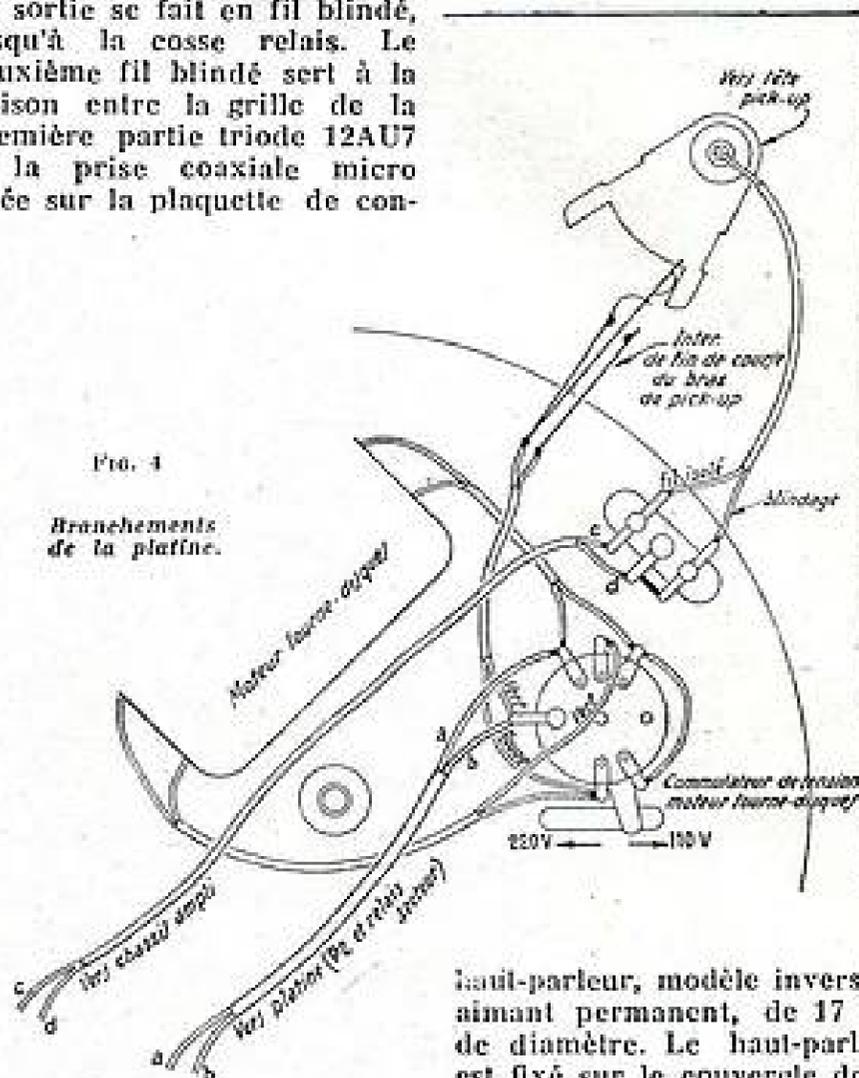
est gris ; il est situé le plus près du noyau du transformateur.

Les deux sorties correspondant au secondaire 6,3 V sont en fil émaillé de section plus importante.

Pour éviter tout accrochage dû à la proximité de la connexion plaque de l'EL84 et des connexions de grille 12AU7, la liaison plaque transformateur de sortie se fait en fil blindé, jusqu'à la cosse relais. Le deuxième fil blindé sert à la liaison entre la grille de la première partie triode 12AU7 et la prise coaxiale micro fixée sur la plaquette de con-

course du bras de pick-up ; d'autre part, les fils c et d de sortie du pick-up. Ce fil est du type blindé avec gaine isolante sur le blindage. Le blindage correspond au fil d. La figure 4 représente une vue inférieure partielle de la platine.

Il ne restera plus qu'à effectuer la liaison entre le secondaire du transformateur de sortie et la bobine mobile du



tre-plaqué supportant la platine. La faible longueur des connexions ne rend pas nécessaire le blindage des fils de liaison au potentiomètre P.

Une fois le câblage terminé, il ne restera plus qu'à fixer la platine sur la plaquette à l'aide de deux tiges filetées. Deux ressorts appuyant sur la plaquette assurent une suspension souple. Les deux trous des tiges filetées doivent être de diamètre suffisant pour que ces tiges puissent s'enfoncer facilement lorsque l'on appuie sur la platine.

Le châssis de l'amplificateur sera fixé sur la plaquette par l'intermédiaire des axes des potentiomètres, après avoir vissé au préalable la prise micro et le voyant lumineux.

Les liaisons à la platine comprennent d'une part les fils a et b du secteur, l'interrupteur du moteur de tourne-disques étant celui de fin de

haut-parleur, modèle inversé à aimant permanent, de 17 cm de diamètre. Le haut-parleur est fixé sur le couvercle de la valise qui peut être séparé. Le fil de liaison est entouré sur 4 tiges filetées disposées autour du haut-parleur.

Avant la mise sous tension, vérifier la position du cavalier fusible du transformateur et celle du répartiteur de la platine.

## ABONNEMENTS

Les abonnements ne peuvent être mis en service qu'après réception du versement.

Dans le cas où nos fidèles abonnés auraient procédé au renouvellement de leur abonnement, nous les prions de ne pas tenir compte de la bande verte qui leur est adressée. Le service de leur abonnement ne sera pas interrompu à la condition toutefois que ce renouvellement nous soit parvenu dans les délais voulus.

Tous les anciens numéros sont fournis sur demande accompagnée de 60 fr. en timbres par exemplaire.

D'autre part, aucune suite n'est donnée aux demandes de numéros qui ne sont pas accompagnées de la somme nécessaire. Les numéros suivants sont épuisés : 747, 748, 749, 760, 762, 763, 778, 796, 797, 816, 818, 917, 934, 941, 942, 943, 945 et 946.

# VOICI DES TÉMOIGNAGES DE SATISFACTION : BIENTOT LE VOTRE

M. BERTHELET (DOUAI)... j'ai monté, selon le plan que vous m'avez fourni, votre **TELECAT 55** qui me donne entière satisfaction. Le résultat m'est d'autant plus agréable qu'avant je n'avais jamais touché à un poste de Télévision, c'est vous dire que j'étais entièrement novice. Je ne puis donc que vous féliciter sur la facilité de construction du **TELECAT 55**.  
 M. DELCAMPE (WATTERLOS, Nord)... je suis très satisfait de ce téléviseur. L'image est très belle, le son puissant et pur. Toutes mes félicitations pour cette réalisation.  
 M. SAUVAGE (ARMENTIERES - Nord)... j'ai obtenu une très bonne image sur antenne intérieure.

P A S  
 D'ERREUR  
 POSSIBLE  
 PAS DE  
 DIFFICULTÉ



SCHEMA  
 ET  
 CABLAGE  
 ULTRA-  
 FACILES

Construisez-le avec le sourire !

**BIARRITZ T. C. 5**  
 Portatif luxe tous courants

Chassis en pièces détachées .... 4.990  
 5 Miniat. : 2.180 HP 12 Tic. : 1.390  
 Ebénisterie : Consultez notre Dépliant

**MONTE-CARLO T. C. 5**  
 Portatif luxe tous courants

Chassis en pièces détachées .. 5.290  
 5 Riml. : 2.200 HP 12 Tic. : 1.390  
 Ebénisterie : Consultez notre Dépliant

**ZOE LUXE 54**  
 Pile-secateur portable

Le plus grand succès de la série portatif.  
 Chassis en pièces détachées .. 6.730  
 4 miniat. : 2.200 HP Audax : 1.990  
 Mallette luxe : 2.000 Piles ... 1.150

Schémas-dévis sur demande

TOUTES LES PIÈCES POUR NOS MONTAGES PEUVENT ÊTRE LIVRÉES SEPARÉMENT. CONSULTEZ LA DOCUMENTATION

## TÉLÉVISION

"TÉLÉCAT 55"

UN ENSEMBLE ABSOLUMENT PARFAIT

Solide — Sûr — Industriel

ALTERNATIF DE GRANDE CLASSE — ÉCRAN 43 cm.  
 TOUS RÉGLAGÉS A L'AVANT

CHASSIS COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES  
 AVEC LA PLATINE HF CABLEE ET ÉTALONNÉE  
 (par le laboratoire de l'usine), avec SES TUBES

41.390

LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE LIVRÉES SEPARÉMENT

Schémas grandeur nature dont la clarté et la simplicité vous étonneront, contre 8 timbres de 15 francs

A TOUT ACHÉTEUR D'UN ENSEMBLE COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES  
 AVEC LES 16 TUBES ET L'ÉCRAN 43 cm. IL SERA LIVRÉ

GRATIS

L'ÉBÉNISTERIE et ses DÉCORS

POSTE COMPLET

\* TELECAT 55 \*  
 CHASSIS CABLE ET  
 COMPLET AVEC SES TUBES  
 ET EBENISTERIE  
 LUXE AVEC SES DECORS

79.800

CHASSIS «TÉLÉCAT 55»

CABLE - REGLE  
 PRET A FONCTIONNER  
 AVEC SES  
 16 TUBES ET ECRAN 43 cm

67.800

## CRÉDIT

A PARTIR DE 4.900 FR. PAR MOIS  
 ÉCONOMIE DE 40.000 FR. SUR TÉLÉVISEURS  
 INDUSTRIELS DE CLASSE IDENTIQUE  
 GARANTIE TOTALE

M. BOUSSARD (PARIS)... au sujet du **Télécat 55**, je tiens à vous réaffirmer mon entière satisfaction pour le résultat obtenu stôt la dernière soudeuse effectuée. Qualité remarquable.  
 M. GRAVEZ (CONFLANS-STIE-HONORINE)... j'ai obtenu des résultats merveilleux sans détonnement. C'est un poste de grande classe.  
 M. DRULOT, (PARIS)... je tiens à souligner l'excellence de cet appareil. **Télécat 55** se classe parmi les meilleurs grâce à la finesse, la stabilité et le contraste de son image.  
 M. SPECEL (MARSEILLE)... j'ai immédiatement installé... La réception est en tous points parfaite.

MONTAGE  
 RAPIDE  
 INEDIT  
 ET  
 FACILE



PLATINE  
 EXPRESS  
 SYMBOLE  
 DE  
 REUSSITE

Construisez-le avec le sourire !

**DON JUAN 5 A**  
 Portatif luxe alternatif

Chassis en pièces détachées .. 5.990  
 5 Noval : 1.880 HP 12 Tic. : 1.390

**VAMPYR VI**  
 Super médium musical

Chassis en pièces détachées .. 7.340  
 6 tub. min. 2.680 HP 17 ex. 1390

**MERCURY VI**  
 Super médium musical

Chassis en pièces détachées .. 7.590  
 6 tub. min. 2.000 HP 17 ex. 1390

**VERDI V**  
 Grand super économique

Chassis en pièces détachées .. 7.790  
 5 tub. nov. 2.200 HP 21 Tic. 1.690

Pour ébénisteries, consultez notre Dépliant  
 Schémas-dévis sur demande

NOS PRÉSENTATIONS SONT SPLENDIDES.  
 CONSULTEZ LE DEPLIANT

### PLANS-SCHEMAS CLAIRS ET PRÉCIS - MONTAGE FACILE - RÉUSSITE ASSURÉE !..

NOS GRANDS SUPERS PUSH-PULL PUISSANTS ET MUSICAUX

**BEETHOVEN PP 1**  
 5 GAMMES : 2 BE  
 8 WATTS

Chassis en pièces dét. 11.870  
 8 tubes min. .... 3.580  
 HP ..... 2.590

Schémas-dévis sur demande (15 TP)

**POSTE-VOITURE 54**  
 HOLI - VI

IPO - CO - OC - HF accordée)

Chassis en pièces détachées, y compris le coffret blindé ..... 12.300  
 EF41, ECH42, EF41, EBC41, EL42 3.580  
 HP 17 cm AUDAX s/tsfo .. 1.690  
 Coffret métallique pour HP .. 850  
 Alimentation en p. dét., coffret blindé, valve, vibreur compris. 7.000  
 Poste voiture avec alimentation, complet Prix ..... 23.490  
 Antenne télesc. escamotable .. 2.790  
 Schémas-dévis sur demande (15 TP)

CONTROLEUR DE POCHE CENTRAD.  
 cont. et alt. .... 10.500  
 HETERODYNE PORTATIVE. 10.400

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES  
 NI LOT, NI FIN DE SÉRIE.

NOTRE DERNIER GRAND SUCCÈS :  
**PARSIFAL P.P.10-HF**

3 Tubes Noval — 5 Gammes — H.F. accordée à 24 réglages  
 Chassis en pièces détachées : 15.600  
 10 Noval : 4.180 — H.P. 24 cm. : 2.590  
 Très facile à construire : demandez schémas, dévis (15 TP)

CHAMPION DES POSTES SUPER  
 A CADRE INCORPORÉ **CORIOLAN 6**

Chassis en pièces détachées : 9.390 — 6 tubes Noval : 2.680  
 H. P. 19 Tic. : 1.980

Schémas-dévis sur demande (15 TP)

Toutes les pièces pour tous nos montages peuvent être livrées séparément

GRATIS VOUS RECEVREZ

**19 SCHEMAS ULTRA-FACILES**  
 DE 5 à 8 LAMPES

ainsi que l'

**ÉCHELLE DES PRIX**

qui groupe en une seule page 800 prix de pièces  
 détachées et de 120 tubes de radio  
 avec 25 à 35 % de remise.

Référez-vous de cette Revue et joignez 4 timbres à 15 francs (frais)

**WAGNER PP 10**  
 10 GAMMES 7 OC étalées  
 12 WATTS

Chassis en pièces dét. 22.300  
 10 tubes noval ..... 4.580  
 HP 24 ..... 2.590

Schémas-dévis sur demande (15 TP)

LE PLUS PETIT  
 AMPLI PUISSANT

**AMPLI VIRTUOSE VI PP**

Musical, puissant 18 W p-pull)  
 Chassis en pièces détachées .. 8.940  
 HP 24 cm Tigeonal AUDAX .. 2.890  
 6CB6, 6AV6, 6AV6, 6P9, 6P9, 6X4 2.680

Pour constituer votre électrophone  
 MALLETTE très soignée, gainée lézard  
 (dim. : 48 x 28 x 27) pouvant contenir  
 chassis bloc moteur bras et HP. 4.290  
 Bloc 3 vit. microsilicon complet.  
 Star Prélude ou B.S.R. anglais .. 9.900  
 Schémas-dévis sur demande (15 TP)

ADAPTATEUR MODULATION FRE-  
 QUENCE TRÈS GRANDE QUALITÉ  
 (notice) ..... 9.900

TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES  
 . QUE DES MARQUES DE QUALITÉ



**SOCIÉTÉ RECTA : 37, av. Ledru-Rollin, Paris-12<sup>e</sup>**

S.A.R.L. AU CAPITAL DE UN MILLION  
 COMMUNICATIONS TRÈS FACILES EXPORTATION  
 METRO : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Rapée  
 AUTOBUS de Montparnasse : 91 ; de Saint-Lazare 20 ; des gares du Nord et de l'Est : 65  
 Fournisseur des P.T.T., de la S.N.C.F. et du MINISTÈRE D'OUTRE-MER



DiDerot 84-14

LES PRIX SONT COMMUNIQUÉS sous RÉSERVE de RECTIFICATION ET TAXES 2,82 % en sus

C.C.P. 6963-99

# notre COURRIER TECHNIQUE



HR 12.05. — M. Roger Mane, à Libreville (Gabon), sollicite quelques conseils pour supprimer un glissement de fréquence se produisant sur un récepteur comportant un tube ECH42 à l'étage changeur de fréquence.

Naturellement, le tube ECH42 n'est pas à soupçonner, puisque l'ayant remplacé le mal persiste. A moins que vous ne soyez tombé sur deux tubes présentant le même défaut.

De toutes façons, il convient de douter de tous les éléments de la partie oscillatrice : résistance de fuite de grille oscillatrice, résistance de plaque oscillatrice, condensateurs de liaison de grille et de plaque oscillatrice, condensateurs trimmers, condensateurs padding.

Ces organes doivent être remplacés les uns après les autres, par des organes de valeur identique et de qualité parfaite, jusqu'à ce que le défaut ne se manifeste plus.

HR 11.04. — M. Cnudde à Lille (Nord), sollicite quelques renseignements complémentaires au sujet du schéma du contrôleur universel page 42, n° 960.

Certes, le schéma de la figure 2 est incomplet ; diverses valeurs ne sont pas indiquées. Mais, il ne s'agit nullement d'un appareil à construire ; c'est un contrôleur électronique prêt à être utilisé, vendu par les Ets Cirque-Radio, et la figure 2 ne cherche donc qu'à donner le principe de l'appareil.

Pour notre part, nous ignorons les valeurs exactes des éléments non indiqués sur le schéma. Les Ets Cirque-Radio pourraient peut-être vous les fournir.

Quant à la figure 1, elle n'a pas à être ajoutée à la figure 2. Cette figure 1 montre simplement le principe simplifié du fonctionnement en pont de l'appareil de la figure 2.

HR 12-15-F. — M. Anard à El Biar (Alger) a été séduit par l'amplificateur BF de très haute qualité de l'ensemble Radio-Phono décrit dans notre numéro 961. Notre correspondant nous demande :

1° Pourquoi n'avez-vous pas prévu une commande manuelle « graves et aigus » ?

2° Si cela est possible, pourriez-vous me donner le schéma d'un tel dispositif (commande séparée des graves et des aigus).

1° C'est à dessein que nous n'avons pas prévu la commande séparée des graves et des aigus. En effet, fort de notre expérience, nous savons que dans 80 % des cas, ces dispositifs ne sont jamais réglés comme il se doit.

Le réglage manuel d'une courbe de réponse est évidemment une excellente solution (fort possible avec ce montage) ; mais c'est une solution qui ne doit être opérée que par des mains expertes. Si non, le remède est pire que le mal !

correcteur à commande manuelle séparée des graves et des aigus, correcteur comportant un tube triode 6C4.

Cet étage correcteur précèdera l'amplificateur BF proprement dit

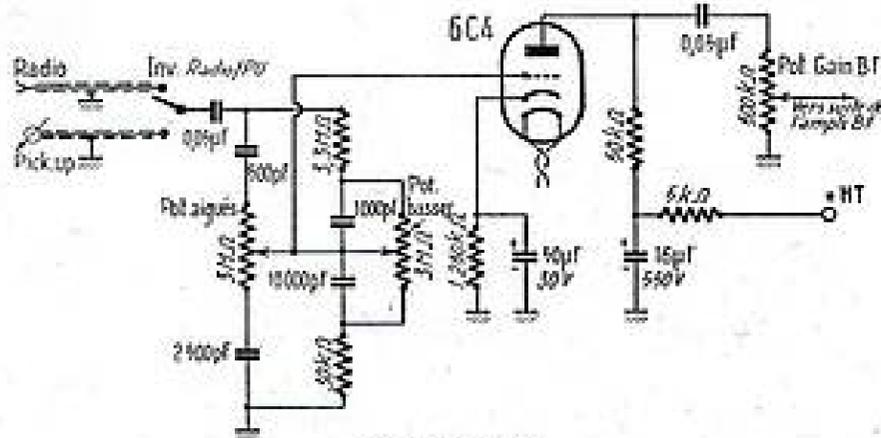


Fig. HR 12.15.

Devant tout cela, nous avons préféré des corrections fixes : une correction bien définie en radio, et un correcteur séparé à trois positions (selon le type de disque) pour le canal pick-up.

2° Selon votre demande, nous vous donnons, sur la figure HR 12.15, le schéma d'un étage

(figure 2, page 45, HP n° 961), et il faudra supprimer par ailleurs l'atténuateur en T de médium (section radio, figure 3) et le correcteur de pick-up avec tube 6AT6 (fig. 1).

Toutes les connexions de cet étage correcteur 6C4 devront être soigneusement blindées.

HR 12.16. — M. R. Robin à Villar-Léger (Savoie) nous demande conseil à la suite de modifications apportées à un récepteur Torn EB Téléfunken.

Les tubes RV12P2 000 ont une pente supérieure aux tubes RV2P 800. Ceci pourrait expliquer les accrochages signalés.

De plus, la tension d'écran de la détectrice-grille est certainement beaucoup trop élevée ; montez une résistance de valeur plus grande, afin d'amener la tension d'écran aux environs de 30 volts seulement.

Shuntez le potentiomètre BF de 500 kΩ par un condensateur de 500 pF environ.

Vérifiez soigneusement tout le câblage : une erreur, une connexion rompue, ou un court-circuit partiel, sont des ennuis fréquents dans ce genre de travail.

Enfin, réalignez les circuits des deux étages HF et de l'étage détecteur, les capacités internes des tubes RV12P2 000 étant différentes de celles des tubes RV2P800.

HR 12.17. — M. Ch. Laguille à Lisieux (Calvados) sollicite quelques renseignements concernant la télévision.

1° Emission TV 441 lignes. Paris. Son = 42 Mc/s ; puissance 5 kW. Image = 46 Mc/s ; puissance 30 kW.

2° Emission TV 819 lignes Paris. Son = 174,1 Mc/s ; puissance = 40 kW. Image = 185,25 Mc/s ; puissance = 100 kW.

3° Vous nous demandez les caractéristiques d'un montage d'entrée HF cascade..., mais vous omettez de nous dire si cet amplificateur est destiné à la réception de la TV 441 lignes ou de la TV 819 lignes.

RR 1.01. — MM. Noël Pint à Quimper et N. Levrault à Châteauroux nous demandent un renseignement concernant l'utilisation des transceivers.

Même si deux transceivers ne font qu'assurer une liaison de 1 kilomètre, il faut nécessairement une autorisation de la Direction Générale des Télécommunications. Dans tous les cas, qui dit émission, dit autorisation préalable.

RR 1.02. — M. Joseph Derviso à Port St-Louis-du-Rhône (Bouches-du-Rhône) recherche le schéma du récepteur américain R.C.A. type AR77.

Nous ne possédons malheureusement pas ce schéma, et nous faisons appel, une fois de plus, à l'obligeance de nos lecteurs. Voici le complément de l'adresse de notre correspondant : 7, rue Chabana-Guérin.

**Transformateurs BF haute fidélité**

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

**ETS P. MILLERIOUX ET C<sup>IE</sup>**  
187 à 197, route de Noisy-le-Sec  
ROMAINVILLE (Seine). Tél. Villetta 08-64

SALON DE LA PIECE DETACHEE — Allée B - Stand 14

**HF 20.** Plusieurs lecteurs nous demandent la meilleure méthode pour effectuer des montages des bandes magnétiques de magnétophones, sans que les raccords nuisent à la qualité des enregistrements.

La bande magnétique présente par rapport au fil le gros avantage de permettre des montages sans diminuer la qualité de l'enregistrement et sans que les raccords de plusieurs morceaux de bande soient audibles lorsqu'ils défilent devant la tête de lecture. Pour qu'il en

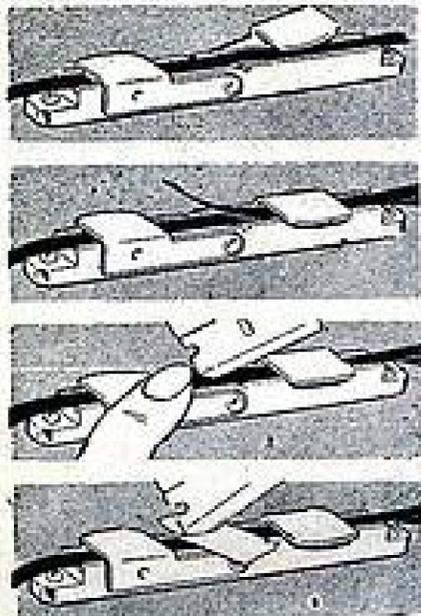


Fig. HF 20.

soit ainsi, cette opération doit être correctement effectuée. Une fois le raccord réalisé à l'aide d'un ruban cellulosique spécial qu'il suffit d'appliquer sur le côté brillant de la bande et après avoir coupé ce ruban pour qu'il corresponde exactement à la largeur de la bande, les deux parties raccordées doivent être évidemment dans le prolongement l'une de l'autre.

Un constructeur anglais fabrique un dispositif ingénieux d'une grande simplicité qui permet même à un aveugle d'effectuer des raccords dans les meilleures conditions. Comme indiqué par la fig. HF20 qui montre les différentes phases de l'opération, il suffit de disposer la bande sur la pièce rainurée, les deux rainures correspondant à la largeur du ruban. On serre ensuite les deux morceaux de bande grâce à deux pinces qui les maintiennent contre la pièce rainurée. On coupe ensuite en biais les morceaux de bande qui dépassent en suivant la rainure transversale spécialement prévue avec un rasoir spécial fourni avec l'appareil. On colle alors le ruban cellulosique que l'on coupe ensuite exactement aux dimensions de la largeur de la bande, grâce aux rainures longitudinales.

Ce dispositif, très pratique, est monté sur un petit socle en bois. Il peut être également fixé sur la platine du magnétophone.

Vous pourrez vous le procurer aux Ets Film et Radio, 6, rue Denis Poisson, Paris. Prix : 1.450 frs.

M. L. Meyer, 14, rue Léon Bourgeois, à Marseille, cherche le schéma des deux appareils suivants:

1° Emetteur-récepteur T.R.1196 de la R.A.F. anglaise comprenant : — à l'émission trois lampes CV1501 ; VT52 ; VR91 ;

— à la réception six lampes VR53 ; VR57 ; VR53 ; VR56 ; CV1055 et VR56 ;

2° Indicateur Unit 6E anglais comprenant :

3 lampes VR54 ; 4 lampes VR91 et un tube cathodique VCR97.

JH 103-F. — M. Bonvry à Paris nous demande le schéma d'un appareil récepteur très sensible, du type super si possible, pour l'écoute des bandes 40 et 80 m, équipé de deux tubes avec alimentation par redresseur.

Voici le schéma d'un superhétérodyne à deux lampes de réalisation facile. Il comporte deux lampes seulement, chacune d'elles remplissant deux fonctions. Les problèmes d'alignement et de mise au point des circuits HF ont été éliminés par l'utilisation de circuits d'accord séparés pour l'oscillateur et le circuit d'entrée (fig. JH 103).

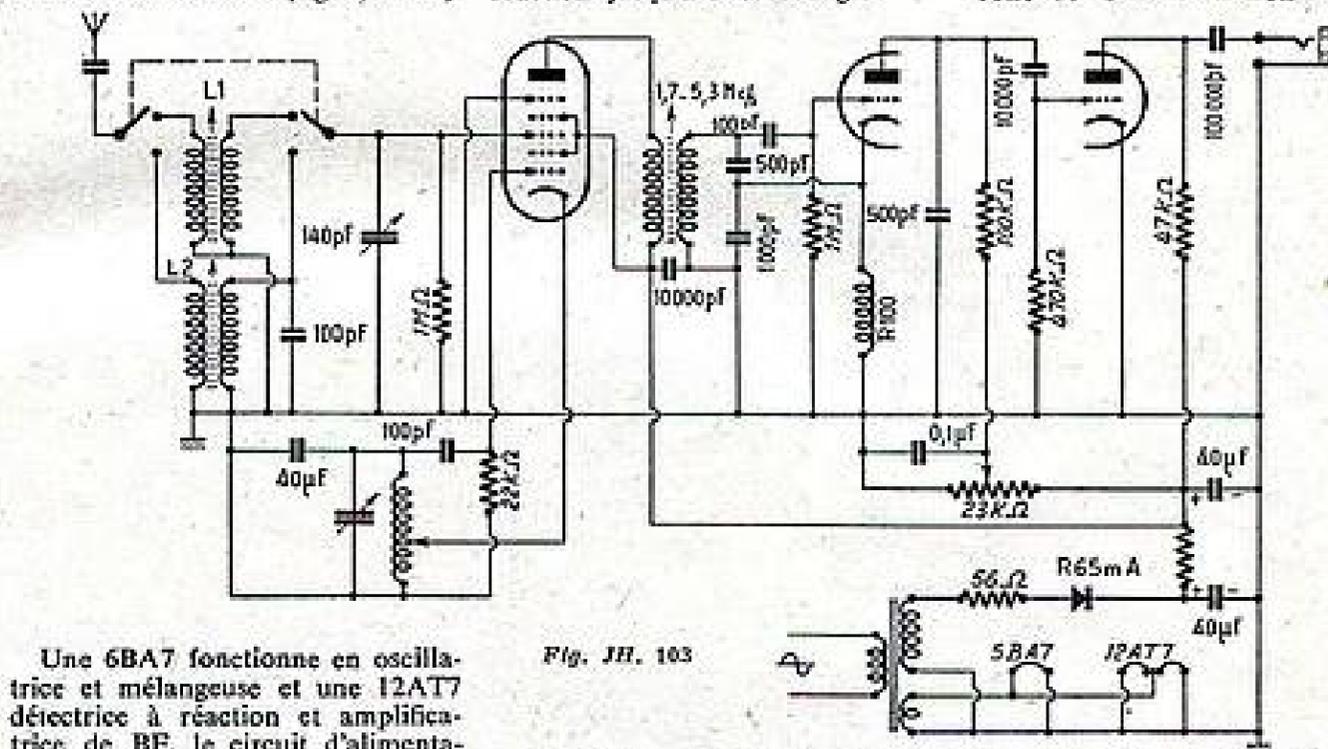


Fig. JH. 103

Une 6BA7 fonctionne en oscillatrice et mélangeuse et une 12AT7 détectrice à réaction et amplificatrice de BF, le circuit d'alimentation utilise un redresseur au sélénium.

Le circuit oscillateur-mélangeur est classique. Deux circuits accordés avec commutation sont prévus pour chaque gamme 40 et 80. Une moitié de la double triode 12AT7 est utilisée en détectrice à réaction; ce circuit a une sensibilité supérieure aux autres circuits. Il diffère légèrement des circuits typiques de

ce genre à cause du transformateur MF adopté. On a recours à un circuit Colpitts accordé de 1,5 à 5,3 Mc/s. La commande de la réaction est obtenue en faisant varier la tension anodique du détecteur de façon à porter le circuit à la limite d'accrochage. De cette façon, une partie du signal amplifié qui se trouve sur la plaque est reportée sur la grille et il en résulte une augmentation de la sensibilité.

La deuxième section de la 12AT7 sert à amplifier le signal détecté. On utilise à la sortie un casque à haute impédance. L'alimentation est obtenue économiquement au moyen d'un petit transformateur et un redresseur au sélénium. Le transformateur doit fournir 125 V sous 30 mA et la tension de chauffage 6,3 V pour les deux tubes.

Pour la réception des signaux télégraphiques, on poussera la réaction jusqu'à l'accrochage.

HR 12.09. — M. Gérard Xavier à Granges-sur-Vologne (Vosges).

Votre moteur présente certainement un défaut qu'il serait préférable de faire déceler par un électricien spécialiste (plutôt que de faire toute autre chose).

Pour le prix du redresseur demandé, veuillez consulter l'un de

nos annonceurs ou un fournisseur spécialisé.

HR 12.11. — M. G. Potier à Régnay (Loire) se plaint d'un ronflement se produisant uniquement sur les émetteurs puissants (réception de Paris Inter, bande GO, notamment).

Il s'agit vraisemblablement d'une transmodulation de l'onde porteuse par la tension alternative du réseau d'alimentation du récepteur. Plusieurs causes peuvent provoquer ce même effet; il vous faut donc essayer les remèdes suivants (un seul peut être suffisant, tous sont parfois nécessaires) :

a) Connecter une excellente prise de terre au récepteur.

b) Intercaler un condensateur au mica de 100 pF en série dans l'antenne (s'il n'y en a pas déjà un).

c) Souder une résistance au carbone de 5 kΩ environ entre la

cosse « antenne » du bloc et la masse.

d) Essayer un tube détecteur neuf (diode).

e) Mettre deux condensateurs au papier de 0,1 μF sur l'arrivée du secteur — un sur chaque fil de la ligne — les autres extrémités des condensateurs étant reliées au châssis du récepteur, et le châssis à la terre.

HR 12.12. — M. Claude Osenda à Cannes nous pose diverses questions auxquelles nous répondons ci-dessous.

1° La valeur des résistances et des condensateurs de découplage de la ligne de C.A.V. d'un récepteur n'est nullement critique. C'est ainsi que vous rencontrerez des schémas avec 250 kΩ, 500 kΩ ou 1 MΩ pour les résistances, et 0,05 μF ou 0,1 μF pour les condensateurs.

Seule la constante de temps de la ligne de CAV est influencée par l'emploi de ces diverses valeurs, de même que pour la disposition de ces découplages (série ou parallèle).

2° Pas critique non plus la valeur des résistances des indicateurs cathodiques d'accord; cer-

## PLATINES MAGNETOPHONES

COMPLETES OU EN PIÈCES DÉTACHÉES — AMPLIFICATEURS

### PRÉCISION - QUALITÉ

Conception mécanique nouvelle — Classe semi-professionnelle

TYPE M194 : 2 vitesses, 9,5 et 19 cm/s commandées par inverseur mécanique - 2 pistes - 3 moteurs surpuissants - Avance et retour rapide à grande vitesse (Rapport 80/1). Freinage électro-magnétique - Turbine de refroidissement - Monocommande - Effacement par H.F. - Têtes ajustables - ADJONCTIONS : Tête de lecture séparée et réglable - Lecture dans les 2 sens - Télécommande

Description complète dans « Toute la Radio », n° Mars 1955

Ets ALBERT BARBIER

22, rue Caumartin, Paris (9<sup>e</sup>). Tél. RIC. 73-06

# POUR LE PRIX D'UN POSTE

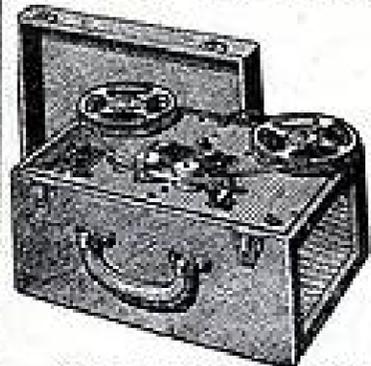
REALISEZ VOUS-MEME

VOTRE

## ENREGISTREUR MAGNETIQUE ADAPTATEUR RP 88

2 VITESSES 9,5 et 19 cm  
DOUBLE PISTES

VOIR DESCRIPTION  
RADIO-PLANS — février 1955



| PARTIE ELECTRONIQUE        |       | PARTIE MECANIQUE       |        |
|----------------------------|-------|------------------------|--------|
| Sans alimentation HT....   | 5.200 | Complète. Prix.....    | 25.240 |
| Alimentation incorporée..  | 2.622 | VALISE gainée lézard.. | 4.200  |
| COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ | ..... |                        | 44.500 |
| (Micro et bandes en sus)   |       |                        |        |

## "CONCERTO"

DESCRIPTION TECHNIQUE (Parties MECANIQUE et ELECTRONIQUE) parue dans le « HAUT-PARLEUR » N° 948 « RADIO-PLANS » N° 81 de juillet 1954.

|   |        |
|---|--------|
| Toutes les pièces détachées de la partie électronique ..... | 11.200 |
| Toutes les pièces détachées de la partie mécanique .....    | 24.810 |
| La valise .....   | 4.200  |

### NOUVELLES TETES

|   |       |
|---|-------|
| ● ENREGISTREMENT « MICROTETE » HAUTE FIDELITE de 40 à 15.000 per. 1/2 PISTE | 2.275 |
| VERITABLE TETE D'EFFACEMENT HAUTE FREQUENCE 1/2 PISTE                       | 1.600 |

### Piles - Secteur OC PO GO - BE

RB-54 P

Valise gainée pied-de-poule gris, vert, beige

ENSEMBLE comprenant : valise gainée, châssis, cadran, cadre, boutons .....

|   |       |
|---|-------|
| 1 H.-P. 12 cm. avec transfo.                      | 1.350 |
| 1 Jeu de bobinages .....                          | 1.050 |
| 1 Jeu de lampes .....                             | 3.500 |
| 1 Jeu de condensateurs .....                      | 920   |
| 1 Jeu de résistances .....                        | 380   |
| Potentiomètres, supports, fils, vis, cordon ..... | 1.400 |

LE RECEPTEUR COMPLET, en pièces détachées .....

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| Piles 90 v. et 2 x 4,5 volts. | 14.430 |
|                               | 1.060  |



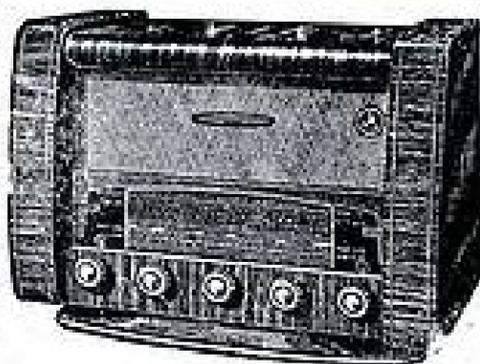
Dimensions :  
L. 230 x H. 220 x P. 150 mm/m  
En ordre de marche 10.000

Toutes les pièces peuvent être acquises séparément

### ENSEMBLE AS

Dim. : 330 x 235 x 170 mm  
Récepteur alternatif 6 lampes  
Noval, 4 gammes, cadre antiparasite incorporé.

LE RECEPTEUR COMPLET, en pièces détachées .... 13.900  
EN ORDRE DE MARCHÉ ..... 15.000



### ELECTROPHONE RB4



Partie ampli : 3 lampes « Rimlock » (EF41, EL41, GZ41). Puissance de sortie 3 watts. Haut-Parleur 17 cm tical « Audax » inversé, dans couvercle.  
TOURNE-DISQUES : Microsilions 3 vitesses (33, 45 et 78 tours) grande marque. Fonctionne sur alternatif 110 à 220 volts, 50 périodes.  
Présentation luxueuse, en mallette gainée péga, dimensions 450 x 330 x 220 mm/m  
Toutes les pièces détachées de la partie ampli (y compris HP) .... 5.950  
Le tourne-disques .....

9.500  
La valise .....

3.800  
MONTE, CABLE, REGLE, en ordre de marche. Prix .....

19.950

Ebénisteries, Meubles Radio et Télévision. Tous modèles spéciaux sur demande  
EN STOCK :

Tourne-disques et châssis, câblés, cadres HF, modulation de fréquence, ampli, fils, lampes, condensateurs, résistances, etc.

TOUTES FOURNITURES RADIO

EXPEDITION France-Union française-Etranger. Paiement : Chèque virement postal à la commande ou contre remboursement.

ATTENTION !

2° cour. au fond, à droite

**RADIOBOIS** 175, rue du Temple  
PARIS-III<sup>e</sup>

C.G.P. PARIS 1875-41 - Tél. ARG. 10-74 - Métro : Temple et République

tains constructeurs mettent des résistances de 1 MΩ ou 1,5 MΩ, d'autres atteignent 2,5 MΩ !

3° Quant à votre push-pull BF, il s'agit, soit d'un mauvais filtrage HT, soit d'un déséquilibre total dudit push-pull. Vous pouvez évidemment fonctionner avec un seul tube final, mais alors ramenez la polarisation à la tension correcte pour l'utilisation d'un seul tube.

4° Le fonctionnement de votre « signal tracer » est évidemment anormal. N'oubliez pas que la masse du signal tracer doit être reliée à la masse du récepteur en observation.

L'emploi d'un casque 2 000 Ω (ou mieux 4 000 Ω) est indispensable.

Par ailleurs, vérifiez toutes vos connexions, et l'état des éléments constitutifs : condensateur, résistance, détecteur germanium ; surveillez les erreurs de câblage tou-

Tr 1). En effet, avec casques et laryngophones, il n'y a pas d'effet Larsen à craindre, et il y aura communication simultanée.

RR 1.06-F. — M. Jacques Cabo à Arudy (B.-P.) nous demande quelques renseignements concernant un oscillateur modulé d'expérience.

D'après votre schéma, et si tous les éléments constitutifs sont en bon état, il n'y a absolument aucune raison pour que l'oscillateur ne soit pas modulé. Vérifiez donc tous vos organes, les tubes également, les tensions appliquées aux électrodes, etc...

Mais, de toutes manières, il y a de fortes chances pour que la modulation résultante de l'oscillateur soit davantage une modulation en fréquence qu'une modulation en amplitude. C'est la raison pour laquelle il n'est nullement recom-

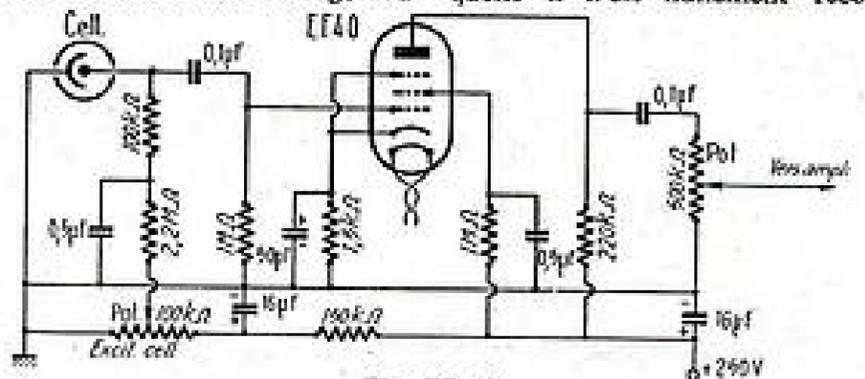


Fig. RR 104.

jours possibles au montage, les courts-circuits éventuels entre éléments à l'intérieur du « probe ». Et, bien entendu, respectez le mode d'emploi de l'appareil.

RR 1.04-F. — M. René Q. (illisible) à Paris (12<sup>e</sup>) désire le schéma d'un préamplificateur BF pour cinéma sonore avec cellule photoélectrique.

Veillez trouver sur la figure RR-1.04 le schéma demandé. Comme cellule Cell, vous pouvez utiliser indifféremment les types suivants : 927 - 928 ou 3 546.

L'étage préamplificateur est équipé avec une pentode EF40 que nous vous recommandons vivement parce que tube à faible effet microphonique et à tension de rouflement réduite.

Une question identique nous ayant été posée ultérieurement par M. Ibrahima Doumbouya à Djebel Kébir (Tunisie) qu'il veuille bien trouver ici, également, notre réponse.

HR 12.08. — M. Jean Lienhardt, à Saint-Dié (Vosges), désire le schéma d'un interphone spécial pour avion biplace, avec casque et laryngophone, et permettant une communication réciproque et simultanée.

La solution la plus « portable » et la plus économique (demandée par vous) consiste à réaliser l'amplificateur d'interphone à piles, fig. 3, page 12 de notre n° 960. Supprimez les commutateurs « écoute-parole ». Puis, à la sortie, connectez les deux casques en parallèle (secondaire de Tr 2) ; et à l'entrée, connectez les deux laryngophones en parallèle (primaire de

mandé de moduler directement un oscillateur. Certes, il ne s'agit que d'un appareil d'expérience, et si vous voulez conserver ce montage simple, il vous faut au moins remplacer la triode oscillatrice par une pentode. L'écran sera alimenté normalement à la tension continue requise, le suppressor sera relié à la masse, et ainsi, ces deux électrodes assureront une séparation électrostatique efficace entre l'électrode modulée (plaque) et le circuit oscillant (grille, cathode).

D'autre part, il faut intercaler obligatoirement une bobine d'arrêt haute fréquence Ch dans la plaque du tube oscillateur pour la sortie HF.

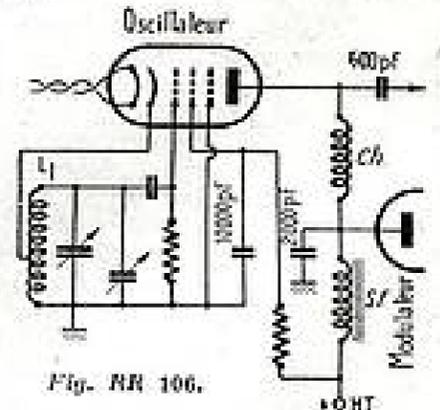


Fig. RR 106.

Ces modifications sont illustrées sur la figure RR-1.06.

A titre indicatif, l'harmonium et l'orgue sont assez pauvres en harmoniques ; par contre, le violon, les cuivres et le hautbois surtout, sont très riches en harmoniques.

Théoriquement parlant, une fonction périodique QUELCONQUE peut être décomposée en une série dont les termes sont des fonctions sinusoïdales pures. Les fréquences de ces fonctions sont

des multiples simples de celle de la fonction périodique. Ces multiples ou harmoniques simples sont mis en évidence par le théorème de Fourier.

Pratiquement (cas d'un amplificateur BF à triodes, ou tétrodes, ou pentodes), il convient de respecter les harmoniques... dont l'amplitude est parfois supérieure à l'amplitude du son fondamental!

Il ne faut ni « fabriquer » artificiellement des harmoniques, ni les affaiblir... voire les supprimer. C'est la condition à remplir par tout amplificateur dit à haute fidélité. Sinon, le musicien sentira que la reproduction n'est pas vraie, n'est pas fidèle; il aura des difficultés à reconnaître les divers instruments parce que les timbres ne seront pas respectés, et dans les cas extrêmes, il ne pourra pas les reconnaître du tout!

*Nota :* Dans les instruments de musique électronique (orgue électrique, notamment), on « fabrique » à volonté plus ou moins d'harmoniques, précisément selon le timbre que l'on veut donner audit instrument. Ceci s'opère à l'aide de filtres et de résonateurs assez complexes dont la description sort du cadre de cette réponse, d'une part, et d'autre part, parce qu'il s'agit là de l'émission des sons, et non de leur reproduction fidèle.

HR 12.02. — M. H. Castanié, à Charenton (Seine), nous demande ce qu'ont de particulier les condensateurs céramiques dont on parle beaucoup.

Ces condensateurs trouvent principalement leur place dans les circuits HF et VHF, car ils présentent de très faibles pertes diélectriques, possèdent une résistance d'isolement élevée, sont particulièrement stables dans le temps, et ont des dimensions et un poids très réduits. Le diélectrique est d'une étanchéité parfaite, et de ce fait, ces condensateurs offrent une grande résistance à l'humidité atmosphérique. Au point de vue température, ils sont normalement utilisables entre  $-20$  et  $+90^{\circ}\text{C}$ .

Généralement, ces condensateurs se composent d'un petit tube de céramique de haute qualité recouvert intérieurement d'une couche homogène d'argent.

C'est le diélectrique céramique à très faibles pertes et à haut pouvoir inducteur spécifique qui confère à ces condensateurs toutes les qualités indiquées. Rappelons que le conducteur qui est le plus près de l'extrémité du tube céramique est à relier au point « chaud » à découpler, tandis que l'autre est à connecter à la masse.

*Attention :* M. Odile G., qui nous demande un schéma d'oscillographe, est prié de nous communiquer son adresse (enveloppe timbrée) afin que l'un de nos collaborateurs puisse lui communiquer ses conditions.

# RÉCEPTEUR

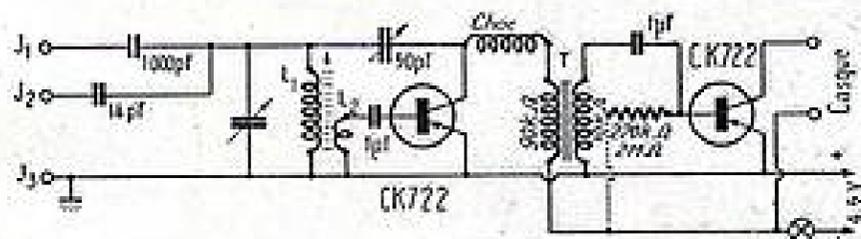
☆ avec transistors, ☆  
sensible et sélectif

Le simple et petit récepteur à réaction, équipé de deux transistors, permet une écoute au casque très puissante des stations de radiodiffusion, jusqu'à une centaine de km de distance. Avec une antenne extérieure d'une vingtaine de mètres, il peut séparer les nombreuses stations locales, et recevoir des stations éloignées de plus de mille kilomètres.

Ces caractéristiques indiquent ses qualités de sensibilité et de sélectivité. Ce récepteur peut être utilisé dans les cas de détresse, comme récepteur portable, etc... L'auteur a monté l'ensemble dans une boîte de bakélite pour instruments de mesure de  $10 \times 15 \times 5$  cm environ.

Le circuit représenté ci-dessous est du type avec émetteur à la masse, où le premier transistor fonctionne comme détecteur à réaction, et le second comme amplificateur basse fréquence couplé par transformateur. Les deux transistors adoptés sont des CK722 qui travaillent de façon satisfaisante avec seulement 4,5 V. D'autres types de transistors peuvent également être utilisés.

Puisqu'il s'agit d'un récepteur portable, la possibilité d'adopter



des antennes de longueurs différentes a été prévue en utilisant deux bornes d'entrée (J1 pour antenne courte et J2 pour antenne longue) auxquelles correspondent deux capacités différentes.

La self  $L_1$  est une self du commerce pour ondes moyennes avec noyau en ferrocube et  $L_2$  est constituée de 5 spires environ du fil enroulé sur  $L_1$ . Le nombre exact de spires sera déterminé expérimentalement; un plus grand nombre permet une plus grande sensibilité au dépend de la sélectivité. Si le récepteur n'oscille pas, il suffira d'intervertir les bornes de  $L_2$ . Ce procédé est analogue à celui qu'on utilise dans les récepteurs à réaction, quand on intervertit les bornes de l'enroulement de réaction.

La self de choc empêche le signal HF d'atteindre l'amplificateur de BF, et permet d'avoir une réaction plus stable.

On remarque que le transformateur de couplage est monté en rapport abaisseur; cette disposition permet l'adaptation des impédances entre les deux transistors.

Généralement quand on utilise le couplage à transformateur, la base du transistor est reliée au négatif à travers une résistance. Dans ce cas précis d'utilisation, l'auteur n'en a pas constaté la nécessité. On pourra, si l'on veut, essayer des valeurs comprises entre 0,22 et 2 M $\Omega$ .

Il faut veiller tout particulièrement au sens de branchement de la batterie, sinon les transistors risqueraient d'être détériorés. Etant donné que la consommation totale de ces deux éléments est d'environ 1 mA, la durée de la pile est pratiquement la même que si elle restait inutilisée. Aussi pourra-t-elle être soudée directement au circuit. Si on utilise trois éléments de 1,5 V en série, on devra avoir soin de souder les éléments entre eux, pour éviter des crachements.

La manœuvre de l'appareil est excessivement simple. Un bouton de commande à gauche règle l'accord, un à droite, la réaction, et par suite le volume. La manœuvre s'opère exactement comme dans n'importe quel autre récepteur à

réaction à lampe. Il n'a pas été prévu de commande de gain, car, par le réglage de la réaction, on assure une régulation suffisante du volume.

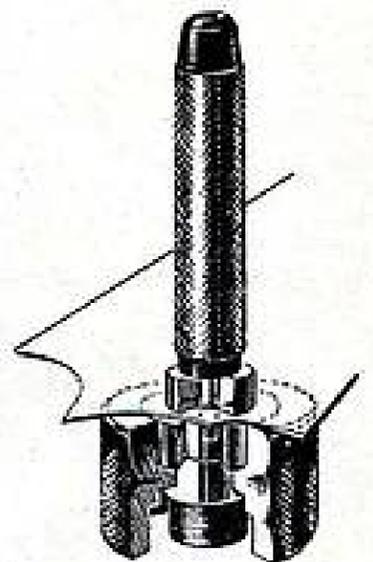
Si on désire une puissance de sortie supérieure, il sera possible d'ajouter un second étage amplificateur BF. Dans ce cas, il sera nécessaire de prévoir une commande de volume.

Si la réaction ne se produisait pas, on intervertirait tout d'abord  $L_2$ , comme il a déjà été dit. En second lieu, il conviendrait d'intervertir les deux transistors: quelques-uns oscillent très bien, d'autres avec une certaine réticence. On ne doit rencontrer aucune autre difficulté et sauf erreur de câblage, le récepteur doit fonctionner immédiatement.

D'après Radio-Electronics.  
F. H.

## LA POINÇONNEUSE A MAIN "MODERN"

L'EMPORTE-PIECE est un accessoire très utile susceptible de rendre les plus grands services aux amateurs. Dans tous les montages radio, les travaux de tôlerie sont souvent fastidieux; il est bien nécessaire pourtant, en particulier lorsque l'on désire réaliser certains montages expérimentaux, pour lesquels des châssis percés aux cotes ne sont pas fournis, de percer des trous correspondant aux supports des lampes. Cette opération devient très rapide et très facile lorsque l'on dispose d'un emporte-pièce tel que la poinçonneuse « Modern », fabriquée par les Ets Roux et Cie.



La poinçonneuse Roux est spécialement prévue pour découper différents matériaux et faire ainsi des trous et des rondelles. Elle peut être utilisée dans l'acier, l'aluminium, le laiton, la fibre, le caoutchouc, le cuir, les tissus, le carton, le papier, certaines matières plastiques, etc...

L'ensemble se compose d'un socle, d'un bloc acier-caoutchouc, d'un jeu de matrices avec guide-matrice, d'un jeu de poinçons avec porte-poinçon. Il existe un jeu de poinçon spécialement prévus pour « électricien-radio ». L'appareil permet le découpage de trous de 10 à 40 mm. A titre indicatif, il est précisé que, pour 20 mm, une épaisseur d'acier doux de 1,5 mm peut être découpée (3 mm pour un alliage léger).

Ets Roux et Cie, 48, rue Claude-Decaen, Paris-2<sup>e</sup>. DID. 40-34.

Abonnez-vous

500 fr. par an

# Le Journal des "OM"

## Le contrôle du pourcentage de modulation à l'aide de l'oscillographe

Le prix des tubes pour oscillographe a progressivement diminué au cours de ces dernières années et est aujourd'hui à la portée des amateurs.

Chaque OM sait maintenant de quelle utilité est l'oscillographe pour le contrôle, soit de sa propre modulation, soit de celle des correspondants. Cependant, l'interprétation des figures qui se forment sur l'écran n'est pas toujours exacte. Le but principal de cet article est de faire un rapide tour d'horizon pour permettre à l'OM de choisir les méthodes de contrôle les plus adaptées à chaque cas particulier.

La fig. 1 représente un simple oscillographe caractéristique pour ces genres de contrôle. Les commandes des positions sont éliminées pour ce qui concerne les seules observations de courants alternatifs, sans composante de courant continu. Le négatif de la H.T. de l'alimentation est relié à l'extrémité du répartiteur proche de la grille, de manière que l'alimentation puisse être prise sur un appareil déjà existant. La seule pré-

caution à observer est qu'il n'existe pas de liaison entre cathode et filament à l'intérieur du tube.

La tension d'accélération conseillée pour les tubes cathodiques de petit diamètre (5 cm dans ce cas particulier) varie de 500 à 1 500 V. Toutefois, on obtient d'excellents résultats, au prix d'une petite perte de la définition avec des tensions très inférieures. On peut descendre jusqu'à 250 V; toutefois, avec les tensions inférieures à 500 V, il est nécessaire de rechercher des valeurs plus convenables de la résistance du répartiteur, pour avoir un réglage parfait de l'intensité et de la concentration.

Ce simple circuit permettra à l'amateur d'effectuer les principaux contrôles de son émetteur. Il pourra être soit monté à part, soit incorporé à l'émetteur.

Il existe trois méthodes principales pour effectuer la mesure de la modulation, chacune caractérisée par le type particulier d'oscillogramme qui se forme sur l'écran. Ceux-ci sont des oscillogrammes

elliptiques, trapézoïdaux ou à enveloppe de la porteuse.

Chacun de ces systèmes est caractérisé par ses avantages et ses inconvénients.

L'oscillogramme elliptique est le plus facile à produire. Le système est simple, du fait qu'il n'exige qu'une seule tension déflexrice de l'émetteur, tension qui peut être obtenue au moyen de deux spires couplées à la self du P.A. Le circuit pratique est représenté à la fig. 2.

La liaison vers la plaque déflex-

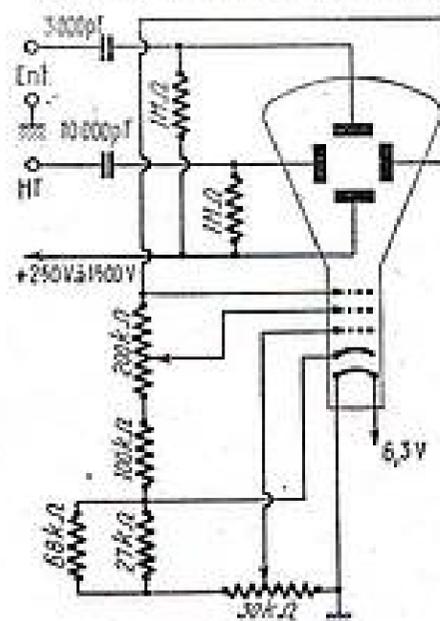


FIG. 1

trice est obtenue à travers une ligne de déphasage. Les deux tensions déphasées qui naissent aux bornes de la résistance et du condensateur sont appliquées aux plaques de déflexion à travers deux condensateurs de blocage. Les valeurs indiquées dans le circuit, de 100 kΩ et de 20 pF peuvent être modifiées, suivant les résultats obtenus.

Lorsque le couplage à l'émetteur est réalisé, on applique seulement

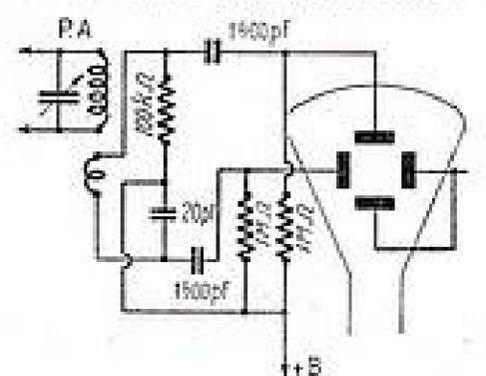


FIG. 2

la porteuse et sur l'écran apparaît un point, une ligne, une ellipse ou un cercle. Le point indique qu'il n'y a pas ou peu de déflexion et on augmentera le couplage. S'il se forme une ligne ou une ellipse étroite, on modifiera les valeurs de la ligne de déphasage jusqu'à ce qu'on obtienne une ellipse comme celle qu'indique la fig. 3 A.

En modulant la porteuse, l'ellipse prend l'aspect de la fig. 3 B. Les oscillogrammes des figures 3 D et 3 E indiquent une distorsion due à des harmoniques de rang pair et impair.

Revenons à l'ellipse modulée de la fig. 3 B et remarquons que si la modulation est faite par un signal d'amplitude constante, la bande reproduite est elle-même constante. La modulation par la parole fait varier l'étendue de la bande.

Quand on atteint les 100 % de modulation, l'œil de l'ellipse se ferme. Si au contraire, il se forme au centre un point lumineux, cela signifie qu'il y a surmodulation (fig. 3 C).

La fig. 3 F donne une méthode pour déterminer le pourcentage de modulation. Les distances sont me-

TOUS LES MAGNETOPHONES



**RENAUDOT**  
46, B° DE LA BASTILLE - PARIS  
DID. 07.40 - 41

**HORS CONCURRENCE !!**

**LAMPES  
RADIO ET TÉLÉVISION**

PREMIER CHOIX • TOUTES MARQUES

Emballages cachetés d'origine — Garantie 1 an  
AMÉRICAINES • EUROPÉENNES  
RIMLOCK • MINIATURES • NOVAL

REMISES

|           |               |
|-----------|---------------|
| 5 LAMPES  | 25 %          |
| 10 LAMPES | 33,5 %        |
| 15 LAMPES | 33,5 % + 5 %  |
| 25 LAMPES | 33,5 % + 10 % |
| 75 LAMPES | 33,5 % + 15 % |

Expédition à lettre lue

**Ets V<sup>g</sup> E. BEAUSOLEIL**

2, rue de Rivoli, PARIS-4<sup>e</sup>

Tél. : ARG. 05-81

C.C.P. 1807-40

PUBL. RAPPY

surées le long d'une ligne horizontale et au moyen de la relation des segments, on peut connaître le pourcentage de modulation aussi bien pendant les pointes positives que les pointes négatives.

l'écran se forme une ligne verticale. On modifie le couplage de façon que cette ligne ait une longueur égale à un quart du diamètre de l'écran. Si la ligne n'est pas fine comme un trait de crayon, cela si-



Fig. 3

$$- \% = \frac{AB}{OB} \times 100$$

$$+ \% = \frac{BC}{OB} \times 100$$

Le grand avantage de ce système est son extrême simplicité, mais il a aussi ses inconvénients. En effet, les distorsions de la porteuse sont moins évidentes et les distor-

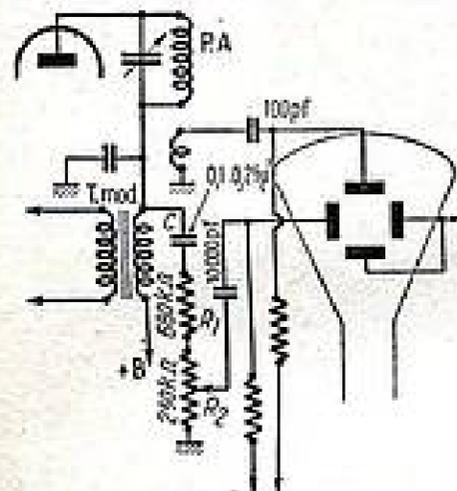


Fig. 4 A.

sions du signal modulé ne sont pas observables.

L'oscillogramme trapézoïdal est le plus fréquemment adopté pour la mesure des pourcentages de modulation.

Bien que le branchement du moniteur soit moins simple que dans le cas précédent, la mise au point du dispositif et l'interprétation des oscillogrammes sont plus faciles. Avec ce système, il est possible

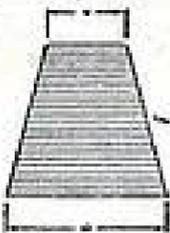


Fig. 4 B.

non seulement de déterminer le pourcentage de modulation, mais de se rendre compte des principaux défauts d'un émetteur.

Deux spires de couplage à la self du P.A. sont reliées à une paire de plaques déflectrices, généralement verticales. L'autre paire de plaques est reliée à travers un condensateur de blocage et un répartiteur au secondaire du transformateur de modulation. La tension de crête ordinaire pour un tube de 2 pouces est d'environ 150 V. Un second condensateur de blocage de 0,01 µF est monté entre le répartiteur et la plaque de déflexion.

Pour l'utilisation de ce genre de moniteur, on applique tout d'abord la porteuse non modulée et sur

gnifie qu'il existe dans la porteuse une certaine modulation due à des ronflements.

On module ensuite l'émetteur avec une note constante et on observe que la ligne se transforme d'abord en trapèze, puis, ensuite, en augmentant la modulation, en un triangle. A ce moment, le pourcentage est de 100 %. Au delà de ce point, comme le représentent les oscillogrammes de la fig. 5, on a surmodulation et distorsion du triangle.

Les côtés du trapèze devront être rectilignes et chaque courbure indiquerait un fonctionnement incorrect.

Le pourcentage de modulation peut être déterminé (fig. 4-B) avec la formule

$$\% = \frac{B - A}{B + A} \times 100$$

Le système de détermination du pourcentage de modulation par l'observation de l'enveloppe de la porteuse exige un appareillage plus complexe, généralement un amplificateur et une base de temps.

La fig. 6 indique le montage à effectuer. On règle le gain de l'amplificateur horizontal de façon à avoir une déflexion égale au deux tiers du diamètre de l'écran. On applique ensuite la porteuse non modulée et la ligne sur l'écran se transforme en une bande horizontale. On règle le couplage avec le PA pour une déflexion verticale égale à environ un quart du diamètre de l'écran.

Des lignes lumineuses parallèles à l'axe horizontal, dans la bande, indiqueraient la présence d'harmoniques ou d'oscillations parasites sur la porteuse.

Pour rendre l'oscillogramme stationnaire sur l'écran, la fréquence

## L'avenir est au Technicien-Radio Électricité, Mécanique

LES professions les mieux payées, les plus passionnantes, les plus faciles d'accès, sont dans les carrières techniques.

Le meilleur moyen d'y réussir c'est de suivre les cours par correspondance de l'École du Génie Civil. Véritables leçons particulières, ils ont le don de rendre clair, simple, accessible ce qui semble compliqué aux profanes.

L'E.G.C. prépare les carrières de Monteur, Dépanneur, Technicien, Dessinateur, Sous-Ingénieur, Ingénieur. Elle a mis au point un cours gradué de Mathématiques étonnant (résultat garanti) et de Sciences Appliquées. Préparation aux Brevets d'Opérateur-Radio et de Mécanicien de la Marine Marchande et de l'Aviation, aux Concours de l'Armée de l'Air et Marine Nationale.

Programme n° 17 B contre 15 fr. Indiquer section intéressée.

ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL  
152, av. de Wagram, Paris (17<sup>e</sup>)



« Sûr de mon avenir,  
grâce à l'E.G.C. »

# RADIO-RELAIS

Quelques



prix :

En quantité très limitée :  
**MANIPULATEUR AUTOMATIQUE U.S.A. « Vibroplex » 5.000**  
(type J. 36) .....

**MICRO-ÉCOUTEUR « Baldwin »** à grande sensibilité. Fonctionne sans manœuvre en micro et écouteur. Excellent pour installation de « portiers », c'est-à-dire conversation avec vos visiteurs (sans pile ni transfo). Toutes liaisons téléphoniques privées. En micro sur les postes de T.S.F. .... **1.750**  
La paire ..... **3.000**

**TRANSFORMATEUR D'ALIMENTATION** pour ampl. ou émetteur P. : 100, 110, 120, 130 V., 50 p. s. S. : 2x425 V., 180 mA avec p. m. 5 V.-3 A. et 0,3 V.-3 A. Écran électrostatique. Imprégné à cœur. Bob. cuivre. Rigidité d'essai : 2000 V. Avec joues et pattes de fix. Sorties à cosses. Matériel professionnel de tout premier choix. Encombrement : 130x95x95 mm. Poids : 3 kg. .... **2.200**

**COMPTEUR à impulsions 4 chiffres** : sous boîtier métal, à fenêtre. Fone. à partir de 4 V. .... **1.000**

**ANTENNE TELESCOPIQUE « Canadienne »** 8 brins : 35 cm. à 2 m. 50 ..... **1.200**

**MICROMOTEUR « Siemens »** 24 V. à aimant perm. 0,8 Amp., 10 W. 5000tr/mn. Diam. : 30 mm. Long. : 65 mm. Fonctionne à partir de 4,5 V. Équipé d'un réducteur démontable 3 tr/mn. (Pour télécommande, modèle réduit, etc.) ..... **3.000**

**LAMPE TEMOIN à encastrer** : à douille « Siemens » avec ampoule 6 V., 0,1 Amp. Diam. du voyant (rouge, blanc ou vert) 10 mm. 150

GRANDS COMPTOIRS DE LIBRE-SERVICE...

... et toujours :

**LE PLUS GRAND CHOIX DE RELAIS EN FRANCE !**

(Demandez nos listes de relais)

Magasin de Vente et Service Province :

**18, rue Crozatier, Paris (12<sup>e</sup>)**

Téléphone : DIDEROT 10.89

Métro: Gare de Lyon, Reuilly-Diderot. Autobus: 20, 61, 63, 65, 66 et 81

(Ouvert tous les jours, sauf dimanches et fêtes)

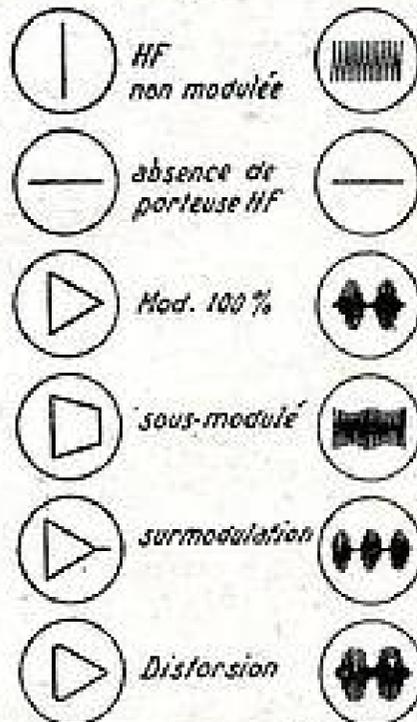
(Adresser mandats et virements à C.F.R.T. 69-69-85 Paris)

de la base de temps devra être avant tout réglée sur un sous-multiple de la fréquence modulante, celle-ci devant être de fréquence constante.

Cette condition étant obtenue, on pourra observer facilement l'enveloppe de la porteuse, déterminer le pourcentage de modulation, observer les distorsions.

### MODE OPERATOIRE

De nombreux OM adoptent l'oscillographe pour déterminer le pourcentage de modulation des si-



Oscillogramme trapézoïdal

Enveloppe de la porteuse

Fig. 5

gnaux arrivant au récepteur. Chacune des trois méthodes décrites ci-dessus peut être appliquée avec succès. Il convient toutefois de signaler à ceux que la question intéresse, les conditions nécessaires à son utilisation.

1) Il faut effectuer un branche-

ment aux circuits du récepteur.

2) Les tensions provenant du récepteur sont basses et exigent une amplification considérable avant de pouvoir être utilisées pour effectuer la déflexion.

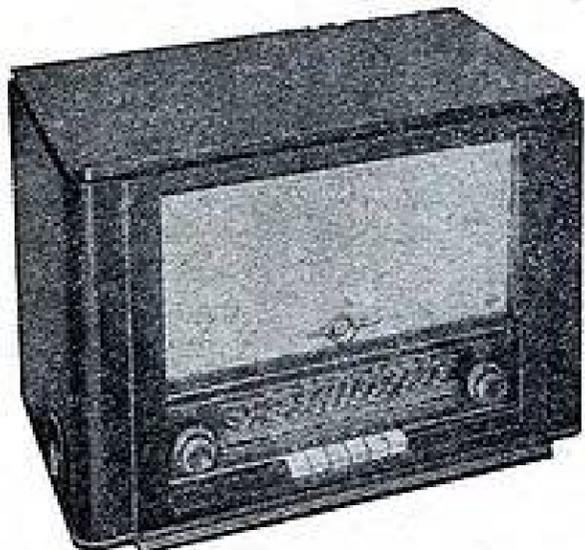
3) Les circuits d'entrée de l'oscillographe devront être à haute

impédance pour éviter de charger les circuits du récepteur, particulièrement ceux de moyenne fréquence.

4) Les distorsions du récepteur peuvent être interprétées comme distorsions de l'émetteur.

5) Fading sélectif, modulations

## Un chef-d'œuvre technique Une réussite commerciale en modulation de fréquence



### MÉTÉOR 10 AM-FM

Décrit dans le Haut-Parleur de février 1955

— 10 tubes, HF accordée, F.M., Contacteur à Clavier. Grand cadre incorporé, B.F. haute fidélité, commande séparée graves et aigus. 3 H.P. spéciaux dont un statique à feuille d'or.  
Châssis en pièces détachées ..... 20.920  
Châssis, câblé, réglé, sans lampes ..... 26.400

Même modèle en Radio-Phono

BIJOU 55 Super alternatif avec transfo 4 tubes noval. Châssis nu en pièces détachées .... 5.600  
ÉCLAIR 55 Super alternatif avec transfo 8 tubes noval. Châssis nu en pièces détachées .. 6.500  
ÉCLAIR cadre 55 Grand cadre 6 tubes noval. Châssis nu en pièces détachées. 8.030  
MÉTÉOR cadre 55 Gd cadre, HF accordée, 7 tubes noval. Châss. nu en piéc. dét. 10.210

## Nouveauté

dans la gamme des Télé-Météor, le

# TÉLÉ-MÉTÉOR MULTICANAUX à comparateur de phases

pour tubes 43 et 54 ALUMINISES

Voir étude et description dans « Télévision Française » d'avril 1955.  
Livrables en pièces détachées avec platine HF-MF câblée, réglée ; en châssis complet en ordre de marche ; en coffret.

## AMPLIS MÉTÉOR

2 entrées micro et P.U. avec mélangeur. Réglage séparé des graves et des aigus, 2 modèles.

6 watts — 12 watts

Livrables en pièces détachées et en ordre de marche

Documentation générale contre 50 fr. en timbres

**E<sup>ts</sup> GAILLARD** 5, rue Charles-Lecoq  
PARIS-15<sup>e</sup> - LEC. 87-25

Fournisseurs de la Radio-Télévision Française, des Ministères de la France d'Outre-mer, de la Défense Nationale, de la S.N.C.A.S.O., des écoles professionnelles, du Ministère de l'Éducation Nationale, etc...

PUBL. RAPPY

Ouvert tous les jours, sauf dimanche et fêtes, de 8 h. à 19 h.

Page 48 • LE HAUT-PARLEUR • N° 965

interférées rendent difficile une évaluation.

La fig. 7 indique les branchements à effectuer sur le récepteur.

L'entrée verticale est reliée au circuit de plaque du dernier étage

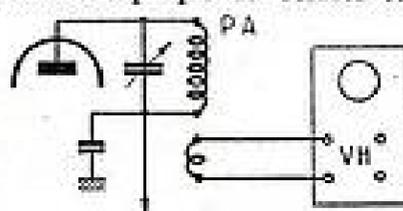


FIG. 6

de MF, l'accord du transformateur MF de cet étage devra être retouché. La tension de déflexion horizontale pourra être prise d'un point quelconque du récepteur dans lequel passe le signal BF.

On accordera le récepteur sur un bon signal non interféré et on observera l'oscillogramme trapézoïdal formé.

Distorsions et surmodulations apparaîtront au premier examen.

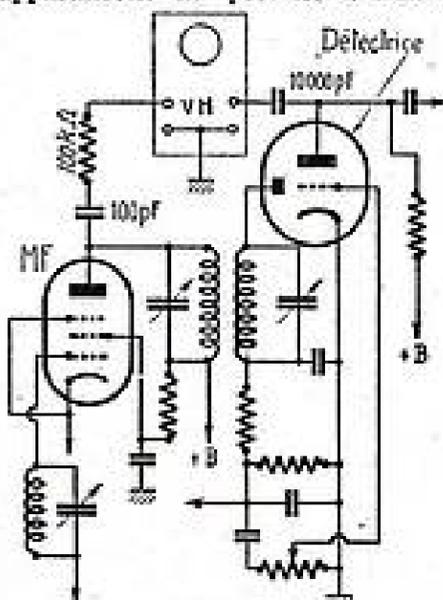


FIG. 7

On examinera ensuite plusieurs stations et si dans tous les cas, on rencontre une distorsion déterminée, celle-ci sera probablement à attribuer au récepteur même.

De la même façon, on pourra former sur l'écran l'enveloppe de la porteuse. On devra insérer seulement le générateur de la base de temps qui sera convenablement réglé.

Le moniteur représenté à la fig. 1 a beaucoup d'autres applications mais parmi celles-ci, il en est une particulièrement intéressante pour l'amateur.

Les multiplicateurs de fréquence sont assez fréquemment adoptés dans les stations d'émission.

Quand un étage multiplicateur est accordé pour la première fois, il est difficile de trouver l'har-

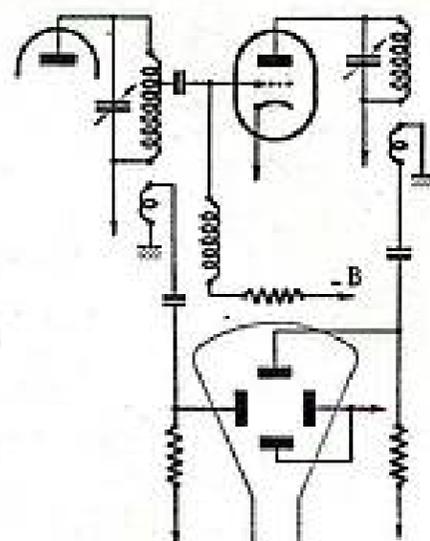


FIG. 8

monique désiré. Par exemple en partant de 7 MHz pour arriver à 28 MHz, il est fréquent d'accorder l'étage multiplicateur sur l'harmonique trois ou cinq, au lieu de l'harmonique 4.

En effectuant le branchement indiqué à la fig. 8, il sera assez facile d'exécuter l'accord avec l'aide des figures de Lissajous qui fourniront immédiatement les relations existant entre le signal fondamental et l'harmonique choisi.

Les oscillogrammes qui se formeront sur l'écran sont représentés



La fondamentale et les 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> harmoniques.

FIG. 9

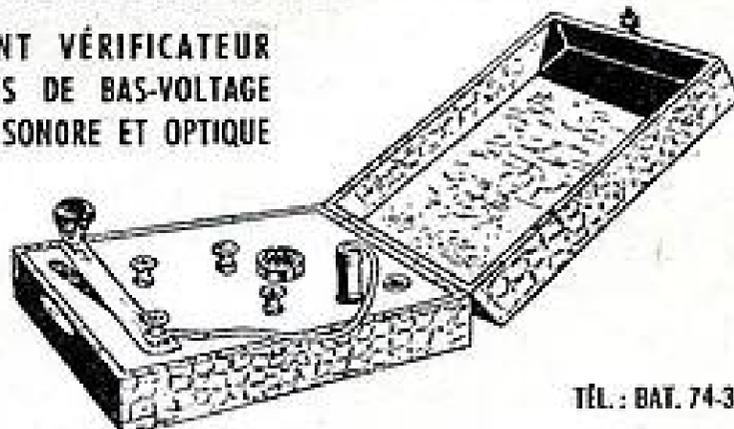
à la fig. 9. La relation sera trouvée simplement en comptant le nombre des anneaux.

(D'après Radio Electronics.)

## MANIPULATEUR D'EXERCICE DE MORSE

ÉGALEMENT VÉRIFICATEUR  
D'AMPOULES DE BAS-VOLTAGE  
SONNETTE SONORE ET OPTIQUE

BREVETÉ  
S.G.D.G.



TÉL. : BAT. 74-31

Ateliers ÉRÈS - 39, RUE DES DAMES - PARIS-17<sup>e</sup>

# AMPLIS B.F. HAUTE FIDÉLITÉ



8 watts

## CONCERTO

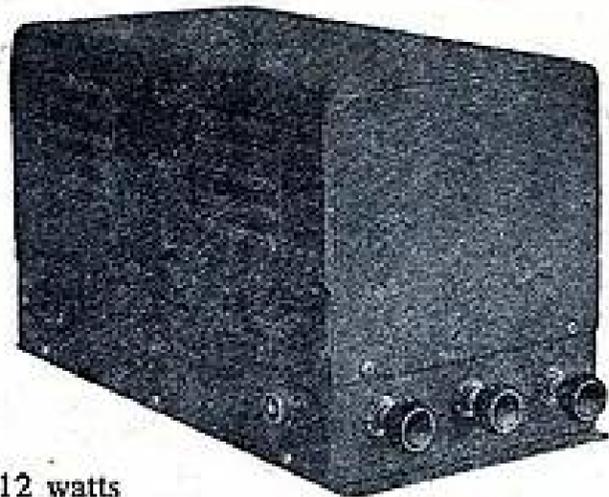
*Etude parue dans le « Haut-Parleur »  
du 15 janvier 1955*

EXTRA PLAT : se loge dans une  
mallette pick-up normale.

PUISSANT : P.P. PL 82-8 W à 1 %

MUSICAL : contrôle de tonalité  
séparé des graves et des aigus.

En pièces détachées : 9.580



12 watts

## SYMPHONIE

*Etude parue dans « Toute la Radio »  
décembre 1954*

3 dB de 10 Hz à 60 kHz

0 dB de 20 Hz à 40 kHz

d = 0,3 % à 2 W

0,5 % à 8 W

0,8 % à 12 W

Sensibilité : 10 mV

Souffle : < - 60 dB

Roufflement : < - 60 dB

En pièces détachées : 20.300

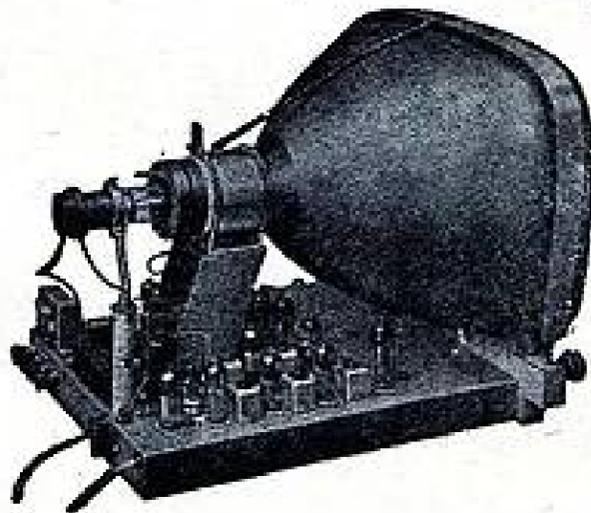
*Ces modèles sont livrables en ordre de marche. — Prix sur demande.*

# TÉLÉ

## OPÉRA

BLOCS INTERCHANGEABLES, BATI INDE-  
FORMABLE, CABLAGE, MISE AU POINT,  
ENTRETIEN, FACILITES

|             |        |
|-------------|--------|
| 36 cm ..... | 59.700 |
| 43 cm ..... | 67.643 |
| 51 cm ..... | 75.755 |
| 54 cm ..... | 78.233 |



## OPÉRETTE

BOBINAGES INTERCHANGEABLES  
REGLES, MISE AU POINT SANS APPAREIL  
DE MESURES

|             |        |
|-------------|--------|
| 36 cm ..... | 47.600 |
| 43 cm ..... | 54.600 |

OPUSCULE TECHNIQUE et DEVIS DÉTAILLÉ sur simple demande

# RADIO S<sup>T</sup>-LAZARE

## LA MAISON DE LA TÉLÉVISION

ENTRÉE : 3, RUE DE ROME — PARIS (8<sup>e</sup>)

ENTRE LA GARE SAINT-LAZARE ET LE BOULEVARD HAUSSMANN

Tél. EUROPE 61-10 — Ouvert tous les jours de 9 h. à 19 h. (sauf Dimanche et Lundi matin) — C.C.P. 4752-631 PARIS

AGENCE pour le Sud-Est pour le matériel RADIO-TÉLÉVISION : UNIVERSAL-RADIO, 108, Cours Lieutaud, Marseille  
AGENCE pour le Nord pour le matériel RADIO-TÉLÉVISION : RADIO-SYMPHONIE, 341-343, rue Léon-Gambetta, Lille

# Petites ANNONCES

200 fr. la ligne de 33 lettres, signes ou espaces, toutes taxes comprises

Nous prions nos annonceurs de bien vouloir noter que le montant des petites annonces doit être obligatoirement joint au texte envoyé, le tout devant être adressé à la Société Auxiliaire de Publicité, 142, rue Montmartre, Paris (2<sup>e</sup>). C. C. P., Paris 3793-60

## PORTE CLIGNANCOURT ÉCHANGE STANDARD

tous vos transfo et H.P.  
ou réparations de tous modèles  
**RENOV' RADIO**

14, rue Championnet, Paris (18<sup>e</sup>).

Vds ens. abs. nf ampli H.P. micro, pied de micro réglable. Vis. ts les j. de 9 h. à 20 h. Adr. Journal qui tr.

Vds télé 319, 36 cm. Matériel Optex. — FROGER, 28, r. St-Roch, Maube (S.-et-O.).

Ch. réparateur Radio et dépann. TV exp. — MATHIEU, Bar-le-Duc (Mse).

Vds cause dép. Im. mat. radio et électrique. — Liste ar dem. Jal qui tr.

2 tubes cath. DB16 et DG16, aliment. 2000 v, châssis oscillo, etc., 10.000 fr. Oscillo. CJC OCP31 parfait, 15.000. Lampemètre Triplett USA OK 5.000. 197, r. St-Charles, Paris, ETO. 72-57.

Pour mobile VHF conv. 6/175 v. 100 mA blindé filtré. Exc. état, 5.000 fr. Plus. CV émis. récep. prof. Tubes 829/832 neufs hors cab. charge off. Autres tub. et mat. div. Bas prix. — MUGNIER, 123, av. Versailles, Gagny.

Artisan Radio ch. câblages radio ou Télévis. à façon. Ecr. Journ. qui tr.

Cse départ bas prix V. micro, ampli, lampes, enregistreur, récepteur, contrôleur, casque, H. P. transfo, Px et liste ctre libre. — LANEXHT, 23, rue Héber, Issy (Seine).

Urg. vds AR88D, état except. 120.000 — PERUCHON, 9, rue G.-Lambert, Garches (S.-et-O.). — GEN. 91-63.

Cse double emploi vends Simca 9 Aronde, fin 52, pont hypoidé, aurbais. gris perle. Très bon état. — H. FIGHIERA, 3, rue Félix-Ziem, Paris (18<sup>e</sup>). — ORN. 23-92.

Radio-Amateurs, Bricoleurs, ne cherchez pas plus loin... Tout le matériel Radio-Emission, Réception, UHF, Télécommande, Radio-Guidage, Electronique Industrielle et Médicale, chez: FROUD-F1063 spécialiste de Radio-Guidage. Expédition à lettre lue. Toute la Radio, 4, rue Paul-Vidal, Toulouse.

A vendre : Générateur B.F. de l'industrielle des Téléphones, type 21 D, neuf, 15.000. Kodak appareil photo 6x9 av. sac, 5.000. Roliflex sans sac, 3.000. — DELIAS, 170, av. d'Italie, Paris (13<sup>e</sup>).

Vds Bloc DR 347 av. CV. 500 - CV. 3 x 0,46, 250. Livres Radio. Liste contre timbre. Micro AV. transfo 250 dév. Germanium 250. — CATHELAT, Colmier (Haute-Marne).

Si vous recherchez à bon compte un appareil de mesure impeccable ou une série de pièces pour une construction, tél. à BER. 18-38. Si nous pouvons vous satisfaire, vous gagnerez du temps et de l'argent sans omettre la qualité. Stock actuel important. — LABELLEX, 15, av. P.-V.-Couturier, Fresnes (Seine). Métro : Ligne de Secaux.

Vds platine Oliver Junior av. pré-ampli 27 et ampli 4 w, dosage PU/micro HP. AP. 16 x 24, le tout monté dans valise bois. Val. 42.000, cédé 33.000. Execit. état. — Alf. MATTER, 8, rue des Mécaniciens, Mulhouse.

A vendre Lampemètre SERVICEMAN Radio-Contrôle, état neuf, fabrication 48. Faire offres : J. BRUNET, 9, Ilot Carnot, Sud-Dunkerque (Nord)

Emett. et Récept. de Télécomm. sur 144 Mc/s 950 fr. pièce avec lampes sans allim. Aliment. sur accu 6 V. donneant 130 V. 25 mA av. vibr. MAL-LORY USA, 1.900 fr. Pent min. Aliment. p. Télécomm. 95 fr. av. supp. nbre limité. — LABELLEX. BER. 18-38

Vends oscillo. tube de 95. Génér. H.F. modulé et wobulé. Multim. électro-ME 30. Le tout excell. état. — DEGORCE, Lavaul, Ste-Anne (Allier).

MOTS CROISES, TIMBRES-POSTE : A céder Lexique Géo-Historique et Timbres divers. Liste c. timbre à 15 fr. — DEMONSANG, 3, rue A.-Durand, à Chaumont (Haute-Marne).

Vds cours compl. Ing. Radio 20.000 fr. franco rec. — Ecr. Jal qui transm.

Ciné-Gel bi-film 9,5 et 16 m/m, excellent état garanti. Mallette 25.000. — DUCLUZEAU, 87, rue Robespierre, Saint-Etienne (Loire). Timbre pr rép.

A vendre Poste TSF 10 lamp. 2 cond. HP. séparé, gde puissance PU. — ZALIO, 35, av. J.-Jaurès, Suresnes, ex. J. Log. 717, 3<sup>e</sup> étage, mercredi, jeudi, à partir 6 h.

En Corse, sous un climat idéal, vds fonds radio, seul dans région. Etre sérieux et dynamique. — MONIER, rue Notre-Dame-de-Rousse (Corse).

Vds 2 projecteurs 35 m/m parlant, bon état lampes 1000 W et 10 v. 7,5 AP. Cellules bobines. HP. Ampli 10w, 25.000 fr. — Ecr. POUFFARY, 90, r. du Moulin-de-Pierre, Clamart (Seine)

Vds 1/2 px platine magn. « Polyfil » absol. nve (gagnée concours) ; transfo sortie 1.5e. Hte fid. 15 w. ttes impéd. — BOURGOT, 17 r. Cornet, Poitiers.

A vendre plus offrant en lot ou séparés 3 détecteurs de mines neufs. — STEPHAN Jean, Pallaouen (Finist.).

Vds Tandem moteur Deryn. Prix à débattre. — BARTHELEMI, 29, rue G.-Pérl, Plessis-Robinson (Seine).

Strasbourg, cherche relation av. autre amateur radio constructeur, ainsi que photos-amateur ayant labo. — E. MOELLER, 22, av. A.-Briand, Strasbourg-Neudorf (Bas-Rhin).

St-André-de-Cubzac, à 25 kms Bordeaux, à vendre plusieurs maisons d'habitations libres et occupées, av. jardins. A partir de 600.000. — S'adresser : DUBARD, St-Gervais (Gde)

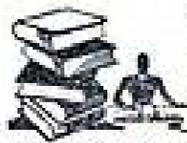
Vds plus offrant, val. magné. band. 2 pistes, 2 mot. marque Webcor, orig. américaine av. acc. ; ampli-micro, bandes, etc. — DEPOLLY, 16, rue de Genod, Tenay (Ain).

Cherche câblage radio-électr. ou montage pt appareillage électr. ou rad.-électr. à faire chez moi. — DUMUIS, 15, rue de Chauffour, Etampes (S.-et-O.).

Transistors - Documentation technique et commerciale (prix, délai de livraison) est sollicitée par : G. DESGOUTTES, 21, r. Verdi, Nice (A.-M.).

A vdre en toute propriété, cause âge, atelier TSF, boutique possible d'angle, w.-c., lavabo et tél. ou studio cuisine, sur gd boulevard, près mairie de Montreuil. Tél. AVIRON 11-23.

A vendre commutatrice 110 cont. 120 alt., 2 amp. pouv. conv. pr télév. sur sect. continu. — S'adr. à SONELEC, 30, r. Chaptal. — Tél. TR 51-98 de 11 h. à 13 h. et de 15 h. à 19 h.



# BIBLIOGRAPHIE

## AMPLIFICATION BASSE FREQUENCE

Exposé des bases techniques et scientifiques et de l'application pratique moderne de l'amplificateur B.F. par N.A.J. Voorhoeve, Docteur en Sciences, Ingénieur de la Faculté Technique de Delft. Edité par Dunod. En vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris. Prix : 3.100 fr.

LES applications de l'amplification basse fréquence ont pris depuis quelques années une importance grandissante et sont passées sur le plan industriel. Il peut sembler étonnant que, dans ces conditions, la littérature technique n'ait compris jusqu'ici que très peu d'ouvrages spécialisés. On ne peut que saluer avec plaisir la parution du livre du Dr Voorhoeve, de la bibliothèque Technique *Philips*, qui est de loin l'ouvrage le plus complet qui ait jamais été publié sur le sujet.

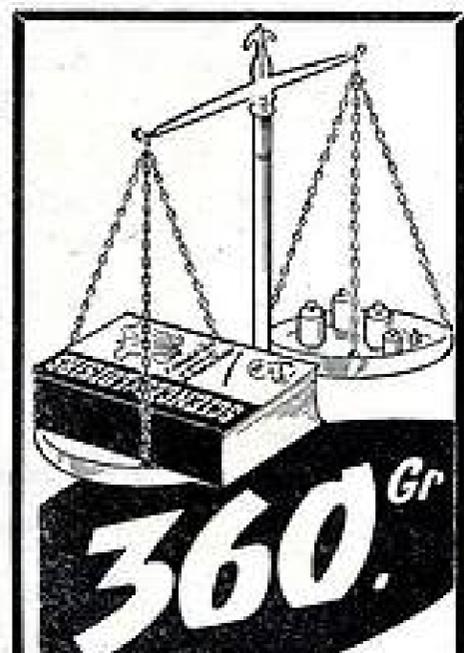
La grande expérience de l'auteur dans les techniques de l'amplification lui a permis de se pencher en détail sur tous les problèmes d'Electro-acoustique.

Les sujets traités couvrent non seulement les amplificateurs, mais l'ensemble des éléments d'une installation sonore, depuis la source de signal (qu'il s'agisse de microphones, de pick-ups ou de lignes) jusqu'aux haut-parleurs réservés à différents buts. On trouve également dans ce livre tout ce qui concerne les contrôles de tonalité, les réseaux, les tubes spéciaux, les méthodes de mesure, les installations de radiodistribution, etc. ; un petit appendice réunit les formules les plus importantes.

Bien que ce livre ait été essentiellement écrit du point de vue pra-

tique, la théorie n'a pas été oubliée, mais les développements mathématiques restent toujours très simples. Il peut, en conséquence, être considéré comme un ouvrage de référence, indispensable aux techniciens.

Le texte est illustré d'un grand nombre de schémas et de photographies ; on y trouve une véritable mine de renseignements d'ordre pratique, partiellement sous forme de tableaux, et de très nombreuses références bibliographiques permettent d'orienter le lecteur sur les sujets qu'il désirerait étudier plus à fond.



UN CATALOGUE DE POIDS !... sans précédent dans la profession puisqu'il groupe dans ses

**400 PAGES**

(format 13,5 x 21 cm.)  
LES SOMMAIRES DÉTAILLÉS DE

**4.000  
OUVRAGES**

TECHNIQUES,  
PROFESSIONNELS,  
DE VULGARISATION SCIENTIFIQUE  
ET D'UTILITE PRATIQUE

Quelle que soit votre profession... Quel que soit votre passe-temps favori... CE CATALOGUE SERA POUR VOUS UN AUXILIAIRE PRÉCIEUX qui vous épargnera perte de temps et recherches fastidieuses. Envoi rapide de ce catalogue n° 15 contre

**150 FRANCS**

**SCIENCES-LOISIRS**

17, AVENUE DE LA REPUBLIQUE,  
PARIS (XIV<sup>e</sup>)  
C. C. P. PARIS 3793-13

Le Gérant :  
**I.-G. POINCIGNON**

Société Parisienne d'Imprimerie  
2 bis, Imp. Mont-Tonnerre  
PARIS (15<sup>e</sup>)

Distribué par  
« Transports-Presses »

Les réalisations M B sont universellement connues par leur conception, leur montage facile, leur technique moderne et surtout par leur prix avantageux. LES PLANS-DEVIS DE CHAQUE RÉALISATION SERONT ADRESSÉS CONTRE 100 francs EN TIMBRES



**REALISATION HP 451**

1 lampe + valve. Déteçtrice à réaction PO - GO. Résultat surprenant. L'ensemble des pièces détachées y compris le coffret gainé ..... **5.870**  
Taxes 2,82 %. Embal. Port métrop... **580**  
**6.450**

**REALISATION HP 321**

**LE LILLIPUT**

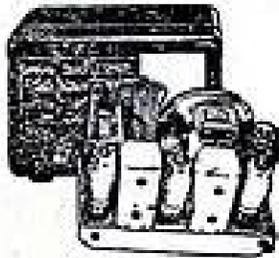
Trois lampes. Déteçtrice à réaction PO - GO (même présentation que ci-dessus). L'ensemble des pièces détachées y compris le coffret gainé ..... **5.935**  
Taxes 2,82 %. Embal. Port métrop. .... **482**  
**6.417**

**REALISATION HP 381**

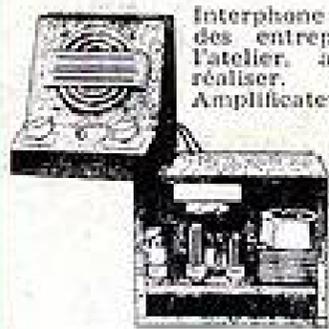
Récepteur tous courants. 5 lampes américaines. Trois gammes PO-GO-OC.

L'ensemble complet en pièces détachées, y compris le coffret.

Dimensions : 250x160x150 mm ..... **10.446**  
Taxes 2,82 %. Embal. et port métropole **995**  
**11.441**



**REALISATION HP 491**

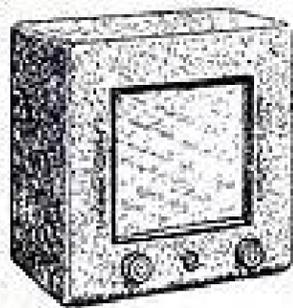


Interphone pour petites et grandes entreprises. Chez vous, à l'atelier, au bureau, facile à réaliser.

Amplificateur séparé. L'ensemble complet en pièces détachées, comportant partie HP et commande et partie amplificateur. Prix .... **16.195**  
Taxes 2,82 %. Emb. et port métropole **1.106**  
**17.304**

**REALISATION HP 311**

Petit amplificateur de salon. 3 lampes Rimlock sur secteur alternatif. HP incorporé. Excellente musicalité. L'ensemble complet en pièces détachées. Prix ..... **8.575**  
Taxes 2,82 %. Embal. port métropole **642**  
**9.217**



**REALISATION HP 431**



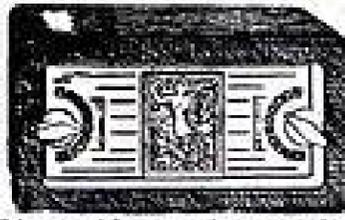
**OSCILLOSCOPE D'ATELIER** avec tube de 7 cm.

Dimensions : 485 x 225 x 180 mm.

L'ensemble complet en pièces détachées y compris le coffret métal

givré ..... **24.435**  
Taxes 2,82 %. Emb. port métropole .. **1.389**  
**25.824**

**REALISATION HP 301**



Portable à piles 5 lampes miniature, deux gammes PO-GO, cadre ferrox-cube incorporé. Dimensions 240x130x110.

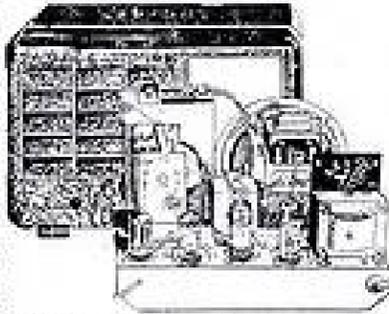
L'ensemble complet en pièces détachées, y compris le coffret ..... **12.615**  
Taxes 2,82 %. Emballage et port .... **806**  
**13.421**

**REALISATION HP 452**

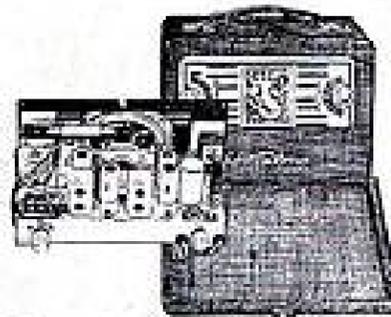
Récepteur miniature à amplification directe alimenté par autotransfo. 4 lampes série Miniature.

L'ensemble des pièces détachées y compris le coffret en matière moulée ... **8.576**

Taxe 2,82 %. Embal. Port métropole .. **712**  
**9.288**



**REALISATION HP 331**



**PORTATIF PILES ET SECTEUR**

5 lampes miniatures + cellule. Cadre incorporé 3 gammes PO-GO-OC.

Dimensions fermé : 340x200x150 mm. L'ensemble complet en pièces détachées y compris le coffret gainé ..... **15.462**  
Taxes 2,82 %. Embal. Port métropole **986**  
**16.448**

**REALISATION HP 521**



Combiné Radio-Phono 6 lampes + NOVAL, alimentation sur secteur alternatif. Dimensions ext. du coffret : 500x340x330. L'ensemble des pièces détachées y compris l'ébénisterie ..... **19.965**

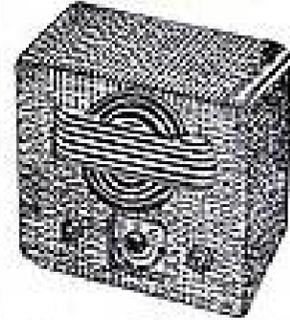
La Platine tourne-disque 3 V. .... **6.500**

Taxes 2,82 %. Embal. et port métropole **1.497**  
**27.962**

**CATALOGUE GENERAL**

134 pages, grand format, 10 plans déplaçables, 300 dessins et clichés, **CONTRE 200 FRANCS**

**REALISATION HP 411**



Récepteur à grande musicalité à amplification directe. 4 lampes Rimlock Tous-courants. Dimensions du coffret gainé : 210x190x100. L'ensemble des pièces détachées avec le coffret ..... **7.520**  
Taxe 2,82 %. Emball. Port métropole .... **663**  
**8.183**

**REALISATION HP 461**

Récepteur portatif piles. Super 5 lampes miniatures. Antenne télescopique escamotable.

Dimensions du coffret fermé : 290 x 195 x 150

L'ensemble des pièces détachées avec le coffret gainé ..... **14.850**  
Taxes 2,82 %. Embal. et port métrop. **1.015**  
**15.865**



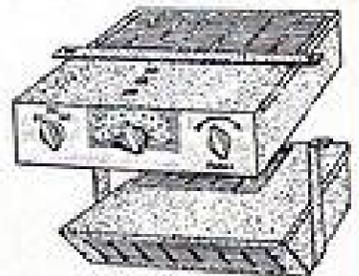
**REALISATION HP 471**

Récepteur voiture modèle passe-pas-tout avec étage HP accordé, comporte 2 éléments adaptables 4 lampes Noval.

Dimensions : Coffret cadran 180 x 180 x 50 mm. Coffret Haut-Parleur et alimentation : 180 x 150 x 50 mm.

L'ensemble complet en pièces détachées. **15.620**  
Taxes 2,82 %. Emballage Port métrop. **996**

Alimentation pour accu 6 ou 12 volts. **9.250**  
Antenne télescopique ..... **3.250**



**REALISATION HP 391**



Amplificateur modèle réduit rendement incomparable. Dimensions du coffret : 240 x 190 x 135 mm. L'ensemble complet en pièces détachées y compris le coffret métallique. **9.990**  
Taxes 2,82 %. Emball. Port métrop. **781**  
**10.771**

**REALISATION HP 481**

Mallette électrophone d'une grande musicalité. Alimentation sur secteur alternatif. Avec platine 3 vitesses. Avec couvercle détachable.

Dimensions : 470 x 330 x 200

L'ensemble complet en pièces détachées avec la mallette ..... **11.970**  
La platine 3 vitesses ..... **7.500**  
Taxes 2,82 %. Emball. Port métrop. **1.484**



**COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE**

OUVERT TOUTS LES JOURS, SAUF DIMANCHE, DE 8 HEURES 30 à 12 HEURES ET DE 14 HEURES à 18 HEURES 30

**MÉTRO BOURSE 160, RUE MONTMARTRE, PARIS (2<sup>e</sup>) Face rue St-Marc.**

**ATTENTION :** Expéditions immédiates contre mandat à la commande, C.C.P. Paris 443-33. Pour toute commande ajouter taxes 2,82 %, port et emballage.