

60<sup>Fr.</sup>

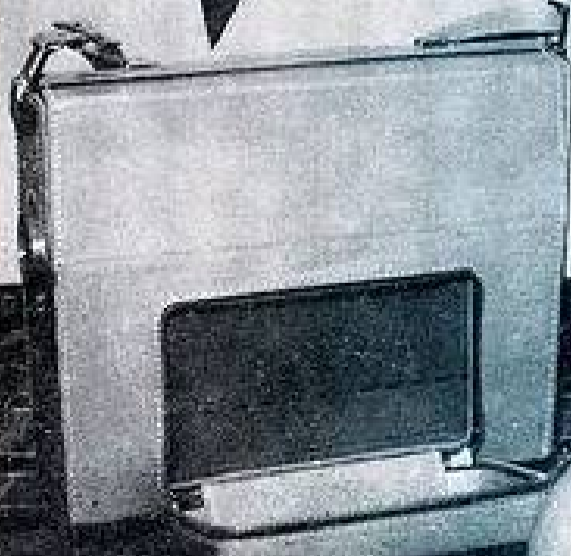
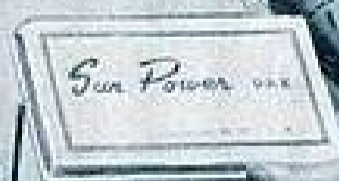
# LE HAUT-PARLEUR

*Journal de vulgarisation* **RADIO  
TÉLÉVISION**

★ Le PREMIER  
RÉCEPTEUR  
du MONDE  
ALIMENTÉ  
PAR LE  
SOLEIL

★  
LIRE  
L'ARTICLE  
DANS  
CE N°

★



**DANS CE NUMÉRO:**

- La radio et la TV à la Foire de Paris.
- Récepteur secteur portable piles.
- Récepteur piles de montage simple.
- Récepteur piles à lampes de faible consommation et à clavier miniature.
- Les comparateurs de phase en télévision.
- Récepteur et amplificateur de puissance à transistors.
- Chargeur d'accumulateurs 6 et 12 V.
- Convertir à cristal, bande 144 Mc/s.

## "TELEMULTICAT"

CHASSIS CABLE  
ET REGLE

Prêt à fonctionner  
18 Tubes et Ecran 43 cm.  
AVEC ROTACTEUR  
6 CANAUX

76.900

**CRÉDIT**

4.800 fr. par mois

## SCHÉMAS GRANDEUR NATURE

MONTAGE

FACILE

**TÉLÉMULTICAT**  
LE TÉLÉVISEUR MODERNE DE LUXE

SIMPLE  
ET  
CLAIR

GRANDE PERFORMANCE INCOMPARABLE

Chassis en pièces détachées avec Platine HF ciblée, étalonnée et rotacteur  
6 canaux, livrée avec 10 tubes et 1 canal au choix

44.980

LES PIÈCES ESSENTIELLES PEUVENT ÊTRE LIVRÉES SÉPARÉMENT  
(Schéma contre 15 francs en timbres)

LES TELEMULTICAT, DE RÉALISATION INDUSTRIELLE,  
SONT EN SERVICE PAR MILLIERS EN FRANCE

## "TELEMULTICAT"

POSTE COMPLET

Prêt à fonctionner  
18 Tubes et Ecran 43 cm.  
Ebénisterie, décor luxe  
AVEC ROTACTEUR  
6 CANAUX

89.800

**CRÉDIT**

5.800 fr. par mois

## AMPLIS : 4 - 8 - 12 - 30 watts : ÉLECTROPHONES

LE PORTATIF LUXE  
ALTERNATIF

### "DON JUAN 5"

A CLAVIER

CADRE INCORPORE

MONTAGE ULTRA FACILE

vous pouvez le finir en  
30 MINUTES

Chassis en pièces détachées. 6.990  
5. Noval 1.880 HP 12 Tic 1.390  
Ebénisterie sycamore très légère.  
(31x15x19) avec cache .... 2.450

DEMANDEZ SCHEMAS-DEVIS

**ZOË**

PILUX-MIXTE

Le célèbre portatif pour piles-secteur  
(voir page 28)

## SONORISATION

AMPLI VIRTUOSE PP VI

AMPLI VIRTUOSE PP XII

LES PLUS PUISSANTS PETITS AMPLIS

8 watts p-pull	Musicaux et puissants	p-pull 12 watts
Chassis en pièces détachées. 6.940		Chassis en pièces détachées. 7.840
HP 24 cm. Ticonal AUDAX... 2.890		HP 24 cm. Ticonal AUDAX... 2.590
6CB6 6AU6 6AV6 2 x 6P9		ECC82 6BF80 EL84 EL84 EZ80 2.360
6 x 4 ..... 2.650		
ELECTROPHONE		ELECTROPHONE
MALLETTE très soignée, gainée luxe (dim. : 48x28x27) pouvant contenir chassis bloc moteur bras et HP. 4.290		FOND, capot avec poignée .. 1.400
		MALLETTE très soignée, pouvant con- tenir chassis bloc moteur bras et HP. .... 4.990

MOTEURS 3 VITESSES MICROSILLON COMPLETS

Star Menut ... 7.900 — Importation Suisse ou BSR anglais .. 9.900  
Thomson : 11.900 - Paillard : 12.400 - Changeur 3 vit. anglais 17.500

LE PETIT VAGABOND III  
ELECTROPHONE  
PORTABLE ULTRA LEGER  
MUSICAL 4,5 WATTS

AMPLI VIRTUOSE PP 30  
HAUTE FIDELITE  
SONORISATION - CINEMA  
30 WATTS

Chassis en pièces détachées	3.790	Sorties 2,5 - 5 - 8 - 16 - 200 - 500 ohms - Mélangeur - 2 entrées micro - 2 pick-up. Chassis en pièces détachées avec coffret métal, poignées 26.890
HP 17 Ticonal Inverse	1.500	2 ECC82, 2 6L6, GZ32 .... 4.240
3 Noval : ECC82, EL84, EZ80	1.480	HP 2 de 28 cm ou 1 de 34 cm 16.500
Superbe mallette	3.890	
Cache	300	
Moteur microsillon à partir de	7.900	

LE PORTATIF LUXE  
TOUS COURANTS

### "MONTE-CARLO T.C. 5"

A CLAVIER

CADRE INCORPORE

MONTAGE ULTRA FACILE

vous pouvez le finir en  
30 MINUTES

Chassis en pièces détachées 6.390  
5 Miniét. 2.260 HP 12 Tic 1.390  
Ebénisterie sycamore très légère  
(31x15x19) avec cache .. 2.450

DEMANDEZ SCHEMAS-DEVIS

**ZOË**

PILUX 57

Le célèbre portatif pour pile  
(voir page 28)

Demandez  
LA BROCHURE  
des divers types

Disponibilité limitée

POUR 2 CV — 4 CV — ARONDE

POSTE VOITURE COMPLET AVEC ALIMENTATION  
PRET A POSER  
SUR LA VOITURE

18.800

PRET A POSER  
SUR LA VOITURE

FACILITES  
DE PAIEMENT

Disponibilité limitée

DYNA — PEUGEOT — VERSAILLES, etc...

LES  
GRANDS SUPERS  
LUXE PUSH-PULL

TCHAIKOVSKY PP 8  
4 gammes - Cadre incorporé  
8 Watts - Clavier G.M. 6 T.

Chassis en pièces détachées. 15.990

PARSIFAL HF — PP 10  
5 gammes - HF accordée - 12 W  
GRANDE MUSICALITE

Chassis en pièces détachées 15.650

BORODINE PP XI  
10 gammes - 7 OC étalées  
12 Watts - HF accordée  
Cadre incorporé

Chassis en pièces détachées. 27.850  
Demandez schémas et devis

OUTRE-MER



Diderot 84-14

GARANTIE ABSOLUE et TOTALE  
DES MARQUES DE REPUTATION MONDIALE  
500 STATIONS-SERVICE EN FRANCE

VOUS CHERCHEZ LA

**SÉCURITÉ**

SECURITE DANS

LA QUALITÉ — LA RAPIDITE ET LA REUSSITE

DOCUMENTEZ-VOUS ET DEMANDEZ NOS

SCHEMAS GRANDEUR NATURE

AVEC LE SYSTEME BREVETE (S.G.D.G.)

**18 MONTAGES ULTRA-FACILES**

Schémas-devis détaillés GRATIS (frais envoi : 15 fr. par unité)

LES  
SUPER-MEDIUM  
MUSICAUX

YAMPYR VI  
Super médium musical

Chassis en pièces détachées. 7.340

MERCURY VI  
Super médium musical

Chassis en pièces détachées. 7.590

FIGARO VI  
à cadre incorporé  
CLAVIER 7 T.

Chassis en pièces détachées. 9.960  
Demandez schéma et devis

EXPORT

SOCIÉTÉ RECTA, 37, AVENUE LEDRU-ROLLIN - PARIS-12<sup>e</sup>

S.A.R.L. AU CAPITAL DE UN MILLION

(Fournisseur de la S.N.C.F. et du MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, etc., etc.)

COMMUNICATIONS TRÈS FACILES — Métro : 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

Prix sous réserve de rectifications et taxes 2,72 % en sus



C.C.P. 6963-99



# Dans chaque spécialité des réalisations de classe supérieure

Fournisseur depuis 1932 de la Radio Télévision Française, des Ministères de la France d'Outre-Mer, de la Défense Nationale, de l'Education Nationale, des Missions Coloniales et Météorologiques, S.N.C.A.S.O., Grandes Ecoles officielles, Préfectures, Consulats, Evêchés, Municipalités, Mess, Exploitations, Expéditions françaises Himalaya 54-55, Club Alpin, S.N.C.F.

## MODULATION DE FRÉQUENCE

### METEOR 10 FM

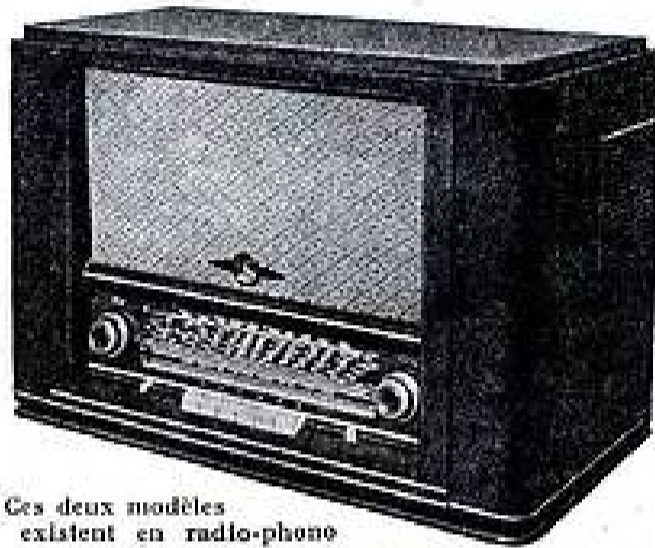
Décrit dans le « Haut-Parleur »  
numéro de novembre 1954

— 10 tubes, 15 circuits HF accordée,  
F.M., Contacteur à Clavier, Grand Cadre  
incorporé, B.F. haute fidélité, com-  
mandes séparées graves et aiguës,  
3 H.P. spéciaux dont un statique à  
feuille d'or

Châssis en pièces détachées,  
avec lampes ..... 27.085

Châssis câblé, réglé avec  
lampes ..... 35.700

Jeu de 3 haut-parleurs .... 3.020



Ces deux modèles  
existent en radio-phoné

### METEOR 14 FM

Décrit dans le « Haut-Parleur »  
de novembre 1955

14 tubes, 15 circuits, HF accordée,  
Chaines FM et AM séparées, Sélectivité  
variable, BF haute fidélité, 0,1 %  
à 9 watts, Push-pull, indicateur d'accord  
balance magique 6 AL 7, Contacteur à  
clavier, Grand cadre incorporé, Com-  
mandes des graves et des aiguës sépa-  
rées, Transfo de sortie à enroulement  
symétrique, 5 haut-parleurs spéciaux  
dont un statique à feuille d'or.

Châssis en pièces détachées,  
avec lampes ..... 37.250

Châssis câblé, réglé avec  
lampes ..... 46.820

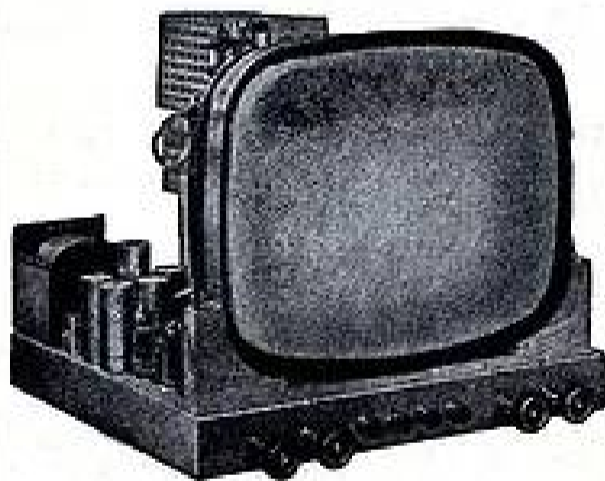
Jeu de 5 haut-parleurs ... 6.930

## TÉLÉVISION

### TELE-METEOR

LUXE multicanaux à comparateur de phases

♦ Voir description dans le numéro de Janvier 1956 ♦



Bande passante  
10 Mc/s  
Sensibilité 15 $\mu$ V

LUXE  
multicanaux

Bande passante  
10 Mc/s — Sensibilité  
65  $\mu$ V

Pour tubes 43 et 54 cm

ALUMINISES

Nombreuses références  
de réception  
à longue distance

Nos récepteurs sont livrables : en pièces détachées avec platine  
HF-MF, câblée, réglée ; en châssis complet en ordre de marche  
ou en coffret.

### TUNER FM

Décrit dans le N° du 15 mars 1956

Récepteur FM 8 tubes, sortie  
cathodique permettant d'attaquer  
un ampli haute fidélité. Matériel  
semi-professionnel.



## B F haute fidélité

### AMPLI-METEOR 12 watts

Décrit dans le « Haut-Parleur »  
du 15 septembre 1955.

5 étages, transfo de sortie de très  
haute qualité, bruit de fond sur  
entrée micro, souffle + renfle-  
ment <— 60 dB, Distorsion : 0,1 % à 9 watts, Commandes des  
graves et des aiguës séparées : relèvement possible 18 dB, affaibli-  
sissement possible 20 dB à 10 et 20.000 périodes.

En pièces détachées avec lampes ..... 19.820



### TABLE BAFFLE A CHARGE ACOUSTIQUE

Complément indispensable  
pour la haute fidélité

### MICRO-SELECT

Décrit dans le H.-P. du 15 juin 1955

Electrophone 6 watts, 4 réglages :

micro, P.U.,

grave, aigu.

Casier à disques.

Couvercle amovible

Existe en version  
accu-secteur.



MALLETES  
ET TIROIRS  
TOURNE-DISQUES

Têtes P.U. General-Electric (U.S.A.) à réluctance variable  
pointe microsillon diamant

## 2 PORTABLES

### BIARRITZ

7 lampes - 4 gammes  
décrit dans le n° du 15 mai  
Absolument complet en pièces  
détachées : 25.780

(Photo ci-contre)

### MONACO

4 lampes - 3 gammes  
Vendu en ordre de marche



Catalogue 1956 contre 100 francs en timbres

# ETS GAILLARD

5, rue Charles-Lecocq, PARIS-XV<sup>e</sup> - Tél. : LE Courbe 87-25  
Adresse Télégraphique : GAILLARADIO-PARIS-C.C.P. 181.835

Ouverts tous les jours, sauf Dimanche et fêtes, de 8 à 12 h. et de 13 à 20 h.

PUBLI. RAPT



aucune surprise...

TOUT NOTRE MATÉRIEL EST DE 1<sup>er</sup> CHOIX ET GARANTI INTÉGRALEMENT PENDANT 1 AN

Tous nos prix s'entendent taxes comprises mais port en sus. Par contre, ils s'entendent franco à partir de 3.500 francs.

MONTEZ VOUS-MÊME l'ÉLECTROPHONE

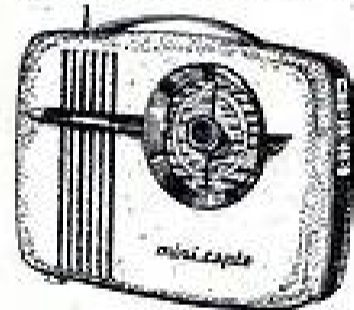


« PERFECT »

décrit dans le H.P. du 15 avril 1956... Transfo d'alimentation 110, 130, 220, 240 volts... H.P. inversé AUDAX 17 cm... 2 Potentiomètres... 2 Chimiques 32 MF... 1 Self de filtrage... Ensemble comprenant : cond. résistances, supports fils, soudure, etc... Jeu de lampes (EL84, EBF80 et GZ41)... Platine tourne-disques, type semi-professionnel... Valise gainée 2 tons avec toile et décor spécial...

Total 19.173... Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées 18.500... Complet en ordre de marche garanti un an 20.310... Dévis contre 30 fr. en timbres

ENFIN! UN POSTE A PILE DE CONCEPTION AMÉRICAINE



Commutation par poussoirs, 3 gammes d'ondes OC-PO-CO. Cadre antiparasite à haut rendement Ferrocube 20 cm. Antenne télescopique pour les OC. Coffret matière plastique moulé, 4 couleurs (gris, ivoire, vert et corail). Alimentation HT pile 67 V ou par boîte secteur. BT 2 piles de 1,5 V. Complet avec piles, franco... 15.950... Alimentation secteur HT 1.950... Housse plastique 1.350

DÉTECTEUR AN / PR 51 ULTRA-SENSIBLE



Permet de repérer les corps métalliques (trésors enterrés, etc., etc.). Fonctionne avec 2 piles de 45 V, 1 de 3 V et 1 de 6 V. Livré sans pile ni casque. Poids 21 kg. 18.000

EXPÉDITION A LETTRE LUE CONTRE VERSEMENT A LA COMMANDE (contre remb. pour France seul.)

LAMPES : PRIX D'ÉTÉ !..

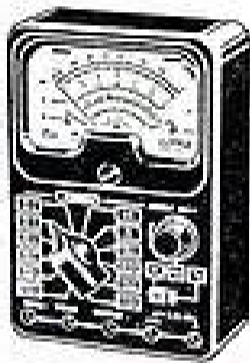
LAMPES GRANDES MARQUES (PHILIPS, MAZDA, etc...) EN BOÎTES GACHETÉES, GARANTIES 6 MOIS

Table listing various lamp types (EB4, EBC3, EBF2, etc.) with their characteristics and prices. Includes sections for 'Série Rouge et divers', 'Série « Octal » et divers', and 'Tubes-image Télé'.

Pour tous autres types, veuillez nous consulter (enveloppe timbrée).

Contrôleur Contrad 414

32 sensibilités, 5 000 ohms par volt en cont. Ohmmètre de 0 à 10 000 ohms et 0 à 2 mégohms. Livré en carton d'origine avec cordon et notice d'emploi



10.500 Housse plastique 1.000

Contrôleur Contrad Voc

16 sensibilités : volts continus 0-30-60-150-300-600. Volts alternatifs 0-30-60-150-300-600. Millis 0-30-300 milliampères. Résistances de 50 à 100 000 ohms. Condensateurs de 50 000 cm à 5 microfarads. Livré complet avec cordons et mode d'emploi



3.900 Tournevis au néon NEO'VOC Permet le contrôle d'isolement et de vérification d'installation de fusible, d'allumage auto, etc... Présentation matière plastique transparente .. 690

Redresseurs au Sélénium

120 v, 40 millis mte s/ axe .. 615 120 v, 70 millis mte s/ axe .. 650 120 v, 90 millis mte s/ axe .. 785 120 v, 80 millis sous boîtier .. 540

FER A SOUDER MICAFER

Type stylo. Fer miniat. 35 W., 110 ou 220 V. 1.160 Type spécial radio. 70 ou 100 W., 110, 220 V. 1.160

BOBINAGES « OREOR »

Bloc 25R, OC, PO, CO. 910 Bloc B75R, OC, PO, CO, BE 1.045 Bloc B75K, OC, PO, CO, BE pour lampe pile 1.045 Bloc 80, OC, PO, CO, BE .. 1.140 Jeu de MF R30, 455 ou 480 Kc 540 MF piles P30, 455 ou 480 Kc 630

Hétérodyne Miniature Contrad HETER' VOC. Alimentation tous cour. 110/130 220/240 s. dem. Coffret tête givrée noir entièrement isolé du réseau électrique 10.400 Adaptateur 220/240 420

TÉLÉVISION CONSTAMMENT EN STOCK : ANTENNES ET MATÉRIEL PORTENSEIGNE

Documentation sur simple demande

Aux meilleures conditions : toutes pièces détachées radio, consultez-nous

NORD RADIO 149, RUE LAFAYETTE - PARIS (10<sup>e</sup>) TRUDAINE 91-47 - C.C.P. PARIS 12977-29 Autobus et Métro : Gare du Nord

CATALOGUE GENERAL FRANCO 30 fr.

MONTEZ VOUS-MÊME LE JUNIOR 56



décrit dans RADIO-PLANS de mai 1956... Châssis tête 360 Transfo d'alimentation 110, 130, 220, 240 1.050 Jeu de bobinages complet avec cadre 2.160 CV et Cadran « ARENA » 1.760 Condensateur 2 x 32 MF .. 350 Potentiomètre 135 H.P. 13 cm AP avec transfo. Ensemble condensateurs, résistances, fils, ampoules cadran, supports de lampes, soudure, etc. 750 Jeu de lampes (remise 33 % déduit) 1.649 Ebénisterie et décor 3.185

Total 12.639 Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées 11.750 Prix du récepteur complet en ordre de marche 13.500 Dévis contre 30 fr. en timbres

DETECTRICE A REACTION

Bloc DC52, 2 lampes 1T4 et 354 ou UF41 et UL41. Livré avec plan de montage, 2 gammes PO-CO .. 425 DC53, même modèle 3 gammes PO-CO-OC. Prix 540 AMPLIFICATION DIRECTE AD47 615 DETECTION GERMANIUM DC56 390

TELEVISION

Protégez vos téléviseurs avec un régulateur automatique de tension à fer saturé. Sécurité absolue. Sans lampe, ne nécessite aucune manœuvre. 110 volts garantis pour une entrée de 80 à 140 V ou de 160 à 260 V .. 15.500

POTENTIOMETRES BOBINES

10 ohms à 500 ohms. 320 395 500 ohms à 30 K .. 350 420 30 K à 50 K .. 370 440

MICRO RONETTE

KID avec fil et fiches banane, très puissant, peut se brancher sur la prise PU d'un poste 1.630 JUNIOR, sortie par prise concentrique à vis 2.035

COND. CHIMIQUES « OXYVOLT »

Cartouches aluminium à coses 35 MF 30/35 V .. 69 50 MF .. 90 100 MF .. 110 200 MF .. 185 500 MF 12/15 V .. 230 1.000 MF .. 315 50 MF 156 V .. 153 32 MF 350/400 V .. 240 50 MF .. 282 8 MF 500/550 V .. 152 12 MF .. 174 16 MF .. 206 32 MF .. 290

Tubes aluminium à fils

50 MF 150/165 V .. 180 2x50 MF .. 280 2x32 MF 350/400 V .. 350 2x50 MF .. 422 100 MF .. 405 8 MF 500/550 V .. 158 12 MF .. 190 16 MF .. 218 32 MF .. 326 2x8 MF .. 226 16+8 MF .. 300 2x12 MF .. 300 2x16 MF .. 355 2x32 MF .. 495

PRIX SPECIAUX PAR QUANTITE (Consultez-nous) REMISE A MM. LES PROFESSIONNELS PATENTES

Monsieur PILE vous conseille...  
pour vos clients RADIO

UNE PILE QUI A  
FAIT SES PREUVES

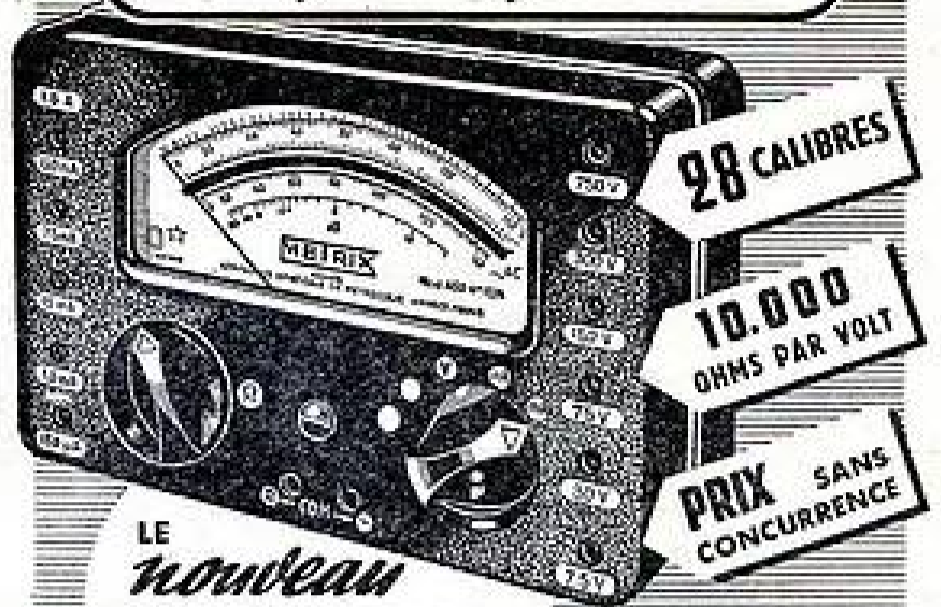
ils entendront  
mieux  
ils entendront  
économiquement



1957 - Le Français Georges LECLANCHE invente la pile sèche à dépolarisation par le bismuth de manganèse. Son nom est donné à cette nouvelle pile.  
1956 - 80% des piles fabriquées dans le monde sont du type LECLANCHE.  
TECHNIQUE SÛRE - TECHNIQUE ÉPROUVÉE

**LA PILE LECLANCHE**  
LA PILE FRANÇAISE DE QUALITÉ  
CHASSENEUIL (Vienne)

UN triomphe sans précédent...



LE  
**nouveau**  
CONTROLEUR DE POCHE  
METRIX modèle 460

Par ses performances et son PRIX absolument exceptionnels établit un record dans le domaine des Contrôleurs.

COMPAREZ LE!

- TENSIONS : 3 - 7,5 - 30 - 75 - 300 - 750 Volts alternatif et continu.
- INTENSITÉS : 150 mA - 1,5 - 15 - 75 - 150 mA - 1,5 A (15 A avec shunt complémentaire) Alternatif et continu.
- RÉSISTANCES : 0 à 20 kOhm à 2 MΩ

ÉQUI EN CAOUTCHOUC POUR LE TRANSPORT



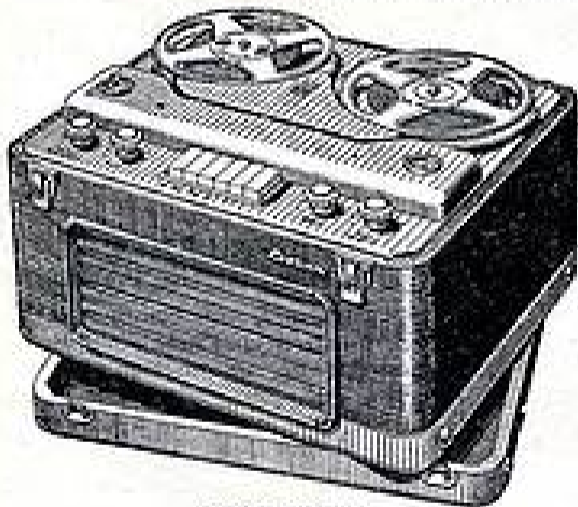
CIE GLE DE MÉTROLOGIE  
ANNECY - FRANCE

AGENCE POUR PARIS, SEINE, S. & O. - 14, R. FONTAINE, PARIS-IX - TRI. 02-34

## Les EXPÉRIENCES COÛTENT CHER!...

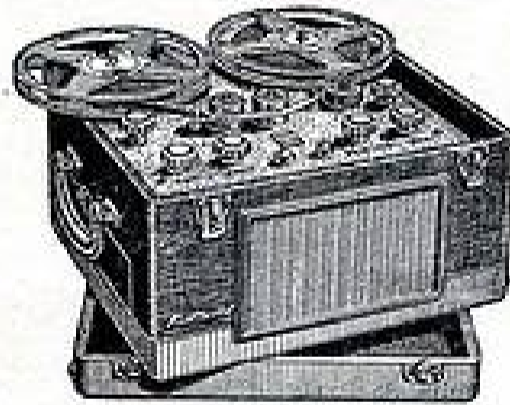
POUR VOTRE MAGNETOPHONE NE PRENEZ PAS DE RISQUES ET NE FAITES CONFIANCE QU'AU GRAND SPECIALISTE FRANÇAIS CREATEUR EN 1947 DE L'INDUSTRIE DU MAGNETOPHONE A RUBAN ET DONT VOICI LES NOUVEAUTES POUR LA SAISON 1955/56

**OLIVER**



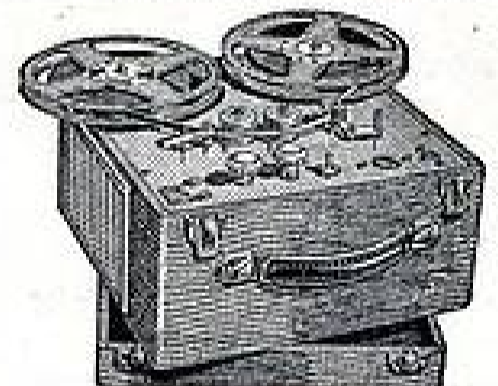
**SALZBOURG**

Platine semi-professionnelle à commandes électro-mécaniques par clavier, peut recevoir jusqu'à 4 têtes magnétiques.  
Prix avec 2 têtes sans décor ni compteur ... **46.000**  
Prix avec 2 têtes, décor et compteur .... **58.000**  
Valise pour Salzbourg ..... **10.500**



**NEW-ORLEANS**

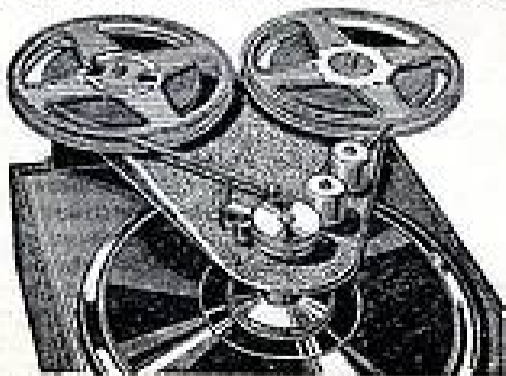
Platine de classe avec effacement HF. Rebobinage rapide dans les deux sens. Est livré en 2 versions : N.O. et N.O. spéciale. Peut recevoir 2 ou 3 têtes.  
Prix avec 2 têtes ..... **29.000**  
Valise pour New-Orléans ..... **7.000**



**JUNIOR 56**

Platine à moteur autonome, effacement par aimant permanent, rebobinage avant seulement, permet des réalisations qui étonnent par leur qualité, comparée au prix de revient.  
Prix en ordre de marche ..... **17.470**  
Valise pour Junior 56 ..... **4.000**

PLATINE ADAPTABLE SUR TOURNE-DISQUE



Adaptable sur tourne-disque 78 tours, donne des résultats parfaits en fonction de la valeur de l'entraînement donné par le T.D. Effacement par aimant permanent.  
PRIX, COMPLETE AVEC TETES ..... **7.710**

NOS NOUVEAUX AMPLIS SONT PLUS FACILES A REALISER ET ENCORE PLUS MUSICAUX

**AMPLI SALZBOURG** pour platine Salzbourg ou N.O. spéciale. Un ampli de grande classe à large bande passante et corrections donnant satisfaction aux amateurs les plus avertis.  
Prix : Pièces détachées . **23.262**  
Lampes ..... **4.010**

Les schémas de montage sont décomposés en 3 plans, grandeur nature

**AMPLI NEW-ORLEANS** pour platine New-Orléans. Un amplificateur qui permet de faire un magnétophone de classe sous un volume très réduit.  
Prix : Pièces détachées - **18.825**  
Lampes ..... **3.905**

**PREAMPLI H. F. type 265** pour platines Salzbourg-New-Orléans et N.O. spéciale, a été étudié pour les possesseurs de postes de radio ou électrophones de classe (type WILLIAMSON - BAXANDALL - LEAKS, etc...) qui désirent faire une installation fixe. Prix : Pièces détach. **9.295**  
Lampes ..... **2.565**

**PREAMPLI 210** pour platine Junior 56 ou adaptable sur tourne-disque - effacement par aimant permanent. S'adapte avec tout amplificateur basse fréquence et tout poste de radio alternatif.  
Prix : Pièces détachées ..... **5.775**  
Lampes ..... **2.970**

**Ampli 460** pour platine Junior 56 ou adaptable sur tourne-disque, effacement par aimant permanent - permet de faire avec la platine Junior un excellent petit magnétophone autonome, facilement portable.  
Prix : Pièces détachées ..... **9.970**  
Lampes ..... **5.350**

**CHARLES OLIVERES** 5, AVENUE DE LA REPUBLIQUE - PARIS (XI<sup>e</sup>)

Démonstrations tous les jours de la semaine, jusqu'à 18 h. 30. Volumineux catalogue contre 150 francs en timbres  
PLUS DE 10.000 APPAREILS VENDUS A CE JOUR

# Informations

## LA T.V. A TOULOUSE EN 1957 DECLARE LE GENERAL LESCHI

L'ons d'une récente conférence de presse, tenue à Toulouse, le Général Leschi, directeur technique de la R. T. F., a déclaré que l'émetteur de Toulouse T.V. sera mis en service avant l'automne 1957. La même année, un émetteur provisoire de petite puissance, destiné à couvrir la région toulousaine, sera installé.

Ensuite viendront les réalisations définitives de la Montagne Noire et du Pic du Midi.

Voici en résumé les dates officielles d'entrée en action des émetteurs cités plus haut : Toulouse fin 1957, Montagne Noire en 1958 et Pic du Midi en 1959.

## 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  
SOCIÉTÉ AUXILIAIRE  
DE PUBLICITE

142, rue Montmartre, Paris (2<sup>e</sup>)  
(Tél. : GUT. 17-28)  
C.C.P. Paris 3783-60

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 texte la dernière bande d'abonnement.

## RELAIS DE TELEVISION PAR AERONEF

Pour le premier relais de télévision de La Havane (Cuba) aux Etats-Unis d'Amérique, un aéronef, volant à 12 000 pieds environ au-dessus du détroit de la Floride, a été récemment utilisé comme station de relais. Des signaux envoyés par La Havane ont été captés par l'aéronef et rétransmis vers Miami (Floride), où ils ont été relayés par le réseau de la National Broadcasting Company. La distance entre les deux villes est approximativement de 230 milles.

(Wireless World.)

## UN NOUVEL EMETTEUR RADIOELECTRIQUE

Les Engineering Laboratories du Signal Corps des Etats-Unis d'Amérique (Fort Monmouth, New Jersey) ont présenté un nouvel émetteur radioélectrique qui fonctionne uniquement au moyen de la puissance vocale. Cet émetteur, suffisamment petit pour être logé dans le pavillon d'un appareil téléphonique, est muni d'un transistor. Il contient des cristaux qui absorbent une partie de l'énergie mécanique des ondes sonores et la transforment en énergie électrique pour l'alimentation du transistor. Des conversations ont ainsi pu être échangées avec une portée d'environ 200 mètres.

On espère maintenant mettre au point un modèle de récepteur correspondant, qui ne pèsera que 85 grammes et fonctionnera lui aussi à partir de la même puissance vocale. Le Signal Corps envisage de construire encore d'autres appareils qui pourraient servir pour la police, pour les reporters, les hommes d'affaires et pour les embarcations de sauvetage et les aéronefs en cas de détresse.

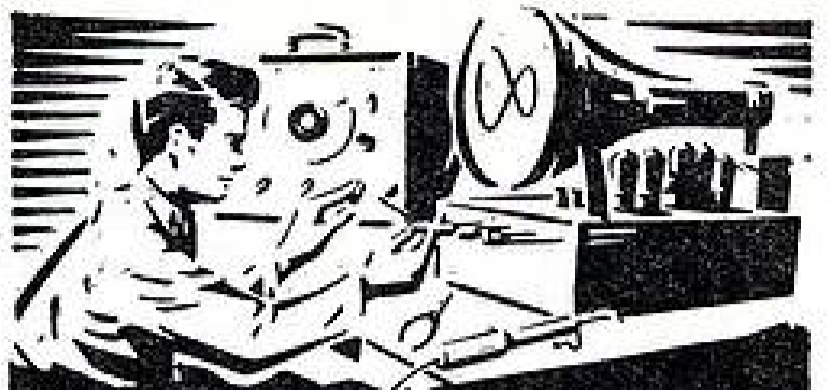
(Wire and Radio  
Communications.)

## LA PREMIERE FRAISEUSE A COMMANDE ELECTRONIQUE

Les visiteurs de la Foire de Paris ont pu voir fonctionner la première fraiseuse à commande électronique fabriquée en France.

Voici comment opère la merveille. On fait effectuer le travail par le meilleur ouvrier que l'on ait sous la main. Pendant qu'il besogne, on enregistre son travail sur une bande de magnétophone. Après quoi, plus besoin d'ouvrier. Il suffit de faire dérouler le ruban magnétique pour qu'il commande lui-même la machine et refasse exactement le travail de l'ouvrier. Le ruban peut servir 500.000 fois avant d'être usé ; il peut aussi servir à faire d'autres copies, que l'on peut expédier à l'étranger. Bref, la main-d'œuvre peut s'en aller en paquet-poste...

Reste évidemment à fixer le meilleur « geste » initial. On y viendra par sélection. Reste aussi à préciser le droit d'auteur de l'ouvrier sur la



LE JOUR, LE SOIR  
(EXTERNAT - INTERNAT)

ou par

CORRESPONDANCE  
avec TRAVAUX PRATIQUES  
CHEZ SOI

Guide des carrières gratuit N°

H.-P.  
66

ECOLE CENTRALE DE TSF  
ET D'ELECTRONIQUE

12 - RUE DE LA LUNE - TEL. CEN 7887

PARIS 2



R.P.E.

bande. Le chanteur ne perçoit-il pas un droit sur son disque ?

## L'EMETTEUR T.V. DE BOURGES

L'émetteur de télévision de Bourges-Neuvy-Deux-Clochers a commencé à fonctionner le samedi 19 mai. Toute la boucle de la Loire sera « balayée » et les villes de Bourges et son département, Châteauneuf et son département, Nevers, Montargis, Orléans et Blois recevront les émissions dans d'excellentes conditions.

## LE PLUS PETIT HAUT-PARLEUR

Les Etats-Unis d'Amérique fabriquent maintenant le plus petit haut-parleur qui ait jamais été construit pour un poste récepteur commercial de radiodiffusion.

Le nouveau haut-parleur, conçu par les techniciens des laboratoires de la Radio Corporation of America pour de minuscules récepteurs de poche à transistors, n'a que 54 mm. de diamètre et guère plus de 12 mm. d'épaisseur. A l'inverse de ce qui se passe dans les haut-parleurs courants, tous les éléments magnétiques du nouveau modèle se trouvent dans l'enveloppe qui entoure le cône de vibration ; dans les haut-parleurs d'ancien modèle, l'équipement magnétique se trouvait dans un logement relativement volumineux situé à l'arrière du cône.

(Wire and Radio  
Communications.)

## SALON DE LA RADIO ET DE LA TELEVISION

Si nous avons été privés, en 1955, du Salon de la Radio et de la Télévision, il n'en sera pas de même en 1956. Le Salon se tiendra du 5 au 15 septembre, au Parc des Expositions de la Porte de Versailles, à Paris, dans un nouveau hall spécialement aménagé.

## DISTRIBUTEUR AUTOMATIQUE PARLANT

A Stuttgart, un commerçant allemand a eu l'idée d'employer un distributeur automatique de cigarettes qui, tout en servant le client, lui dit fort poliment : « Merci bien et à bientôt ! »

Une telle invention ne constitue pas une nouveauté ; malgré tout le service de radio en Allemagne a trouvé amusant d'interviewer ce vendeur mécanisé. L'installation à ruban magnétique n'a pas montré le moindre trac et les auditeurs l'ont entendue réciter parfaitement sa leçon.

## COMMUNIQUE

L'École Centrale de T. S. F. et d'Electronique, 12, rue de la Lune, Paris (2<sup>e</sup>), Central 78-87, a fixé sa rentrée au 6 octobre. Toutefois, les candidats désireux d'effectuer une sérieuse révision de leur année scolaire en s'adaptant à leurs futures études, et en évitant une inaction forcée, peuvent s'inscrire pour suivre les cours de juillet et septembre (ou septembre seulement).

# La Radiophonie, la Télévision et le matériel electro-acoustique à la Foire de Paris 1956

L'ASPECT de la Foire de Paris, en particulier, aux alentours de l'entrée principale a été complètement transformé cette année, grâce à la construction d'un nouveau palais de 10.000 m<sup>2</sup>, de 22 m de haut, dont la façade vitrée donne sur le boulevard Victor. Les pavillons de la Radio et de la Télévision se trouvaient dans ce vaste édifice, dont la grande nef vitrée n'a pas moins de 140 m. de longueur, 70 de largeur, et 23 de hauteur.

13.000 exposants au total présentaient cette année leurs réalisations les plus modernes, parmi lesquels plus de 2.600 industriels étrangers, et 26 nations, en outre, avaient organisé des stands collectifs, depuis l'Allemagne de l'Ouest jusqu'au Viet-Nam, sans oublier le pavillon du Comité Chinois pour le Développement du Commerce International, qui a attiré spécialement l'attention de nombreux visiteurs.

## QUE PEUT-ON PENSER DE L'EVOLUTION TECHNIQUE ?

Depuis l'an dernier, l'augmentation de la cadence des ventes des téléviseurs s'est révélée particulièrement importante, et en correspondance avec le développement du réseau français. La progression constatée peut faire espérer une vente annuelle prochaine de l'ordre de 400.000 appareils, encore relativement modique peut-être par rapport à l'énorme développement des ventes américaines, mais déjà fort satisfaisant si l'on songe aux débuts peu encourageants des premières émissions provinciales.

Ce développement de la télévision n'a pas été acquis au dépens des radio-récepteurs, et l'importance croissante des ventes du matériel phonographique constitue aussi un fait encourageant; il y a un Français sur cinq qui possède un tourne-disques, et la proportion à Paris serait même de l'ordre de 34 % !

C'est à ce fait remarquable que l'on doit attribuer l'attention accrue des constructeurs pour les meubles plus ou moins luxueux, comportant un radio-récepteur, un tourne-disques avec changeur de disques ou non, et même, quelquefois, une platine de magnétophone.

Les radiophonographies réduits ou complexes ne peuvent sans doute avoir qu'une diffusion limitée, en raison de leurs prix, et de l'exiguïté des chambres de nos appartements modernes; ce sont pourtant, en général, des modèles de qualité, qui assurent des auditions d'une fidélité suffisante.

Du côté des radio-récepteurs, l'augmentation du nombre des modèles nouveaux des postes à piles et à piles-secteur ainsi que des postes auto-radio a été remarquable.

Ces appareils constituent des modèles d'appoint qui ne suffisent pas à jouer les rôles tenus jusqu'ici par les modèles plus ou moins classiques et également perfectionnés. Ils sont destinés à de nombreux auditeurs, qui possèdent déjà des modèles perfectionnés et de grandes dimensions et décident d'utiliser, soit dans le même appartement, soit en voyage, des appareils plus petits et plus portatifs, et généralement avec la possibilité d'une alimentation autonome.

C'est là, un phénomène constaté déjà à l'étranger, et en particulier aux Etats-Unis, où toute famille possède au moins « une ou deux



Le « Transvox », premier récepteur français portatif, équipé entièrement de transistors (Ets Radio Fanfare). Alimentation par quatre piles torches 1,5 V. L'écoute ne revient qu'à un franc de l'heure !

radios » d'appoint, sans parler du poste-auto. Il y a là un vaste domaine ouvert aux constructeurs français.

Les transistors commencent seulement à être réalisés et livrés par les fabricants français. Leur emploi sur les radio-récepteurs présente des avantages tout particu-

lièrement remarquables en ce qui concerne la réduction du poids et de l'encombrement, et surtout la diminution des tensions et des intensités d'alimentation. Ces éléments ont fait leur apparition d'une manière prudente et limitée, et certains constructeurs nous ont présenté de premiers appareils-types d'essais, destinés à remplacer les radio-récepteurs classiques. Il faut approuver cette prudence, lorsqu'on songe aux multiples transformations subies par les tubes à vide depuis leur premier avènement pratique après la guerre de 1914, ce qui nous ramène bien loin en arrière. L'accélération des progrès techniques nous permet d'espérer que la mise au point des transistors ne demandera pas quarante ans, ni même seulement dix !

Par suite de leurs avantages, l'emploi des transistors s'impose, en premier lieu, sur les récepteurs portatifs à piles, sinon piles-secteur, ainsi que sur les appareils auto-radio et, en général, sur tous les modèles qui doivent être alimentés au moyen de sources électriques réduites et à basse tension. On est même allé plus loin, en Amérique, il est vrai, et l'on vient de réaliser des radio-récepteurs minuscules à transistors fonctionnant sans aucune pile, ou plutôt au moyen d'une pile photo-électrique, actionnée uniquement par la lumière du soleil, ou d'une source de lumière artificielle.

La Foire de Paris 1956 nous a ainsi montré de premiers radio-récepteurs ultra-portatifs à transistors, mais spécialement d'importation étrangères. Leur nombre est encore bien limité, et leur prix très

élevé, mais il s'agit là d'une première promesse d'avenir. Il en est de même, peut-être, en ce qui concerne l'emploi des montages à circuits imprimés permettant une réduction certaine des dimensions et du poids, une diminution du prix de revient, une plus grande facilité de montage.



Le « Pygmy Golf », récepteur piles-secteurs, équipé de lampes de la série 90, à 6 gammes d'ondes, de 13,50 à 2.000 m. Commutation par clavier; position économique; (consommation HT: 7 mA) (Ets Pygmy-Radio)

Nous avons pu ainsi remarquer cette année des modèles de récepteurs de plus en plus petits, utilisables, par exemple, sur des scooters, sinon sur de simples bicyclettes. Sans doute, est-il difficile, pour des raisons purement acoustiques, de réaliser des radio-récepteurs extrêmement réduits et très musicaux, assurant, en particulier, la reproduction des sons graves. Nous avons pu pourtant examiner des modèles à la fois réduits et soignés à commande par touches à poussoir et assurant, avec haut-parleur extérieur ou non, des auditions de qualité très suffisante.

Les progrès du poste auto-radio ont spécialement attiré l'attention, et certains modèles sont maintenant absolument automatisés. Il suffit à l'opérateur d'appuyer sur un seul bouton-poussoir pour obtenir une audition; c'est le poste lui-même qui recherche l'émission désirée.

Les récepteurs classiques n'ont pas été laissés en arrière, mais leurs perfectionnements portent plutôt sur les dispositifs de commande automatique par touches à poussoir directe ou à distance, sur l'amélioration de la qualité sonore, due, en particulier, à l'emploi de plusieurs bandes de fréquences de sortie actionnant des haut-parleurs multiples et spécialisés, disposés de façon à assurer un effet de diffusion sonore régulier stéréophonique, sinon un véritable effet de relief sonore ou « 3 D ».

Dans le même ordre d'idées, les postes-meubles constituent des machines parlantes modernes de haute qualité aux multiples possibilités.

La réception des émissions à modulation de fréquence, soit à l'aide

**MULTI-MIRE**

*La plus petite  
La moins chère*

*idéale pour les dépanneurs*



**UNE NOUVEAUTE POUR LE DEPANNAGE**  
de tous récepteurs Télévision, A.M. et F.M.  
Fonctionne en mire télé et multivibrateur  
Fournit signal porteur image et son.  
Tous standards, toutes fréquences.  
Prix de lancement : 14.800 francs  
Autres fabrications : Analyseurs électroniques universels  
Blocs 10 gammes - Bobinages FM

**COREL - 25, RUE DE LILLE, PARIS-7<sup>e</sup>**  
TÉL. LIT. 75-52

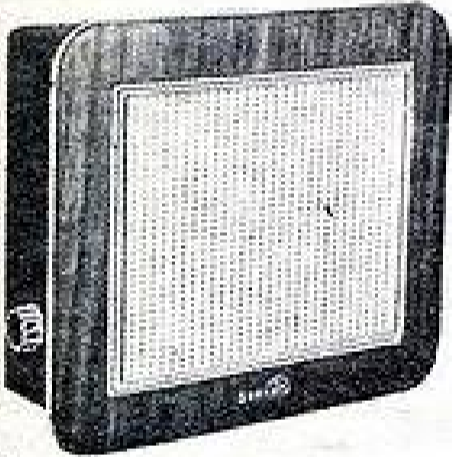


d'un dispositif de montage du radio-récepteur lui-même, soit au moyen d'un adaptateur séparé, permet également d'augmenter la qualité sonore, grâce aux propriétés particulières bien connues de ce mode de transmission locale.

Ces deux mêmes questions sont également étudiées plus particulièrement sur certains modèles de téléviseurs récents. Nous avons pu voir ainsi des appareils assez nombreux équipés avec plusieurs haut-parleurs, avec effet stéréophonique, et des appareils avec bloc de commande à distance au moyen de touches à pousser. Certains modèles de téléviseurs comportent même des adaptateurs pour la réception des émissions à modulation de fréquence, et sans nécessité d'une antenne spéciale.

Le transistor a fait aussi son apparition pratique sur les téléviseurs, mais les diodes au germanium sont employées, pour le moment, d'une manière plus générale et plus courante. Le téléviseur à transistors ne peut être considéré que comme un appareil de démonstration.

Nous avons signalé plus haut la très grande importance des électrophones. Les plus récents sont établis sous deux formes distinctes; le modèle ultra-portatif peut être à piles ou à piles-secteur, et peut devenir presque « miniature », lorsqu'il est équipé avec des transistors.



Un récepteur de conception et de présentation originales; l'Economatic des Ets Serret. Ce récepteur alternatif à cadre incorporé ne comporte pas de cadran et est muni d'un réglage automatique des stations par boutons poussoirs.

Les électrophones de qualité sont présentés dans des coffrets ou des malles, ou réalisés sous forme de chaînes à haute fidélité, c'est-à-dire en éléments séparés: tourne-disques avec pick-up, pré-ampli, amplificateurs de puissance, et baffles avec haut-parleurs multiples et combinés. Malgré leur prix élevé, ces ensembles musicaux attirent désormais l'attention d'une clientèle de mélomanes relativement étendue. Les éléments détachés de ces chaînes, en particulier, les tourne-disques de qualité, les changeurs de disques du type spécialisé ou universel, et les différents types de baffles acoustiques sont également de mieux en mieux étudiés, et fournis séparément.

Du côté des magnétophones, enfin, on peut signaler des dispositifs de commande directe ou à distance très ingénieux, utilisables dans les bureaux, pour la réception des communications téléphoniques pour

des usages particuliers et aussi la réalisation de machines spécialisées ou, tout simplement, de haute qualité, à des prix abordables.

L'électronique n'est plus limitée dans les stands de la radio et de la télévision. Les visiteurs ont pu remarquer par exemple, la présentation pour la première fois en France de machines-outils à fonctionnement entièrement automatique, automatisées grâce à l'emploi d'un cerveau électronique, auquel il suffit de transmettre une fois pour toutes un « programme de travail », pour qu'il reproduise indéfiniment la pièce commandée une fois pour toutes, avec une précision et une régularité impossibles à obtenir par la simple commande manuelle.

Nous voudrions seulement illustrer ces remarques par quelques exemples précis, sans avoir évidemment la prétention de donner une description complète de toutes les nouveautés présentées.

### LES RADIO-RECEPTEURS

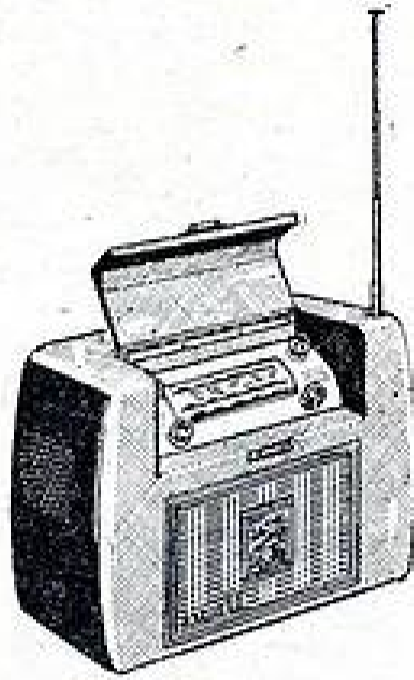
Nous avons signalé les récents développements des postes-piles ou piles-secteur plus ou moins réduits. Signalons ainsi un modèle très réduit de 16 cm de largeur, 9,5 cm de hauteur, et 8 cm de profondeur, monté dans un coffret métallique. C'est un appareil à 4 lampes alimenté avec deux piles-torches de 1,5 volt, et une pile de 90 volts placées dans une sacoche en cuir. Le montage est facile sur le guidon d'un scooter, sinon sur une simple bicyclette (Pygmy).

Le poste-batteries en vogue a généralement la forme d'une sorte de sacoche très plate, avec poignée sur le dessous, et comporte un cadre avec noyau en ferrite incorporé pour les gammes PO et GO, et une antenne télescopique pour la gamme OC. Le cadran est circulaire; l'emploi des tubes spéciaux de consommation réduite, d'un courant de chauffage de 25 mA, DK 96, DF96, DAF96 et DL96, permet de diminuer la consommation et d'augmenter ainsi la durée de service des piles de 1,5 volt (Pizon Bros et Televisso, Radio L.L.).

D'autres petits modèles de poste-piles et piles-secteur du même genre comportant des dispositifs de commande à touches à pousser, placées généralement sur le dessus du boîtier. Ils peuvent comporter une position « économique » modifiant la consommation par changement de la lampe de sortie (Pygmy et Grundig).

Beaucoup de constructeurs prévoient des dispositifs adaptateurs pour l'utilisation sur le courant du secteur, mais il y a aussi une solution mixte consistant à conserver les piles de chauffage moins coûteuses, et à employer seulement un adaptateur fournissant la haute tension. Signalons ainsi un boîtier-adaptateur dont les dimensions sont exactement les mêmes que celles d'une pile de 67 volts, ce qui permet le montage immédiat avec les mêmes boutons de contact assurant la liaison (Ecopile Acora).

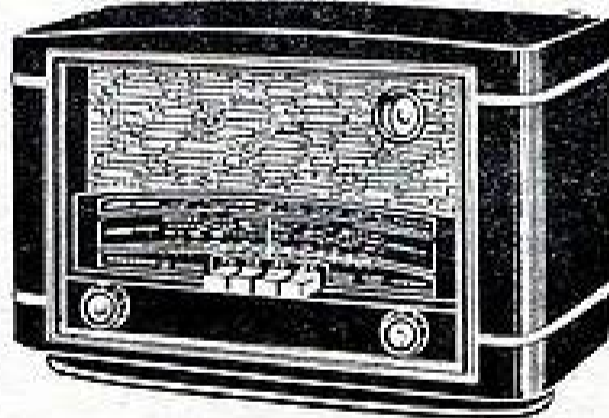
Les postes mixtes piles-secteur sont nombreux; certains sont des appareils sensibles, et leurs organes de commande, comme leurs tableaux de repère sont analogues à ceux des postes classiques, au prix, évidemment, d'un encombrement et d'un poids un peu plus grand. Signalons, par exemple, un appareil sensible à étage HF accordé, à régulation automatique instantanée



Le « Super Rallye » récepteur piles secteur avec H.F. accordée et régulateur de tension (Radio L.L.)

fonctionnant sur piles, sur secteur, et sur batterie d'auto, à 5 lampes + redresseur, et à régénération de la pile HT (Socradel).

Les postes « tous courants », malgré leurs quelques inconvénients, conservent encore leur clientèle. Signalons, dans cette catégorie, un modèle « nain » de 230 mm de long, et 150 mm de hauteur, à 5 lampes, et à 4 gammes réglables par touches à pousser, avec haut-parleur elliptique et prise pick-up (Pygmy).



Le « Cadromatic », récepteur alternatif à clavier des Ets Racson

Pour la fabrication de cette catégorie d'appareils, des montages imprimés ont fait leur apparition pratique, et certains constructeurs présentent à titre de démonstration les premiers appareils équipés avec des transistors (Fanfare - Radiomuse).

Cependant, les récepteurs à transistors industriels généralement minuscules sont plutôt d'importation américaine ou allemande. Notons ainsi un modèle à sept éléments, d'une puissance de sortie de 200 milliwatts, à cadre à noyau de ferrite en boîtier incassable en nylon dont les dimensions ne dépassent pas 4,7 x 8 x 14 cm, et le poids 500 g. La forme de la poignée-

support permet de l'utiliser dans trois positions et l'emploi de piles au mercure assure un fonctionnement de 400 heures (Zenith).

Dans le domaine des postes-automatiques un appareil entièrement automatique et à commande électronique méritait de retenir l'attention. Il suffit, en effet, d'une simple pression sur un bouton de commande pour obtenir la réception d'une émission sur une gamme d'ondes désirée grâce à une « tête chercheuse électronique », qui s'arrête, en quelque sorte, automatiquement sur la position correspondant à l'accord sur cette émission. Le système de moteur minuscule est commandé par la tension redressée provenant du circuit du régulateur de volume-contrôle (Schneider). Le montage à circuit imprimé offre également des avantages (Grundig).

Dans ce même domaine, l'antenne-ventouse à noyau ferrocube qui peut être collée instantanément contre une vitre latérale de la voiture ou mieux à l'arrière, près de la glace de custode, permet une réception assez satisfaisante avec un poste-piles ou un appareil piles-secteur alimenté par vibreur, sans avoir recours à une antenne spéciale d'auto montée d'une façon fixe (Paris-Vox).

Signalons aussi de nombreux modèles de postes commandés par de petites horloges électriques, soit incorporées dans le boîtier même, soit séparées, ce qui permet la mise en marche et même l'arrêt à des heures déterminées (Coupatan).

Dans le domaine des appareils simplifiés, plutôt destinés à la réception des émissions locales, nous avons remarqué, en particulier, un récepteur sans cadran et sans condensateur variable de réglage, à sélection automatique des stations au nombre de 5, au moyen d'un clavier à touches avec cadre de

dimensions relativement grandes, et assurant une bonne musicalité (Power-Tone).

Les radio-récepteurs classiques de qualité sont surtout caractérisés par les recherches de commande automatique et de répartition du son. Nous avons ainsi remarqué des modèles à deux diffuseurs dynamiques latéraux et deux diffuseurs d'aiguës, à contre-réaction sélective avec modification du réglage de la tonalité par contacteur. La tonalité et la puissance peuvent être également réglées à distance au moyen d'un petit boîtier de commande à 5 touches reliées à l'appareil par câble (Grundig).

Les constructeurs français étudient spécialement la construction des meubles. Signalons un ensemble combiné pour télévision et radiophonie avec tourne-disques à trois vitesses. Le téléviseur est placé à la partie supérieure, le tourne-disques et le châssis récepteur sont montés sur un bloc central avec cadre incorporé tournant autour d'un axe vertical. En faisant pivoter cet ensemble, on obtient sur l'autre face un bar élégant avec miroir très inattendu (Ondiola).

Dans ce domaine des meubles de haute qualité, nous avons également remarqué un ensemble extrêmement complet à 6 haut-parleurs, d'une puissance de sortie de 12 watts, à 5 gammes d'ondes, à contre-réaction sélective, permettant la réception de la modulation en fréquence, et équipé avec un changeur de disques à 3 vitesses pour 10 disques de tous diamètres, comportant également une platine d'enregistrement magnétique complète à deux pistes automatiques (Point Bleu-Grundig).

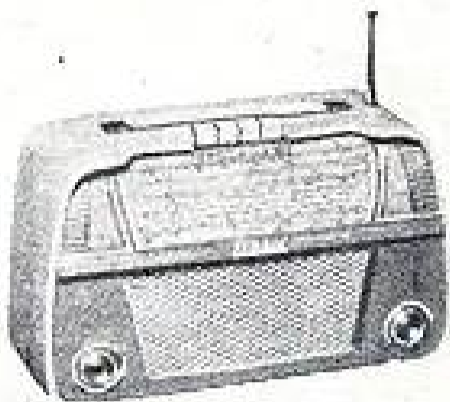
#### QUELQUES TELEVISEURS

Parmi les modèles récents, on peut signaler surtout l'adaptation du son stéréophonique, et la commande à distance par boîtier relié au moyen d'un câble (Point Bleu).

Nous avons pu remarquer aussi des meubles réduits, mais très élégants, avec montage partiel en circuits imprimés, et dispositif stéréophonique à trois haut-parleurs, dont un tweeter, avec dosage séparé des graves et des aigus, et glace de protection inclinée supprimant les reflets (Pizon-Bros).

Les modèles à rotacteurs permettant la réception des stations sur les différents canaux constituent la

majorité, et il convient de signaler les modèles « universels » pouvant recevoir, à volonté, le 819 lignes français et belge, et le 625 lignes belge et européen, avec rotacteur à



Le « Touring VII » récepteur piles-secteur-accus présentant l'avantage de pouvoir être alimenté directement sur batterie grâce à une alimentation vibreur incorporée. Réception des gammes OC, PO, GO, BE. (Ets Telélux)

six positions pouvant permettre, à la fois, la réception des émissions de toutes catégories, dans les régions frontalières du Nord, et à l'étranger (Radio L.L. - Sonora - Point Bleu).

#### LES PROGRES DES ELECTROPHONES ET DES MAGNETOPHONES

Parmi les nouveaux modèles d'électrophones portatifs, signalons une valise fonctionnant entièrement sur piles pour disques microsillons 45 tours, avec amplificateur à deux lampes, moteur à vitesse réglable, consommant 40 milliampères sur 6 volts; avec 4 piles torches, on peut jouer 800 faces de disques 45 tours standard.

Les appareils portatifs ne sont pas forcément d'une qualité sonore

réduite. Rappelons ainsi l'électrophone à 3 vitesses avec amplificateur à basculeur de courbes comportant dans le couvercle de la valise 3 haut-parleurs, dont un élément tweeter, et assurant une diffusion spatiale de toutes les fréquences (Teppaz).

Un électrophone à haute fidélité, à changeur de disques de tous diamètres, à trois vitesses, à moteur équilibré à suspension élastique avec pick-up à réluctance variable, à contrôle de puissance compensée, et trois haut-parleurs stéréophoniques, constitue une machine musicale de haute qualité de construction américaine (Young Electronic).

Notons un modèle très portatif à 5 lames et à trois haut-parleurs avec tourne-disques à 3 vitesses, et changeur de disque automatique (Paris-Vox).

Parmi les tourne-disques et les changeurs, signalons un modèle professionnel avec pick-up à cartouches interchangeables à réluc-

tance variable ou à cristal, et pleurage inférieur à 0,5 % (WEBCOR).

Du côté des baffles, notons une nouvelle conque, et un baffle stéréophonique comportant une surface convexe réverbérante avec sortie latérale, équipé avec deux haut-parleurs (Thorens).

Les transistors équipent les transmetteurs d'ordres et des pré-amplificateurs ou amplificateurs complets (Néophone et P. Bouyer).

Les nouveaux modèles de magnétophones se distinguent souvent par leurs dimensions minuscules et un poids souvent inférieur à 4 kgs (Dictone-Polydief).

Mais, on peut surtout noter l'étude de dispositifs automatiques de commande à distance par les impulsions d'un cadran téléphonique, ordinaire, ce qui permet la création de centres d'enregistrement, et l'enregistrement automatique des communications téléphoniques en l'absence de l'abonné (Opeltem).

H. P.

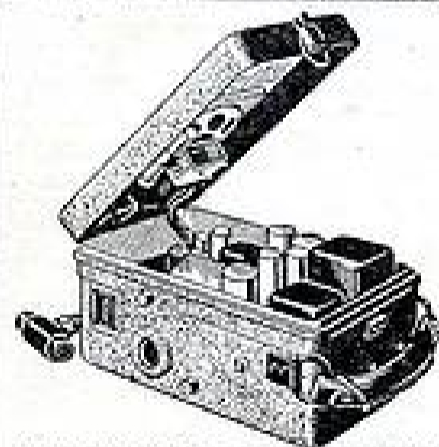
## Établissements J. MACHET

Ateliers : 54-56, rue de la Mare. Service Commercial : 2, rue de Savies  
Métro : Pyrénées - Paris-20<sup>e</sup> - C.C.P. Paris 524.055 - Tél. Pyr. 86-58

### MATÉRIEL RADIO PROFESSIONNEL ET AMATEUR AMÉRICAIN



**EMETTEUR RECEPTEUR R.C.A.** mobile, gamme couverte 2 200 à 7 000 kc. Graphie-phonie, récepteur 4. Tubes à fonctions multiples série octal 1 V 5 Bfo. Emetteur piloté écho puiss. ant. 12 W, modulation plaque incorp. Milli plaque et ampèrem. Therm. Antenne accord antenne long. 105, prof. 20, haut. 24, poids (sans aliment.) 11 kg. Matériel rigoureusement neuf, complet avec lampes, casque, manip., micro T 17, antenne télesc. 50.000  
Idéal pour trafic marine.



**CAPSULE ÉMETTRICE - RECEPTRICE U.S.A.** — Permet la liaison téléphonique entre 2 points sans aucune source de tension grâce à son principe de chambre de compression électro-magnétique. Sensibilité incroyable. Idéale pour utilisation de surveillance. Permanente par son installation immédiate ..... 2.800  
La paire ..... 4.900

Recommandé pour les stations mobiles  
**EMETTEUR RECEPTEUR BC 659 A.**  
Mod. fréq. 27 à 38,9 Mc. 2 canaux. 120 voies, 14 tubes, H.P. incorporé. Alim. PE 97 comprise 6/12 V, ant. AN 45, combiné TS 13. Complet en état de marche. Prix ... 70.000

**ALIMENTATION POUR EMETTEUR,** récepteur par convertisseur à vibreur, type PE 157 U.S.A. 67,5 V sous 20 mA, 130 V 25 mA. Passage émiss. Récep. par relais BT 1,4 V. Possibilité de recharge de la batterie intérieure (non comprise) depuis une source de 6 V cont. par syst. vibreur redress. Commut. émiss. Récep. HP aim. perm. incorp. Complet avec ses vibreurs. Prix ..... 6.500

**RELAIS SELECTEUR** 24 V rotatif 100 positions possibles, recommandé pour télécommande .... 1.000



**CLASSEUR U.S.A. POUR QUARTZ.** — Dimensions : P. 56 - H. 18 - L. 37 cm. 2 tiroirs à compartiments, avec couvercle et doublés feutre, convient pour ranger outillage, visserie et objets fragiles, fermeture pour cadenas. Neuf UNE AFFAIRE! .... 1.500

**OSCILLATEUR POUR LECTURE AU SON,** équipé de 2 tubes alimentation secteur 110-220 V incorporée. Dimensions 14x11,5x9. Sortie H.P. et Manip. Réglage de puissance par potentiomètre ..... 3.000

Notre matériel est vendu, jusqu'à épuisement, reconditionné et contrôlé (sauf mention spéciale) - Expéditions contre mandat à la commande ou contre remboursement à partir de 2.000 francs.

Envois Territoriaux Outre-Mer uniquement après mandat à la commande  
PUBL. RAY

# Où trouver

Vous cherchez un tube de type ancien?

Vous cherchez un tube de type moderne?

Vous cherchez un conseil gratuit de dépannage?

TOUJOURS A VOTRE SERVICE

# NÉOTRON

PEUT VOUS DÉPANNER

S. A. DES LAMPES NÉOTRON  
7, RUE GESNOUIN - CLICHY (SEINE)  
TÉL. : PEREIRE 30-37

# Le "REPORTER", récepteur piles-secteur portable

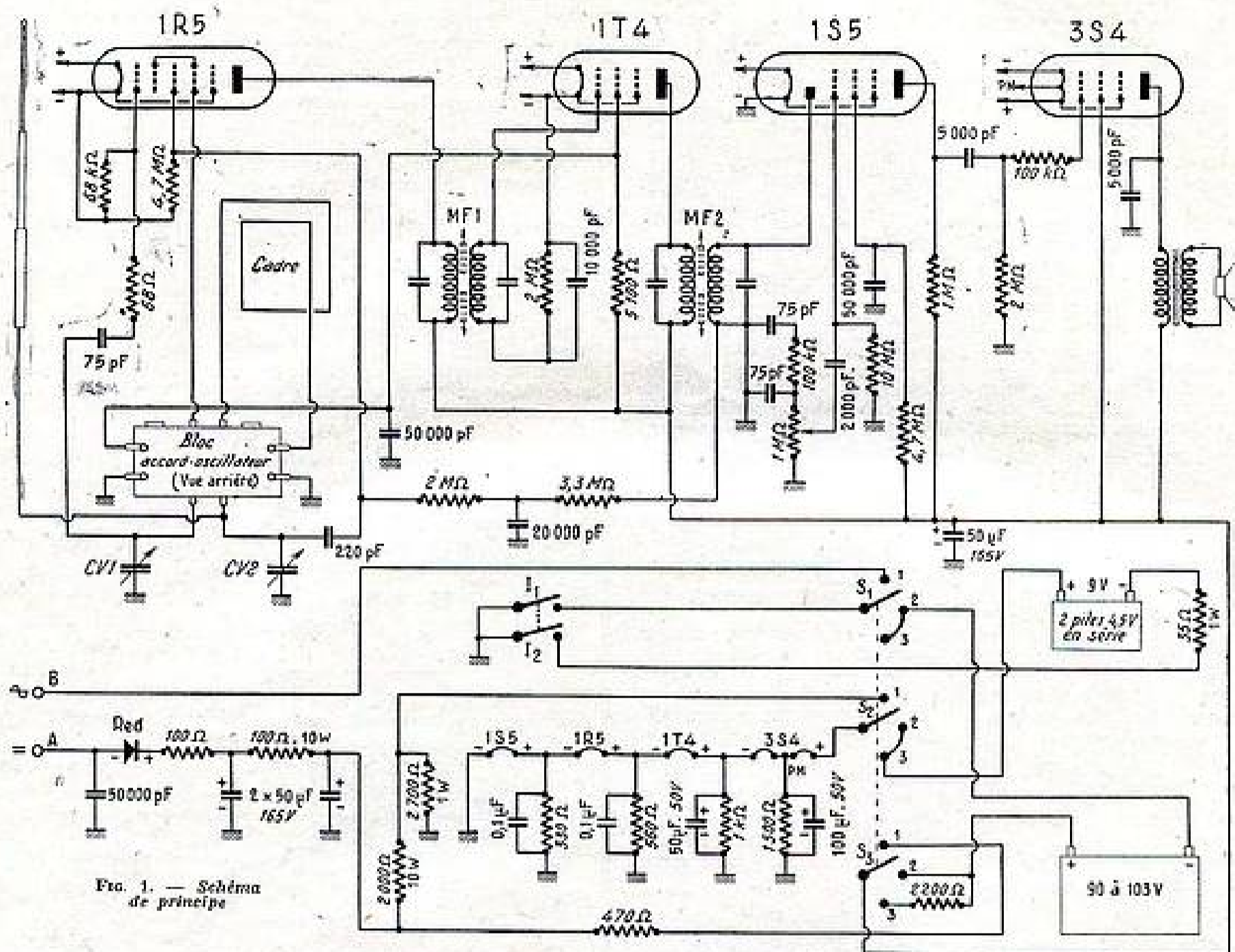


FIG. 1. — Schéma de principe

Le « Reporter » est un piles-secteur de montage simple, recevant les gammes OC, PO et GO sur cadre incorporé et antenne télescopique. Il est présenté dans une élégante mallette portable gainée, avec panneau avant amovible protégeant entièrement le récepteur pendant le transport.

Les lampes sont de la série classique miniatures batteries : 1R5, heptode changeuse de fréquence, 1T4, pentode amplificatrice moyenne fréquence, 1S5, diode pentode détectrice et préamplificatrice de tension ; 3S4, tétrode finale amplificatrice de puissance.

Un redresseur sec est utilisé sur la position secteur.

Les piles alimentant le « Reporter » sont respectivement de 9 V (deux piles de 4,5 V en série) et de 102 V. Le montage d'alimentation en série de tous les filaments a été adopté, ce qui permet une diminution du prix de revient. Toutes les précautions nécessaires ont été prises pour dériver à la masse les composants continus et alternatifs traversant la chaîne d'alimentation des filaments.

Précisons pour terminer cet examen général du récepteur que le contacteur batterie-secteur est à 3 positions : secteur, piles et piles-économique. Le haut-parleur est un modèle de 12 cm, assurant une bonne musicalité.

## SCHEMA DE PRINCIPE

Le bloc accord oscillateur est représenté sur le schéma de la figure 1, vu du côté opposé à son axe de commande avec toutes ses cosses à relier : grille oscillatrice n° 1 de la 1R5 et lames fixes du

condensateur oscillateur CV1 ; grille modulatrice n° 3 commandée par l'antifading, par l'intermédiaire d'un condensateur de 220 pF ; grilles n° 2 et 4 reliées intérieurement et utilisées comme anode oscillatrice, la haute tension étant appliquée au bloc sur une cosse spéciale. La tension totale n'est pas appliquée ; elle est en effet réduite par la résistance série de 5 100 Ω, alimentant également l'écran de l'amplificatrice moyenne fréquence 1T4.

Les autres cosses du bloc correspondent aux masses accord et oscillateur et à la liaison au cadre incorporé au coffret.

La lampe 1R5 a son filament alimenté avant celui de la 1S5 qui est le dernier de la chaîne. La sortie négative du filament de la 1R5 se trouve en conséquence portée à — 1,4 V par rapport à la masse. C'est la raison pour laquelle il est indispensable, pour que la polarisation soit correcte, d'effectuer les retours des fuites de grille n° 1 et n° 3 (résistances de 68 kΩ et 4,7 MΩ) à l'extrémité négative du filament (broche n° 1).

L'amplificatrice moyenne fréquence est une pentode 1T4 dont la

## L'avenir est au Technicien en 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 II 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. »

grille de commande n'est pas commandée par l'antifading. L'extrémité inférieure du secondaire du transformateur MF1 est reliée par la résistance de 2 MΩ à l'extrémité négative du filament, pour la même raison que nous venons d'indiquer en examinant le schéma de la IR5.

La diode pentode 1S5 est montée en détectrice et préamplificatrice BF classique. Cette lampe étant la dernière alimentée dans la chaîne des filaments, la résistance de détection (potentiomètre de 1 MΩ) et la résistance de fuite de grille de la partie pentode, de 10 MΩ) peuvent être reliés à la masse.

Les tensions BF sont transmises par la résistance série de 100 kΩ à la grille de commande de l'amplificatrice de puissance 3S4. Aucun dispositif spécial de polarisation n'est utilisé étant donné que cette lampe se trouve automatiquement polarisée en raison de l'ordre de chauffage de son filament, alimenté en tête de chaîne. Le point milieu du filament est en effet porté à une tension de + 5,6 V environ par rapport à la masse.

L'ordre de chauffage de tous les filaments est indiqué sur le schéma. Les résistances de 1 500 Ω, 1 000 Ω, 560 Ω et 330 Ω ont pour but de dériver vers la masse les composantes continues du courant anodique, dont le retour s'effectue par les filaments étant donné qu'il s'agit de lampes à chauffage direct.

Pour éviter les réactions entre étages les composantes alternatives BF ou MF doivent également être découplées : c'est le rôle des condensateurs de 50 et 100 μF pour la basse fréquence et des deux condensateurs de 0,1 μF pour la moyenne fréquence.

**Commutation piles-secteur :** Les commutations  $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$  sont assurées par un même commutateur à une galette, 4 circuits, dont 3 sont utilisés, et à trois positions :

Sur la position 1 (Secteur), l'un des fils du secteur est relié au châssis par  $S_1$  et par l'intermédiaire de l'interrupteur général bipolaire I.

$S_2$  relie la chaîne des filaments au pont entre + HT et masse (résistance de 2 000 Ω et 2 700 Ω). La résistance de la chaîne des filaments se trouve également en parallèle sur la résistance de 2 700 Ω et de la sorte la tension d'alimentation des filaments est correcte, c'est-à-dire égale à + 7 V environ.

$S_3$  relie la ligne haute tension du récepteur à la résistance de 470 Ω constituant une deuxième cellule de filtrage haute tension, séparée de la cellule de filtrage d'alimentation des filaments. Cette dernière commune pour la HT et la BT comprend une résistance bobinée de 100 Ω - 10 watts. Pour éviter tout couplage parasite entre la ligne HT et la chaîne des filaments

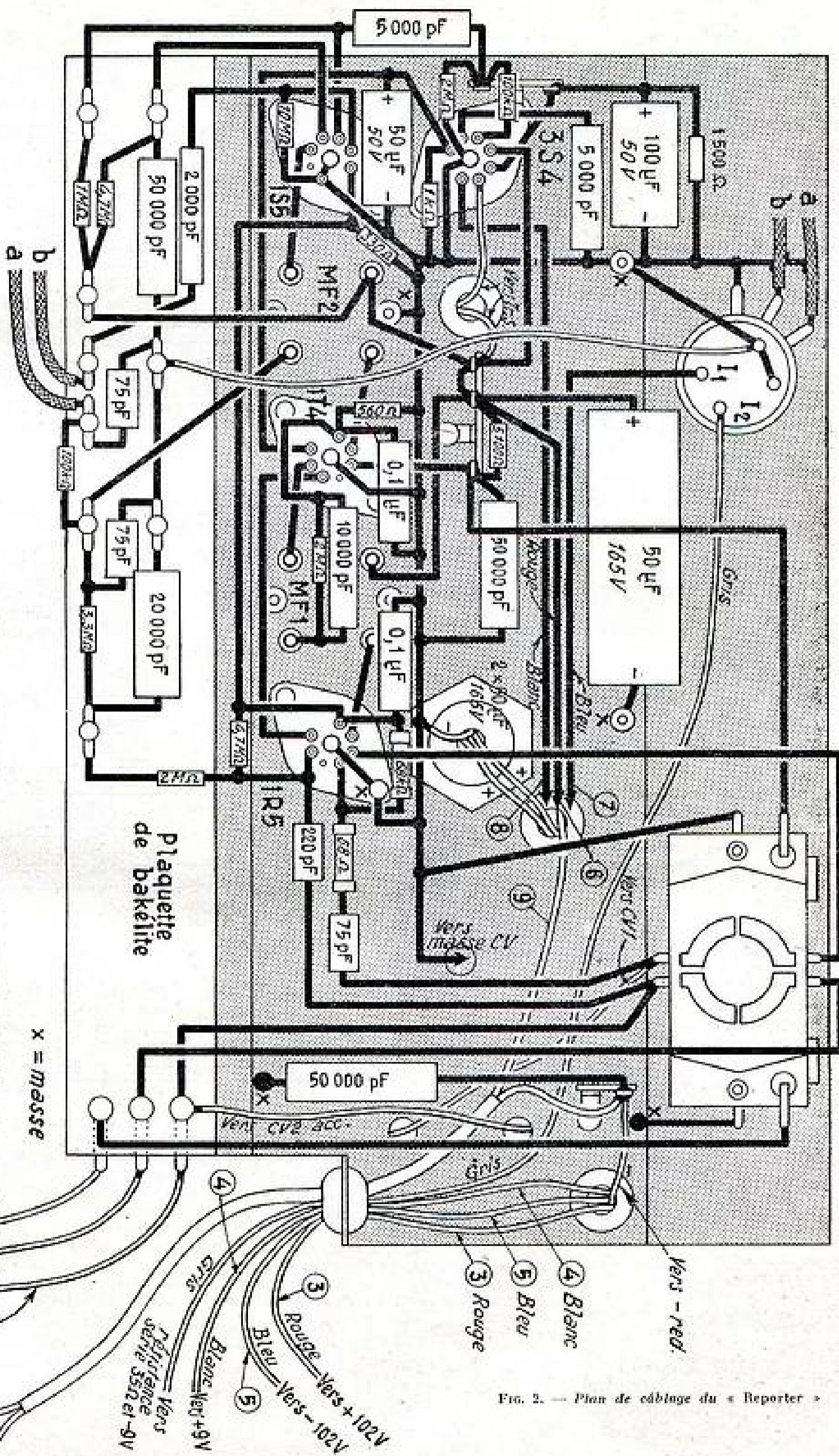


FIG. 2. — Plan de câblage du « Reporter »

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'élec-  
tronique, car ses  
possibilités sont  
infinies. L'I.E.R.  
met à votre dispo-  
sition une métho-  
de 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 per-  
mettent de réaliser des centai-  
nes 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 pro-  
gramme gratuit  
illustré en couleurs

Institut  
ÉLECTRO RADIO  
6, RUE DE TÉHÉRAN - PARIS

il était indispensable de monter une deuxième cellule de filtrage.

La résistance de 100 Ω avant le premier électrolytique de 50 μF, constitue une résistance de protection.

Le redresseur sec est monté en redresseur classique d'une alternance. Lorsque le récepteur est branché sur secteur continu, le positif doit être relié du côté opposé à la masse. Dans le cas contraire, le redresseur ne conduit pas et il n'y a pas de courant de chauffage ni de haute tension.

Le condensateur au papier de 50 000 pF entre le moins du redresseur et la masse est destiné à éviter les ronflements de modulation parasite par le secteur.

Sur la position 2 (Piles), une tension de + 7 V est appliquée par S<sub>2</sub> à la chaîne des filaments, la résistance de 35 Ω - 1 W insérée entre le négatif de la pile 9 V et la masse chutant environ 2 V.

dresseur sec et deux cosses relais utilisés pour la liaison entre les deux résistances bobinées de 100 Ω, à la sortie du redresseur, et les deux sorties positives du condensateur électrolytique de 2 × 50 μF 165 V, sous boîtier alu.

La deuxième barrette supporte grâce à des tiges filetées de longueur suffisante les résistances bobinées de 2 000 Ω et de 2 × 100 Ω. Cette dernière résistance est en réalité une résistance bobinée de 200 Ω avec curseur équidistant de ses deux extrémités de façon à obtenir les deux résistances de 100 Ω qui ont un point commun.

Ces deux barrettes de bakélite, d'une largeur d'un centimètre environ sont fixées aux emplacements indiqués, à environ 15 mm du châssis, par l'intermédiaire de tiges filetées. L'une de ces tiges sert de point de masse pour la résistance de 2 700 Ω du circuit d'alimentation.

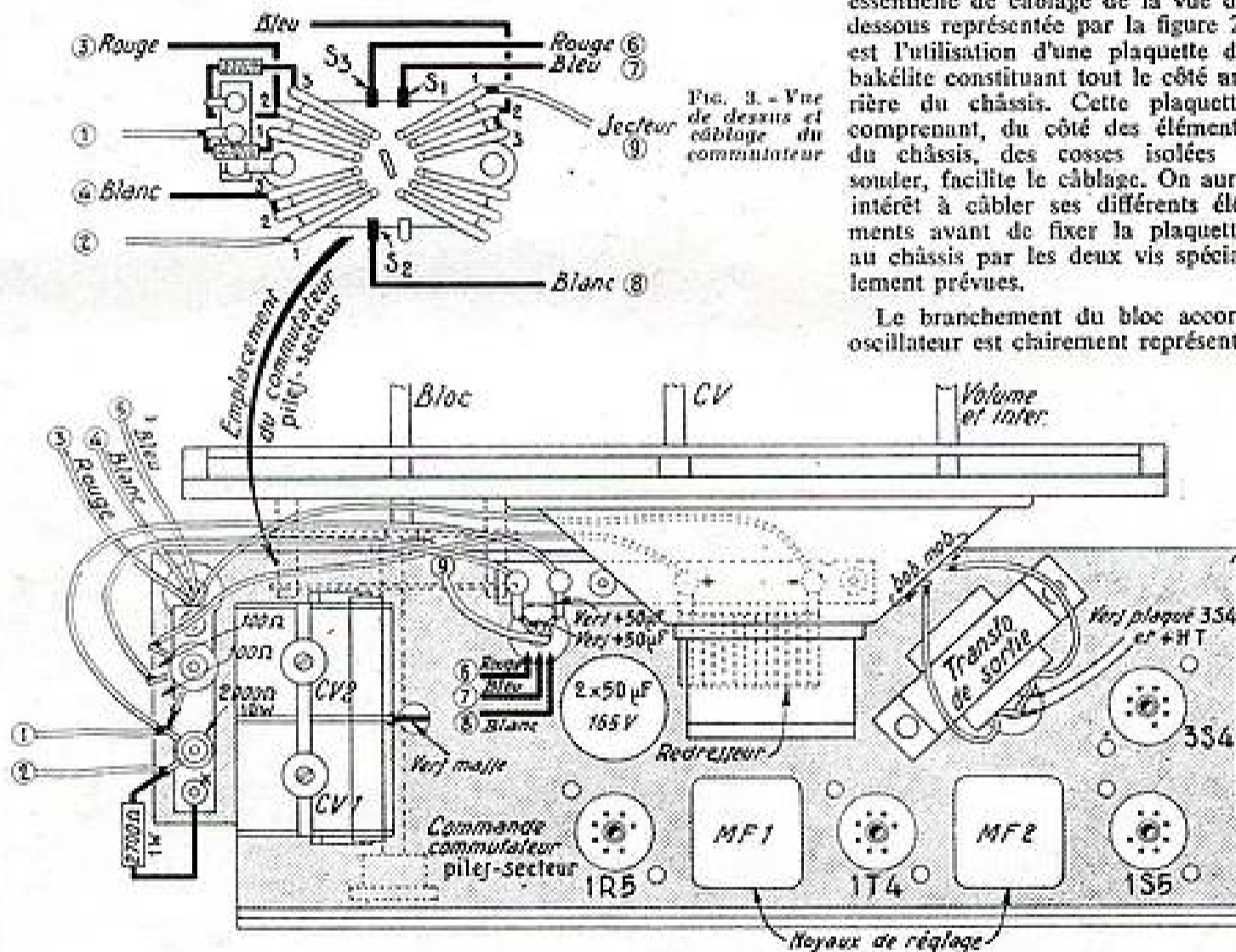
dessus et de la vue de dessous portant le même numéro.

1 correspond à la sortie de la deuxième résistance de 100 Ω; 2 au point commun des résistances de 2 000 Ω 10 W et de 2 700 Ω 1 W; 3 au + 102 V de la pile HT; 4 au + 9 V des piles BT; 5 au - 102 V de la pile HT; 6 à la ligne haute tension du récepteur; 7 à l'interrupteur I. du potentiomètre; 8 à la chaîne de chauffage des filaments (extrémité opposée à la masse); 9 à l'un des fils du secteur.

Certaines connexions (3, 4, 5) et (6, 7, 8, 9) traversent le châssis. Pour le câblage, utiliser des fils souples de différentes couleurs, comme indiqué, ce qui facilite la vérification. Ne pas tenir compte de ces couleurs pour le câblage, mais simplement des numéros 1 à 9, étant donné que plusieurs conducteurs différents sont de même couleur.

Vue de dessous : La particularité essentielle de câblage de la vue de dessous représentée par la figure 2 est l'utilisation d'une plaquette de bakélite constituant tout le côté arrière du châssis. Cette plaquette comprenant, du côté des éléments du châssis, des cosses isolées à souder, facilite le câblage. On aura intérêt à câbler ses différents éléments avant de fixer la plaquette au châssis par les deux vis spécialement prévues.

Le branchement du bloc accord oscillateur est clairement représenté



S<sub>1</sub> connecte à la masse le négatif de la pile HT de 90 à 102 V et S<sub>2</sub> relie la ligne haute tension du récepteur au positif de la pile HT.

Sur la position 3 (Piles-économique), les commutations sont les mêmes que pour la deuxième position, avec une résistance série de 2 200 Ω se trouvant en série entre le positif de la pile HT et la ligne HT, dans le but de réduire la tension anodique, donc le courant anodique.

PARTICULARITES  
DE MONTAGE  
ET DE CABLAGE

Sur la partie supérieure du châssis deux petites barrettes de bakélite supportent, la première le re-

Le commutateur à 3 positions piles, secteur, piles-économique est fixé au-dessus du condensateur variable, sur le baffle isorel du panneau avant. Il est représenté séparément et vu par l'arrière sur la figure de la vue de dessus.

On remarquera qu'une petite barrette à 3 cosses supporte les résistances de 2 200 Ω (piles-économique) et de 470 Ω (filtrage HT).

Les communs S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub> du commutateur sont représentés en noir. Ce commutateur est à une galette, quatre circuits et trois positions, l'un des circuits restant libre.

Toutes les connexions au commutateur sont repérées par des conducteurs (1 à 9) qui doivent être reliés aux conducteurs de la vue de

sur le schéma de principe et sur le plan.

Rappelons que les lampes miniature batteries utilisées comportent parfois plusieurs broches de sortie pour une même électrode : deux broches pour la sortie anode de la 354, deux broches pour la sortie négative du filament (1 et 5) de la 1T4. Ne pas oublier de respecter la polarité des broches de sortie des différents filaments.

Il ne restera plus après une dernière vérification du câblage qu'à aligner le récepteur et à le disposer à l'intérieur du coffret après avoir soudé les deux fils du cadre aux cosses correspondantes. L'antenne télescopique doit être montée lorsque le châssis du récepteur est dans son coffret.

# RADIO COMMERCIAL

27, rue de Rome, PARIS-8<sup>e</sup>

LAB. 14-13 - C.C.P. Paris 2096-44

a réalisé pour vous le

## REPORTER PILES-SECTEUR PORTABLE



H. 23 - L. 36 - P. 16

- ★ O.C. - P.O. - G.O.
- ★ CADRE INCORPORÉ
- ★ ANTENNE TÉLESCOPIQUE
- ★ 4 LAMPES + REDRESSEUR  
1 R 5 - 1 T 4 - 1 S 5 - 3 S 4 + REDRESSEUR

**BLOC NOUVEAU MODÈLE  
A HAUT RENDEMENT**

ENSEMBLE COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES (*Valise luxe, HP 12 cm permanent, lampes*)  
PRIX sans piles : **15.650 Net** (taxes comprises)



TOUTE UNE GAMME DE RÉALISATIONS



**LE PLUS GRAND STOCK de PIÈCES DÉTACHÉES**

LAMPES EUROPÉENNES et AMÉRICAINES, PLATINES P.U., etc...

MATÉRIEL NEUF GARANTI D'ORIGINE

PUBL. RAPY

# PLEIN-AIR



## « VACANCES 56 » MIXTE PILES-SECTEUR

Super 6 TUBES. 2 étages M.F.  
Changement de fréquence par  
DK 92 (double écran).

Haut-parleur grand diamètre  
(12 x 19 cm). « Végo » avec  
membrane spéciale.

Transfo de sortie grand modèle.  
Dispositif de recharge pour les  
piles H.T.

L'ENSEMBLE DES PIÈCES DÉTACHÉES y compris le coffret **9.565**

Le jeu de 6 tubes (DK92-2x1T4-1S5-3Q4-11723). NET. **3.625**

Le haut-parleur 12 x 19 avec transfo. Prix ..... **2.100**

Les 2 piles 45 volts .. **2.560**

Les 2 piles 4V5 ..... **1.65**

Supplément pour antenne télescopique. Prix ..... **900**

Dimensions :  
280 x 210 x 130 mm

## « SPORT ET MUSIQUE »

Fonctionnant uniquement sur piles.  
4 tubes de la série « Miniature  
Batterie ». Changement de fré-  
quence par DK 92. Haut-par-  
leur grand diamètre, membrane  
plastique.

Présentation élégante en coffret  
gainé et grille métallique plastique.  
Son faible poids et ses dimensions  
réduites en font l'appareil idéal

### POUR LE CAMPING

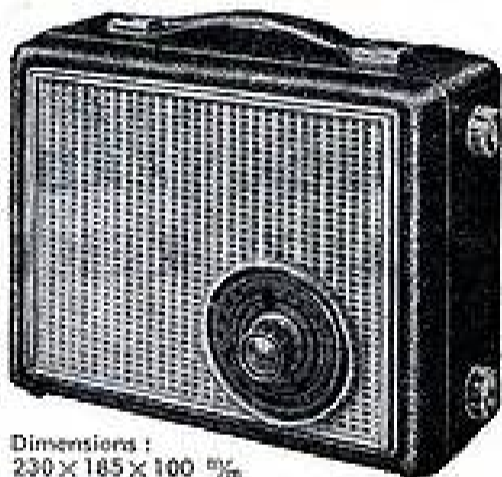
L'ENSEMBLE DES PIÈCES y com-  
pris le coffret ..... **7.230**

Le H.P. 10x14 « Audax » .. **2.235**

Le jeu de tubes (DK92 - 1T4 -  
1S5 - 3Q4). NET. .... **2.420**

La pile 90 volts ..... **1.395**

2 piles 1V5 ..... **115**



Dimensions :  
230 x 185 x 100 mm

## MIEUX QU'UN POSTE VOITURE...

# "L'AUTO-CAMPING 56"

### FONCTIONNERA

- CHEZ VOUS sur secteur 110 à 220 volts.
- SUR VOTRE VOITURE avec une alimentation spéciale éliminant intégralement les parasites vibreurs.

**SENSIBILITÉ EXTRAORDINAIRE**  
permettant l'écoute de toutes les  
stations même dans les conditions les  
plus défavorables.

**COMPLET**, en pièces dét. **11.670**

Le jeu de lampes (UCH81,  
UF41, UBC41, UL41) NET. **1.960**

Le Haut-Parleur 12x19  
« GEGO » Hte Fidélité .. **2.105**

Alimentation 6 et 12 volts ..... **8.410**

Supplément pour Antenne Télescopique (facultative) ..... **900**



1 Alimentation 6 et 12 volts ..... **8.410**  
Supplément pour Antenne Télescopique (facultative) ..... **900**

**A.C.E.R.** 42 bis, RUE DE CHABROL, 42 bis  
PARIS-X<sup>e</sup> **A.C.E.R.**  
Tél : PRO. 28-31 - C.C.P. Postal 658-42 PARIS

# A la recherche de l'uranium

## Oscillateur remplaçant la pile H.T.

**N**OUS ne pensions retrouver les lecteurs du H.P. qu'à la rentrée pour une série d'articles sur un nouveau sujet, mais un S.O.S. lancé par de nombreux lecteurs en a décidé autrement.

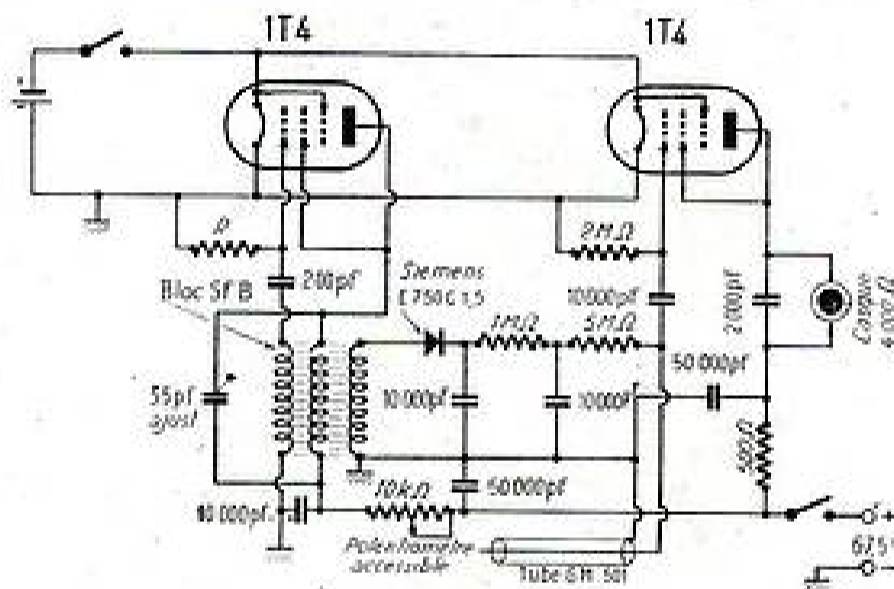
Le leitmotiv est qu'il est très difficile, sinon impossible, de se procurer immédiatement des piles H.T. 360 volts, surtout en province. En quelques jours, nous avons mis au point en laboratoire un appareil qui donne les mêmes résultats que celui décrit précédemment et qui n'a que deux types de piles 1,5 V et 67,5 V. L'avantage est que la pile 360 volts est supprimée, mais par contre l'inconvénient est que celle de 67,5 V s'use plus rapidement. Le prix de revient général est sensiblement identique et le nouvel appareil est un peu plus léger.

Plusieurs établissements nous ont apporté une aide en mettant en fabrication immédiatement les pièces

très faible courant inversé. Le tube adopté a comme palier 500-620 volts (RBW150).

Un deuxième bouton de commande est nécessaire ; il sert à compenser la perte de tension produite par l'usure de la pile de 67,5 V qui, pratiquement, doit être changée quand elle descend à 50 volts. Elle a quand même une durée largement suffisante. Son débit total ne dépasse pas 7 milliampères. Quand la pile est neuve, il faut mettre ce bouton à son point maximum. On le descend vers le minimum au fur et à mesure de l'usure de la pile 67,5 V — se référer à la pastille radioactive témoin.

Sur un essai de 8 jours, l'oscillateur paraît stable. On ne trouve que peu de différence entre la 1L4 et la 1T4. Le petit condensateur ajustable sert au réglage optimum du circuit oscillant. Ce réglage se situe vers 35 pF. La résistance de



nécessaires pour remplacer la pile par un oscillateur H.F. à courant redressé.

Le schéma général est indiqué par la figure 1.

La première lampe du précédent montage a été supprimée car la nouvelle tension 560 volts permet des amplitudes suffisantes pour n'avoir qu'une seule amplificatrice. La fréquence de l'oscillateur est inaudible et sa puissance faible. Il ne nécessite donc aucun blindage lourd et encombrant.

La fréquence a été choisie aux environs de 70 000 périodes par seconde.

Le rendement de l'oscillateur dépend principalement des pertes dans les bobinages. Aussi, nous déconseillons vivement aux amateurs de tenter de le faire eux-mêmes. C'est un problème très délicat sur lequel s'est penchée la Société Française de Bobinages. Ce travail nécessite un outillage et une expérience hors de portée de la majorité. Pour le reste, aucune difficulté. Le redresseur doit être de très bonne qualité et n'avoir qu'un

grille R est à régler de telle manière que le courant plaque de l'oscillateur n'excede pas 3,5 milliampères. La valeur moyenne est de 70 000 à 100 000 ohms.

Le reste du schéma est le même que celui de l'appareil précédent ; mêmes observations au sujet du casque qui doit atteindre au minimum 4 000 ohms avec une 1L4 en triode.

Pour les lecteurs qui s'étonnent que nous n'utilisons pas de transistor, il suffit de leur rappeler qu'à Rodez ou à Plougastel, il leur sera plus facile de trouver une 1T4 qu'un transistor et que s'ils tombent en panne avec ces lampes, ils pourront être dépannés dans tous les coins de France.

Enfin, ne commandez au Laboratoire aucune pièce de cet appareil, car nous n'en vendons pas. Les établissements spécialisés dont vous trouverez la publicité dans cette revue vous fourniront le matériel nécessaire.

R. BROSSET.  
Laboratoire d'Electronique  
expérimentale.

# DISQUES

Recommandés

## MICROSILLONS 33 TOURS

**FRANCK POURCEL : Amour, danse et violons n° 4 : Les lavandières du Portugal, balao. — Prière péruvienne, balao. — Je m'aime si bien, slow. — Un p'tit peu d'argent, valse. — La complainte de la butte, valse. — Dolorès, boléro. — Avec ce soleil, slow-fox. — Le mambo de nos rêves, mambo. — On a bien le temps de pleurer et Chanson de Marty, valse.**  
(V.d.S.M. — FFLP 1065.)

● **Amour, danse et violon n° 5 : Sous les toits de Paris, valse lente. — Sous les ponts de Paris, valse. — La vie en rose, slow. — Les feuilles mortes, slow. — La goulante du pauvre Jean, fox. — The last time I saw Paris, fox. — Mademoiselle de Paris, valse. — If I love, valse. — Czardas. — Samba fantastique.**  
(V.d.S.M. — FFLP 1066.)

**KING OLIVER : Chicago 1923 : le plus ancien enregistrement de Jazz édité à ce jour : Louis Armstrong, Johnny Dodds, Honoré Dutrey, « Bud » Scott, Johnny Saint-Cyr, « Babby » Dodds, Lil Hardin. — Dippermouth blues. — Sobbin' blues. — Where did you stay last night. — Sweet loula' man. — Tears. — Riverside blues. — Working man blues. — Jazzin' babies blues.**  
(Columbia. — FP 1070.)

**TINO ROSSI chante l'opérette « Méditerranée », version intégrale, avec Dominique Rika et Gisèle Robert.**  
(Columbia. — PSX 119.)

**PEER GYNT : Le matin. — La mort d'Aase. — Danse d'Anitra. — Dans le hall du roi de la montagne. — Plaintes d'Ingrid. — Danse arabe. — Le retour de Peer Gynt et Chanson de Solveg (Grieg), par le Nordwestdeutsche Philharmonie, direction Wilhelm Schächter.**  
(V.d.S.M. — FFLP 1062.)

**ALBERT NICHOLAS : Concert in Europe : Struttin' with some barbeque. — At the jazz band hall. —**

**Margie. — Blues of J.P. — Fidgety feet. — When the saints go marching in « Jazz stars series ». (Columbia. — FP 1075.)**

## MICROSILLONS 45 TOURS

**GEORGES GUETARY : Domani. — Un p'tit verre du p'tit vin du pays.**  
(Pathé. — 45G 1177.)

● **Du film « On n'aime qu'une fois » : Le berger mexicain et l'amour te guette.**

**LUCIENNE DELYLE : Amour, es-tagnettes et tango. — Sur ma vie. — Fleur de mon cœur. — Je me sens si bien.**  
(Pathé. — 45EG 186.)

**LISE RENAUD : Mister banjo. — Tango de l'éléphant. — En dansant le cha-cha-cha. — Romance à Rome.**  
(Pathé. — 45EG 191.)

**TINO ROSSI : Ajaccio. — Méditerranée. — N'on dis rien à personne. — Tango Méditerranée.**  
(Columbia. — SCVF 1034.)

**GLORIA LASSO : En espagnol: Hola que tal. — Ojitos traidores. — Pied canela. — A lo loco.**  
(V.d.S.M. — 7EGF 130.)

**MARIA CANDIDO : Mélodies classiques : Ciribiribin. — Granada. — Estrellita. — Tes yeux.**  
(V.d.S.M. — 7EGF 176.)

● **Bonjour Pierrette. — La jolle harenrolle. — L'herbe du printemps. — Si tu passes par là.**  
(V.d.S.M. — 7EGF 175.)

**GILBERT BECAUD : Le pianiste de Varsovie. — La corrida.**  
(V.d.S.M. — 7GF 315.)

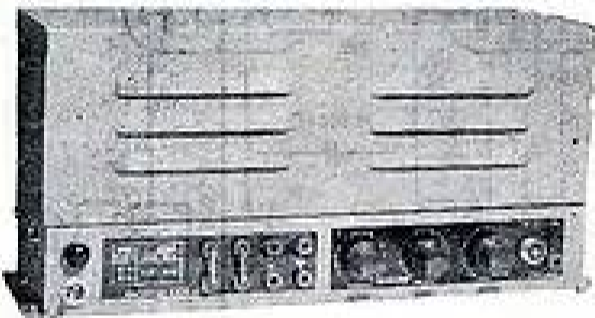
● **Quelle joie. — Dis-moi qui je suis.**  
(V.d.S.M. — 7GF 316.)

**MICK MICHEYL : Du film « Continent perdu » : Continent perdu et Pour qu'une fleur.**  
(Pathé. — 45G 1173.)

**YVETTE HORNER : Tango de l'éléphant. — Et cha-cha-cha. — Sérénade antillaise, samba. — C'est le balon.**  
(Pathé. — 45A 57.)

# ENSEMBLES HAUTE FIDÉLITÉ

● AMPLI HAUTE FIDÉLITÉ décrit dans le n° du 15 février.



(dimensions : l. 330 mm, p. 100 mm, h. 160 mm), absolument complet en pièces détachées... **17.000**  
Livrab. en ordre de marche... **22.000**

- **TOURNE-DISQUES à réluctance variable, Platine RADIOHM, équipé de la tête GOLDRING (même courbe que la tête GE). Platine nue sans préampli... **19.000****
- **Préampli séparé avec alimentation... **7.500****
- **BAFFLE REFLEX. Prévu pour haut-parleur de 21 cm. Coffret métal insonorisé à l'isorel mou. Dimensions : h. 64 cm, p. 28 cm, l. 50 cm. Sur demande, meubles et tables formant baffle.**
- **HAUT-PARLEUR. Haute fidélité, type Soucoupe GE-GO. 21 cm... **4.200** 24 cm... **4.440****



## POSTE PILES SECTEUR

4 gammes, 5 lampes, coffret gainé très élégant, antenne télescopique, l'ensemble complet en pièces détachées, contenant les éléments de montage, y compris coffret, lampes et piles :

**17.500**  
(Schéma de montage fourni)

Complet, en ordre de marche :

**22.000**

# APPAREILS DE MESURE

## CONTROLEUR 460 METRIX 28

calibres  
**RÉSISTANCE INTERNE : 10 000 ohms par volt continu et alternatif.**  
**TENSIONS : 3 - 7,5 - 30 - 75 - 150 - 300 - 750 volts continu et alternatif.**  
**INTENSITÉS : 150  $\mu$ A - 1,5 - 15 - 75 - 150 mA - 1,5 Ampères continu et alternatif.**  
**RÉSISTANCES : de 0 à 2 mégohms.**  
**DIMENSIONS : 140x100x40 mm.**  
Prix ..... **10.850** POIDS : 600 gr.



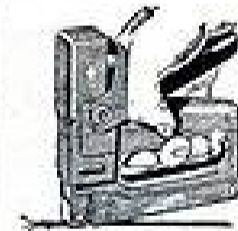
## CONTROLEUR 430 METRIX

33 calibres sont répartis comme suit :  
**TENSIONS CONTINUES : 0 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 1 000 - 5 000 volts : 20 000  $\Omega$ /V.**  
**TENSIONS ALTERNATIVES : 0 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 1 000 - 5 000 volts : 20 000  $\Omega$ /V.**  
**TENSIONS DE SORTIE (output) : 0 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 volts ; capacité série 0,1  $\mu$ F.**  
**RÉSISTANCES : 0 à 20 M $\Omega$ .**  
**INTENSITÉS CONTINUES : 0 - 50  $\mu$ A - 1 mA - 10 mA - 1 000 mA - 1 A - 10 A.**

DIMENSIONS : 210x150x80 mm.  
Prix ..... **21.000**

## HETER'VOC

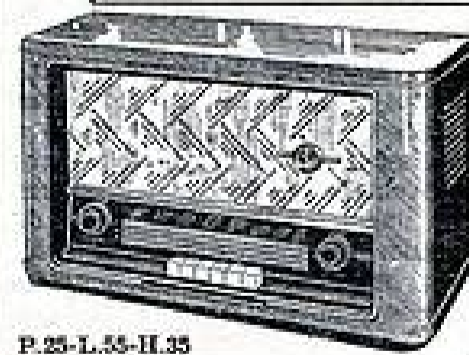
Hétérodyné miniature. Alimentation tous courants 110-130 V (220-240 sur demande). Simple, sûre, pratique et particulièrement précise.  
Prix ..... **10-100**



## AGRAFEUSE-CLOUTEUSE BOSTITCH

(Importé d'Amérique)  
Appareil contenant une charge de 80 cavaliers permettant de fixer des câbles de 6 à 10 mm de diamètre sur bois ou sur plâtre, déclenchement par gachette.  
L'appareil ..... **10.280**  
Cavaliers, le mille ..... **330**

## ORCHESTRAL 3D



P.25-L.55-H.35

Récepteur M. F. décrit dans le numéro d'avril 56

- Ensemble (électronique, CV, cadran, châssis, décors) ..... **11.900**
- Chaîne de 3 H.P. avec transfo de sortie ..... **4.820**
- Transfo alimentation ..... **1.250**
- Platine FM avec bloc clavier, cadre MF mixte. ..... **6.875**
- Condensateurs mica, papier ; chimiques ..... **1.180**
- Jeu de lampes ..... **3.900**
- Potentiomètres, passe-fils, etc ..... **1.900**

Absolument complet .. **31.825**

# ASCRÉ

220 r. Lafayette, Paris-XI. BOT. 61-87  
Métro : Louis-Blanc-Jourès - Bus 26-25  
Ferme samedi après-midi et ouvert le lundi

## FLUORESCENCE

Réglottes laquées blanches, transfo incorporé, 1 <sup>re</sup> qualité : avec starter et tube : 1 m. 20 .....	2.850
..... 0 m. 60 .....	1.600
Circleline 32 watts, complet « Sylvania »	5.300
Table fluorescent américain, 0 m. 60 .....	450
..... 1 m. 20 .....	470
Starter .....	140

Expéditions province contre remboursement

# ILLEL

38 r. de l'Eglise, Paris-XV. VAU. 53-70  
Métro : Félix-Faure et Charles-Michel  
Ouvert tous les jours de 9 à 19 h. 30, sauf le dimanche

PUBLI. BAPT





# "LE SYLVY"

## Récepteur piles

équipé de tubes à faible consommation  
et d'un clavier miniature



**L**E « Sylvy » est un récepteur piles qui concrétise les tendances de fabrication de ce genre de récepteur pour la saison 1956-1957 : utilisation de lampes batteries de faible consommation ; commande du bloc par clavier miniature à touches.

Ce récepteur est caractérisé par un encombrement et un poids réduits et des performances très satisfaisantes. La réduction d'encombrement et de poids est due à la conception judicieuse du montage et à l'utilisation de tubes de la série « 96 », dont les dimensions sont équivalentes à celles des tubes de la série classique, mais dont la consommation est bien inférieure.

Le fonctionnement sur piles est ainsi beaucoup moins onéreux avec des piles haute et basse tension classiques (1,5 V et 67,5 V).

Comme la DK92, la DK96 présente l'avantage de pouvoir assurer le changement de fréquence avec une tension anodique même assez réduite. La pile de 67,5 V qui équipe l'appareil est en conséquence largement suffisante et peut assurer le fonctionnement normal du récepteur, sans que l'oscillation décroche, même lorsque cette pile commence à être usée.

Le « Sylvy » est présenté dans un élégant coffret en matière plastique et reçoit les gammes PO et GO sur antenne ferrocube incorporée et les gammes OC ou BE sur antenne télescopique.

### SCHEMA DE PRINCIPE

Le schéma de principe est classique et très simple étant donné qu'il s'agit d'un récepteur fonctionnant sur piles, avec tous les filaments alimentés en parallèle.

Sur le schéma de principe de la figure 1 le bloc accord oscillateur, associé à son cadre ferrocube de grande sensibilité (bâtonnet de 20 cm de longueur) est représenté vu par l'arrière avec toutes ses cosse de branchement.

L'heptode DK96 est montée en convertisseuse de fréquence auto-oscillatrice. Son fonctionnement est identique à celui de la DK92.

Les filaments des lampes de la série « 96 » sont en tungstène et ont une épaisseur de 11 microns, ce qui a permis d'abaisser le courant de chauffage à 1,4 V - 25 mA.

Le tungstène est plus avantageux que le nickel utilisé pour la réalisation des filaments de la série miniature classique ; l'effet microphonique est inférieur et la robu-

des vibrations de fréquence plus faible.

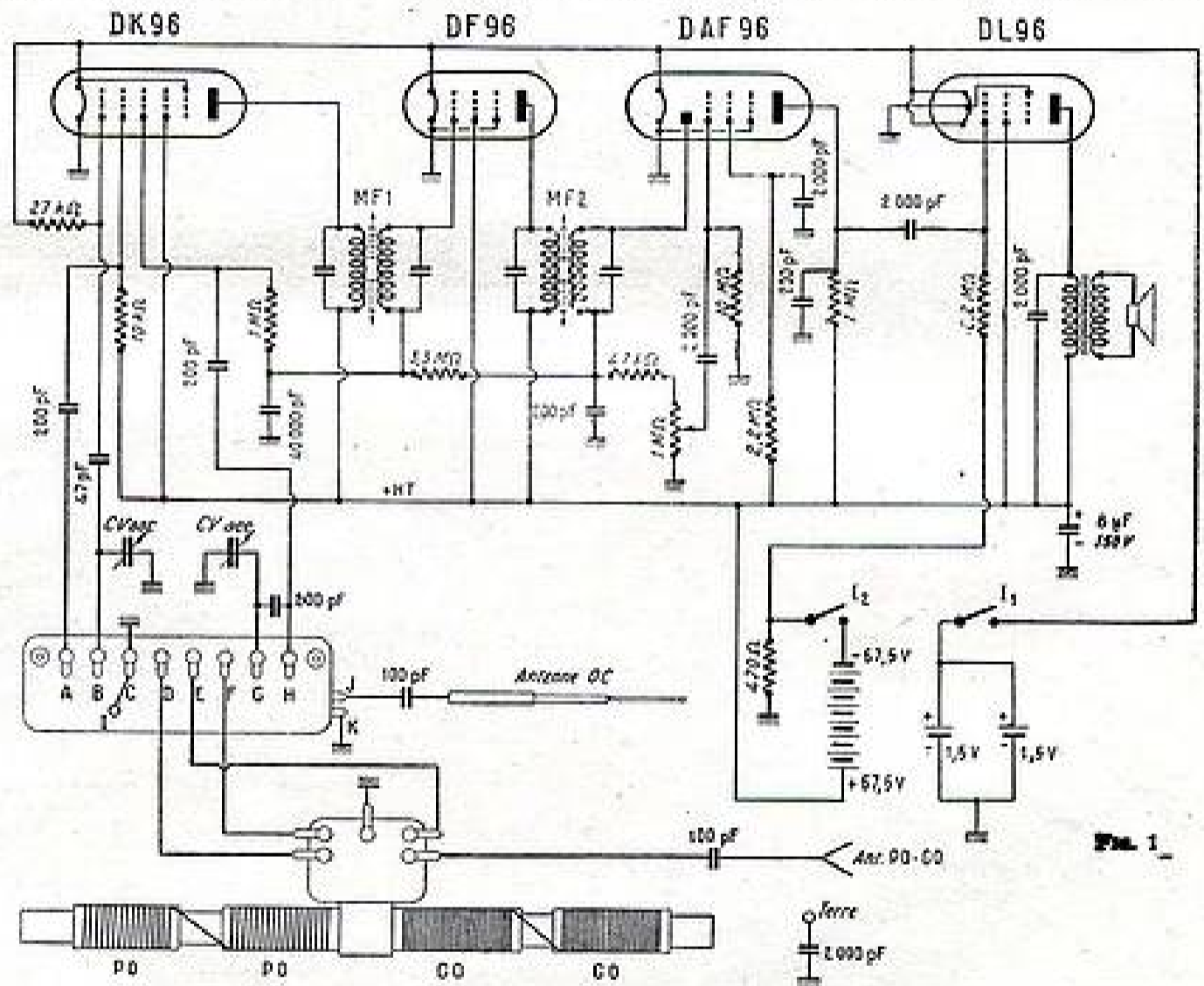
Ces précisions montrent que la réduction de consommation n'entraîne pas une diminution de la robustesse et que les perfectionnements des techniques de fabrication ont permis de doter en outre ces tubes de nouveaux avantages.

Revenons à notre convertisseuse DK96 : la grille oscillatrice n° 1 est reliée au bloc par un condensateur de 47 pF et aux lames fixes du condensateur variable CV osc.

d'une résistance de 1 MΩ et à laquelle les tensions HF sont transmises, du bloc, par un condensateur de 200 pF.

La grille écran n° 4, à sortie séparée est portée à la valeur de la haute tension (67,5 V). En réalité, il faut déduire de cette tension la tension de polarisation du tube de puissance, obtenue en insérant la résistance de 470 Ω entre le négatif de la pile haute tension et la masse.

Pour une tension de grille de



tesse est supérieure à celle du nickel.

Les filaments des tubes subminiatures à chauffage direct sont réalisés en tungstène de 8 microns d'épaisseur et il est actuellement relativement facile de fabriquer des filaments d'une épaisseur de 11 microns, avec toutes les tolérances requises, de façon à permettre une alimentation en série des tubes dans le cas de piles-secteur.

La microphonie est réduite par la possibilité d'une tension élastique plus grande avec le filament de tungstène qu'avec celui de nickel ; la fréquence de résonance a été ainsi élevée et elle se propage moins bien à travers le châssis que

La résistance de fuite de grille, de 27 kΩ retourne à l'extrémité positive du filament, reliée intérieurement à la grille suppressceuse.

Pour obtenir la meilleure pente de conversion avec cette lampe, il est préférable d'accorder le circuit grille et non le circuit plaque, car dans ce dernier cas, de trop grandes tensions d'oscillation parviendraient à l'anode oscillatrice, constituée par la grille n° 2.

Cette dernière est alimentée en parallèle par une résistance de 10 kΩ et reliée au bloc par un condensateur de 200 pF.

La grille modulatrice est la grille n° 3, commandée par les tensions d'antifading par l'intermédiaire

commande n° 3 nulle, la pente de conversion est de l'ordre de 275 μA/V, pour un courant cathodique total de 2,4 mA. Le courant écran est dans ces conditions de 0,12 mA, le courant anodique, de 0,55 mA et le courant de la grille n° 2 d'oscillateur, de 1,6 mA.

La pentode amplifiatrice moyenne fréquence DK96 travaille sur 455 kc/s. Son écran est directement alimenté par la ligne haute tension. Dans ces conditions, pour une tension de polarisation nulle, le courant écran est de 0,55 mA, le courant anodique de 1,65 mA et la pente de 850 μA/V. Ce tube est, bien entendu, à pente variable et lorsque les tensions d'antifading

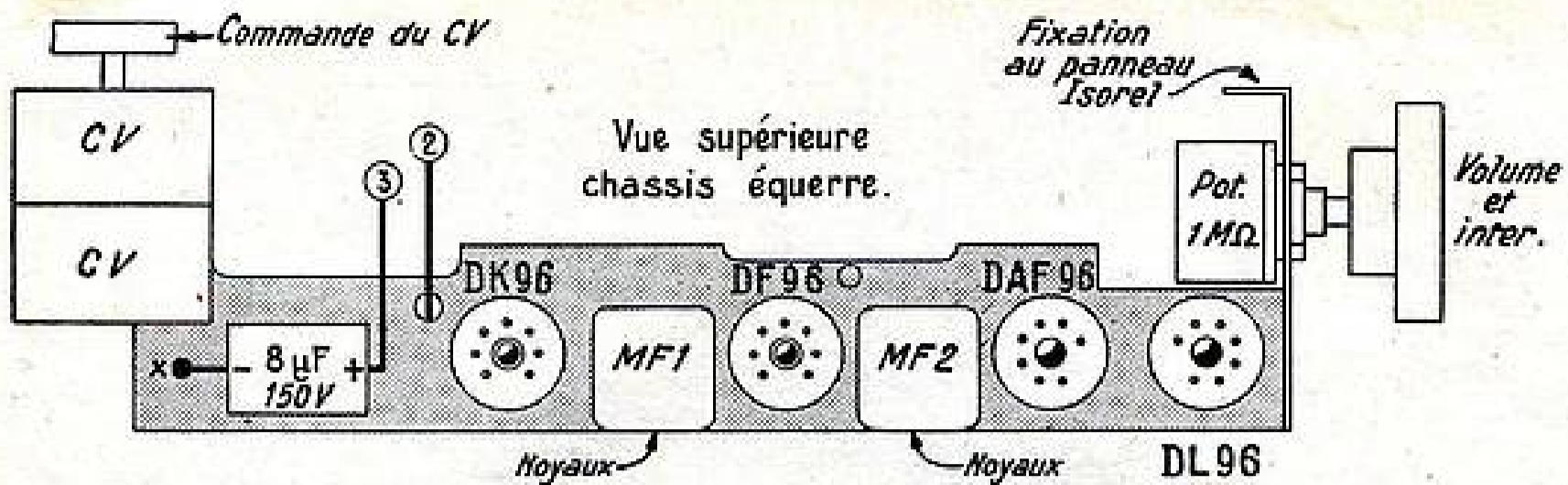


FIG. 2

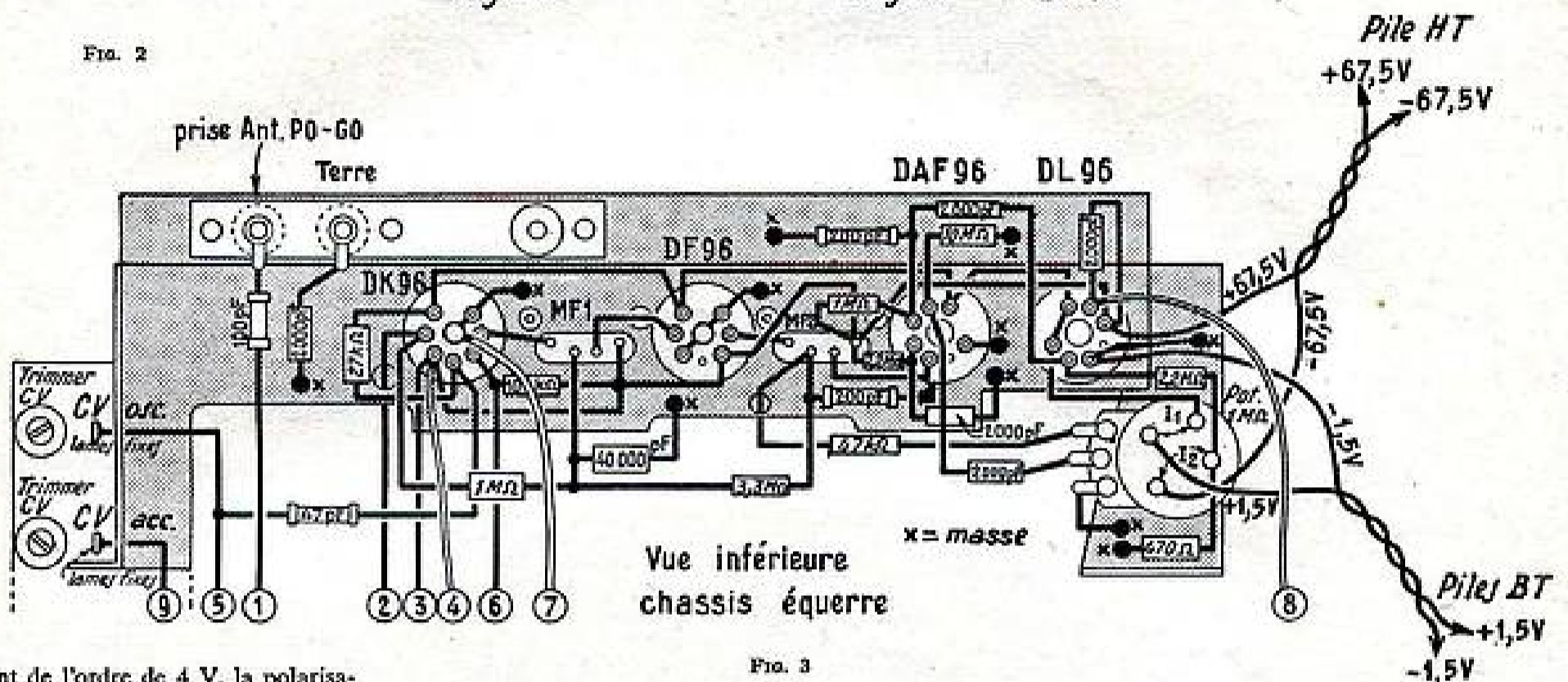


FIG. 3

sont de l'ordre de 4 V, la polarisation n'est plus que de 10  $\mu$ A/V. La diode pentode DAF96 est montée en détectrice et en préamplificatrice basse fréquence, avec résistance de détection constituée par le potentiomètre de volume contrôlé, de 1 M $\Omega$ .

Avec les valeurs d'éléments indiquées (résistance d'écran de 2,2 M $\Omega$ , charge anodique de 1 M $\Omega$ ), le gain en tension est de l'ordre de 50.

La pentode de sortie DL96 a ses deux moitiés de filament alimentées en parallèle sous 1,4 V - 50 mA. Ce tube a le rendement le plus élevé qui ait été atteint avec un tube de puissance batterie : il est de l'ordre de 50 %.

La polarisation de grille de - 3,3 V est obtenue en insérant, entre le moins haute tension et la masse, la résistance de 470  $\Omega$  traversée par le courant anodique total du récepteur. Le courant anodique est alors de 3,5 mA, le courant écran de 0,65 mA et la puissance de sortie, de 100 mW (distorsion inférieure à 10 %). (Pour obtenir une puissance de sortie de 50 mW, la tension alternative appliquée à l'entrée doit être de 1,6 Veff.

Aucune particularité n'est à signaler concernant l'alimentation assurée par la pile haute tension de 67,5 V et les deux piles torche de 1,5 V en parallèle, pour le chauffage, d'une très grande durée de service. L'interrupteur double du potentiomètre isole à l'arrêt les piles HT et BT.

### MONTAGE ET CABLAGE

C'est grâce à une conception judicieuse du montage qu'il a été possible de réduire l'encombrement de ce récepteur au maximum. Les dimensions du coffret gainé sont, en effet, de 25 x 17 x 8 cm.

Un panneau en isorel dont on peut voir la découpe sur la vue arrière de la figure 4, supporte le bloc à clavier, sur la partie supé-

rieure, fixé par deux vis ; le bâtonnet ferrocube, comportant une petite plaquette de bakélite avec différentes cosse à relier ; un châs-

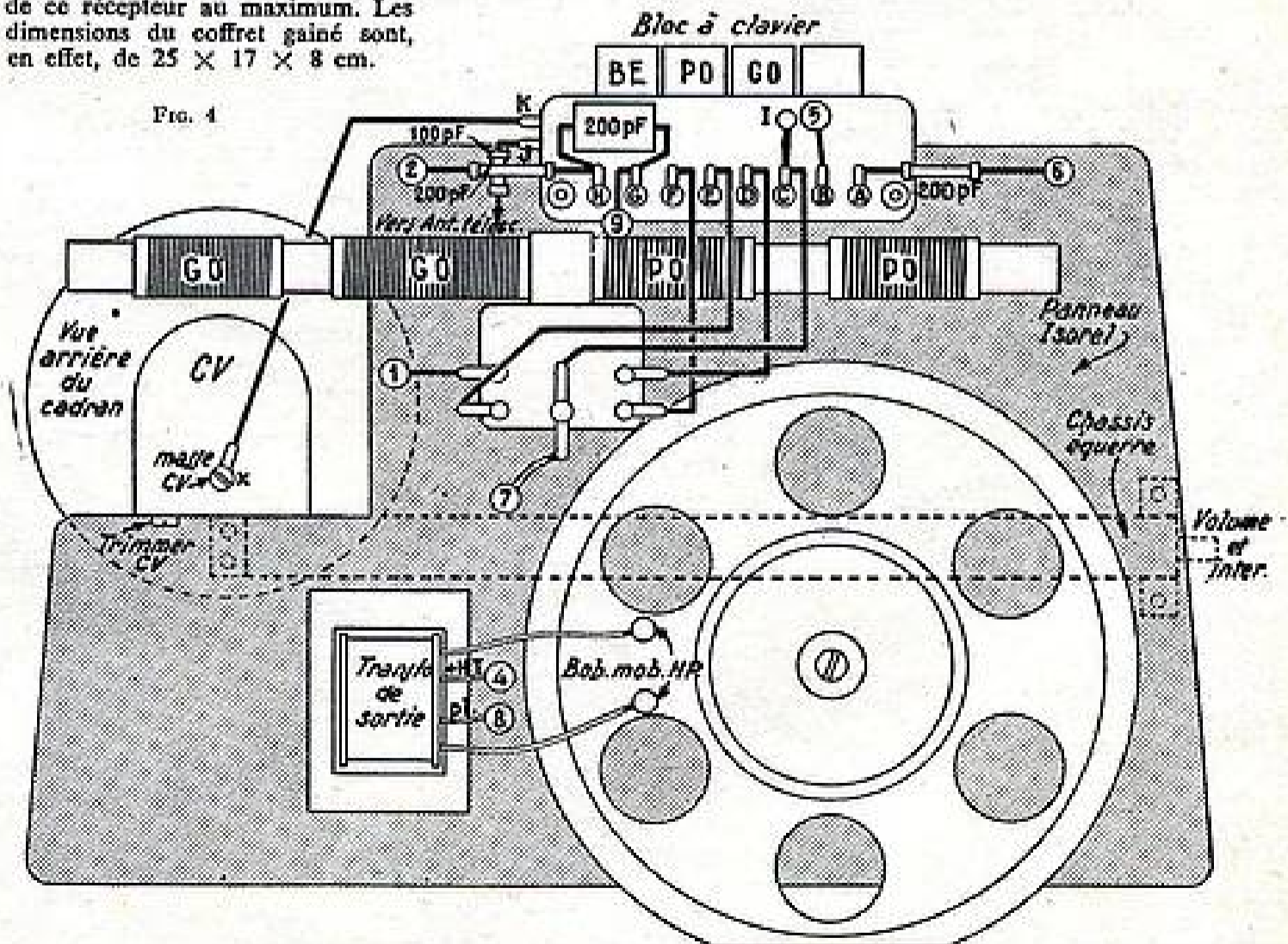


FIG. 4

sis équerre comprenant toutes les lampes et les transformateurs MF ; le transformateur de sortie et le haut-parleur.

En fixant le bâtonnet ferroxcube constituant le cadre PO-GO, tenir compte de l'emplacement des bobinage PO et GO, le bobinage PO correspondant à celui dont le nombre de spires est le plus faible.

La vue supérieure du châssis est celle de la figure 2. On fixera tous les éléments (condensateur variable, supports de tubes, transformateur MF, potentiomètre) comme indiqué.

Le condensateur variable est fixé par deux vis sur la partie supérieure du châssis. On remarquera qu'une partie de ce condensateur correspondant à l'emplacement des trimmers et aux cosses de sortie « lames fixes » dépasse le châssis.

Le châssis peut être câblé séparément avant d'être fixé au panneau isorel. La première phase du câblage est celle de la figure 4, sans tenir compte toutefois de la liaison de masse entre le CV et le bloc qui ne peut évidemment être effectuée qu'une fois le châssis fixé au panneau isorel.

La deuxième phase du câblage est celle du châssis équerre (figures 2 et 3).

Il ne restera plus qu'à fixer le châssis au panneau d'isorel et à relier les connexions portant le même numéro (1 à 9).

Le branchement des cosses du bloc accord oscillateur (cosses A à K) est clairement indiqué sur le

schéma de principe et sur le plan de la figure 2.

Les deux piles de 1,5 V sont montées en parallèle et maintenues par un porte-piles. La liaison à la pile HT de 67,5 V se fait par plaquette de bakélite à boutons pression.

#### ALIGNEMENT

Le bloc accord oscillateur utilisé est le modèle *Optalix* à clavier (réf. n° 4340) recevant les gammes PO (1605 à 520 kc/s) ; GO (284 à 150 kc/s) et BE (7,5 à 5,88 Mc/s). Les circuits BE, à haute impédance, permettent de tripler le gain sur cette gamme comprenant la plupart des émetteurs OC intéressants.

Les transformateurs MF sont accordés sur 455 kc/s. Les points d'alignement du bloc sont les suivants :

**Gammes PO :** trimmers oscillateur et accord du condensateur variable sur 1400 kc/s ; noyau oscillateur et accord cadre PO sur 574 kc/s. L'accord cadre est obtenu en déplaçant latéralement l'enroulement mobile PO du bâtonnet ferroxcube.

**Gamme GO :** noyau oscillateur et accord cadre GO sur 200 kc/s.

**Gamme BE :** noyau oscillateur et accord sur 6,1 Mc/s.

Pour toutes les gammes utiliser le battement supérieur en fréquence de l'oscillateur.

Réalisation TERAL. Voir devis page 51.

### Notre cliché de couverture :

## LE SOLEIL FAIT FONCTIONNER UN POSTE DE RADIO

L'EMPLOI de l'énergie solaire est un problème actuel, mais dans le récepteur présenté au pavillon américain de la Foire de Paris par l'Admiral Corporation (1), il ne s'agissait pas, bien entendu, de l'emploi de la chaleur des rayons lumineux concentrés par un four solaire. C'était la transformation de photons en électrons, c'est-à-dire en courant électrique, qui servait à alimenter ce récepteur sensationnel.

Evidemment, la conversion de l'énergie lumineuse en énergie électrique ne constitue pas une nouveauté. Mais les effets électriques provoqués par la lumière sur les cellules photo-électriques étaient jusqu'ici très faibles. Avec les cellules au germanium, la sensibilité s'était déjà accrue, mais cette augmentation est surtout sensible avec le silicium. Elle est telle qu'elle a permis de réaliser une batterie solaire pour l'alimentation du récepteur radio à transistors réalisé par l'Admiral Corporation.

Ce récepteur, dont le prototype a été présenté il y a six mois à Chicago, concrétise les résultats de plus de dix-huit mois de recherches de la part de son fabricant. Il est équipé de six transistors. D'autre part, sa fabrication en grande série s'effectue rapidement, car toutes les pièces constituant le récepteur sont montées automatiquement sur des circuits imprimés.

A noter aussi, comme caractéristique intéressante, que ce récepteur comporte une antenne dite « Rotoscope » escamotable automatiquement et orientable dans tous les sens.

ce qui évite le déplacement du récepteur pour obtenir l'orientation convenable.

Quant à la batterie solaire qui se branche à l'arrière du poste, elle comprend 32 cellules au silicium. Son prix est encore très élevé : une soixantaine de mille francs (trois fois plus que le récepteur lui-même) ; ceci est dû au prix de revient prohibitif du silicium pur dont sont constituées les cellules.

Bien que la silice soit un des éléments les plus répandus de la terre, le silicium pur est très difficile à obtenir. Mais il faut espérer que des progrès interviendront comme dans la métallurgie du germanium, pour parvenir à des prix moins importants correspondant à des procédés de production massive.

Cette batterie fonctionne même par temps couvert et on peut aussi remplacer le soleil par la lumière d'une lampe électrique puissante ou d'une lampe à rayons infrarouges.

La puissance nécessaire à l'alimentation de cette lampe est bien supérieure à celle de l'alimentation d'un récepteur classique piles-secteur à lampes... L'expérience n'en est pas moins intéressante, malgré cette transformation coûteuse d'énergie.

Enfin, la batterie solaire offre aussi l'avantage d'être inusable et incassable. Voilà de quoi intéresser les colons, à condition que son prix devienne plus abordable.

(1) Représentant en France : Ets Macdonel et Cie, 18, rue Marbeuf, Paris (8<sup>e</sup>).



« LA MAISON DES 3 GARES »

26 ter, rue Traversière, PARIS — DOR. 87-74

#### NOS APPAREILS DE MESURE : Hétérodyne et Contrôleurs

Contrôleur 414 Central, 32 sensibilités. En carton d'origine avec cordon et notice d'emploi .... **10.500**

Contrôleur miniature VOC, 16 sensibilités .... **8.900**

Testeur au Néon NEO-VOC pour vérifier présence ou absence de tension sur postes, voitures, réseaux etc. **690**

Contrôleur Métrix 460 ..... **10.820**

Contrôleur Métrix 410 ..... **6.625**

#### QUELQUES PRIX DE BASE :

Transfo alimentation sortie 5 et 6 V.  
50 mp ..... **910**  
65 mp ..... **1.090**  
75 mp ..... **1.225**

TRANSFO alimentation T.V. 350 milli A. .... **2.100**

Potentiomètres radiométriques, avec interr. .... **120**  
sans interr. .... **100**

TRANSFO DE SORTIE C.E.A. Haute Fidélité  
SG 8 - 8 Watts ..... **3.900**  
SG 20 - 20 Watts ..... **6.700**

MAGNETOPHONE TELELECTRONIC V.

2 vit. : 9,50 et 4,75 cm/sec. • Double piste AV et AR • H.P. incorporé. • Contrôle enregistrement. • Fourni avec le micro piézo-électrique.  
Prix ..... **59.000**

TRANSFO POUR TRANSISTORS

Transfo liaison ..... **2.200**

Vibreur 6 Volts améric. A.T.R. .... **1.150**

UNE NOUVEAUTE :  
Tube fluorescent Thomson-Houston anglais, couche argentée, réflecteur... Tube 40 W 1 m 20 .. **430**

#### Condensateurs alu

	Helgo	Oxye
2MF/500	120	125
2x8/500	175	190
16/500	155	175
2x16/500	240	270
32	210	220

#### Survolteur- Dévolteur

110 V	3.450
220 V	3.650

#### Régulateur Fer-Hydrogène

1,2 ampère à	
2,2 ampères	10.450

#### Bonne nouvelle pour les O.M.

Emetteurs-récepteurs à modulation de fréquence de type L.M.T., E.R.V. 3.464.

Neufs, en caisse d'origine, avec toute documentation. Complet, en ordre de marche, avec antenne. Prêt à brancher .. **90.000**

# HI-FI

J.-A. NUNES

TOURNE-DISQUES " GARRARD " • TÊTE de P.U. " G.E. "

HAUT-PARLEURS " JENSEN " 210 mm. GRANDE FIDÉLITÉ

Demandez-nous le livret " AUTHENTIC FIDELITY " de " JENSEN " POUR CONSTRUIRE VOUS-MÊME VOS MEUBLES ET COFFRETS  
Disponible en Juillet au prix 400 francs pour la France

## FILM & RADIO

6, RUE DENIS-POISSON - PARIS (17<sup>e</sup>) - ÉTOILE 24-62

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

N° 40

## Cours de radio élémentaire

(voir précédent numéro)

### § 6. — BOBINAGES DE RADIO

**N**OUS avons dit précédemment que la plupart des circuits composant un récepteur sont traversés par des courants alternatifs de fréquence plus ou moins élevée. Il semble donc normal que nous disions quelques mots sur les bobinages utilisés dans de tels circuits.

Nous classerons tout d'abord ces bobinages — bobines simples ou transformateurs — en deux catégories :

a) bobinages pour HF et MF (haute fréquence et moyenne fréquences supérieures à 150 kc/s environ ;

b) bobinages pour BF (basse fréquence), c'est-à-dire pour des fréquences inférieures à 20 kc/s (20 000 c/s).

#### Bobinages HF ou MF

Il existe plusieurs façons de les confectionner. Si la bobine ne comporte que très peu de spires, on peut la réaliser sans support, sans mandrin ; on utilise alors du gros fil dont la rigidité est suffisante. C'est un enroulement « sur air ». Dans le cas contraire — nombre de spires important — l'emploi d'un mandrin est obligatoire ; il faut alors utiliser un mandrin en matière isolante de grande qualité, afin de ne pas accroître inutilement les pertes : polyéthylène, polystyrène (ou trolitul), stéatite, etc... ; et pour les fréquences moins élevées : bakélite HF, carton bakéliné.

Plusieurs procédés d'enroulement sont possibles :

a) enroulement en une couche à spires écartées ;

b) enroulement en une couche à spires jointives ;

c) enroulement à plusieurs couches, fil bobiné croisé, portant aussi le nom d'enroulement « nid d'abeille ».

Tout cela, selon que la bobine comporte peu ou beaucoup de spires.

Lorsque le bobinage comporte un mandrin, il est possible de placer, à l'intérieur de celui-ci, un noyau magnétique de fer pulvérisé ; on augmente ainsi considérablement le coefficient de self-induction de

la bobine (pour un même nombre de tours). De plus, ces noyaux sont très souvent réglables ; ils se visent plus ou moins, ce qui permet d'accorder le circuit. Nous en parlerons. Notons également les noyaux magnétiques dits « pots fermés », toujours en fer pulvérisé aggloméré ; ils ressemblent à de petites casseroles avec couvercle, formant ainsi un circuit magnétique fermé épousant exactement le trajet des lignes de force du bobinage.

Lorsqu'il faut éviter qu'une bobine n'induisse des tensions dans les conducteurs ou dans d'autres bobines voisines, on la place à l'intérieur d'un blindage cylindrique. Des courants de Foucault prennent naissance dans ce blindage et leur champ s'oppose au champ de la bobine.

#### Bobinages BF

Dans cette catégorie, nous rencontrerons essentiellement les transformateurs BF pour la reproduction musicale, les transformateurs d'alimentation fonctionnant à la fréquence « industrielle » de 50 c/s, et les bobines de filtrage.

Dans tous les cas, les enroulements sont exécutés à spires jointives et en couches successives, après interposition d'une couche de papier gras. Si sur les fréquences élevées, on emploie souvent du fil divisé, dans le cas présent on utilise toujours du fil ordinaire sous isolant à l'émail.

Le bobinage est exécuté sur un mandrin de section rectangulaire en carton. Le noyau magnétique est constitué par un empilage croisé de tôles en forme de E et de I ; nous l'avons déjà dit, et expliqué les raisons de cette façon de faire (courants de Foucault).

#### PROBLEMES SE RAPPORTANT AUX LEÇONS PRECEDENTES

**Problème n° 18.** — Une tension alternative lue sur un voltmètre est de 350 volts ; quelle est la tension maximum de crête ?

Même question en ce qui concerne l'intensité qu'un milliampère-mètre nous indique comme étant de 120 mA.

**Problème n° 19.** — Un transformateur comporte un enroulement de 550 spires et un enroulement secondaire de 32 spires. Le primaire est connecté à une tension de 110 V<sub>eff</sub> ; quelle est la tension disponible aux bornes du secondaire.

Si le primaire admet une intensité de 2 ampères, quelles seront l'intensité et la puissance disponible au secondaire ?

**Problème n° 20.** — Un bobinage présente un coefficient de self-induction de 2,5 mH et une résistance pure négligeable. Pourquoi ce bobinage provoque-t-il pratiquement un court-circuit si on le relie à une tension de 100 V<sub>eff</sub> à 50 c/s ?

Que se passerait-il si on le reliait à une tension de 100 V<sub>eff</sub> également, mais d'une fréquence de 7 Mc/s ?

#### Solutions des problèmes n° 18, 19 et 20

##### PROBLEME N° 18 :

Qu'il s'agisse de la lecture du voltmètre ou de celle du milliampère-mètre, nous sommes en présence de valeurs efficaces. En conséquence :

a) La tension de crête sera de :  $350 \times 1,41 = 493,5$  volts.

b) L'intensité de crête sera de :  $120 \times 1,41 = 169,2$  mA.

##### PROBLEME N° 19 :

Nous savons que :

$$\frac{E_p}{E_s} = \frac{N_p}{N_s}$$

En remplaçant les lettres par leurs valeurs connues, nous obtenons :

$$\frac{110}{E_s} = \frac{550}{32}$$

De ceci, il est facile de calculer la tension efficace E<sub>s</sub> disponible au secondaire :

$$E_s = \frac{110 \times 32}{550} = 6,4 \text{ V}_{\text{eff}}$$

En ce qui concerne l'intensité disponible au secondaire, nous avons :

$$\frac{E_p}{E_s} = \frac{I_s}{I_p}$$

$$\text{soit } \frac{110}{6,4} = \frac{I_s}{2}$$

$$\text{d'où } I_s = \frac{110 \times 2}{6,4} = 34,37 \text{ A}$$

environ.

La puissance disponible au secondaire sera de :

$$P = E_{\text{eff}} \times I_{\text{eff}} = 6,4 \times 34,37 = 220 \text{ voltampères environ.}$$

On remarquera que la puissance consommée par le primaire est également de 220 voltampères (110 W<sub>eff</sub> × 2 A).

A ce sujet, il convient de noter que, dans ces calculs simples, il n'a pas été tenu compte des pertes diverses, faibles peut-être mais toujours présentes quoi qu'on fasse pratiquement.

##### PROBLEME N° 20 :

La résistance en courant alternatif, c'est-à-dire la réactance du bobinage, est égale à ω L.

Calculons d'abord la pulsation ω, soit 2 π F, et multiplions par L, soit 2 mH, c'est-à-dire 0,002 H.

$$\text{Nous obtenons : } 2 \times 3,14 \times 50 \times 0,002 = 0,6 \Omega$$

Il est bien évident qu'une réactance de 0,6 Ω provoquera pratiquement un court-circuit, si on la connecte à une tension de 100 V<sub>eff</sub>.

$$\text{Intensité efficace} = \frac{E_{\text{eff}}}{R} =$$

$$\frac{100}{0,6} = 166 \text{ ampères.}$$

Par contre, à la fréquence de 7 Mc/s, la réactance de la bobine devient :

$$2 \times 3,14 \times 7\,000\,000 \times 0,002 = 87\,920 \Omega$$

Soumise à une même tension de 100 V à ladite fréquence de 7 Mc/s, l'intensité dans la bobine serait seulement de :

$$I_{\text{eff}} = \frac{E_{\text{eff}}}{R} = \frac{100}{87\,920} =$$

$$0,0011 \text{ A} = 1,1 \text{ mA.}$$

## CHAPITRE VI

### LES CONDENSATEURS

Au cours du chapitre précédent, nous avons étudié les propriétés de certains circuits traversés par un courant alternatif, circuits comportant une résistance et un bobinage,

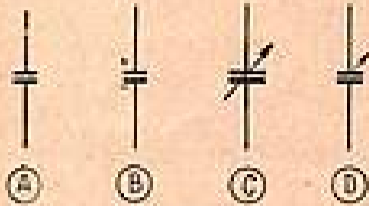


Fig. 1

ces deux éléments pouvant être, ou non, associés. Mais il se trouve que de nombreux circuits comportent, en outre, un condensateur; il nous faudra donc également étudier les propriétés de tels circuits traversés par un courant alternatif. Toutefois, auparavant, il est indispensable de bien savoir ce qu'est un condensateur, d'en connaître les divers types et leurs propriétés.

#### § 1. — Propriétés des condensateurs

Tout condensateur est formé de deux armatures métalliques de forme quelconque (selon le type de condensateur), armatures placées en regard l'une de l'autre. Entre celles-ci se trouve un isolant appelé « diélectrique » pouvant être

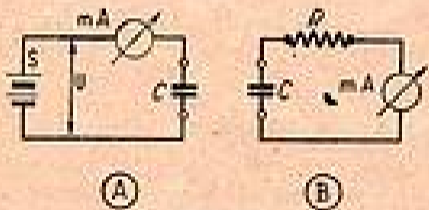


Fig. 2

du papier, du mica, de la céramique ou de l'air (également, selon le type de condensateur).

La représentation schématique normalisée d'un condensateur, quel qu'il soit, est montrée sur la figure VI-1-A. S'il s'agit d'un condensateur électrochimique dont nous reparlerons plus loin, on indique simplement en plus, les polarités des armatures en mentionnant les signes + et - (voir fig. B). Dans le cas d'un condensateur variable, on place une flèche transversale en supplément (C). Enfin, pour un condensateur ajustable (réglable au moyen d'un tournevis), la flèche est plus courte et ne traverse pas les deux armatures (D).

Si l'on soumet un condensateur C à une source de courant continu S (fig. VI-2-A), l'intensité dans le circuit indiquée par le milliampèremètre mA passe brutalement de zéro à un certain maxi-

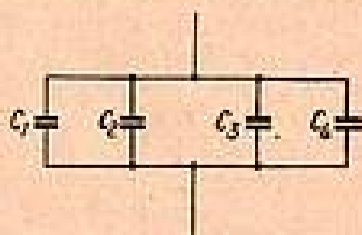


Fig. 3

mun, puis retombe à zéro. Une certaine quantité d'électricité s'est accumulée dans le condensateur; on dit que le condensateur est chargé. Voilà pourquoi l'une des caractéristiques essentielles d'un condensateur porte le nom de capacité. Plus cette capacité est importante, plus la quantité d'électricité emmagasinée est grande. Cette quantité d'électricité est également proportionnelle à la tension U de charge.

Tout ceci est représenté par la formule :

$$Q = C \times U$$

dans laquelle nous avons :

Q = quantité d'électricité exprimée en coulomb ;



Fig. 4

U = tension de charge en volts;  
C = capacité du condensateur en farads.

La charge du condensateur C est d'ailleurs bien mise en évidence par notre deuxième expérience. Enlevons notre condensateur du circuit de charge et plaçons-le aux bornes d'un autre circuit composé d'un milliampèremètre mA et d'une résistance R (fig. VI-2-B). La quantité d'électricité emmagasinée dans le condensateur C va s'écouler dans ce nouveau circuit : En effet, l'aiguille du milliampèremètre monte brusquement à une certaine valeur, à l'instant où l'on relie le condensateur; puis, l'aiguille retombe lentement à zéro... jusqu'à ce que le condensateur soit com-

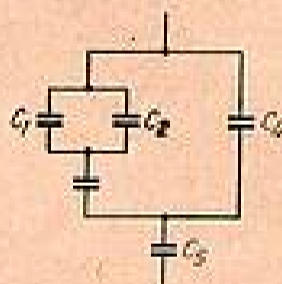


Fig. 5

plètement déchargé, c'est-à-dire qu'il ne contient plus d'électricité. La résistance R est uniquement intercalée pour éviter une décharge brusque : Le temps de décharge est plus long et nous avons la faculté de voir retomber l'aiguille du milliampèremètre lentement à zéro.

Nous avons donc vu que l'unité de capacité est le farad (abrégié F). Cette unité appliquée dans la formule précédemment citée, se montre pratiquement beaucoup trop grande. Aussi utilise-t-on les sous-multiples du farad :

a) le microfarad, qui est le millionième du farad; en abrégé :  $\mu\text{F}$  ;

b) Le micro-microfarad ou picofarad, qui est le millionième du microfarad; en abrégé :  $\mu\mu\text{F}$  ou pF.

On emploie aussi quelquefois le nanofarad qui vaut 1 000 pF (en abrégé : nF).

Enfin, on a utilisé aussi autrefois une unité pratique de capacité appelée centimètre. Cette dénomination peu orthodoxe est heureuse-

Si non, le diélectrique se rompt, une étincelle le traverse et le perce; le condensateur est en court-circuit... on dit qu'il est claqué.

Un mot, enfin, sur les courants de fuite internes des condensateurs. Revenons à notre figure VI-2.

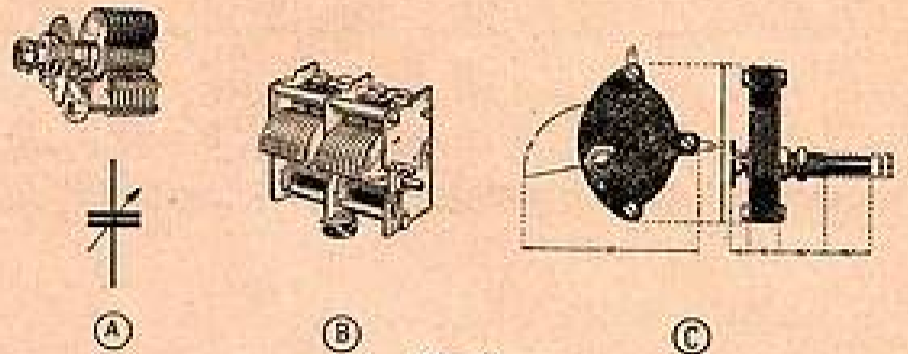


Fig. 6

ment en voie de disparaître. Toutefois, en cas de lecture d'anciens schémas, il nous faut savoir que :

$$1 \text{ cm} = 1,1 \text{ pF}$$

$$\text{ou } 1 \text{ pF} = 0,9 \text{ cm.}$$

La capacité d'un condensateur dépend des caractéristiques de sa fabrication. Elle augmente avec la surface des armatures; elle diminue avec l'écartement des armatures; enfin, elle dépend du genre de diélectrique intercalé entre les armatures. A ce dernier point de vue, un diélectrique est caractérisé par sa constante spécifique. La constante spécifique d'un diélectrique est un chiffre qui donne le

Avec un condensateur C idéalement parfait, il pourrait s'écouler un temps indéterminé entre les expériences A et B, c'est-à-dire lorsque le condensateur est chargé jusqu'au moment où on le décharge. En réalité, si l'on attend trop longtemps (plusieurs heures, par exemple), l'expérience B risque fort de ne rien démontrer du tout! Mais où sera alors passée la charge du condensateur? Elle se sera tout simplement écoulee à travers le diélectrique; ce sont les courants de fuite internes. Il est très difficile d'arriver à un isolement diélectrique parfait; c'est-à-dire à une résistance d'isolement infinie. Toute substance présente une résistance

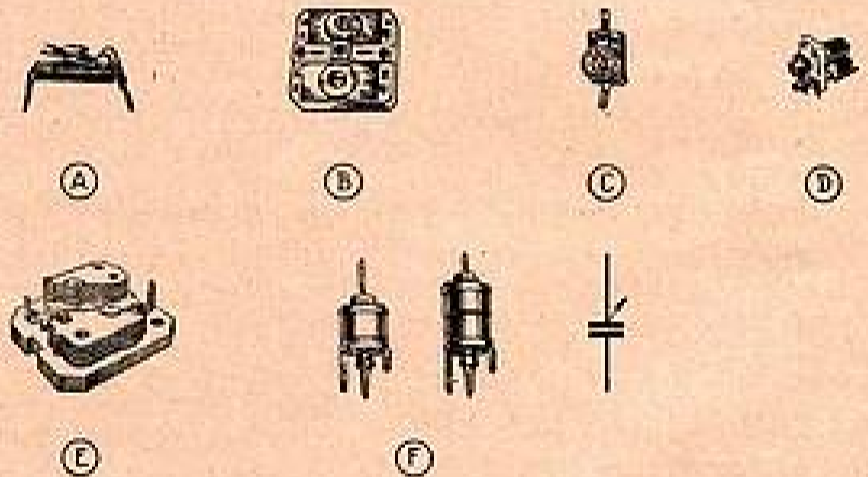


Fig. 7

nombre de fois que la capacité d'un condensateur donné augmente, lorsqu'on utilise ce diélectrique en lieu et place de l'air.

Une autre caractéristique importante d'une substance diélectrique est sa tension de rupture ou tension de claquage pour une épaisseur donnée. En effet, si un condensateur est fabriqué avec un diélectrique pouvant supporter 200 volts seulement, il ne faudrait pas le placer dans un circuit où il serait soumis à 500 volts par exemple.

d'isolement, certes plus ou moins grande, mais réelle néanmoins. En conséquence, plus la résistance d'isolement de la substance constituant le diélectrique d'un condensateur sera importante, plus les courants de fuite internes seront faibles, et plus grande sera la quantité du condensateur.

#### § 2. — Groupement des condensateurs

1° Condensateurs en parallèle (fig. VI-3) :

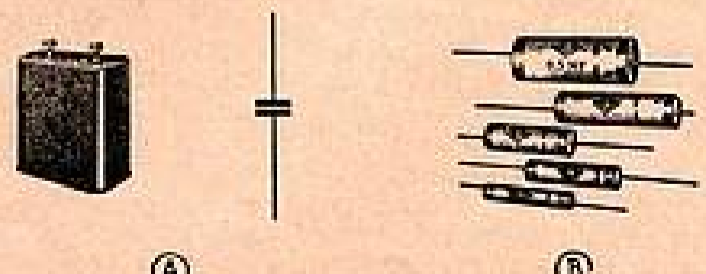


Fig. 8

La capacité résultante  $C_r$  du groupement est égale à la somme des diverses capacités.

Cela s'écrit :

$$C_r = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 \dots$$

2° Condensateurs en série (figures VI-4) :

L'inverse de la capacité résultante du groupement est égal à la somme des inverses des diverses capacités.

### § 3. — Différents types de condensateurs

On sait que la capacité d'un condensateur dépend, entre autres facteurs, de la surface des armatures en regard. Dans les condensateurs variables où la capacité doit être ... variable, c'est précisément sur la surface des armatures en regard que l'on agit. On dispose de lames fixes régulièrement espa-

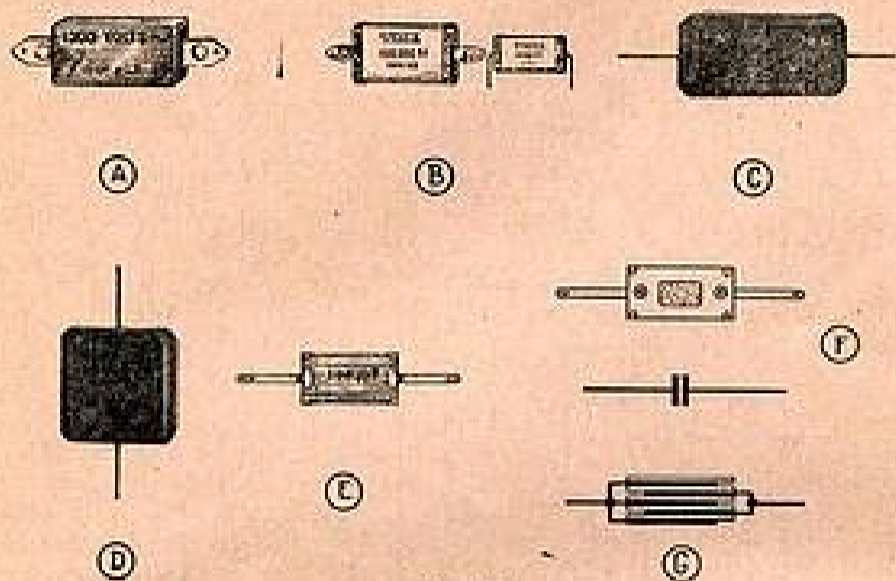


FIG. 9

Cela s'écrit :

$$\frac{1}{C_r} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} \dots$$

Connaissant  $\frac{1}{C_r}$ , il est alors

facile de calculer la capacité résultante  $C_r$ .

Dans le cas particulier de deux condensateurs en série seulement, nous pouvons appliquer la formule :

$$C_r = \frac{C_1 \times C_2}{C_1 + C_2}$$

3° Groupements mixtes (série et parallèle) :

Un très grand nombre de groupements mixtes sont possibles. Dans tous les cas, il faut procéder par étapes successives en décomposant le groupement total en groupements partiels.

Un exemple est donné par la figure VI-5.

Calculons la capacité résultante  $C_r$  du groupement  $C_1$  et  $C_2$  :

$$C_1 = C_1 + C_2$$

Ensuite, cherchons la capacité résultante  $C_r$  du groupement série  $C_1$  et  $C_3$  :

$$C_2 = \frac{C_1 \times C_3}{C_1 + C_3}$$

Capacité résultante  $C_r$  de  $C_2$  et  $C_4$  :

$$C_3 = C_2 + C_4$$

Enfin, capacité résultante  $C_r$  de l'ensemble du groupement mixte (soit, en définitive,  $C_r$  en série avec  $C_5$ ) :

$$C_r = \frac{C_3 \times C_5}{C_3 + C_5}$$

cées entre lesquelles des lames mobiles viennent plus ou moins s'engager (un demi-tour). Les lames mobiles constituant une armature ne doivent pas toucher les lames fixes constituant l'autre armature. Le diélectrique est l'air.

Dans certains condensateurs variables, le diélectrique est constitué par des feuilles minces de bakélite : même capacité pour un encombrement beaucoup plus réduit du fait de la constante spécifique du diélectrique en bakélite, mais qualité inférieure.

Dans un montage, ce sont les lames mobiles non isolées du bâti du condensateur, qui doivent être reliées à la masse.

La capacité maximum caractérisant un condensateur variable, est obtenue lorsque les lames mobiles sont entièrement engagées à l'intérieur des lames fixes. Au contraire, la capacité minimum est obtenue en dégageant complètement les lames mobiles à l'extérieur. Capacité minimum ne veut pas dire nulle ; en effet, il existe toujours une certaine capacité bien que minimum, du fait de la proximité des lames fixes et mobiles. C'est la capacité résiduelle.

La figure VI-6 nous montre successivement : un condensateur variable à air simple (A) ; un condensateur variable à air à deux cages (deux condensateurs variables jumelés et entraînés par le même axe ; en B) ; un condensateur variable à diélectrique en bakélite (C), vu de face et de profil.

Nous serons amenés à rencontrer aussi les condensateurs ajustables, dont la capacité est également variable, mais qui, pratiquement, sont destinés à être manœuvrés très peu souvent.

La figure VI-7 groupe les principaux types de condensateurs ajustables.

A = type à compression ; diélectrique mica et air.

B = même type que précédemment, mais modèle double (deux condensateurs ajustables indépendants réunis sur le même bâti).

C = type céramique ; diélectrique céramique à haute constante spécifique ; deux plaquettes de céramique recouverte d'argent fin, dont l'une est mobile.

D = type à air.

E = type à air également, mais modèle double : deux condensateurs ajustables indépendants montés sur le même bâti.

F = type à air, concentrique (Transco) ; à gauche, capacité maximum ; à droite, capacité minimum.

Passons maintenant aux condensateurs fixes. Voyons d'abord les condensateurs au papier. Ils sont constitués par des feuilles d'aluminium très minces entre lesquelles on intercale une couche de papier gras.

Pratiquement, les condensateurs au papier se présentent sous l'aspect de la figure VI-8-A pour les fortes capacités (1 $\mu$ F et au-dessus). Pour des capacités moindres, ils ont la forme tubulaire représentée en B : tube de carton, de bakélite ou de verre, avec sorties par fils aux extrémités ; on en utilise beaucoup en radio.

La connexion aboutissant à l'armature extérieure du condensateur est repérée, soit par la mention « arm. ext. », soit par un cercle noir comme on le voit en B. C'est cette armature extérieure que l'on doit de préférence relier à la masse dans un montage ; cela constitue un blindage, en quelque sorte, et le condensateur est pré-

servé des inductions néfastes éventuelles.

En C et D, il s'agit de la présentation américaine. En E, nous avons un condensateur au mica de capacité plus réduite. En F, il s'agit d'une variante du modèle précédent : l'une des plaquettes extérieures de protection est percée d'un trou permettant de gratter l'une des armatures d'argent ; on peut ainsi modifier légèrement la capacité du condensateur (condensateur d'appoint, dit grattable, utilisé pour la mise au point de certains circuits de radio).

Les condensateurs électrochimiques ou électrolytiques reposent sur le principe de fabrication suivant : des bandes de papier imbibées d'une solution acide sont enroulées entre des bandes d'aluminium mince. Une bande d'aluminium est recouverte d'oxyde ; l'autre bande, au contraire, est traitée de façon à ce qu'elle ne s'oxyde pas. C'est l'oxyde d'aluminium qui constitue le diélectrique ; cette pellicule étant extrêmement mince, les deux armatures du condensateur se trouvent très rapprochées ... d'où possibilité de réaliser des capacités élevées. Cette capacité est fonction, par ailleurs, de la longueur des bandes d'aluminium enroulées.



FIG. 10

servé des inductions néfastes éventuelles.

Les condensateurs au mica comportent un diélectrique fait de feuilles minces de mica dont une face est recouverte d'argent. La capacité du condensateur dépend du nombre de feuilles de mica argenté et de leur surface ; voir figure VI-9, en G : en blanc, mica ; en noir, argent. Ensuite, le condensateur ainsi formé est enrobé dans un aggloméré ou une cire spéciale de haute qualité, afin de le soustraire aux agents atmosphériques (humidité, notamment).

En A et B de la figure VI-9, nous voyons l'aspect de condensateurs au mica de grande capacité.

Les condensateurs électrochimiques constituent un cas particulier. En effet, du fait de la présence de la composition électrolytique (solution acide), ces condensateurs sont polarisés : ils possèdent une armature positive et une armature négative à relier respectivement au « plus » et au « moins » du circuit. En d'autres termes, un condensateur électrochimique ne peut être utilisé qu'en courant continu ; à la rigueur, on peut tolérer une combinaison courant continu et courant alternatif, à condition que l'amplitude alternative reste faible par rapport à la tension continue.

R. RAFFIN.  
(A suivre)



Présentation du « Zoé Pilux 57 » en mallette à couvercle rabattable, avec carroie démontable indépendante. Cet ensemble de grande robustesse est lavable. Dimensions 26 x 10 x 19 cm

# Le "ZOÉ PILUX 57" RECEPTEUR PILES DE GRANDE SIMPLICITE

Le « Zoé Pilux 57 » est un récepteur portatif fonctionnant sur piles, caractérisé par une excellente sensibilité et un montage très simple qui le met à la portée de tous. Il reçoit les gammes OC, PO, GO et BE sur cadre incorporé (gamme PO et GO) ou sur antenne (gammes OC et BE).

La facilité de montage est due à la possibilité pour les amateurs, soit de se procurer l'ensemble en pièces détachées, dont le câblage ne présente pas de difficultés, en raison des dimensions du châssis, soit de se procurer ce même ensemble avec la platine express précablée. Dans ce cas, la plupart des éléments sont précablés : supports de lampes, transformateurs MF, etc. Il ne reste plus que quelques liaisons à effectuer, notamment au bloc accord oscillateur, au potentiomètre de volume contrôle, et le récepteur est prêt à fonctionner. On conçoit que ce travail soit à la portée même de débutants, pour lesquels nous précisons les différentes liaisons à effectuer entre la platine précablée et les autres éléments du montage.

## SCHEMA DE PRINCIPE

Le schéma de principe du « Zoé Pilux 57 » est classique. Le cadre incorporé dans le coffret est relié à deux cosses spécialement prévues du bloc accord oscillateur. L'antenne est reliée à une autre cosse.

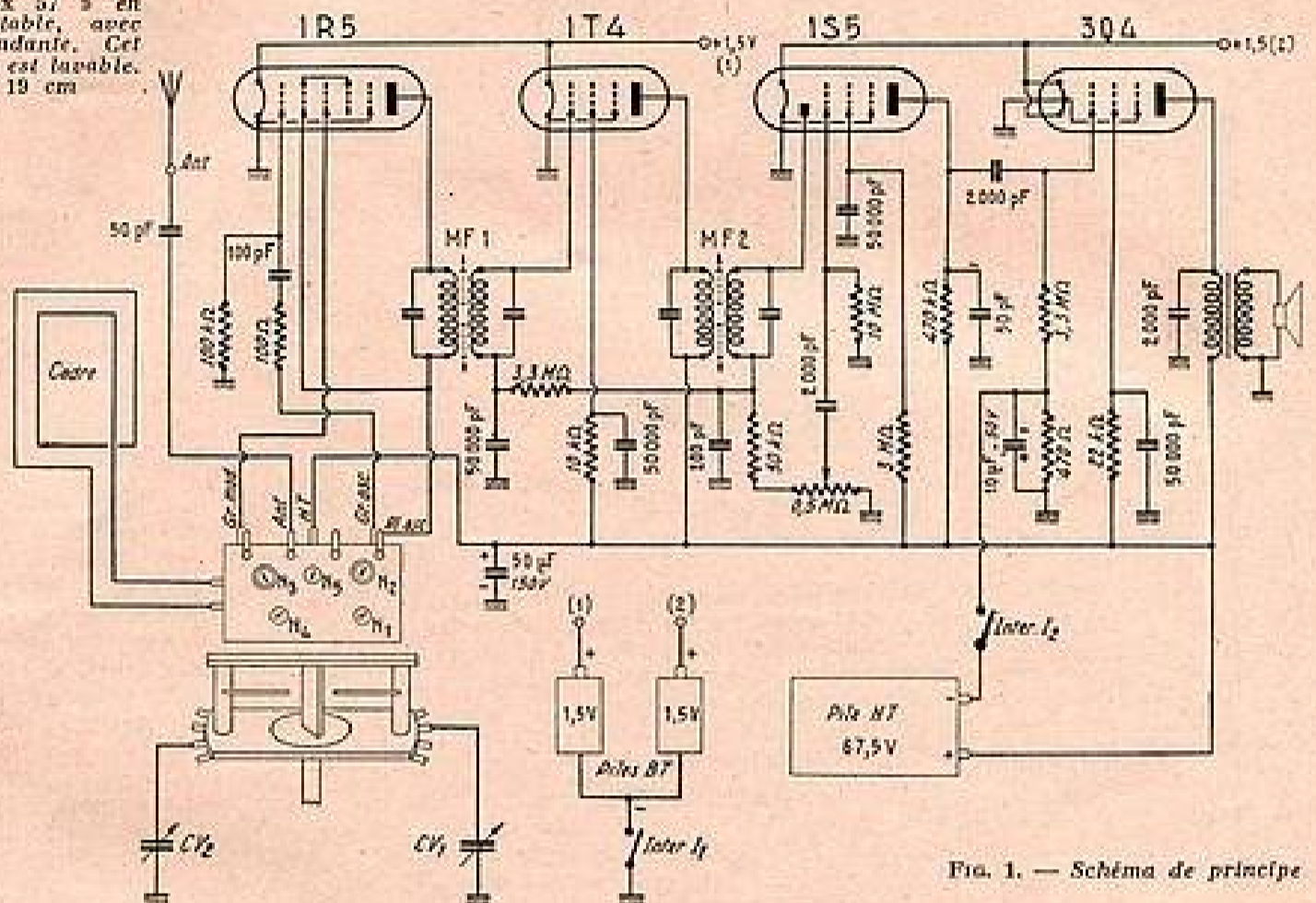


FIG. 1. — Schéma de principe

La pentagride 1R5 est montée en jouant le rôle de plaque oscillatrice. changeuse de fréquence, son écran La fuite de grille oscillatrice, de (grilles 2 et 4 reliées intérieurement) 100 kΩ est reliée à la masse.

On remarquera que l'extrémité inférieure du primaire du premier transformateur moyenne fréquence

## 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, 946 et 963.

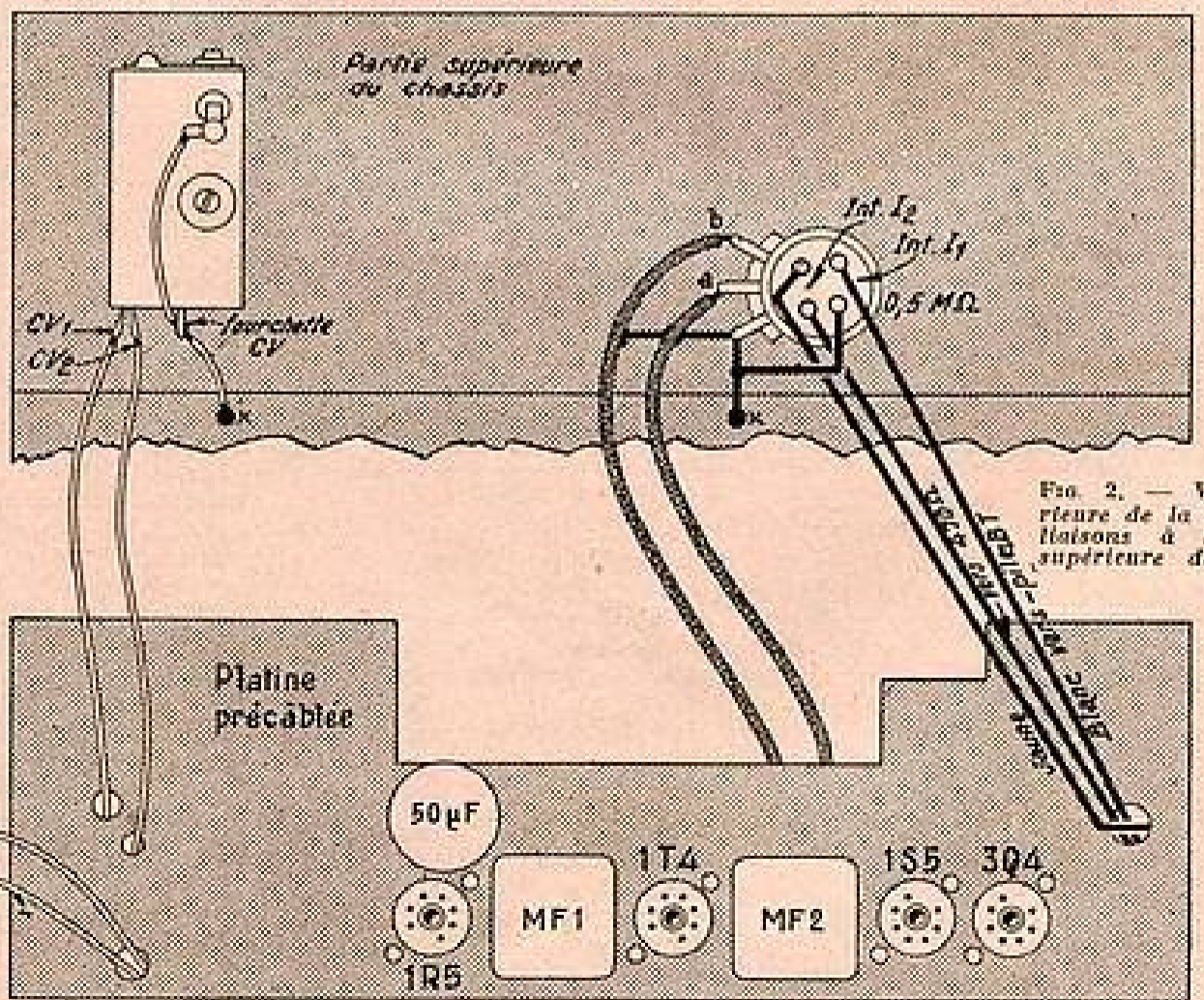


FIG. 2. — Vue supérieure de la platine et liaisons à la partie supérieure du châssis

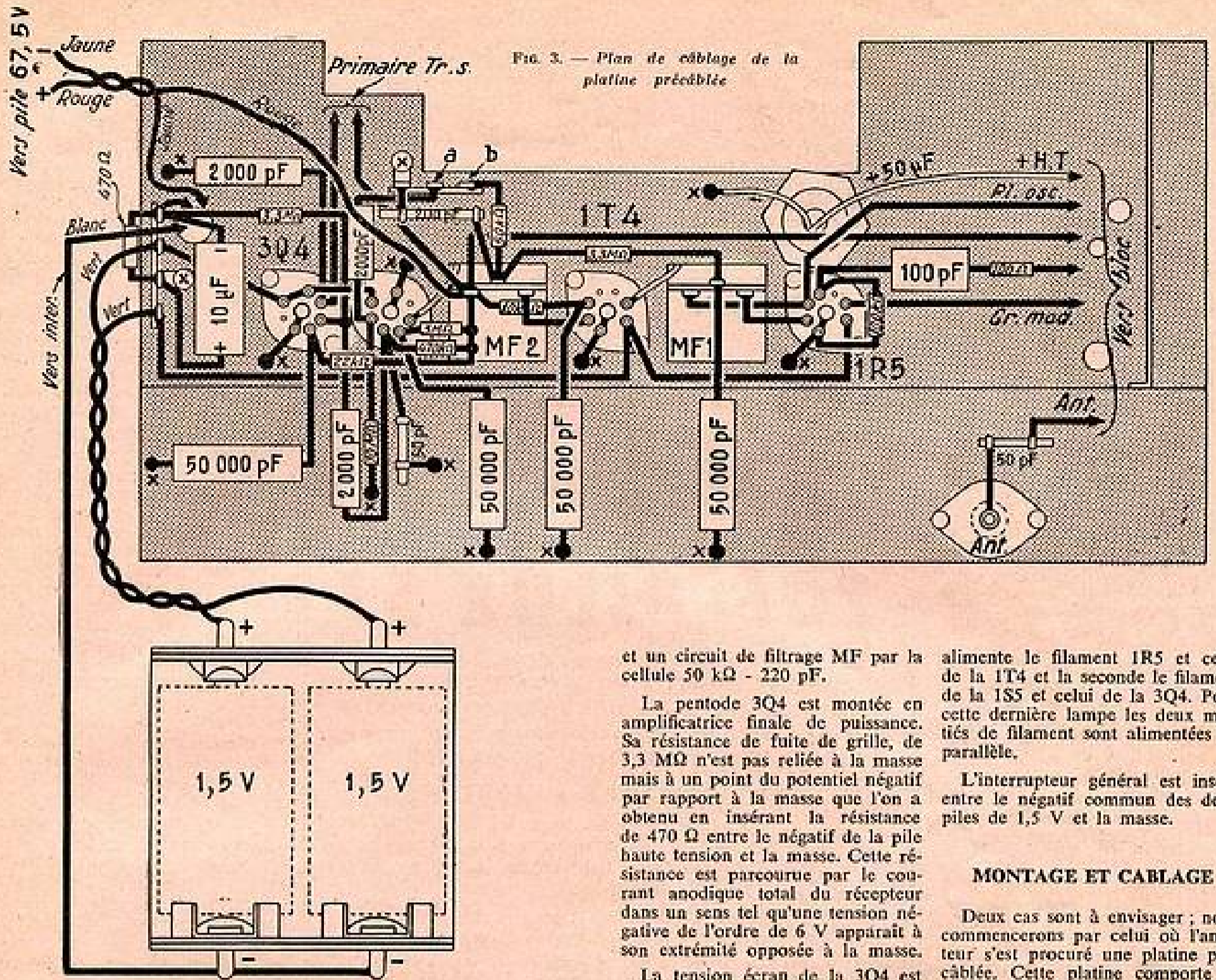


FIG. 3. — Plan de câblage de la platine précâblée

MF1 est reliée à la cosse plaque oscillatrice du bloc, c'est-à-dire aux grilles 3 et 5. L'oscillation locale est ainsi plus énergique, ce qui augmente la sensibilité et la stabilité de l'étage changeur de fréquence.

L'amplificatrice moyenne fréquence 1T4 travaille sur 455 kc/s. L'écran est alimenté en haute tension par la résistance série de

10 kΩ, découplée par un condensateur de 0,05 µF. L'antifading est appliqué à cet étage par une résistance de 3,3 MΩ découplée par un condensateur de 0,05 µF. Ce condensateur est connecté à la masse.

La 1R5, partie diode, est montée en détectrice, avec résistance de détection constituée par le potentiomètre de volume contrôle de 1 MΩ

et un circuit de filtrage MF par la cellule 50 kΩ - 220 pF.

La pentode 3Q4 est montée en amplificatrice finale de puissance. Sa résistance de fuite de grille, de 3,3 MΩ n'est pas reliée à la masse mais à un point du potentiel négatif par rapport à la masse que l'on a obtenu en insérant la résistance de 470 Ω entre le négatif de la pile haute tension et la masse. Cette résistance est parcourue par le courant anodique total du récepteur dans un sens tel qu'une tension négative de l'ordre de 6 V apparaît à son extrémité opposée à la masse.

La tension écran de la 3Q4 est réduite à environ 55 V par la résistance série de 22 kΩ découplée par un condensateur de 0,05 µF. On réduit de la sorte la consommation de la pile haute tension sans que la musicalité en souffre.

L'impédance du primaire du transformateur de sortie du haut-parleur est de 10 000 Ω.

L'alimentation des filaments se fait en parallèle à l'aide de deux piles torches de 1,5 V : la première

alimente le filament 1R5 et celui de la 1T4 et la seconde le filament de la 1S5 et celui de la 3Q4. Pour cette dernière lampe les deux moitiés de filament sont alimentées en parallèle.

L'interrupteur général est inséré entre le négatif commun des deux piles de 1,5 V et la masse.

#### MONTAGE ET CABLAGE

Deux cas sont à envisager ; nous commencerons par celui où l'amateur s'est procuré une platine précâblée. Cette platine comporte la plupart des éléments du montage précâblés : supports de lampes, transformateurs MF, condensateur électrolytique de 50 µF, cordon de liaison aux piles HT et de chauffage. Le plan de câblage de la partie inférieure de la platine est indiqué par la figure 3 et celui de la partie supérieure par la figure 2. Nous publions ces deux plans pour ceux qui auraient l'intention de monter eux-mêmes cette platine, ce qui correspond au deuxième cas.

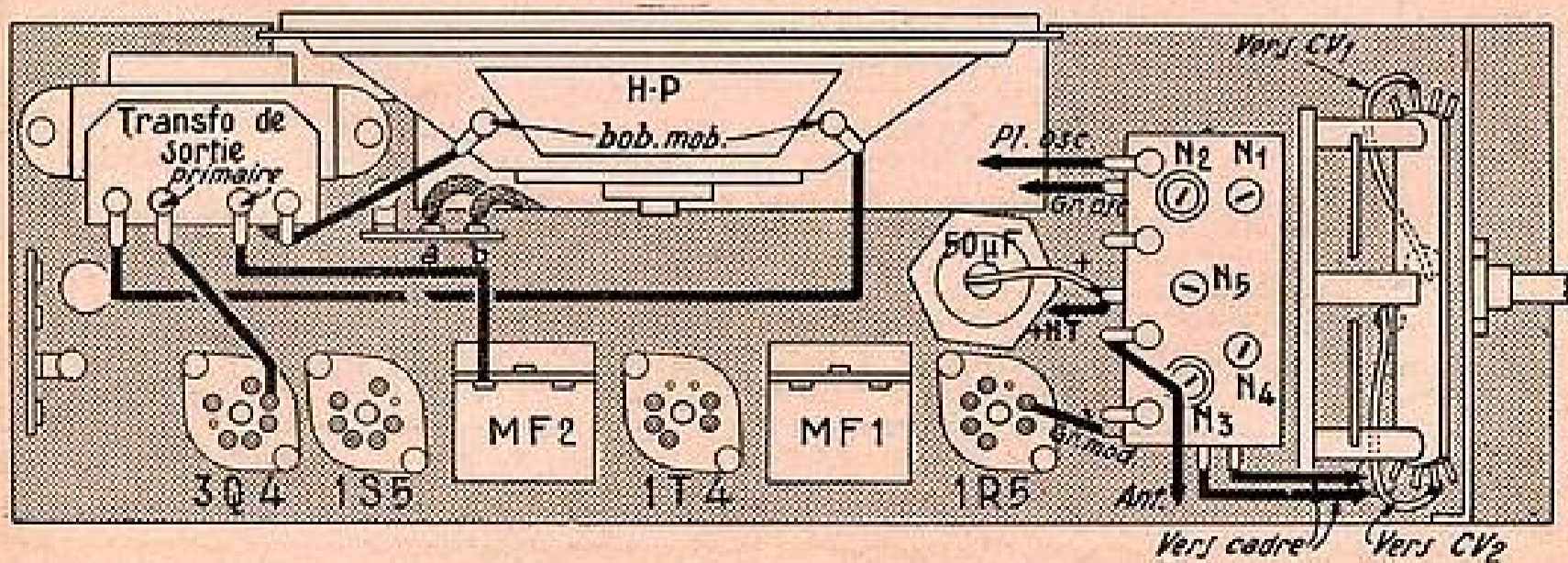


FIG. 4. — Eléments inférieurs du châssis, restant à câbler lorsque l'on se procure la platine précâblée. Les éléments supérieurs sont ceux de la figure 2. Après ce câblage simple, le récepteur est terminé



Dans le premier cas, commencer par fixer le bloc d'accord sur la plaquette métallique latérale se trouvant sur la platine, à proximité de la prise d'antenne. Effectuer les liaisons de grille oscillatrice, de plaque oscillatrice, de haute tension, de grille modulatrice et d'antenne. Le positif du condensateur électrolytique de 50  $\mu$ F est en outre à souder à la cosse + HT du bloc (ligne haute tension). Relier les lames fixes de CV1 et de CV2 aux cosses correspondantes du bloc se trouvant sur la galette du commutateur. Les 2 liaisons au cadre du coffret sont à réaliser en dernier lieu.

Fixer ensuite le transformateur de sortie du haut-parleur sous la platine et effectuer ses deux liaisons du primaire (plus haute tension et plaque lampe 3Q4) et ses deux liaisons du secondaire (bobine mobile du haut-parleur).

Une deuxième partie du châssis représentée sur la figure 2 comprend le condensateur variable avec son démultiplicateur, et le potentiomètre de volume contrôle. Cette partie est fixée sur la partie supérieure avant de la platine par 4 vis. Elle supporte le haut-parleur elliptique monté à l'emplacement indiqué. Les liaisons avec la platine principale concernent les lames fixes de CV1 et de CV2, les deux fils blindés a et b et le fil relié à une cosse de l'interrupteur du potentiomètre. La deuxième cosse de cet interrupteur est réunie à la masse par l'intermédiaire des gaines des deux fils blindés.

Ces connexions terminées, le récepteur est prêt à être mis en coffret et à fonctionner, après avoir

connecté les deux fils du cadre au bloc et effectué l'alignement du bloc conformément aux indications que nous donnons plus loin.

Pour la mise en coffret, il suffit de présenter le châssis dans la partie supérieure du coffret, de faire passer les deux axes du CV et du potentiomètre par les trous de la bande de matière plastique constituant le cadran et de faire glisser le panneau de bois servant de support dans les rainures des côtés du coffret. La découpe en arc de cercle de ce panneau, qui doit se trouver du côté avant du récepteur, correspond à l'emplacement du haut-parleur.

Le bloc accord oscillateur est commandé sur le côté du récepteur par l'intermédiaire d'un prolongateur d'axe, coupé à la longueur voulue.

#### MONTAGE ET CABLAGE DE LA PLATINE

Pour ceux qui désirent câbler entièrement le récepteur, tous les éléments de la platine représentés sur les figures 2 et 3 sont à monter et à câbler : fixer les supports de tubes à l'intérieur du châssis dans les positions indiquées, ainsi que les transformateurs MF1 et MF2. Le transformateur MF1 à un T (Tesla)

gravé sur la partie supérieure de son boîtier, ce qui permet de le différencier de MF2.

Le négatif du condensateur électrolytique de 50  $\mu$ F est le fil de sortie noir et le positif le fil jaune.

Les liaisons au porte-piles basse tension et à la barrette à pression de la pile haute tension sont assurées par des fils d'une vingtaine de centimètres, de couleurs différentes pour les repérer plus aisément. La pression femelle de la barrette correspond au positif de la pile haute tension.

Tous les points de masse sont réalisés par des soudures au châssis étamé, soudures qui doivent être effectuées avec un fer assez chaud. Les deux petites barrettes relais à trois et quatre cosses sont fixées au châssis de la platine en soudant leur cosse de fixation au châssis.

Toutes les autres opérations restant à effectuer sont celles que nous avons indiquées plus haut dans le cas où l'on s'est procuré la platine précablée : liaisons au bloc, fixation de la partie supérieure du châssis et liaisons au CV et au potentiomètre.

#### ALIGNEMENT

Les transformateurs moyenne fréquence sont accordés sur 455 kc/s.

Gamme PO : Noyaux oscillateur N<sub>1</sub> sur 574 kc/s ; trimmers oscillateur et accord du CV sur 1 400 kc/s.

Gamme GO : Noyaux oscillateur N<sub>1</sub> et accord N<sub>1</sub> sur 200 kc/s.

Gamme BE : Noyaux oscillateur N<sub>1</sub> et accord N<sub>1</sub> sur 6,5 Mc/s. L'alignement OC est réalisé en position BE, comme indiqué.

★ FIDÈLE & GAI COMPAGNON ★  
CHEZ VOUS & PARTOUT

# ZOË-PILUX 57

PO - GO - OC - BE  
CABLAGE ULTRA FACILE  
GRACE A L'EMPLOI DE LA PLATINE EXPRESS  
LE PLUS GRAND SUCCES DE LA SERIE PORTATIVE

— Un vrai poste de luxe : puissant et musical —

★ FACILE ET RAPIDE A MONTER ★  
★ CHIC • COLORÉ • MODERNE ★

Dimensions : 26x10x19 cm

LES ZOË'S, AVEC LEUR MALLETTE LUXE A CADRE INCORPORE  
SONT INCASSABLES — INUSABLES — LAVABLES

Composition du châssis :

Châssis spécial comprenant le cadran métallique, CV 2x49 .....	1.650	5480
Cadran rhodoïd devant (110x5) .....	180	
Bloc spécial mini, 3 gammes + 1 BE et 2 MF miniatures .....	2.350	
Pot. 0,5 dbé. Int. + Cond. 50 MFD., 12 Cond. + 11 résist. min. ....	300	
Supp. 4 mini. + 1 ant. + 3 boutons.	330	
Prot. axe + vis/éc. + fils divers ..	190	
Berceaux BT + HF .....	200	
	280	

Toutes les pièces peuvent être vendues séparément

Jeu tubes : 1R5 - 1T4 - 1S5 - 3Q4 (au lieu de 3.020 au détail) ..	2.280
H.P. 10/14 elliptique TICONAL AUDAX, moteur inversé .....	1.890
Jeu de piles : 67 v 5 + 2 de 1 v 5 blindés LECLANCHE .....	1.200

POUR TRAVAIL RAPIDE ET PRECIS : LA PLATINE EXPRESS !  
CONFECTION DE LA PLATINE EXPRESS PRECABLEE : 1.200  
(L'achat de la Platine est facultatif, car vous pouvez la câbler)

HABILLEMENT DE L'ENSEMBLE AU CHOIX :

A. — MALLETTE SIMILI CUIR, incassable, gainée luxueusement en divers tons, très modernes, comprenant : cadre HF calibré et incorporé, grille de HP, loquet nickelé, ceinture plastique et démontable .....
 2.990 || B. — MALLETTE SOBRAL : gainée luxueusement en 2 tons, comprenant les mêmes pièces, mais gainage avec matière nouvelle inattaquable, inusable, inaltérable et lavable. Coloris magnifiques ..... | 3.490 |

Dimensions des mallettes : 26x10x19 cm  
Les ZOË'S peuvent être livrés câblés en ordre de marche

ZOË-PILUX 57

Avec sa superbe mallette à couvercle rabattable, fonctionne même fermé. Le cadre calibré est incorporé dans la mallette. Avec la « Platine Express précablée » on peut dire : « C'est le plus facile des montages »

POUR VOIR LES BEAUX COLORIS DE ZOË

DEMANDEZ LE NOUVEAU DEPLIANT POLYCHROME EN 8 COULEURS

ZOË-PILUX 57

Il va procurer beaucoup de joie chez vous, dans votre jardin et vos déplacements, pendant vos vacances et partout il sera votre gai et fidèle compagnon. Sa présentation luxueuse et ses performances étonnantes sûrement vous amuse

UN SUCCES ECLATANT

# ZOË

DEPUIS 7 ANS TOUJOURS PRESENT QUI DIT MIEUX ?

AVEC SEULEMENT 1.300 FRS DE SUPPLEMENT VOUS CONSTRUIREZ AUSSI FACILEMENT VOTRE

## ZOË LUX-MIXTE POUR PILE & SECTEUR

DEMANDEZ SCHEMAS et DEVIS DETAILLES

OUTRE-MER

3 MINUTES, 30, 13 GARES

**SOCIÉTÉ RECTA, 37, AVENUE LEDRU-ROLLIN - PARIS-12<sup>e</sup>**

S.A.R.L. AU CAPITAL DE UN MILLION

(Fournisseur de la S.N.C.F. et du MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE etc., etc.)

COMMUNICATIONS TRÈS FACILES - Métro : 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

DIDEROT 84-14

EXPORTATION

C.C.P. 6963-99

# L'ABC de la TELEVISION

## Les transformateurs moyenne fréquence

### 1) Généralités

DANS un téléviseur moderne, l'amplificateur moyenne fréquence (MF) comprend 2 à 4 lampes suivant la sensibilité que l'on désire obtenir.

Pour les téléviseurs dits « champ fort », c'est-à-dire destinés à recevoir une émission très proche (moins de 20 km) un amplificateur MF à deux lampes bien étudié peut être suffisant.

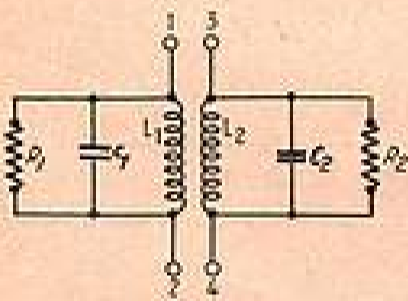


FIG. 1

Si le téléviseur est du type « longue distance », ce qui lui permettra de recevoir à plus de 50 km, il possèdera un amplificateur MF à 3 ou 4 lampes. Les organes de liaison entre les lampes sont des transformateurs ou des circuits à une seule bobine.

Dans le premier cas, on accorde généralement tous les circuits sur le milieu de la bande MF à recevoir. Dans le second cas, chaque circuit est accordé sur une fréquence différente, toutes les fréquences d'accord étant comprises dans la bande MF à recevoir. On dit alors qu'il s'agit de circuits décalés, c'est-à-dire désaccordés par rapport à la fréquence médiane de la bande MF.

Il est plus facile pour un amateur de réaliser des bobinages pour circuits décalés, mais il aura à vaincre des difficultés lorsqu'il voudra les régler en vue d'obtenir le maximum de résultats.

Par contre, l'amateur réglera très

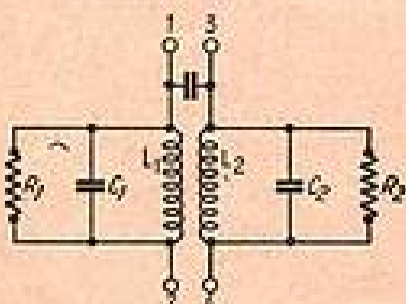


FIG. 2

facilement les circuits MF à transformateurs, mais ces derniers bobinages sont délicats à réaliser soi-même.

C'est donc à l'amateur de choisir entre les deux possibilités qui lui sont offertes.

Voici maintenant quelques indications sur les montages MF à transformateurs.

### 2) Transformateurs à deux circuits

D'une manière générale, on peut réaliser des éléments de liaison à plusieurs circuits accordés, que l'on nomme filtres de bande.

Lorsque le nombre des circuits est de deux seulement et lorsque ces circuits sont couplés par induction magnétique, ils se nomment transformateurs à deux circuits accordés.

Par extension, on nomme transformateur, deux enroulements couplés par capacité, mais cette dénomination n'est pas tout à fait correcte.

La figure 1 représente un transformateur dont le primaire et le secondaire sont à couplage magnétique. La figure 2 représente un transformateur dont le couplage entre primaire et secondaire est réalisé au moyen d'une capacité dite « en tête ».

Les points de branchement sont :

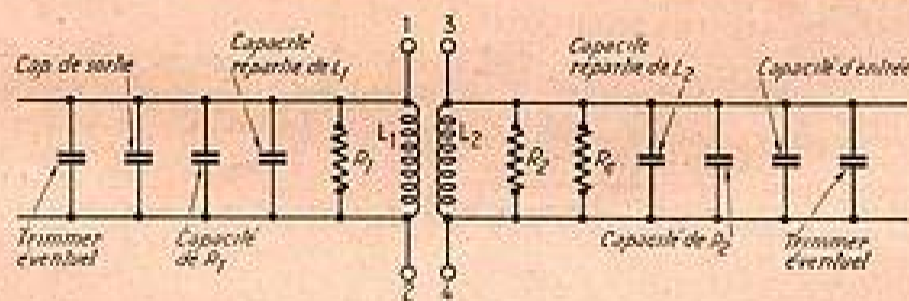


FIG. 3

1 à la plaque de la lampe qui précède le filtre, 2 au + HT, directement ou par l'intermédiaire d'une résistance de découplage, 3 à la plaque ou à la cathode de la diode suivante, ou à la grille de l'amplificatrice suivante, 4 à la masse ou à un élément de découplage.

Il convient de remarquer que si le nombre des lampes MF d'un téléviseur est fixé, le nombre des éléments de liaison est augmenté d'une unité.

En effet, si par exemple il y a 3 lampes MF, on aura à monter 4 transformateurs MF : le premier entre la modulatrice et la première

lampe MF, le second entre la lampe MF1 et la lampe MF2, le troisième entre la lampe MF2 et la lampe MF3 et enfin le quatrième entre la lampe MF3 et la détectrice.

Revenons maintenant aux schémas des figures 1 et 2.

éventuelle capacité matérielle de réglage.

Les capacités parasites sont : Pour le primaire : capacité répartie de  $L_1$ , de  $R_1$ , du câblage et de sortie de la lampe qui précède le filtre.

Pour le secondaire : capacité ré-

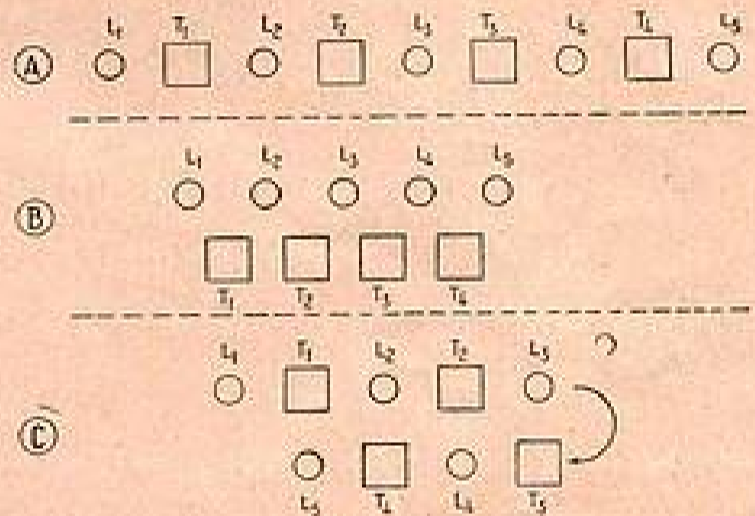


FIG. 4

Chaque enroulement est accordé et amorti séparément par les condensateurs et les résistances en parallèle : C.C.R.R. Le couplage peut être plus ou moins serré. De ce couplage dépend la forme de la courbe de réponse, qui peut être à un ou deux sommets. Le montage

partie de  $L_2$ , de  $R_2$ , du câblage et d'entrée de la lampe qui suit le filtre. La figure 3 montre l'ensemble des diverses capacités. Sur cette même figure, la résistance  $R_2$  a été remplacée par deux résistances  $R_m$  et  $R_s$  en parallèle. Comme dans tous les éléments de liaison,  $R_2$  se compose de la résistance d'entrée de la lampe qui suit l'élément et d'une résistance matérielle que nous avons désignées ici par  $R_m$  et  $R_s$  respectivement.

### 3) Câblage des circuits MF

L'importance des capacités parasites est considérable, c'est la raison pour laquelle nous en donnons tous les détails sur leurs composition et origine.

Dans un circuit de télévision, la somme de toutes ces capacités, côté secondaire ou côté primaire, est de l'ordre de 10 pF.

On sait que la capacité et la bobine qui est shuntée par elle, constituent un circuit oscillant dont la fréquence est déterminée par la formule bien connue de Thomson.

Si pour une raison quelconque, l'une des capacités devient deux fois plus grande, la fréquence d'accord diminue de 1,414 fois (racine carrée de 2). Il est donc indispensable de bien faire attention aux capacités parasites introduites par le câblage. Alors qu'un câblage effectué correctement ne crée que

$C_1$  = somme des capacités parasites côté primaire et d'une éventuelle capacité matérielle (« trimmer » ou condensateur ajustable) de réglage.

$C_2$  = somme des capacités parasites côté secondaire et d'une

peu de capacité, par exemple 2 ou 3 pF, un câblage mal compris peut introduire des capacités de 10 et même 20 pF.

Les règles à observer lorsqu'on câble la partie HF, changeuse de fréquence, MF, détectrice et VF d'un téléviseur sont nombreuses. En voici les plus importantes concernant tout particulièrement le souci d'éviter l'augmentation des capacités parasites:

**Règle 1.** — Lorsque deux points

A et B doivent être réunis par une connexion, cette dernière doit être aussi courte que possible.

**Règle 2.** — Dans le câblage des parties HF, MF et VF des téléviseurs, les considérations d'ordre esthétique n'interviendront qu'en tout dernier lieu, dans pas de fils coulés, fils parallèles, fils appliqués sur le fond du châssis, etc.

**Règle 3.** — Il faut éviter le voisinage de deux fils parcourus par des courants HF, MF ou VF. L'ob-

servation de cette règle peut conduire à ne pas respecter entièrement la règle 1 qui indique que l'idéal serait une connexion rectiligne.

**Règle 4.** — Sauf indication précise d'un constructeur de bobinages ou d'un réalisateur de montage,

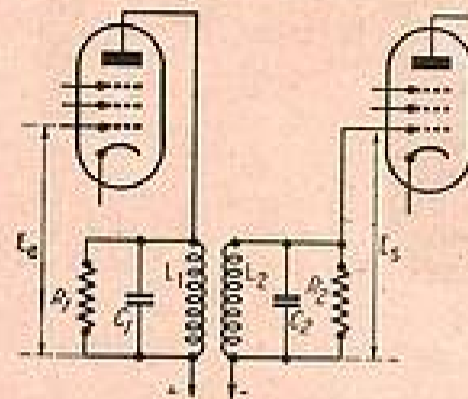


FIG. 5

il est absolument déconseillé de blinder les fils de connexion en MF.

**Règle 5.** — Les étages successifs d'un amplificateur MF doivent s'éloigner de plus en plus du premier étage. Le montage correct est celui de la figure 4-A. Des montages défectueux sont ceux des figures 4-B et 4-C. Sur ces figures L sont les lampes et T les transformateurs.

La plus mauvaise disposition est celle de la figure 4-C qui donne lieu à une instabilité (accrochages) due au rapprochement des deux extrémités de l'amplificateur MF.

#### 4) Courbe de réponse d'étage à transformateurs

La figure 5 montre le branchement d'un transformateur à deux lampes. Suivant la valeur des éléments RLC et du couplage, qui dépend de la distance entre les deux bobines, on peut obtenir soit la courbe de la figure 6-A, soit celle de la figure 6-B.

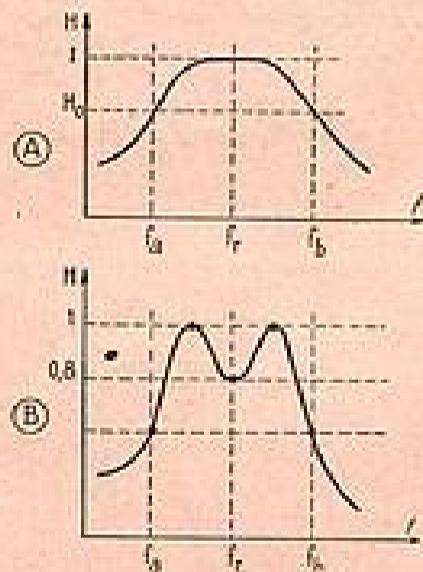


FIG. 6

Considérons le cas de la courbe à un seul sommet, représentée en 6-A. Cette courbe représente la variation de l'amplification relative H en fonction de la fréquence f.

L'amplification relative H est définie rappelons-le, par

$$H = \frac{\text{amplification à la fréquence } f}{\text{amplification maximum}}$$

La fréquence f est quelconque et l'amplification maximum est celle qui correspond à  $f = f_r = \text{fré-}$

quence milieu de la bande, dans le cas de la figure 6-A.

Lorsque la courbe a deux sommets, cas de la courbe figure 6-B, l'amplification maximum est celle qui correspond aux sommets.

L'amplification est évidemment le rapport entre la tension de sortie  $E_s$ , et la tension d'entrée de l'étage  $E_e$ . (voir figure 5) :  $A = E_s/E_e$ .

Voici quelques indications sur la manière de régler les circuits du transformateur en tenant compte des courbes de réponse.

#### 5) Réglage du couplage

Pour obtenir une courbe à un seul sommet, le couplage est recherché expérimentalement en faisant varier la distance des bobines. On commence par les rapprocher au maximum, ce qui donne lieu à une courbe à deux sommets comme celle de la figure 6-B. On augmente peu à peu la distance, jusqu'à ce que les deux sommets se confondent, on peut ainsi réaliser un couplage par capacité, suivant la disposition de la figure 2. Dans ce cas, chaque bobine doit être séparée de l'autre par un dispositif de blindage.

La valeur de  $C_1$  est de quelques picofarads. Il suffit de monter un ajustable de 2 à 10 pF et de rechercher expérimentalement la valeur qui convient le mieux.

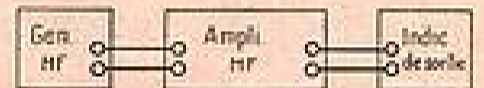


FIG. 7

#### 6) Accord des bobinages

On amortit tous les enroulements primaires et secondaires de l'amplificateur, sauf celui à accorder, avec des résistances provisoirement connectées en parallèle, de faible valeur. Pratiquement, on prend  $R/10$ , par exemple 180 à 200  $\Omega$ . On accorde ainsi successivement, comme en radio, tous les circuits sur la valeur imposée de  $f_r$ . La méthode d'accord est classique : générateur HF à l'entrée de l'amplificateur et indicateur de sortie à la sortie (voir figure 7).

L'accord des bobines s'effectue en agissant soit sur les noyaux de fer des bobines, soit sur des capacités ajustables, spécialement connectées aux bornes à cette intention. Il va de soi que ces « trimmers » devront être de valeur aussi faible que possible.

On adopte généralement des condensateurs ajustables de 1 à 5 pF, que l'on règle vers 2,5 pF.

À titre indicatif, voici les valeurs approximatives des capacités parasites :

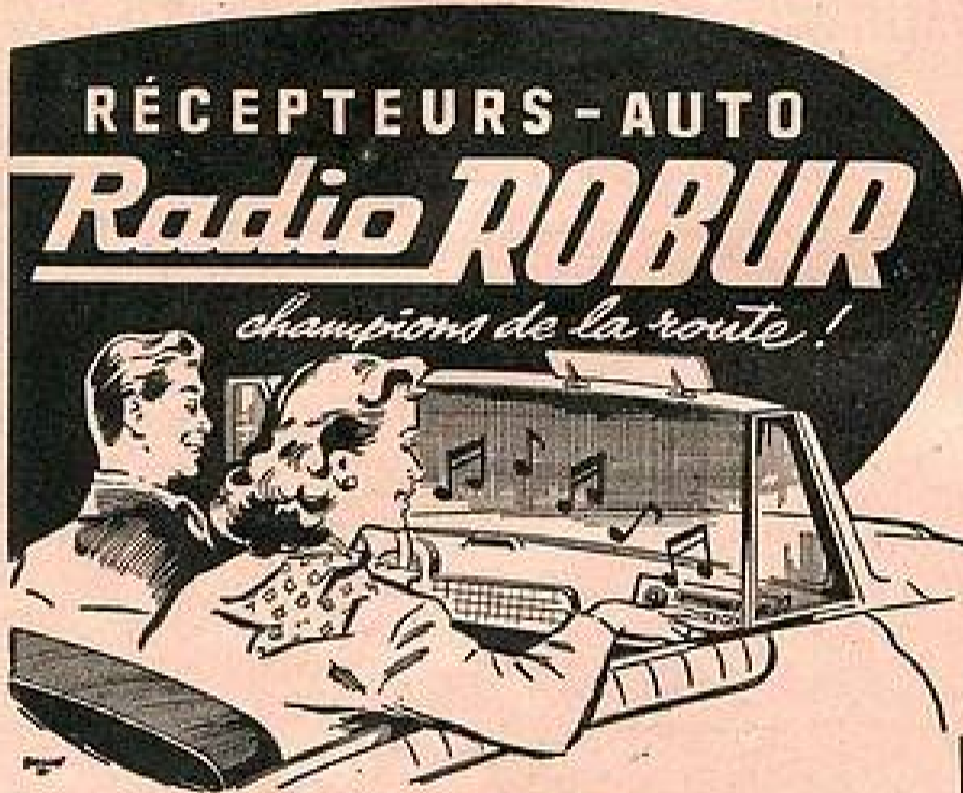
Capacité des bobinages : de 1 à 4 pF ;

Capacité du câblage : de 1 à 5 pF ;

Capacité des résistances : de l'ordre de 1 pF ;

Capacité des lampes : de 2 à 20 pF. Leur valeur est indiquée dans les tableaux de caractéristiques des lampes fournis par leurs fabricants.

F. J.



# RÉCEPTEURS - AUTO Radio ROBUR

champions de la route!

## RALLYE 56

Description technique parue dans « Le Haut-Parleur » n° 979 du 15 mai 1956



**ENSEMBLE EXTRA-PLAT**  
(Dimensions : 180x170x50 mm)  
**COMMUTATION AUTOMATIQUE**  
de 6 STATIONS  
par BOUTON POUSSOIR

6 LAMPES, 2 gammes d'ondes (PO-GO)  
● H.F. ACCORDEE ●

**LE RECEPTEUR COMPLET,**  
en pièces détachées ..... **16.790**  
Le jeu de lampes (6BA6 - ECH81 - 6BA6 - 6AV6).  
NET ..... **1.870**  
Le Haut-Parleur 17 cm av.  
transfo ..... **1.885**

**ALIMENTATION et B.F.**  
Complète en pièces détachées. **6.660**  
Les lampes : 6AQ5 - 6X4. NET **790**  
**ANTIPARASITES**  
Résistances. La pièce ..... **150**  
Condensateur blindé ..... **240**  
Faisceaux « RETEM » ..... **1.800**

ET TOUJOURS !...

**NOS RECEPTEURS AUTO-ECONOMIQUES...**



## UN PORTATIF PAS COMME LES AUTRES !... "LE TROUBADOUR 56"

- Présentation ultra-moderne 2 tons.
- Commutation des gammes par touches.
- Antenne Télescopique.
- Nouvelles lampes à consommation réduite, Série 96 (DF96 - DK96 - DF96 - DAF96 - DL96).
- Alimentation secteur sous forme d'un boîtier bloc amovible.
- Alimentation B.T. stabilisée.

● **RECEPTEUR PILES**  
Complet, en pièces détachées. **12.990**  
Les lampes. NET ..... **3.300**  
● **RECEPTEUR PILES-SECTEUR.**  
Le boîtier d'alimentation complet, en pièces détachées ... **4.985**  
Le jeu de piles (1 de 67 volts - 2 de 1,5 V) ..... **1.205**

Dim : 270x190x100 mm

Le jeu de piles (1 de 67 volts - 2 de 1,5 V) ..... **1.205**

**RADIO-ROBUR** 84, boul. Beaumarchais - PARIS-XI<sup>e</sup>  
R. BAUDOIN, ex-Prof. E.C.T.S.F.E. Tél. : ROQ. 71-31 C.C.P. 7062-05 PARIS

Docum. Auto-Radio et Télévision contre 4 timbres pour part. aux frais.

Publicité-Paris

# LES COMPAREURS DE PHASE DES TÉLÉVISEURS

## COMPAREURS DE PHASE AVEC DIODES A CRISTAL

LES montages à compareurs de phase ont été étudiés plusieurs fois dans ce journal et ont toujours suscité un très grand intérêt auprès de nos lecteurs.

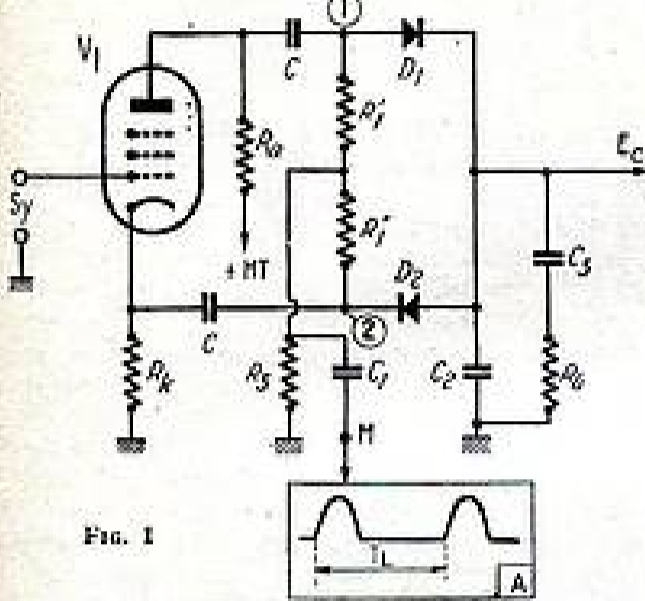


FIG. 1

Dans le cas de la réception à longue distance, ce montage particulier de synchronisation s'impose. L'« effet de volant » est basé sur la présence d'un circuit correcteur produisant une tension qui, appliquée au générateur de tension en dent de scie, ramène sa fréquence à la valeur correcte, égale à celle des impulsions de synchronisation provenant de l'émetteur.

La tension de correction est obtenue par comparaison de phase entre les impulsions de synchronisation et celles prélevées, à la sortie de la base de temps.

Généralement, ce procédé est appliqué au balayage horizontal (lignes) mais peut également fonctionner avec le balayage vertical.

Un schéma théorique de montage de synchronisation avec effet de volant est celui de la figure 1.

L'impulsion lignes provenant des circuits séparateurs est appliquée à la grille de la lampe inverseuse  $V_1$ . On obtient ainsi deux tensions égales variant en sens inverse, l'une aux bornes de  $R_1$ , l'autre aux bornes de  $R_2$ , ces deux résistances étant d'ailleurs du même ordre de grandeur.

Les impulsions correspondant au « retour » de la tension de relaxation produite par la base de temps lignes sont prélevées en un point convenable du bobinage de sortie lignes. Elles ont la forme A (voir figure 2) et on les appli-

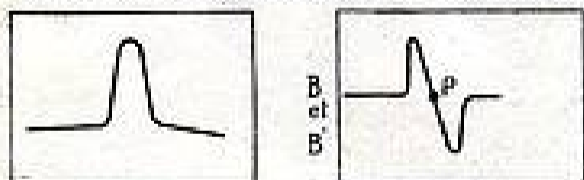


FIG. 2

que, par l'intermédiaire de l'élément de liaison  $C_1$ ,  $R_3$ , au point commun des résistances égales  $R_1$  et  $R_2$ . L'ensemble  $R_3$ ,  $C_1$  constitue un circuit différentiateur qui déforme les impulsions.

La figure 2 montre en A les impulsions appliquées à son entrée (point M de la figure 1) et en B les impulsions obtenues à la sortie du circuit différentiateur c'est-à-dire aux bornes de  $R_3$ .

D'autre part, la figure 3 montre en C la forme de la tension de synchronisation aux bornes de  $R_4$  et en D celle aux bornes de  $R_5$ .

Cette dernière forme est également valable pour la tension grille de  $V_1$ , à l'amplitude près.

## COMPARAISON DE PHASE

Considérons maintenant les points 1 et 2, le premier coïncidant avec l'anode du cristal  $D_1$ , le second avec la cathode du cristal  $D_2$ , les deux diodes à cristal étant des 0A71 Radio-technique. Au point 1 on trouve la superposition des signaux B et C tandis qu'au point 2 on trouve la superposition des signaux B et D. Les tensions résultantes ont des formes diverses suivant le décalage entre les tensions qui se superposent.

La figure 4 montre en E la tension résultante au point 1 et en F au point 2 dans un cas déterminé. On peut voir en effet que leur forme est très différente.

En 1 la composition des tensions B et C donne une tension telle que l'alternance positive est plus grande que l'alternance négative ce qui est normal étant donné que cette résultante provient de B, tension sensiblement symétrique et C tension à impulsions positives.

Pour des raisons analogues, la tension F comporte une alternance négative plus importante.

Remarque que si l'on superpose les tensions C ou D à la tension B de façon que les sommets des impulsions se placent au temps correspondant au point P (figure 2A), les tensions résultantes seront égales mais symétriques comme on le voit sur la figure 5 (G et H).

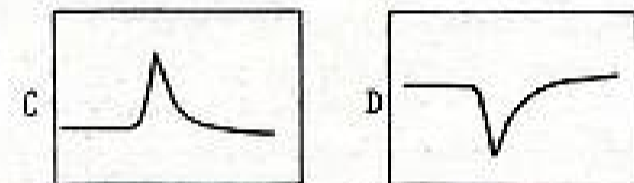


FIG. 3

Le redressement par les diodes montées en opposition fournit dans ce cas une tension de correction nulle.

Si les impulsions comme C et D ne se produisent pas au temps correspondant au point P les tensions résultantes sont inégales et d'ailleurs non symétriques comme on le voit sur la figure 4. La prédominance dans le cas de cette figure est à la tension appliquée à  $D_1$ . Il en résulte que la tension de correction sera négative. On voit que l'analogie avec les montages à diodes à vide est complète mais les diodes à cristal sont plus pratiques à utiliser.

## FONCTIONNEMENT ET CHOIX DES DIODES A CRISTAL

L'examen du fonctionnement du montage de la figure 1 dans les cas usuels montre que la tension maximum inverse appliquée à une diode ne dépasse pas 50 V ce qui est admissible avec les diodes 0C71 dont la tension maximum inverse est de 90 V.

Les diodes amortissent peu les étages précédents. Lorsque les tensions inverses sont inférieures à 50 V, la résistance inverse des diodes est supérieure à 1,5 M $\Omega$ , valeur très grande par rapport à celle des résistances  $R_1$  et  $R_2$ . Il en résulte que seules  $R_1$  et  $R_2$  ont un effet déterminé sur les circuits précédents et non pas les résistances inverses des diodes.

Les petites différences entre les deux diodes peuvent être compensées par une tension continue appliquée à l'une d'elles.

## MONTAGE PRATIQUE

Une réalisation pratique du montage théorique de la figure 1 est indiquée par le schéma de la figure 6. Deux lampes PCF80 diodes-pentodes sont utilisées. Les quatre éléments indiqués sur le schéma sont  $V_1$  à  $V_4$ . La pentode  $V_4$  est la séparatrice. A sa plaque on trouve des signaux de synchronisation

lignes négatifs qui sont appliqués directement à la grille de la triode inverseuse  $V_1$ .

La polarisation de grille est obtenue grâce à la résistance cathodique de 82  $\Omega$ . La charge

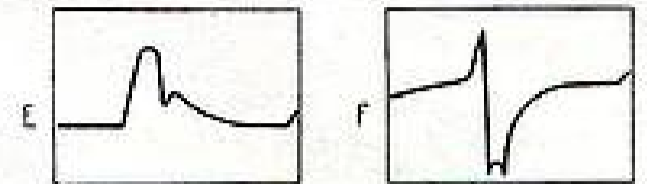


FIG. 4

de la cathode comprend aussi la résistance de 4,7 k $\Omega$ , celle de plaque étant de 5,6 k $\Omega$ . Les deux tensions de sorte de  $V_1$  sont appliquées aux diodes 0A71 à travers des condensateurs de 15 000 pF. On a donné aux deux charges de  $V_1$  des valeurs telles que les tensions

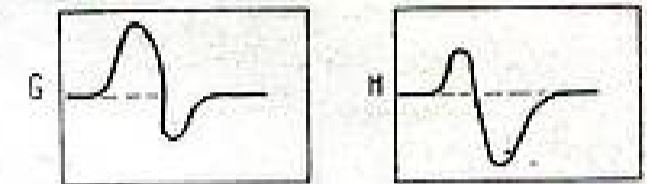


FIG. 5

opposées soient d'égale amplitude. L'ensemble 820 pF-3,3 k $\Omega$  permet de retarder le front avant des impulsions synchro afin que le balayage démarre au moment exact. Les deux électrodes d'attaque des diodes qui sont d'ailleurs différentes dans chaque diode sont polarisées positivement par rapport à la masse à l'aide du potentiomètre P de 5 000  $\Omega$  inséré dans le circuit cathodique de  $V_1$ .

La tension à comparer avec l'impulsion de synchronisation est prise à la sortie de la base de temps lignes et appliquée par l'intermé-

## PROFITEZ-EN !

IL NOUS RESTE ENCORE QUELQUES SCHEMATHEQUES

VOUS Y TROUVEREZ LES MONTAGES SUIVANTS :

- SUPER RIMLOCK
- ECONOMIQUE RIMLOCK NOVAL
- SUPER NOVAL HF
- NOVAL HF Push-Pull Haute Fidélité
- SUPER T.C. RIMLOCK
- SUPER STANDARD NOVAL
- AMPLI NOVAL 6 W
- AMPLI P.-P. avec filtre correcteur 12 W

envoi contre 125 fr. en timbres ou à notre C.C.P. 3246-25 - PARIS

INDISPENSABLE pour votre documentation

## MABEL-RADIO

35, rue d'Alsace

PARIS-10<sup>e</sup> TEL. NOR. 88-25

Métro : Gares du Nord et de l'Est à découper

### BON N° 980

Veillez m'adresser votre CATALOGUE et votre SCHEMATHEQUE

NOM \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

RC ou RM (Si professionnel) \_\_\_\_\_

diode du circuit différentiateur de 120 pF et 82+4700 Ω à la cathode de V<sub>1</sub> et non au point commun des deux résistances de diodes comme on l'a fait dans le schéma de la figure 1.

Cette disposition n'entraîne aucune modification du fonctionnement.

En effet il faut que la plaque de la diode V<sub>1</sub> et la cathode de la diode V<sub>2</sub> reçoivent des tensions ayant la même forme et variant dans le même sens.

Il suffit de montrer que la tension à la

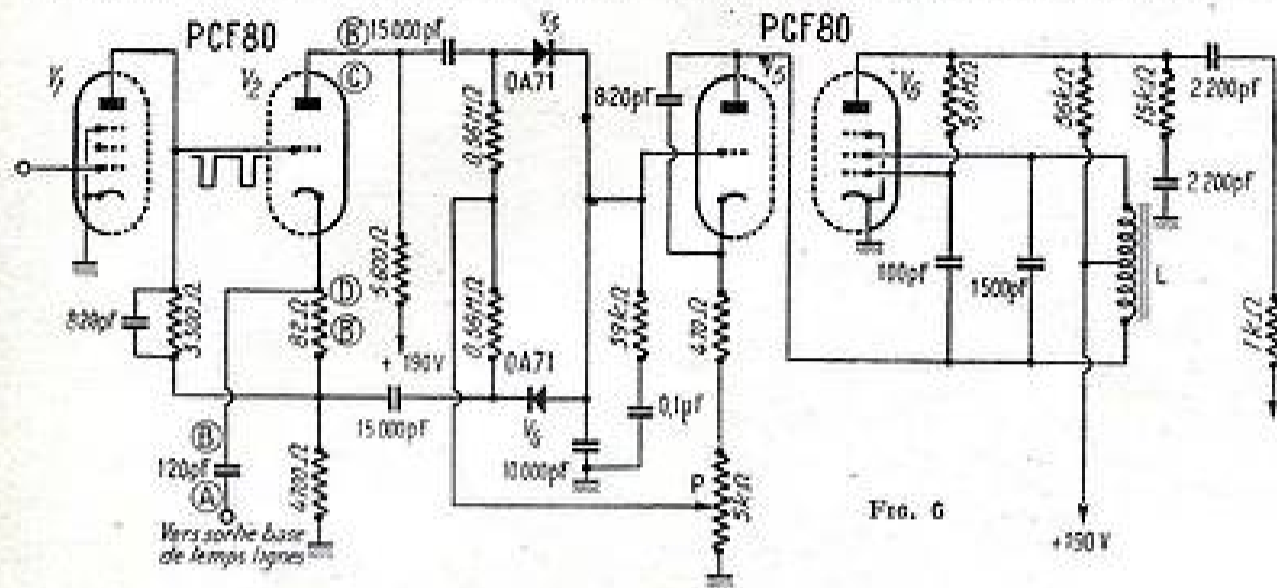


FIG. 6

plaque de V<sub>1</sub> à le même sens de variation que celle à la cathode.

Ceci résulte du fait qu'une augmentation instantanée de tension cathodique entraîne une diminution de courant plaque donc une augmentation de tension plaque. Il n'y a donc pas d'inversion ou « déphasage ».

La tension continue de correction de fréquence est appliquée à la triode V<sub>1</sub> qui est montée en lampe réactance. Cette réactance varie avec la tension qui est appliquée à la grille.

On voit que la réactance représentée par V<sub>1</sub> est montée en parallèle avec l'oscillateur sinusoïdal réalisé avec la triode V<sub>2</sub> et le bobinage L.

La tension sinusoïdale, à la fréquence de la base de temps lignes, est prélevée à la plaque de V<sub>2</sub>. Cette tension sinusoïdale est

transformée en tension en dent de scie à l'aide de procédés bien connus faisant appel à une lampe de décharge.

#### COMPORTEMENT DE L'IMAGE

Lorsque la différence de phase entre les deux tensions « comparées » par cet ensemble

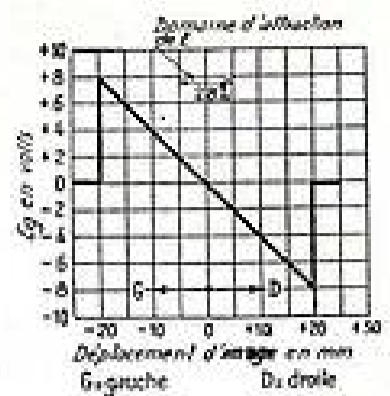


FIG. 7

n'est pas proche de zéro, l'image est déplacée horizontalement de sa position normale.

La figure 7 indique ce déplacement en fonction de la résistance E<sub>2</sub> qui commande la lampe réactance. Le déplacement est de ±220 mm pour une gamme de tension de correction variant entre -8 et +8 V environ.

Le domaine d'attraction de fréquence est de 28 % de la zone totale de maintien de synchronisation. Le réglage du pourcentage du domaine d'attraction s'effectue en agissant sur les valeurs du filtre placé entre masse et grille de V<sub>1</sub>.

Dans le présent montage on a prévu un condensateur de 10 000 pF, un condensateur de 0,1 μF et une résistance de 39 000 Ω.

F. J.

#### BIBLIOGRAPHIE

1) Les diodes à cristal de germanium dans les récepteurs de télévision (Bulletin de La Radiotechnique, n° 13).

Plus de 2.000 revendeurs et stations-dépannage emploient actuellement cet appareil

## NOVA-MIRE

Modèle mixte 819-625 lignes



GAMME HF - 20 à 200 Mc/s  
GAMME ÉTALÉE - 160 à 220 Mc/s

- Porteuse SON stabilisée par quartz.
- Oscillateur d'intervalle 11,15 et 5,5 Mc/s.
- Quadrillage variable à haute définition.
- Signaux de synchronisation comprenant : sécurité, top, effacement.
- Sortie HF modulée en positif ou négatif.
- Sorties VIDEO positive ou négative avec contrôle de niveau.
- Possibilités : tous contrôles HF, MF, Video. Linéarité - Synchronisation - Séparation - Cadrage.

Fournisseur de la Radio-Télévision Française

## SIDER-ONDYNE

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE D'ÉLECTROTECHNIQUE ET DE RADIOÉLECTRICITÉ  
75 ter, rue des Plantes, Paris (14<sup>e</sup>). Tél. : LEC. 82-30

PUBL. RAPPY



Offrez  
à votre clientèle  
l'heure d'écoute  
au meilleur prix

avec les **PILES**

# MAZDA

Toutes les piles  
pour tous les postes

N'oubliez pas  
que l'on achète une PILE  
mais qu'on rachète une MAZDA.

CIPEL

COMPAGNIE INDUSTRIELLE DES PILES ÉLECTRIQUES  
125, Rue du Président-Wilson Levallois-Perret (Seine)

# A travers la Presse Etrangère

## RECEPTEUR A REACTION EQUIPE D'UN TRANSISTOR

LES récepteurs simples à transistor, sans réaction, sont de performances comparables à celles d'un détecteur à cristal, suivi d'un préamplificateur basse fréquence. Il n'y a pas d'amplification HF et la sensibilité et la sélectivité sont médiocres. L'utilisation de la réaction permet d'y remédier.

Le schéma de principe du récepteur expérimental simple, équipé d'un seul transistor et d'un détecteur, est indiqué par la figure 1. La réaction est assurée par deux enroulements couplant les circuits du collecteur et de l'émetteur.

L'impédance du circuit de l'émetteur est très faible pour qu'il soit possible de disposer un circuit oscillant parallèle. C'est la

L'émetteur doit être traversé par un courant de polarisation constant pour que le courant du collecteur soit suffisant pour l'entretien des oscillations. Ce courant d'émetteur supprime son efficacité de redresseur des tensions HF. Il est en conséquence nécessaire de détecter les signaux HF par un autre moyen ; on utilise en l'occurrence un cristal détecteur IN34, ce qui permet au transistor d'osciller.

Les signaux HF de l'antenne sont transmis au secondaire  $L_2$  du transformateur  $L_1, L_2$  et au détecteur IN34, par l'intermédiaire du condensateur  $C_4$ , supprimant la composante continue. Ce condensateur évite de court-circuiter, au point de vue continu, à la masse, par l'enroulement de réaction  $L_2$ , l'émetteur E porté à  $-1,3$  V. Il bloque également, en raison de sa

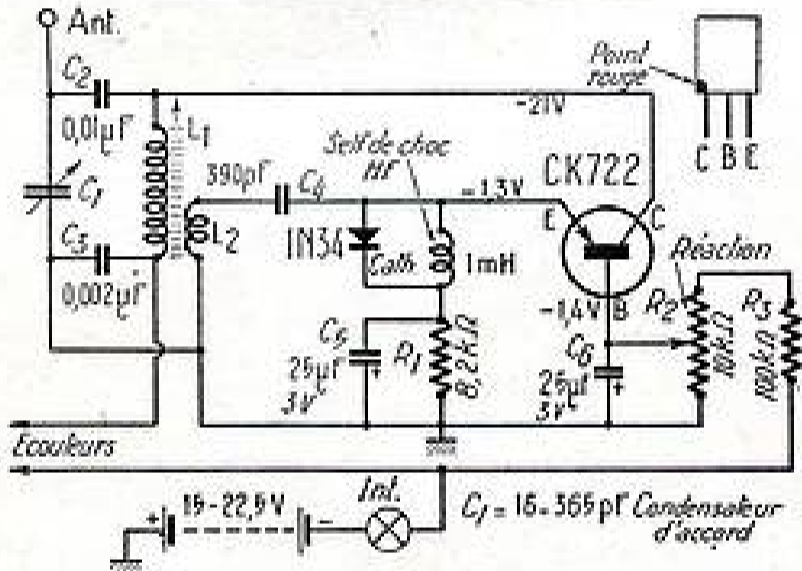


FIG. 1.

raison pour laquelle le condensateur d'accord et le bobinage associé sont disposés dans le circuit du collecteur, dont l'impédance est plus élevée, alors que l'enroulement de réaction est inséré dans le circuit de l'émetteur.

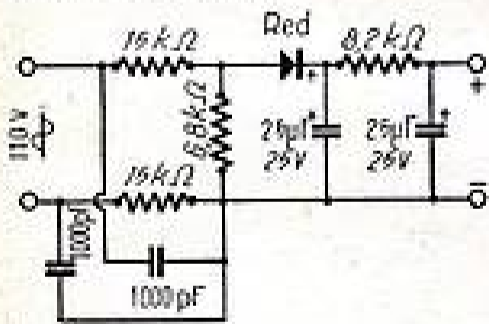


FIG. 2.

Avec un tube électronique monté en détecteur à réaction, la détection s'opère par la grille qui redresse la haute fréquence et charge un condensateur de grille. La tension aux bornes de la résistance de fuite de grille suit la modulation ce qui a pour effet d'appliquer sur cette grille une tension BF que l'on retrouve amplifiée à la plaque. Ce montage ne peut être utilisé avec un transistor à jonction.

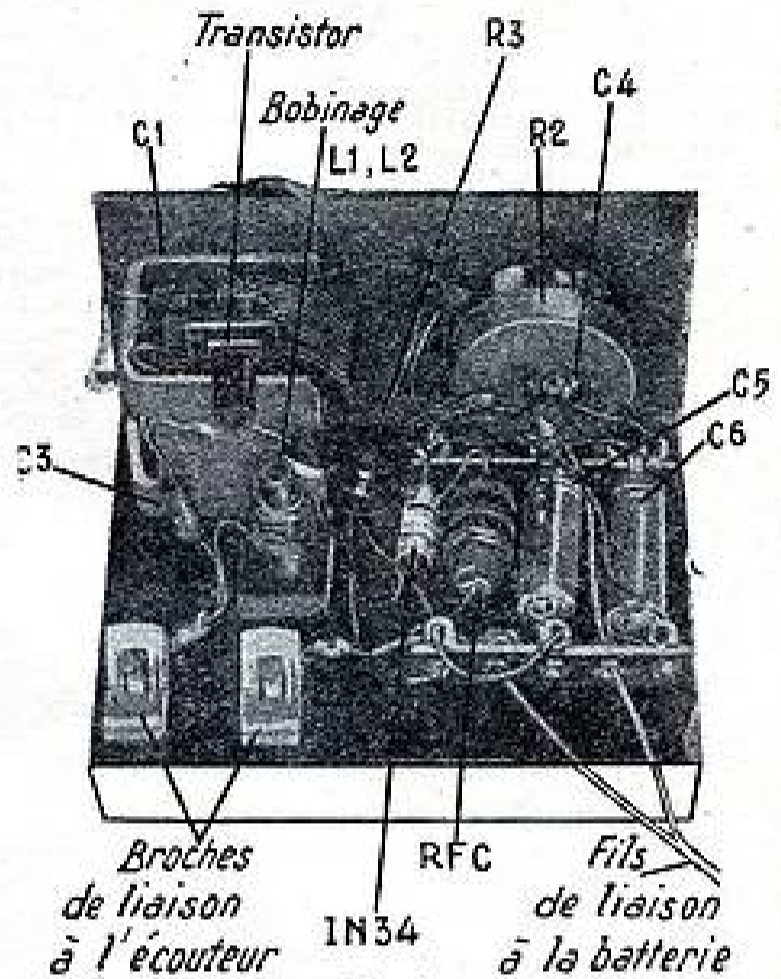


FIG. 3.

faible capacité les signaux BF détectés par le IN34.

La haute fréquence est transmise par  $C_4$  d'une part au détecteur IN34 et d'autre part à l'émetteur. La self de choc de 1mH évite que les tensions HF soient dérivées vers la masse. La haute fréquence qui parvient à l'émetteur est amplifiée par le transistor et réinjectée dans

$L_2$ . Cette réaction produit une amplification HF en réduisant la résistance HF du circuit d'accord.

Une fraction des signaux HF est redressée par le détecteur IN34 et charge  $C_4$ . Cette charge varie avec la fréquence de modulation et l'amplitude. Les tensions BF traversent facilement la self de choc HF et provoquent des varia-

## Sensationnel!

**LES PLUS PETITS TOURNE-DISQUES DU MONDE**

- 1° PLATINE TOURNE-DISQUES micro-45 (45 tours) fonctionnant sur piles consommation 50 mA. Cellule piézo à saphir interchangeable.
- 2° MALLETTE TOURNE-DISQUES avec platine micro 45 fonctionnant sur prise P.U. de postes secteur ou à piles. Prof. 130 × Long. 160 - Haut. 120 mm.
- 3° MALLETTE ELECTROPHONE à transistors (remplaçant les lampes) équipée avec platine micro 45 - Alimentation par 4 piles de 1 V 5 (60 heures de marche). Prof. 205 - Haut. 155 - Long. 225.

Nouveautés sensationnelles de très grande vente  
Revendeurs **CONSULTEZ-NOUS**

# EDEN

E.S. Marcel DENTZER  
S.A. AU CAP. DE 60.300.000 F.  
13 bis, RUE LABELAIS - MONTREUIL (SEINE) FRANCE TEL. AVR. 22-94

tions de courant de l'émetteur ; il y a amplification par le transistor et les courants amplifiés traversent le circuit d'accord et les écouteurs.

Le condensateur  $C_4$ , de 25  $\mu F$  ne court-circuite pas les fréquences BF à la masse en raison de la faible impédance de l'émetteur. Pour toutes les fréquences, sauf les fréquences audibles très élevées, l'impédance de l'émetteur est plus faible que la résistance de  $C_4$ .

Le potentiomètre  $R_3$ , dans le circuit de base, commande la polarisation de l'émetteur et le gain HF. Le condensateur  $C_5$  permet le découplage des signaux HF et BF. La valeur de 25  $\mu F$  est ici convenable en raison de l'impédance élevée de la base.

Le condensateur  $C_6$  est destiné à isoler les lames du condensateur variable d'accord de la batterie.

Les différents éléments de ce récepteur ne sont pas critiques ; les résistances sont de 0,5 watt.

D'après l'auteur, les meilleures performances ont été obtenues en utilisant comme bobinage d'accord un cadre ferri-loop modifié. On supprime 5 spires de la bobine d'accord et on bobine au-dessus et au centre de l'enroulement 7 spires de fil 10/10<sup>e</sup> pour constituer le secondaire  $L_2$ .

Lorsque le récepteur fonctionne sur la gamme PO, il peut être utile de déplacer le noyau magnétique du bobinage pour que la plage de fréquences couvertes soit correcte. Ce réglage dépend de l'antenne utilisée, qui a une influence sur l'accord.

Disposer le transistor sur son support avant d'avoir branché la pile de 15 à 22,5 V.

Les réglages s'effectuent comme dans le cas d'une détectrice à réaction, c'est-à-dire avec la commande de réaction entraînant l'accrochage. Lorsqu'un émetteur est détecté, il y a sifflement dans l'écouteur et l'on règle le potentiomètre de réaction  $R_5$  au point optimum.

La figure 2 représente une petite alimentation secteur destinée à remplacer, le cas échéant, la pile de 22,5 V. Dans ce cas, ne pas relier le châssis du récepteur à une prise de terre.

La disposition des éléments sur le châssis est indiquée par la figure 3.

(D'après *Radio Electronics*.)

## INTERPHONE AUTOMATIQUE

Le problème d'un interphone qui n'exige pas la commutation « transmission-écoute » a déjà été abordé de nombreuses fois, au cours de ces dernières années.

Plusieurs solutions (circuit à pont, commutation commandée par la voix, blocage partiel de l'amplificateur, etc.) ont été proposées, mais aucune de celles-ci ne s'est révélée simple et satisfaisante. Un récent brevet, dû à Keit S. Stanbury, constitue, au contraire, une brillante solution du vieux problème.

L'auteur, qui en raison de son travail, a l'occasion chaque mois d'examiner des centaines de brevets, a été surpris par sa simplicité et a voulu entreprendre la construction de l'interphone ainsi décrit.

Une particularité de cet appareil

est qu'il peut servir, aussi bien d'ensemble d'intercommunication que d'amplificateur téléphonique, si on le relie à une ligne urbaine. Dans les deux cas, il permet d'entretenir la conversation d'une manière normale, sans avoir à tenir un pousoir « transmission-écoute ». Dans cet appareil, les signaux à l'arrivée ou en partance n'ont aucun point commun ; seule, la ligne, d'où ne peuvent arriver d'effets réactifs, sert en même temps aux deux signaux.

Pour constituer une installation d'intercommunication, il faut deux ou plusieurs unités de ce type. Pour le branchement à la ligne téléphonique, il suffit, au contraire, d'une seule unité.

Un examen du circuit électrique révèle qu'il ne comporte pas d'éléments spéciaux ni de circuits compliqués. La lampe V2 est une amplificatrice microphonique à l'entrée de laquelle est branché un microphone piézo-électrique. La lampe V4 est une finale de puissance et, à sa sortie, est disposé un haut-parleur à aimant permanent de 12,5 cm.

La lampe V3 n'est autre qu'une

Examinons maintenant le comportement de cet amplificateur. Le signal provenant du microphone parvient à la ligne, sans atteindre la grille de V4. Le signal provenant du microphone va à la grille de V3, et se retrouve légèrement atténué aux bornes des charges anodiques et cathodiques. La charge cathodique est constituée par le transformateur de couplage avec la ligne à laquelle parvient le signal microphonique.

$R_3$  est un potentiomètre de 100 000  $\Omega$  dont les extrémités sont reliées à la sortie de l'inverseur de phase, à travers les condensateurs de blocage  $C_8$  et  $C_9$ . Les signaux microphoniques existant en ces deux points sont en opposition de phase par rapport à la masse. D'éventuelles différences entre les deux signaux sont équilibrées au moyen du curseur de  $R_8$ , et le signal microphonique ne peut atteindre la grille de V4.

En pratique, l'effacement n'est pas complet, mais l'atténuation est tellement élevée qu'il ne peut s'établir de réaction, à moins que microphone et haut-parleur soient couplés acoustiquement.

d'intercommunication, et les commutations nécessaires sont obtenues au moyen d'un commutateur à trois voies et quatre positions ( $S_3$ ). Dans la position centrale (stand by), l'enroulement à basse impédance de T2 est relié à la ligne d'intercommunication qui aboutit à une autre unité similaire, tandis qu'est coupée la tension d'alimentation de la plaque et de la grille écran de V2, de façon que l'appareil soit silencieux. Quand une des parties veut appeler l'autre,  $S_3$  est placé sur la position « interphone » qui relie l'enroulement de T2 à la ligne d'intercommunication, et met V2 en fonctionnement. L'autre poste, pour répondre, porte son propre commutateur sur « interphone » et la conversation peut avoir lieu. A la fin,  $S_3$  sera placé, sur les deux postes, sur la position centrale.

Quand sonnera le téléphone pour répondre, il suffira de mettre le commutateur  $S_3$  sur « téléphone », ce qui reliera l'enroulement à basse impédance de T2 à la ligne téléphonique. Ainsi, on attire le relais qui fait cesser le fonctionnement de la sonnerie, et relie les deux correspondants. Lorsque la conversation

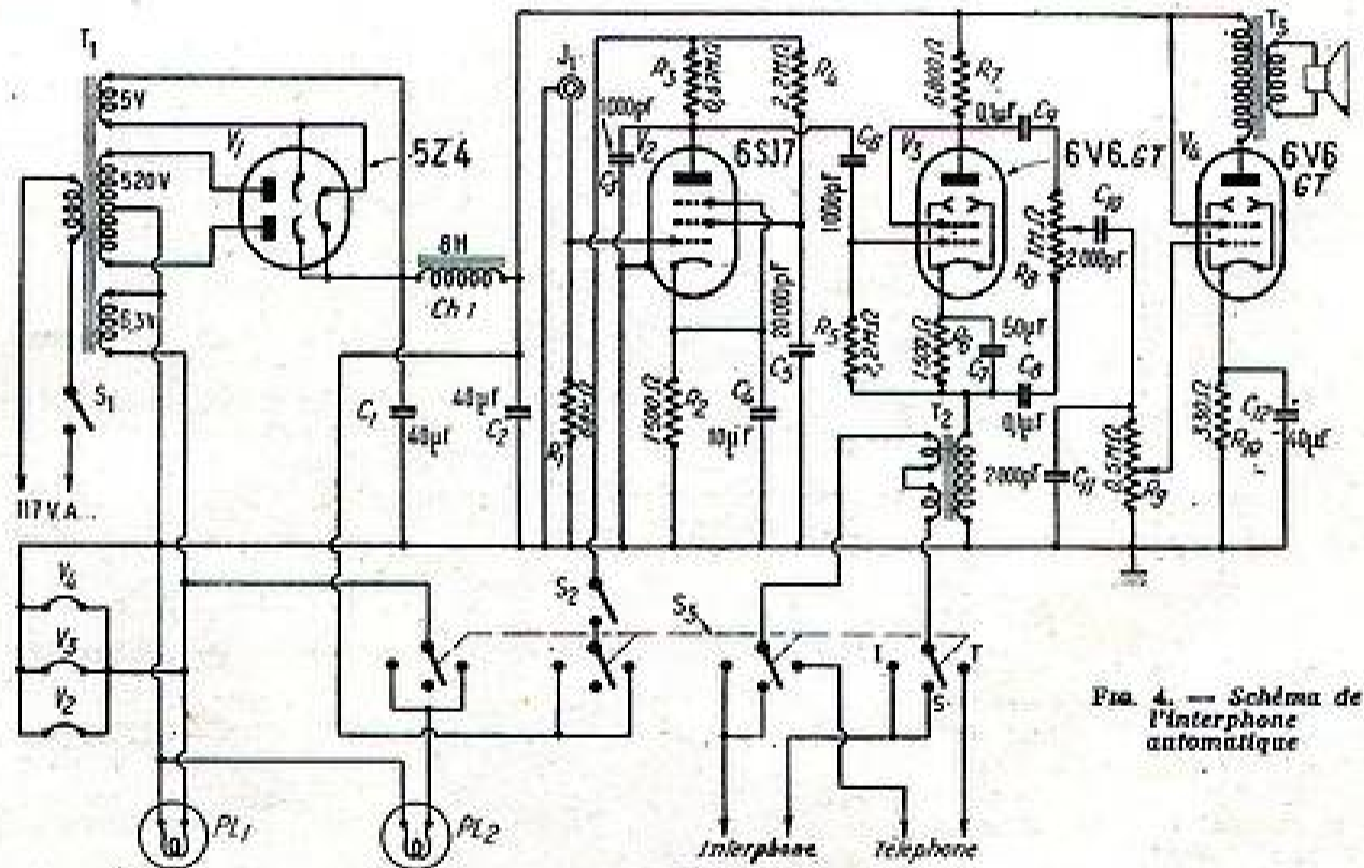


FIG. 4. — Schéma de l'interphone automatique

inverseuse de phase, mais comme elle représente le cerveau de tout le système, elle mérite un examen particulier. C'est une 6V6 montée en triode. La résistance de charge anodique est constituée par  $R_7$ . La cathode est polarisée au moyen de  $R_6$ , découplée par  $C_7$ . La charge cathodique n'est pas constituée d'une résistance, mais de l'enroulement à haute impédance du transformateur T2, dont le secondaire est relié à la ligne. Le fonctionnement de l'inverseuse n'est pas influencé par les différences de charge, dans le champ étroit des fréquences intéressées. Quand le secondaire de T2 est chargé de façon appropriée, l'enroulement primaire présente une impédance du même ordre de grandeur que  $R_7$ . Ainsi la sortie de plaque et du côté chaud des T2 sont presque égales et en opposition de phase.

Examinons alors comment se comporte le signal provenant de la ligne. Il apparaît aux bornes de l'enroulement à haute impédance de T2 ; puisqu'il n'est pas équilibré par un signal correspondant en opposition de phase, il n'est pas effacé, et il atteint la grille de V4, à travers le potentiomètre de volume-contrôle. Toutefois le signal subit une certaine atténuation, qui est d'environ 6 db. Avec l'appareil branché sur une ligne téléphonique urbaine, le signal en haut-parleur est largement suffisant, sans être excessif, et l'amplification microphonique, en parlant à une distance de 30 cm ou plus, est très suffisante.

Avec cet appareil, on peut adopter différents circuits de commutation pour permettre l'utilisation en interphone et en ampli téléphonique. Dans le circuit représenté, il est prévu un seul second poste

est terminée,  $S_3$  est placé à nouveau sur la position d'attente S.

Pour effectuer un appel, on calibre avant tout le combiné, on compose le numéro et quand le correspondant aura répondu, on portera  $S_3$  sur « téléphone » et on posera l'appareil. La conversation pourra ainsi se dérouler normalement. A la fin, on replacera  $S_3$  sur S.

En vue de l'utilisation de l'appareil comme ensemble téléphonique, on utilise une résistance de charge pour le microphone de valeur très basse, de 68 k $\Omega$  seulement, ce qui diminue la réponse des basses et limite la résonance extérieure. Il est également prévu un interrupteur qui permet d'exclure le microphone ( $S_2$ ) pour maintenir l'appareil en ligne, et une lampe témoin de couleur orange, qui s'allume quand  $S_3$  n'est pas dans la position centrale.

Le seul élément dont le choix doit être judicieux est le transformateur de sortie.

L'auteur a adopté un Stancor A-3250. On pourra recourir à un transformateur 7 000 Ω primaire/500 Ω secondaire. La position du curseur de K8 dépend de la constante des impédances anodique et de cathode de la lampe V4. L'impédance de T2 peut varier avec les variations de charge du secondaire. Si, en passant d'une ligne à une autre, l'équilibre n'est pas maintenu, on disposera en parallèle à une des lignes, une résistance de valeur telle qu'elle élimine chaque amorçage.

(D'après Radio and Television News.)

### GENERATEUR DE BARRES POUR LE REGLAGE DES TELEVISEURS

UN générateur de barres est indispensable dans toute station-service ne disposant pas déjà d'une mire électronique plus complexe pour la mise au point des téléviseurs. Les mires de réglage n'étant transmises par l'émetteur que pendant un temps limité, il est intéressant d'utiliser un générateur de barres pour le réglage de la linéarité horizontale et verticale des téléviseurs.

#### SCHEMA DE PRINCIPE

Le schéma complet d'un générateur de barres simplifié, utilisé outre-Atlantique, est indiqué par la figure 5. Les deux parties tri-

permet d'obtenir plusieurs gammes de fréquences. Selon la position de S<sub>1</sub>, on a des lignes horizontales, des barres verticales ou un signal de balayage horizontal. Le nombre exact de lignes ou de barres est réglé par le potentiomètre de fréquence R<sub>1</sub>.

Si la fréquence de l'oscillateur est plus élevée que 50 c/s, on obtient des lignes horizontales jusqu'à la fréquence de 20 475 c/s pour un récepteur 819 lignes.

Les barres verticales commencent à apparaître pour les fréquences supérieures aux fréquences lignes précitées.

Pour que les tensions de sortie soient de forme correcte, la résistance de plaque R<sub>1</sub> est de valeur assez faible. Un potentiomètre R<sub>2</sub> permet de régler le niveau de sortie. C<sub>1</sub> supprime la composante continue, d'où la possibilité de relier le probe de sortie à un élément du téléviseur porté à une tension quelconque.

Lorsque le commutateur S<sub>1</sub> est réglé en A ou en C, les tensions de sortie du multivibrateur sont constituées par des impulsions négatives. Sur la position B (balayage horizontal), le circuit S<sub>2</sub> du commutateur branche, entre la plaque du deuxième élément triode et la masse, le condensateur C<sub>2</sub> et le potentiomètre R<sub>3</sub>, qui déforment les impulsions et les transforment en tensions dont la forme est représentée sur la figure 6C. Le réglage de R<sub>3</sub> permet de faire varier l'amplitude P.

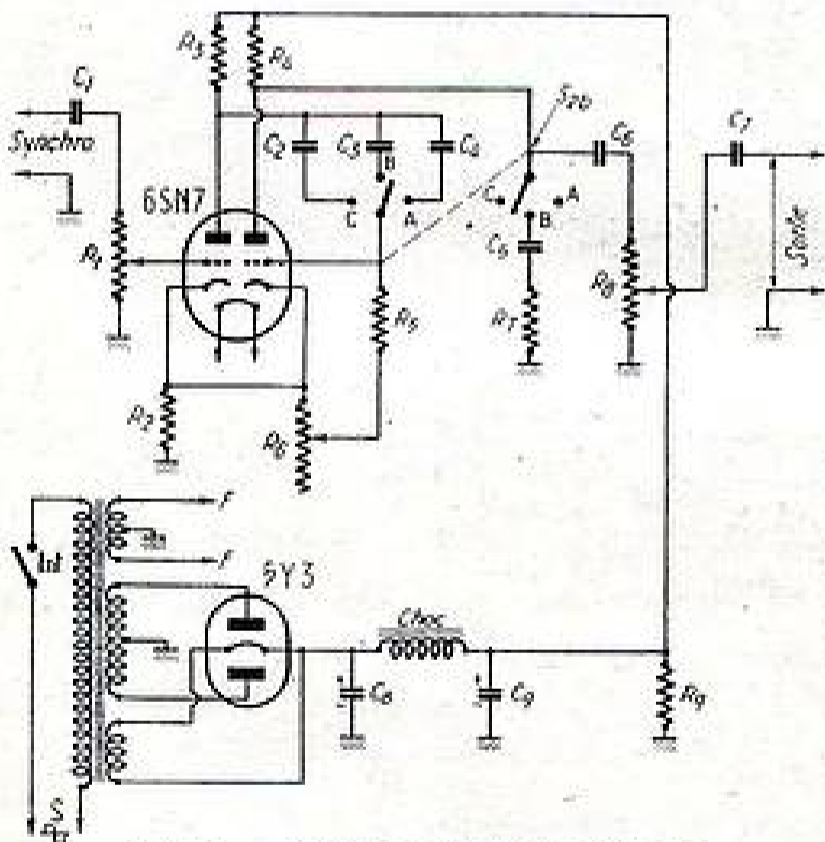


FIG. 5. — Schéma du générateur de barres

des de la 6SN7 sont montées en multivibrateur à couplage cathodique du type Potter. L'une des grilles peut être ainsi utilisée pour synchroniser le multivibrateur par une tension extérieure. Les tensions de synchronisation sont réglables par le potentiomètre P.

La fréquence de travail du multivibrateur dépend de l'ensemble R<sub>1</sub>-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub>-R<sub>2</sub>-R<sub>3</sub>.

On a choisi pour R<sub>1</sub> une valeur assez faible et le commutateur S<sub>1</sub>

Grâce au dispositif de synchronisation extérieure, on peut synchroniser le multivibrateur par la base de temps lignes du téléviseur et obtenir ainsi des barres verticales stables, malgré une dérive éventuelle de l'oscillateur de la base de temps du téléviseur examiné. Il suffit de prélever les tensions de synchronisation sur la plaque du tube amplificateur de puissance lignes ou, de préférence, sur la grille de commande du

même tube, ou la plaque de l'oscillateur de la base de temps.

Il est possible de remplacer le 6SN7 par une 12AU7, ou par deux 6J5, 6C5 ou 6C4. R<sub>1</sub> peut être comprise entre 50 kΩ et 2 MΩ.

#### UTILISATION

Commencer par relier le châssis du générateur de barres à celui du

téléviseur examiné. Branchez la sortie du générateur à l'entrée du premier étage vidéo-fréquence. Régler R<sub>1</sub> de telle sorte qu'il soit au minimum et disposer le commutateur S<sub>1</sub> sur la position A qui correspond aux lignes horizontales. Le potentiomètre R<sub>3</sub> est à régler de telle sorte que les lignes horizontales apparaissent sur l'écran du tube cathodique comme indiqué

## ● LAMPES ●

### GARANTIE TOTALE 6 MOIS

Echange immédiat et sans formalités — Lampes 1<sup>er</sup> choix en boîtes cachetées. Expéditions franco à partir de 3.000 francs

OZ4 .....	655	6SK7 .....	801	807 .....	1.400	UL84 .....	215
INS .....	728	35L6 .....	750	UCH91 ...	539	UY92 .....	270
IUS .....	655	35Z5 .....	750	UP99 .....	385	PL81F .....	1.078
6CD6 .....	905	50L6 .....	801	UDC81 ...	424	EL81F .....	1.078
6SA7 .....	875	83 .....	875			EY81 .....	473

Type	Tarif	Prix récl.	Type	Tarif	Prix récl.	Type	Tarif	Prix récl.	Type	Tarif	Prix récl.
2A5	1.145	801	47	1.145	801	AZ41	365	256	6AV4	415	291
2A7	1.145	801	75	1.145	801	EAF42	570	399	6AU6	570	399
5U4	1.250	875	77	1.145	801	EBC41	570	399	6BA6	520	364
5Y3gb	570	399	78	1.145	801	ECC40	990	693	6BE6	675	473
5Z3	1.250	875	80	675	473	ECH42	675	473	6X4	415	291
6A7	1.250	875	AF3	1.145	801	EF41	520	364	12AV6	570	399
6E8	990	693	AF7	1.145	801	EF42	780	546	12BA6	520	364
6F5	1.040	728	AK2	1.350	945	EL41	570	399	12BE6	730	511
6E7	1.350	945	AL4	1.145	801	EL42	385	620	35W4	365	256
6C5	1.145	801	AZ1	625	438	EZ40	570	399	50B5	625	438
6C6	1.145	801	CBL6	1.040	728	GZ41	415	291	GAJ8	730	511
6D6	1.145	801	CY2	915	655	UAF+2	570	399	EBF80	570	399
6F6	1.145	801	GL2	1.350	945	UBC41	570	399	ECC81	935	655
6H6	885	620	EBC3	1.040	728	UCH42	730	511	ECC82	935	655
6H8	990	693	EBF2	990	693	UF41	520	364	ECC83	1.040	728
6J7	1.040	728	EBL1	990	693	UL41	625	438	ECH81	730	511
6K7	990	693	ECP1	1.040	728	UY41	365	256	EOL80	675	473
6L6	1.350	945	ECH3	990	693	DK92	780	546	EF80	625	438
6M6	885	620	EF6	915	655	IL4	730	511	EF85	625	438
6M7	1.040	728	EP9	885	620	IS5	780	546	EL81	1.145	801
6N7	1.770	1.239	EL3	885	620	IS5	730	511	EL84	570	399
6Q7	830	581	EL38	1.455	1.019	IT4	730	511	EZ80	415	291
6V6	885	620	EM4	675	473	3Q4	780	546	EZ91	415	291
25L6	1.040	728	EM34	570	399	354	780	546	PL81	1.145	801
25T3	935	655	EY51	675	473	117Z3	625	438	PL82	625	438
25Z5	1.145	801	EZ4	990	693	6AL5	520	364	PL83	780	546
25Z6	995	655	GZ32	935	655	6AQ5	570	399	PY81	570	399
42	1.145	801	506	830	581	6AV6	570	399	PY82	470	329
43	1.145	801	1883	570	399						

## SPECIAL N° 4

valable jusqu'au 15 juillet. — Réf. à rappeler à la commande

### au choix 250 fr.

### GARANTIE 6 MOIS

## SPÉCIAL TÉLÉ

OXYVOLT	16 MF - 550 v. carton	180	Potentiomètres bobinés 50 ohms -	
"	32 MF - 550 v. "	255	100 ohms - 500 ohms - 1 000	
"	16 MF - 550 v. Abu	195	ohms - 1 500 ohms - 5 K - 10 K	300
"	32 MF - 550 v. "	280	Fil coaxial 75 ohms, le mètre	60
"	2x 16 MF - 550 v. "	330	Fiche mâle ou femelle	150
"	2x 32 MF - 550 v. "	430	Atténuateur 6, 10, 20 et 30 db	450
0.1 MF - 3 000 volts		35	Survolteur-dévolteur	3.450
50 000 PF - 3 000 volts		32		

#### BLOC BOBINAGES N° 356

Faible encombrement, 3 gammes, avec jeu MF 455 Kcs, schéma détaillé. COMPLET ..... 1.050

TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE ● ENSEMBLES CONSTRUCTEURS

#### FRAIS D'EXPÉDITIONS

valables pour ces articles

pour commande inférieure à 3.000 francs ..... 150

supérieure à 3.000 francs ..... A NOS FRAIS

# DIFFUSION-RADIO

**163, Boulevard de la Villette, 163 — PARIS (X<sup>e</sup>)**

Métro JAURES et STALINGRAD — Tél. : COMbat 67-57

Envoi contre mandat à la commande. — C.C.P. 7472-83 PARIS

ou contre remboursement

Service Province : **Ets BENADON**

75, rue Rochechouart — PARIS (IX<sup>e</sup>)



par la figure 2A. On peut avoir à juster le potentiomètre de fréquence  $R_6$  ou la commande de fréquence image du téléviseur pour que l'image soit stationnaire. On obtient, selon le montage VF du téléviseur, soit un fond blanc avec des barres horizontales noires, soit un fond noir avec des barres horizontales blanches.

Pour régler facilement la linéarité verticale, il est nécessaire que la fréquence du générateur soit telle que l'on puisse examiner au moins 6 lignes horizontales.

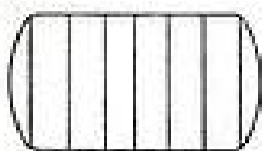
Pour obtenir des barres verticales, utiliser le même branchement que précédemment et disposer le commutateur  $S_2$  sur la position C. S'il est impossible d'obtenir des barres verticales stationnaires en ajustant la commande de fréquence horizontale du téléviseur, relier la borne synchronisation du générateur à la grille du tube de puissance lignes et ajuster le potentiomètre  $R_4$  dosant les tensions de synchronisation. Comme dans le cas précédent, les barres verticales peuvent être blanches sur un fond noir ou noires sur un fond blanc.

Pour vérifier le fonctionnement de l'amplificatrice de puissance lignes du téléviseur et ses circuits associés, on dispose le commutateur  $S_2$  sur la position médiane B. Le branchement du générateur au téléviseur doit être modifié. On sait, en effet, que pour cette position, le générateur délivre des ten-

sions de forme adéquate pour être appliquées à la grille de l'amplificatrice de puissance du téléviseur et assurer le balayage horizontal. Il est donc nécessaire de retirer la lampe oscillatrice de la base de temps lignes et de brancher la sortie du générateur à la grille de commande de la lampe



A



B



C

FIG. 6.

de puissance lignes. Brancher ensuite, si l'on désire synchroniser la trame, la borne synchronisation du générateur à la sortie de la séparatrice. On peut ainsi, dans le cas d'une émission, recevoir une image lorsque l'oscillateur de relaxation de la base de temps lignes du téléviseur examiné est en panne, le générateur remplaçant cet oscillateur. La linéarité horizontale sera réglée au mieux à l'aide du potentiomètre  $R_4$ . L'amplitude du signal, de crête à crête, transmis à la grille de la lampe de puissance lignes est de l'ordre de 60 V. Cette valeur est suffisante pour moduler à fond cette lampe dans la plupart des cas.

Pour le réglage de la linéarité horizontale et verticale, plusieurs solutions sont possibles : si l'on module un générateur HF ou MF

par les tensions délivrées par le générateur de barres, il suffit d'appliquer les tensions de sortie du générateur HF soit à l'entrée du téléviseur, soit à une grille d'un tube amplificateur MF. Le générateur HF sera accordé au préalable sur la fréquence de réception du téléviseur ou sur une fré-

suffisantes pour qu'il soit possible d'attaquer directement l'électrode de modulation du tube cathodique, c'est-à-dire sa cathode ou sa grille. En remontant ensuite vers la détectrice on a la possibilité de vérifier le fonctionnement des étages VF et même d'effectuer des mesures de gain, si l'on branche un voltmètre électronique aux bornes de l'électrode de modulation. Pour ces mesures, diminuer les tensions de sortie du générateur de barres en remontant vers l'étage détecteur, pour ne pas saturer les étages amplificateurs V.F.

#### VALEURS DES ELEMENTS

$R_1$  : potentiomètre linéaire 0,5 M $\Omega$ ;  $R_2$  : 220  $\Omega$  1 W;  $R_3$  : 15 k $\Omega$ -1 W;  $R_4$  : 10 k $\Omega$ -5 W;  $R_5$  : 30 k $\Omega$ -0,5 W;  $R_6$  : potentiomètre 1 M $\Omega$ ;  $R_7$  : potentiomètre graphite 5 k $\Omega$ ;  $R_8$  : potentiomètre linéaire 25 k $\Omega$ ;  $R_9$  : 25 k $\Omega$ -10 W (bobinée).

$C_1, C_2, C_3$  : 0,1  $\mu$ F;  $C_4$  : 50 pF;  $C_5$  : 200 pF;  $C_6, C_7$  :  $2 \times 16 \mu$ F-500V;  $CH_1$  : self filtrage 10 H-20 mA.

$T_1$  : transformateur d'alimentation. Primaire 0-110 V; secondaires  $2 \times 250$  V-40 mA; 5 V-2 A; 6,3 V-1A.

(D'après Radio and Television News.)

quence qui correspond à la bande de fréquences transmise par l'amplificateur MF.

Très souvent, il n'est pas nécessaire de synchroniser le générateur de barres par l'oscillateur de la base de temps lignes du téléviseur. Lorsque cela est nécessaire, on peut prélever les tensions de synchronisation sur le bobinage de déviation images, lorsque l'on règle la linéarité horizontale. Les tensions de synchronisation pour rendre stationnaires les barres verticales peuvent encore être prélevées sur la plaque de l'amplificatrice de puissance lignes.

Les tensions de sortie délivrées par le générateur de barres sont

## AU SERVICE DES AMATEURS



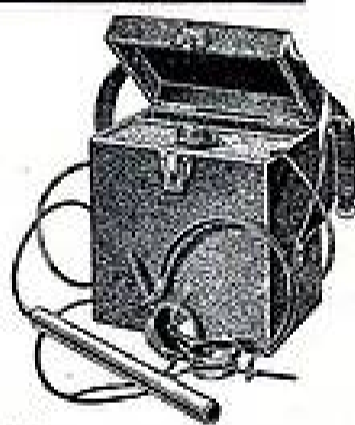
### LE TOURISTE

Piles-secteur mixte fonctionnant sur courants alternatifs de 115 à 220 V. Filaments alimentés en dérivation en 1,4 volts même sur secteur, ce qui évite les lampes trop souvent grillées comme dans les montages ordinaires. Idéal pour les voyages et les vacances. Idéalement décrit dans « Radio-Plans » de mai 1956. Complet en p. dét. av. coffret .... 14.200  
Jeu de lampes ..... 2.300  
COMPLET en ordre de marche, garanti UN AN ..... 19.950  
Suppl. pour antenne télescopique 950  
Schémas de montage contre 15 francs

**MALLETES POUR ELECTROPHONES**  
avec dans le couvercle, trou pour HP de 17 cm, 35 x 35 x 17 cm. 4.100  
45 x 35 x 23 cm, couvercle amovible, trou pour HP de 24 cm ..... 5.500  
Pour Electrophones complets voir notre annonce du 15 mars.

**MALLETES POUR TOURNE-DISQUES**  
robustes, en bois gainé, belle présentation 35x28x15 cm. .... 2.600  
42x35x18 cm ..... 3.500

Toutes ces mallettes comportent le plateau non découpé destiné à recevoir le platine de votre choix. MALLETES luxueuses destinées à transporter des disques, munies de courroies intérieures pour la fixation des disques. Dim. 36x36x11,5 cm. .... 2.700



Participez vous aussi...

A la nouvelle rade vers l'or  
**LA PROSPECTION PRIVEE DE L'URANIUM**

est maintenant à votre portée grâce au

**GAMMAPHONE "LE PROSPECTEUR"**

Détecteur de Radioactivité établi suivant les instructions des techniciens du LABORATOIRE D'ELECTRONIQUE EXPERIMENTALE, auteurs des articles parus dans les numéros 972 à 977 de cette revue. Ce détecteur est maintenant diffusé en France en grande série. PRIX en ordre de marche... 19.540  
Frais d'envoi : 450

Dimensions: 21x19x14 cm. Poids: 2,5 kg  
Pastille témoin radioactive .... 500  
Délai de livraison : 8 à 10 jours environ  
Notice sur demande contre 15 fr.

Vient de paraître l'ouvrage :  
A LA RECHERCHE DE L'URANIUM par R. BRÔSSET, Ingénieur au Labo d'Electronique Expérimentale.  
Prix : 300 fr. Franco : 370 fr.

**PERLOR-RADIO**  
16, RUE HEROLD, PARIS-11<sup>e</sup> Téléphone : CENTRAL 65-50

Expéditions toutes directions contre mandat joint à la commande  
Contre remboursement pour la Métropole seulement

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.)



★ Vous êtes radio !...

alors soyez vite parmi les meilleurs spécialistes T. V.

Tout en travaillant, connaissez à fond toute la T. V. pratique, y compris réglage et dépannage que vous ferez sans hésiter après quelques leçons

Sous la conduite d'un vrai professionnel T. V., par une école sérieuse, notre Méthode T. V. PROFESSIONNELLE (la plus récente de toutes), vous fera construire votre récepteur (toutes pièces fournies avec le cours, même le tube de 43 cm.), avec la même facilité que vous construisez des récepteurs radio

Aide technique totale : appareils de mesure, cinéma pour réglages-modèles, constructions vérifiées en Labo, etc., etc...

Sans frais, ni engagement pour vous, demandez l'intéressante documentation illustrée N° 1301 à

**ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES**

20, rue de l'ESPERANCE, PARIS (13<sup>e</sup>)

Belgique : 154, rue Mérode, Bruxelles - Suisse : Corgé, 3, Neuchâtel

**AUTRE MÉTHODE : RADIO-SERVICEMAN**

CALLUS-PRESOTTI

# Amplificateur à transistors pour tourne-disques

## (puissance : 5 W)

CET amplificateur est prévu pour être utilisé avec un reproducteur de disques à cristal ayant une impédance d'environ 500 000  $\Omega$ . L'impédance de sortie est de 7  $\Omega$ , ce qui rend, par suite, possible le branchement directement sur la bobine mobile du haut-parleur, sans l'intermédiaire d'aucun transformateur. En absence de signal, la consommation de l'ensemble de l'appareil est d'environ 2,4 W. La puissance de sortie est de l'ordre de 5 W.

L'alimentation est faite à partir de piles sèches. Huit éléments ordinaires de 1,5 V sont connectés en série de façon à obtenir une tension de 12 V. Une prise est effectuée à 6 V.

Dans la réalisation expérimentale, l'espace occupé par les piles dépassait celui de l'amplificateur proprement dit.

### Le circuit

La constitution de l'amplificateur est donnée sur le schéma. On a renoncé à l'idée d'un transformateur d'adaptation entre l'impédance élevée du reproducteur et la faible impédance d'entrée d'un transistor, par suite de la difficulté de réaliser l'inductance d'entrée élevée du transformateur.

Pour cette raison, la base du premier transistor du type OC70, qui sert pratiquement d'adaptateur d'impédance pour l'étage qui suit, est alimentée par le signal à travers une résistance en série. La perte d'amplification, due à cette résistance est largement compensée du fait que le reproducteur, fermé sur une résistance totale plus grande, fournit une tension plus grande.

Le circuit d'entrée contient aussi le contrôle de volume constitué d'un potentiomètre de 1 M $\Omega$ , et un simple contrôle de tonalité, obtenu au moyen d'un condensateur de 47000 pF et un potentiomètre de 0,1 M $\Omega$ .

Les deux étages amplificateurs de tension qui suivent sont couplés par résistance et capacité.

En abandonnant le couplage par transformateur, on réalise avant tout une disposition plus compacte et on a, en outre, une meilleure réponse de fréquence.

En observant le schéma, on remarque la stabilisation de la tension des bases au moyen d'un répartiteur de tension, et la présence de la résistance en série avec l'émetteur. Examinons l'utilité de cette stabilisation : une augmentation du courant du collecteur, due à une cause extérieure quelconque, provoque une plus grande chute de tension aux bornes de la résistance de l'émetteur. Cependant, comme la tension de la base est maintenue constante par l'effet du répartiteur, la différence négative de potentiel entre base et émetteur devient plus petite. Ce dernier phénomène fait

diminuer le courant de la base, et comme on sait qu'il équivaut à la tension de grille dans une lampe à vide classique, on obtient, en conséquence, une diminution du courant du collecteur.

La stabilisation de la tension de la base dans le cas d'une diminu-

tion maximum de ce type est de 2 W. Les deux tensions en opposition de phase nécessaires à l'excitation des étages de sortie sont obtenues au moyen d'un transformateur. Les caractéristiques de ce dernier sont les suivantes : noyau standard de transformateur de sor-

Le côté sortie des étages en opposition est au contraire asymétrique. Cette disposition permet la liaison directe avec la bobine mobile du haut-parleur ayant une impédance de 7  $\Omega$ . On peut voir sur le schéma que la bobine mobile est reliée d'un côté à l'émetteur

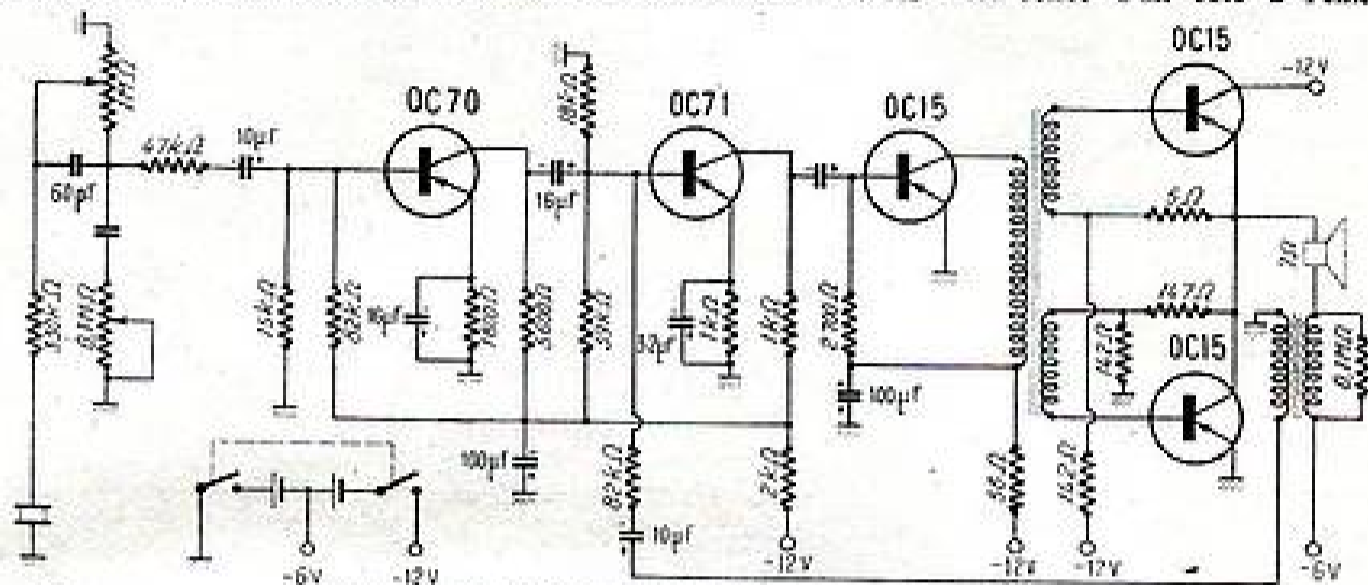


Schéma de l'amplificateur à transistors pour tourne-disques

tion du courant du collecteur agit d'une manière absolument analogue.

L'étage-pilote et les deux étages en opposition utilisent les nouveaux transistors type OC 15. La dissipa-

tion pour 2 W. Primaire : 580 spires fil de cuivre émaillé, diamètre 0,15 mm. Secondaire : 2 x 194 spires fil de cuivre émaillé, diamètre 0,45 mm. Epaisseur des lames : 0,35 mm. Entrefer : 0,5 mm.

d'un des transistors de sortie et au collecteur de l'autre, et de l'autre côté, au point milieu de la source d'alimentation.

Un dispositif de réaction négative est placé sur ce dernier circuit. Il est constitué d'un petit transformateur qui envoie une partie du signal de sortie à l'entrée du second étage. Le primaire comporte 60 spires et le secondaire 150 spires. Les deux enroulements sont réalisés avec du fil de cuivre émaillé de 0,2 mm de diamètre. Les valeurs des divers éléments de cet amplificateur ont été déterminées d'après les courbes caractéristiques des transistors utilisés, de même que lorsqu'il s'agit de lampes à vide.

Il est naturellement nécessaire de respecter les règles particulières à un bon fonctionnement des transistors. Par exemple, il est nécessaire de stabiliser le point de travail, par l'utilisation de répartiteurs ou autres systèmes, afin d'éviter de sortir des parties linéaires des caractéristiques, par suite de variations des tensions d'alimentation.

En ce qui concerne le type OC 15 la tension maximum d'alimentation, dans l'utilisation en amplificateur B.F., est de 12 V, avec un courant maximum du collecteur de 2 A. La dissipation admissible de 2 W s'entend pour un transistor monté sur un panneau d'au moins 125 cm<sup>2</sup> et capable d'une bonne dissipation de chaleur. Il est aussi nécessaire que ce dernier soit monté dans la position verticale, toujours afin de favoriser la dissipation.

D. KUHN,  
L'Antenna N° 1.  
Janvier 1956.

QUEL QUE SOIT VOTRE MAGNÉTOPHONE  
UTILISEZ LE RUBAN MAGNÉTIQUE

# KODAVOX

fabriqué en France par KODAK PATHÉ

## LE RUBAN MAGNÉTIQUE

# KODAVOX

sur support triacétate de cellulose de 32 MICRONS est facile à vendre parce qu'il est :

- \* de sécurité
- \* de haute fidélité
- \* INCONFESTABLEMENT LE MOINS CHER

parce que la publicité KODAK vous aide sans relâche par :

- \* SES ANNONCES DANS LA PRESSE
- \* SES NOMBREUX DÉPLIANTS
- \* SES AFFICHES
- \* SES SEMAINES MAGNÉTIQUES
- \* SES EXPOSITIONS

parce que KODAK ne signe que des produits de haute qualité.

## KODAK PATHÉ

organise toute l'année des

### "SEMAINES MAGNÉTIQUES"

chez les revendeurs

# KODAVOX

1387

# Antennes TV à 7 et 10 éléments POUR LONGUE DISTANCE

Le gain d'une antenne dépend du nombre des éléments dont elle se compose, mais aussi de la manière dont elle est constituée, c'est-à-dire des dimensions du réflecteur, du radiateur et des directeurs, de leur écartement et de la précision avec laquelle on a déterminé la résistance de l'ensemble qui doit être égale à celle de l'entrée du récepteur.

## Antenne 7 éléments

Voici les indications correspondant à une antenne à 7 éléments prévue pour un récepteur d'impédance d'entrée 75 Ω.

L'antenne comporte un réflecteur, un radiateur et 5 directeurs. Les dimensions des éléments sont :

- P<sub>1</sub> = Réflecteur : 0,98 λ/2
- P<sub>2</sub> = Radiateur : 0,94 λ/2
- P<sub>3</sub> = Directeur 1 : 0,92 λ/2
- P<sub>4</sub> = Directeur 2 : 0,87 λ/2
- P<sub>5</sub> = Directeur 3 : 0,84 λ/2

- P<sub>6</sub> = Directeur 4 : 0,82 λ/2
- P<sub>7</sub> = Directeur 5 : 0,8 λ/2

Les écartements entre deux éléments consécutifs sont :

- E<sub>1</sub> = Réflecteur - radiateur : 0,15 λ
- E<sub>2</sub> = Radiateur - directeur 1 : 0,082 λ
- E<sub>3</sub> = Directeur 1 - directeur 2 : 0,165 λ
- E<sub>4</sub> = D<sub>1</sub> - D<sub>2</sub> : 0,165 λ
- E<sub>5</sub> = D<sub>2</sub> - D<sub>3</sub> : 0,165 λ
- E<sub>6</sub> = D<sub>3</sub> - D<sub>4</sub> : 0,165 λ

La résistance de l'antenne avec un radiateur dipôle rectiligne est de 18 Ω, c'est-à-dire le quart de la résistance du radiateur seul. En le remplaçant par un radiateur replié de 300 Ω, l'antenne complète aura une résistance de 300/4 = 75 Ω.

## Exemple de réalisation pour Mont-Pilat

La fréquence porteuse image est : f<sub>i</sub> = 212,85 Mc/s.

La fréquence porteuse son est : f<sub>s</sub> = 201,7 Mc/s.

La différence f<sub>i</sub> - f<sub>s</sub> est égale à 11,15 Mc/s.

- P<sub>1</sub> = 0,867 λ/2 = 0,62 \*
- P<sub>2</sub> = 0,837 λ/2 = 0,6 \*
- P<sub>3</sub> = 0,867 λ/2 = 0,62 \*
- P<sub>4</sub> = 0,86 λ/2 = 0,615 \*

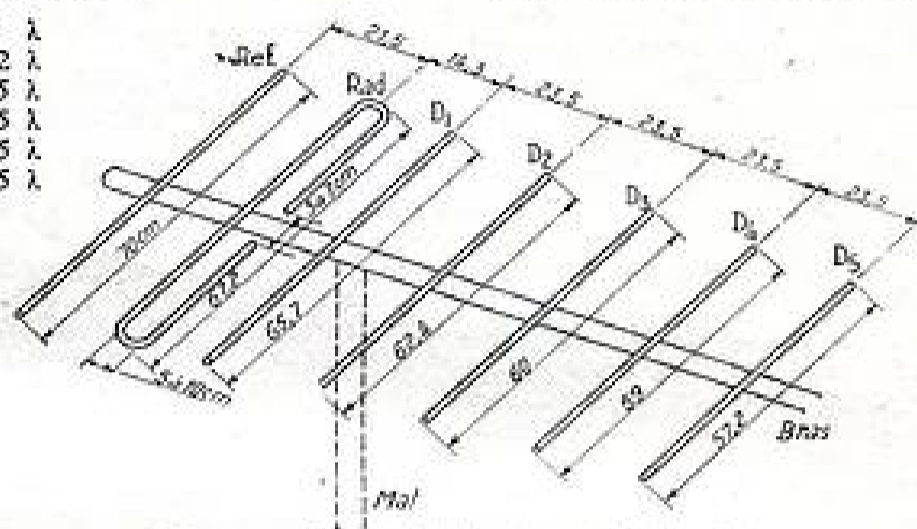


FIG. 1. — Tubes de 7 à 10 mm de diamètre

Favorisons un peu la réception d'image et plaçons la valeur de la fréquence de résonance de l'antenne au tiers de l'intervalle de 11,15 Mc/s, du côté de l'émission d'image. Le tiers de 11,15 est 3,7 Mc/s environ.

La fréquence cherchée est 212,85 - 3,7 = 209,15 Mc/s.

La longueur d'onde qui correspond à 209,15 Mc/s est :

$$\lambda = \frac{300}{209,15} = 1,434 \text{ mètres}$$

que nous arrondirons à λ = 1,43 m et λ/2 = 0,715.

Les valeurs des éléments sont :

- Longueur réflecteur = 0,7 m.
- > radiateur = 0,672 >
- > directeur D<sub>1</sub> = 0,657 >
- > > D<sub>2</sub> = 0,624 >
- > > D<sub>3</sub> = 0,6 >
- > > D<sub>4</sub> = 0,59 >
- > > D<sub>5</sub> = 0,572 >

Les écartements en mètres, sont :

- Réflecteur — Radiateur = 0,215
- Radiateur — D<sub>1</sub> = 0,143
- Autres écartements = 0,235

## Antenne 10 éléments

Pour 10 éléments on calcule λ comme précédemment et les dimensions sont pour Mont-Pilat :

- P<sub>1</sub> = λ/2 = 0,715 mètre
- P<sub>2</sub> = 0,95 λ/2 = 0,68 \*
- P<sub>3</sub> = 0,9 λ/2 = 0,645 \*
- P<sub>4</sub> = 0,9 λ/2 = 0,645 \*
- P<sub>5</sub> = 0,885 λ/2 = 0,635 \*
- P<sub>6</sub> = 0,885 λ/2 = 0,635 \*

Les écartements sont tous égaux à 0,18 λ, sauf celui entre direc-

teur 1 (D<sub>1</sub>) et radiateur qui est 0,09 λ.

Pour Mont-Pilat, les écartements sont : 0,18 λ = 0,257 m et 0,09 λ = 0,1285 m.

On peut monter un radiateur trombone, mais la résistance obtenue ne sera que de 4 Ω environ.

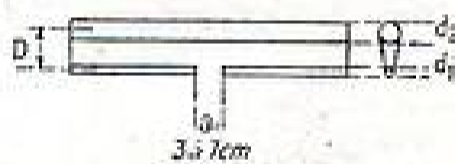


FIG. 2.

Pour retrouver les 75 Ω, il suffit de rechercher expérimentalement la distance entre le radiateur et le directeur 1 qui donne le maximum de puissance. Dans ce cas, on a aussi la meilleure adaptation.

Une meilleure solution c'est de réaliser un radiateur à tubes inégaux dont la résistance serait de 500 Ω, de sorte que réduite de 6,6 fois on obtienne 75 Ω exactement.

Il suffit pour cela que, conformément à la figure 2, on ait : d<sub>2</sub>/d<sub>1</sub> = 4 et 2 D/d<sub>2</sub> = 10.

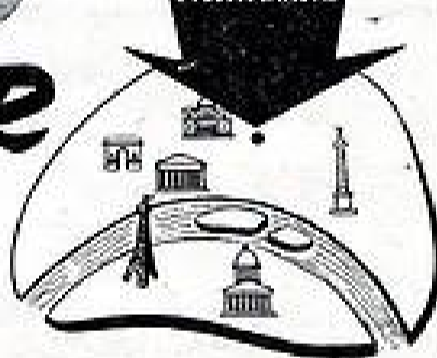
Si, par exemple, d<sub>1</sub> = 5 mm, on a d<sub>2</sub> = 20 mm et D = 100 mm.

Dans ces conditions, l'antenne aura une résistance de 75 Ω.

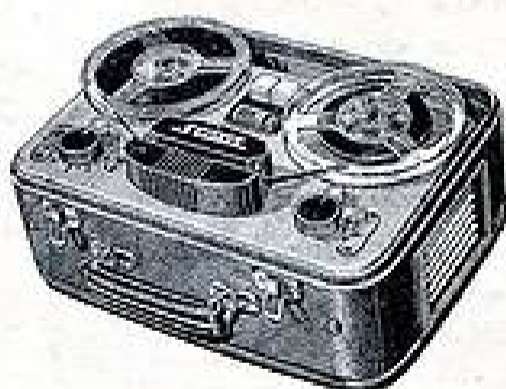
En plein cœur de PARIS...

**Studio ASTOR**

MÉTRO  
MONTMARTRE



SPECIALISTE DU  
MAGNETOPHONE  
VOUS PROPOSE SA  
TOUTE DERNIERE  
NOUVEAUTÉ  
"DIXI 57"



PAS DE MAUVAISES  
SURPRISES !  
IL EST AU POINT !

### CARACTERISTIQUES

2 vitesses : 4,75 et 9,5 cm. Compteur de bande avec remise à zéro manuelle. Retour et avance rapide par touches. Bande passant : 9,5 = 60 à 10 000 périodes sans chute. 4,75 = 60 à 4 500 périodes sans chute. Prise de haut-parleur supplémentaire. Tout secteurs, 110 à 220 V. Livré avec bande et un nouveau micro dynamique à bobine plongeante.

Contrôle tonalité : graves-aiguës.

Contrôle de l'enregistrement par œil magique précis, assurant le maximum, sans saturation de dynamique d'enregistrement sur la bande.

Microphone dynamique à bobine plongeante. — Blocage de l'enregistrement assurant la sécurité de non effacement dans le rebobinage et l'avance rapide.

PRIX : 119.000 FRANCS + T.T.

Renseignements gratuits en se référant de la Revue

**STUDIO ASTOR**

39, passage Jouffroy, Paris-9<sup>e</sup>  
(12, Bd Montmartre) PRO 86-75

CHATELAIN-PUBLICITE

Abonnez-vous

500 fr. par an

## L'USURE DES AIGUILLES DE PICK-UP

On ne mettra jamais assez en garde les usagers contre l'usure des aiguilles de pick-up. Le contrôle régulier de la pointe de l'aiguille ne doit pas être négligé car, quels qu'ils soient tous les matériaux finissent par s'user. Même le diamant, le plus dur de tous les produits naturels, ne peut résister à la longue contre ce grand ennemi de tous les éléments. Cette usure ne se remarque pas au début et on ne lui prête pas attention jusqu'au moment où, subitement, se produisent des dégâts importants et irréparables. Les propriétaires de pick-up et de disques en font quelquefois la triste expérience lorsqu'ils n'ont pas su prendre à temps les mesures nécessaires.

A l'origine, avec les aiguilles en acier, pour pallier cette usure, après avoir fait jouer chaque face du disque, le lecteur du phonographe était muni d'une nouvelle aiguille car elles s'usaient extrêmement vite. En fait, elles étaient déjà usées avant la fin d'une face de disque, ce qui explique pourquoi l'usure des derniers sillons est si importante sur les vieux disques. En plus des aiguilles en acier, on a fait également usage d'aiguilles de caoutchouc ou de bambou. Elles s'usaient encore plus vite que les aiguilles

plus élevée avec les aiguilles en diamant.

On peut se demander comment cette usure est possible avec des matériaux aussi durs que le saphir et surtout le diamant. Elle s'explique lorsque l'on considère le long voyage accompli par la pointe d'une aiguille. Par exemple, sur un disque de longue durée, le sillon a une longueur d'environ 1.500 m. Il est évident qu'à parcourir de telles distances, malgré leur dureté, les aiguilles en diamant et à plus forte raison en saphir ne peuvent durer éternellement.

Si l'on étudie plus attentivement ce problème, il apparaît que la longévité des aiguilles peut fortement varier sous l'influence de divers facteurs indépendamment de la qualité de l'aiguille. Citons notamment : le matériau dont sont fabriqués les disques, la grandeur et la nature de la collection de ceux-ci, l'état dans lequel ils se trouvent (neufs vieux, propres, sales), la pression de l'aiguille, les caractéristiques du lecteur phonographique, la forme et la masse du bras de pick-up et le frottement du palier de ce bras. Il est difficile de définir avec exactitude la durée d'une pointe d'aiguille, c'est pourquoi un contrôle de l'état dans



en acier et la reproduction était plus mauvaise, mais la dureté étant moindre, le disque souffrait moins.

Des matériaux infiniment plus durs sont utilisés actuellement pour la fabrication des aiguilles, mais ils restent malgré tout sujets à l'usure. Avec l'augmentation de la dureté, les conséquences fatales de l'usure se sont accrues. L'aiguille qui avait alors à l'origine une pointe soigneusement adaptée à la forme du sillon et de dimension déterminée, devient une sorte de burin endommageant les parties les plus fines du sillon du disque.

Avec les aiguilles d'acier changées pour chaque face, la détérioration du disque était toujours maintenue dans des limites raisonnables et l'on ne se rendait pas bien compte que le disque était usagé. Il faut préciser aussi que les disques et les appareils de reproduction n'avaient pas atteint la perfection actuelle, qui rend perceptibles les plus petits défauts.

Dans ces conditions, on conçoit qu'il n'y ait personne possédant une collection de disques représentant souvent un investissement élevé, qui ne soit pris de panique devant cette question d'usure. On sait en effet que les aiguilles de saphir utilisées actuellement sur une grande échelle ont une dureté comparable à celle du diamant mais celle-ci est encore

lequel se trouve l'aiguille devient une nécessité.

Il existe différentes manières de juger l'état d'une aiguille de pick-up. La méthode la plus satisfaisante consiste à employer un microscope. Le discophile qui dispose d'un contrôle semblable peut, grâce à l'agrandissement 100 fois obtenu, s'assurer par rapport à une aiguille neuve, si l'aiguille n'est ni aplatie, ni ébréchée, c'est-à-dire encore utilisable.

En général, la durée de vie d'une aiguille, c'est-à-dire le temps pendant lequel elle peut être employée sans endommager les disques, varie de 40 à 180 heures pour une pointe en saphir. La figure nous montre avec un fort grossissement quelques pointes en saphir. De gauche à droite : une aiguille neuve et successivement des aiguilles ayant une durée d'utilisation de 75, 125, 175 et 225 heures.

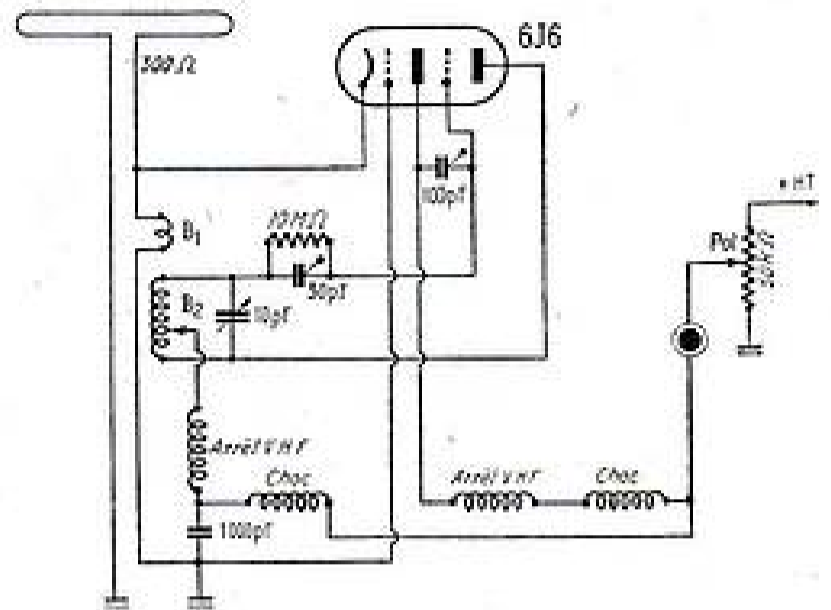
En haute fidélité, même les petits défauts audibles après un temps relativement court et les irrégularités causées par une aiguille usée peuvent être décelés par l'usager. Mais si celui-ci ne possède pas d'installation en haute fidélité et se contente quotidiennement d'un pick-up du type courant, il doit être plus attentif, car les défauts ne sont pas immédiatement entendus. Si l'on ne note pas le nombre d'heures d'écoute, il est bon de

## RÉCEPTEUR A SUPER-RÉACTION

TOUT a été dit sur les étonnantes possibilités du montage à super-réaction dans le domaine des ondes métriques. Cependant certaines astuces et pas mal d'essais nous ont permis de mettre au point un petit récepteur que certaines personnes trouveront peu

sortie plaque de la première triode mais au bobinage classique des montages à super-réaction.

L'arrêt H.F. s'effectue par l'intermédiaire d'un choc V.H.F. de 110 spires fil 2/10 bobinés sur résistance de 50 000 ohms. Le passage H.F. à la 2<sup>e</sup> triode nous l'obtenons



orthodoxe et, nous-mêmes, nous nous demandons s'il ne constitue pas une hérésie dans sa conception technique. Mais ses performances : (bande aviation 116-118 Mc/s à plusieurs centaines de km ; bande des 144 Mc/s des environs et quelquefois, lorsque les conditions sont favorables, le son de la T.V. de Marseille à plus de 200 km, et tout cela, avec un seul tube) nous ont fait décider d'en parler aux O.M. du « Haut-Parleur ».

A toutes ces qualités qui sont communes à tous les montages similaires, il faut en ajouter d'autres qui sont l'originalité de ce montage. En effet, nous obtenons une souplesse comparable à celle d'un superhétérodyne : les sifflements, accrochages sont supprimés ; le souffle tout en étant inférieur, disparaît dès que nous recevons un signal. En somme, un petit récepteur, auquel on peut joindre une B.F. pour faire actionner un haut-parleur avec deux tubes seulement.

Et maintenant, parlons du schéma :

Nous avons utilisé un tube 6J6 double triode à une seule cathode parce que nous l'avions sous la main. D'autres lampes similaires ou à cathodes séparées doivent fournir un résultat semblable ou meilleur. La première triode du tube est employée en amplificatrice H.F. dite avec grille à la masse. La cathode à l'antenne suivie d'un primaire de transformateur H.F. d'une seule spire qui n'est pas couplée à la

avec un ajustable dont la valeur est assez critique (quelques essais sont à effectuer) directement à la grille de la 2<sup>e</sup> triode et non au bobinage.

Cette particularité de montage a permis sur ce récepteur la suppression de sifflements, la souplesse d'accord et l'élargissement du réglage des stations au C.V., c'est-à-dire, nous amortissons, sans grandes pertes, le circuit.

Toutes les recommandations d'usage sont à suivre dans ce montage V.H.F. : condensateurs bonne qualité, et surtout connexions très, très courtes.

Nous pensons qu'il n'est pas nécessaire de donner en V.H.F. les détails précis et exacts de la construction des bobinages, car ceux-ci sont fonction de la longueur du câblage. A titre indicatif, voici les dimensions des bobines que nous employons :

	118 Mc/s	144 Mc/s	178 Mc/s
B1	1 sp.	1 sp.	1 sp.
B2	3 sp.	2 sp.	1 sp.
Prise	1/2 sp.	2/3 sp.	2/3 sp.

fil cuivre nu ou émail 16/10.

Diamètre 25 mm. Séparation entre spires = 9 mm. Distance entre B1 et B2 = 7 mm. Un simple doublet intérieur d'un mètre suffit pour recevoir les stations locales et la bande aviation. Pour améliorer la réception, il vaut mieux employer un trombone et une descente de 300 ohms d'impédance.

R. GISBERT.

faire contrôler l'aiguille une fois tous les trois mois pour un usage intensif, et, si on l'utilise moins, deux fois par an.

Les aiguilles en diamant ont une durée de vie plusieurs fois plus longue. Il n'est nul besoin d'effectuer le contrôle après 50 heures, cependant, comme nous l'avons dit, leur durée n'est pas illimitée. D'après des essais sérieux, une telle

aiguille reproduit la musique sans distorsion pendant environ 250 heures de fonctionnement. En pratique, cette période peut être encore plus longue si des précautions sont prises dans la manipulation de l'aiguille et des disques. Cependant, même dans ce cas, le contrôle régulier de l'aiguille conserve une extrême importance.

# CHARGEUR D'ACCUMULATEURS 6-12 V

Le chargeur de batteries d'accumulateurs, que nous présentons aujourd'hui est caractérisé par une grande robustesse. Il s'agit d'un ensemble professionnel de grande classe, que l'on peut se procurer en pièces détachées, ce qui permet d'obtenir un appareil de prix beaucoup plus économique que les chargeurs commerciaux de même catégorie.

Ce chargeur présente l'avantage de pouvoir être utilisé pour la charge des accumulateurs 6 et 12 volts de toutes capacités. On sait que l'intensité normale de charge doit être au maximum égale au dixième de la capacité de l'accumulateur. Un commutateur à six positions permet la charge sous 2, 4, 6, 8 et 10 ampères, sous la tension 6 ou 12 V. commandée par un inverseur. Sur la position 12 V. la puissance est doublée étant donné que l'intensité délivrée est la même. L'appareil présenté sous forme d'un coffret pupitre comporte un ampèremètre de contrôle de charge et deux voyants vert et rouge respectivement éclairés sur les positions 6 et 12 V.

Il nous paraît superflu de rappeler l'utilité du maintien en charge d'un accumulateur pour éviter le sulfatage de ses plaques et sa détérioration rapide.

Sur une automobile, il est indis-

pensable lorsque l'on n'effectue pas de longs parcours de recharger périodiquement la batterie qui est soumise à un régime assez dur au moment du démarrage, étant donné

ge. Ce voyant ne s'allume que lorsque la dynamo ne débite plus aucun courant, mais reste éteint même lorsque la charge est insuffisante.

maire permettant l'adaptation sur secteurs alternatifs de 110, 130, 220 et 240 volts par l'intermédiaire d'un cavalier fusible, accessible sur le panneau avant du coffret.

Le secondaire comporte une prise médiane O, reliée à la borne de sortie négative et deux cosses de sortie symétriques 11 V. et 17 V.

L'inverseur double I. I. relie sur la position 6 V. chaque sortie 11 V. au négatif commun des deux éléments en parallèle du redresseur sec monté en redresseur des deux alternances. Le schéma est le même que celui de deux valves redresseuses haute tension en parallèle, le négatif correspondant aux plaques et le positif à la cathode.

On remarquera que sur la position 6 V. le voyant lumineux vert comprend une ampoule de 6,3 V-0,3A s'allume, car il se trouve alimenté entre les prises 11 et 17 V. donc sous 6 V.

Sur la position 12 V. ce sont les deux sorties secondaires 17 V. qui sont connectées respectivement aux négatifs communs des deux éléments en parallèle du redresseur sec. L'ampoule du voyant lumineux rouge, qui se trouvait court-circuitée sur la position 6 V. s'allume, car elle se trouve alimentée entre les prises 11 et 17 V., c'est-à-dire sous 6 V. alternatifs.

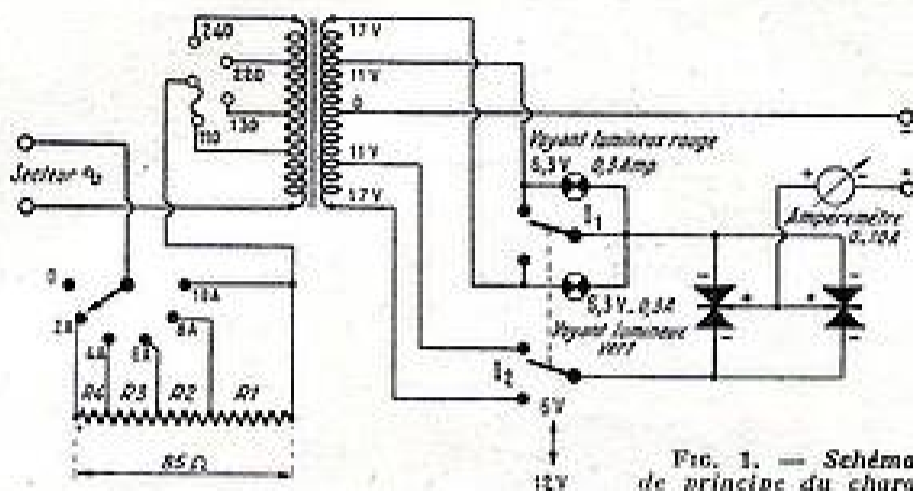


FIG. 1. — Schéma de principe du chargeur

qu'elle fournit une intensité très importante. Les parcours en ville ne permettent pas une recharge suffisante de la batterie en raison de la lenteur du trafic et des encombrements. On peut aisément s'en rendre compte lorsque la voiture est équipée d'un ampèremètre de charge, accessoire utile que de nombreux constructeurs ont jugé superflu et qu'ils ont remplacé par un voyant lumineux ne permettant aucun contrôle d'intensité de char-

ge. Ce chargeur convient pour les batteries de toutes les voitures grâce à tous ses réglages de tension et d'intensité. Equipé d'un redresseur sec prévu pour forte intensité il est beaucoup plus robuste qu'un appareil à lampe.

## SCHEMA DE PRINCIPE

Le schéma de principe représenté par la figure 1 est très simple : un transformateur abaisseur a un pri-

## Attention !

Vient de paraître nouveau catalogue 1956-1957 d'ensembles prêts à câbler, réf. 5C56. Cette magnifique documentation, consacrée à 40 ensembles, dont 20 nouveaux montages à clavier (4, 5, 6 et 7 touches), vous orientera vers une étape à la fois plus pratique par l'emploi du clavier, technique par sa tendance à généraliser l'emploi du cadre rotatif à air, plus sensible, plus sélectif, plus antiparasite que le Ferroxcube.

CATALOGUE PIÈCES DÉTACHÉES : 150 frs en timbres. CATALOGUE S.C. 56 D'ENSEMBLES PRÊTS À CABLER : 100 frs en timbres

## CHARGEUR pour ACCUMULATEURS de secours et pour automobiles référence 6128 B

Caractéristiques : 6 Volts 14 A } Redresseur au sélénium  
12 Volts 12 A }

Réglage de l'intensité de charge de 3 en 3 ampères par commutateur à 6 positions. Dimensions : Long. 25, Prof. 15, Haut. 19.

Prix en pièces détachées ..... 12.560 frs

Prix de vente détail ..... 19.500 frs

Voir réalisation dans le présent numéro.

## Nouveauté - Téléviseur multicanaux ASTRAL 57

Absolument complet en pièces détachées, y compris l'ébénisterie :

43 cm ..... 75.295 frs (Prix vente public : 129.000 frs)

54 cm ..... 85.568 frs (Prix vente public : 149.000 frs)

**Important** - En démonstration permanente le MOLITOR F.M. — Venez l'entendre vous aurez un effet de présence saisissant - 12 lampes, série Noval, HF accordée, 2 canaux, 3 H.P. Très belle documentation technique de montage.

Prix absolument complet en pièces détachées : 37.350 frs (Prix de vente public : 68.000 frs)

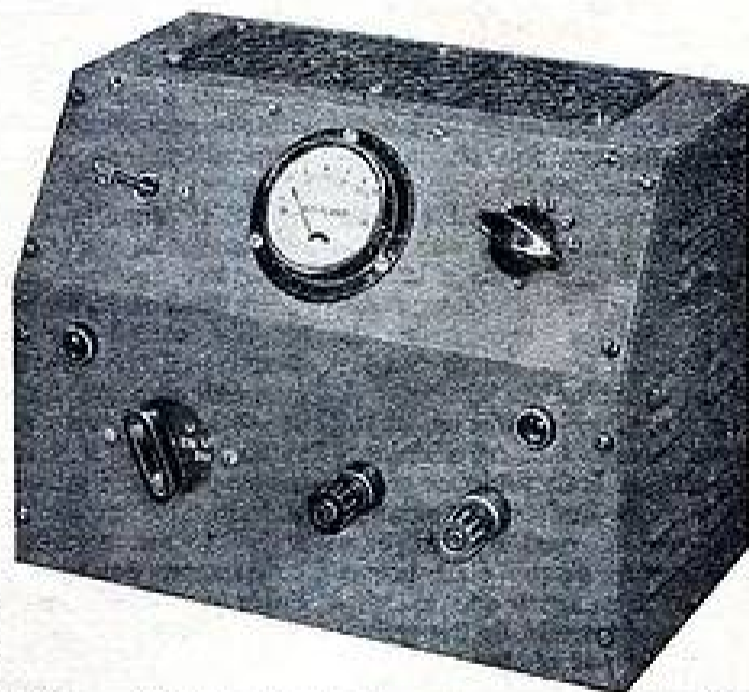
## ETHERLUX-RADIO

9, Bd Rochechouart, PARIS-9<sup>e</sup> - Tél. TRU. 91-23 - C.C.P. Paris 1299-62

Métro : Anvers ou Barbès-Rochechouart. A 5 minutes des Gares de l'Est et du Nord.

Autobus : 54 - 83 - 30 - 56

Envoi contre remboursement — Expédition dans les 24 heures franco de port et d'emballage pour commande égale ou supérieure à 25.000 francs (Métropole). PUBL. RAPPY



Sur les deux positions 6 et 12 V., les deux sorties positives des deux redresseurs sont connectées en parallèle et reliées à la borne positive de sortie par l'intermédiaire de l'ampèremètre permettant de contrôler l'intensité de charge.

Un commutateur à 6 positions permet l'arrêt du chargeur et la charge sous 2, 4, 8 et 10 A. Sur cette dernière position, aucune résistance n'est insérée entre le secteur et le primaire du transformateur. Sur la position 8 A, une résistance R1 se trouve montée en série; sur la position 6A, deux résistances (R1 + R2) sont en série; sur la position 4 A, trois résistances (R1 + R2 + R3) sont en série et sur la position 2 A, quatre résistances, (R1, R2, R3 + R4) sont en série.

En réalité le schéma du commutateur d'intensité correspond à celui de la figure 2 : La résistance R1, traversée par un courant important est constituée par quatre résistances en parallèle réalisées à l'aide d'une résistance bobinée à curseurs dont les trois curseurs équidistants, sont câblés comme indiqué. Les quatre quarts de la résistance sont montés en parallèle. Une deuxième résistance bobinée à curseurs également équidistants est utilisée pour R2, R3 et R4.

R2 comprend deux quarts de cette résistance en parallèle et les deux autres constituent respectivement R3 et R4.

### CONSEILS DE CABLAGE

Un boîtier très rigide, avec aération est prévu pour le montage de ce chargeur de grande classe. Sur le panneau avant formant pupitre sont montés l'inverseur 6-12 V., l'ampèremètre et le commutateur d'intensité.

Le transformateur ne sera fixé qu'après avoir câblé les fils de sortie du primaire à la plaquette du répartiteur de tension, accessible sur le panneau avant. Tous les fils de sortie du primaire sont repérés par leurs couleurs différentes mentionnées sur le plan.

Les sorties secondaires 11 et 17 V sont effectuées par des cosses disposées symétriquement. La cosse 0 V est sur la partie inférieure, le transformateur étant vu de dessus sur le plan.

Le redresseur sec double, de grandes dimensions en raison de l'intensité importante qu'il redresse, est fixé sur deux équerres faisant partie du châssis. Toutes les cosses de sortie sont bien visibles sur le plan.

Toutes les liaisons entre le secondaire du transformateur, l'inverseur 6-12 V., le redresseur et les bornes de sortie doivent être effectuées en fil nu d'un diamètre minimum de 2 mm, pour éviter toute chute de tension en raison de l'intensité élevée.

Les liaisons entre le primaire du transformateur et le commutateur d'intensité sont effectuées en fils souples ordinaires isolés caout-

chouc, de différentes couleurs. Le courant traversant le primaire est en effet bien inférieure à celle du secondaire en raison de la tension plus élevée.

Les deux résistances bobinées à

courseurs sont fixées aux emplacements indiqués par des tiges filetées. Les fils de même couleur sont à relier. Se reporter, pour la vérification du câblage à la figure 2, sur laquelle les couleurs des fils sont également mentionnées.

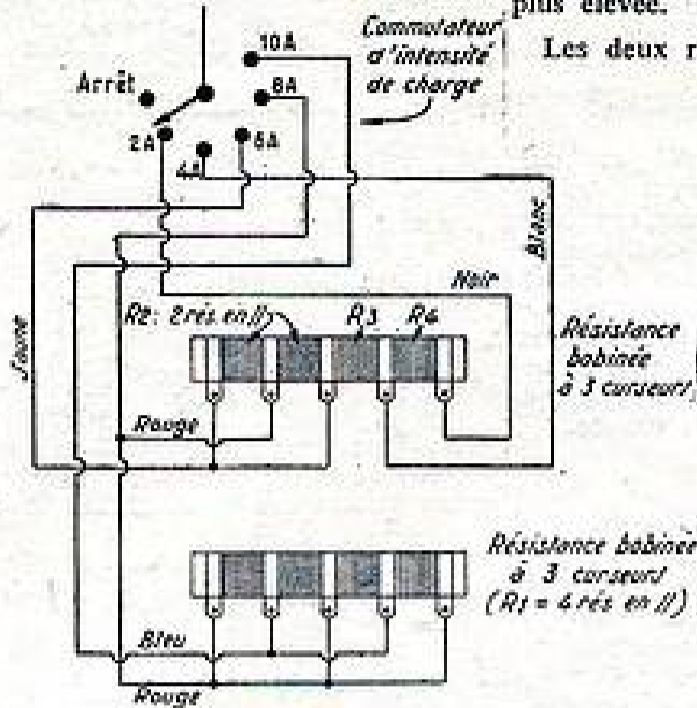


FIG. 2. — Câblage des résistances du commutateur d'intensité

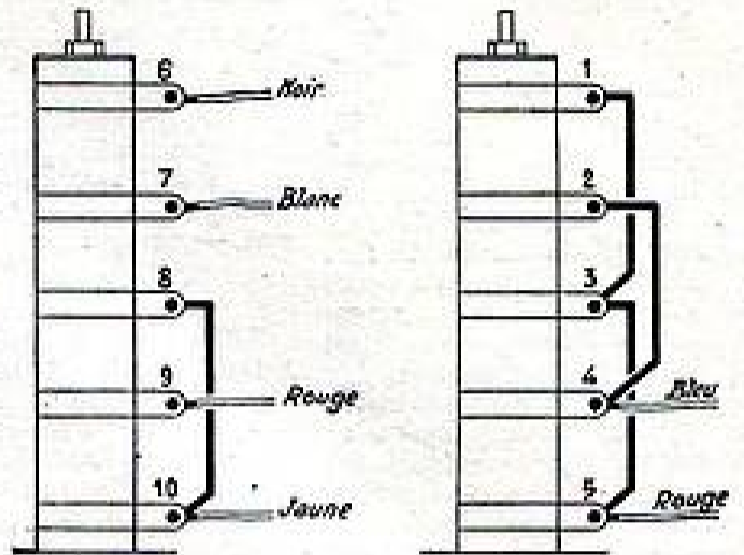
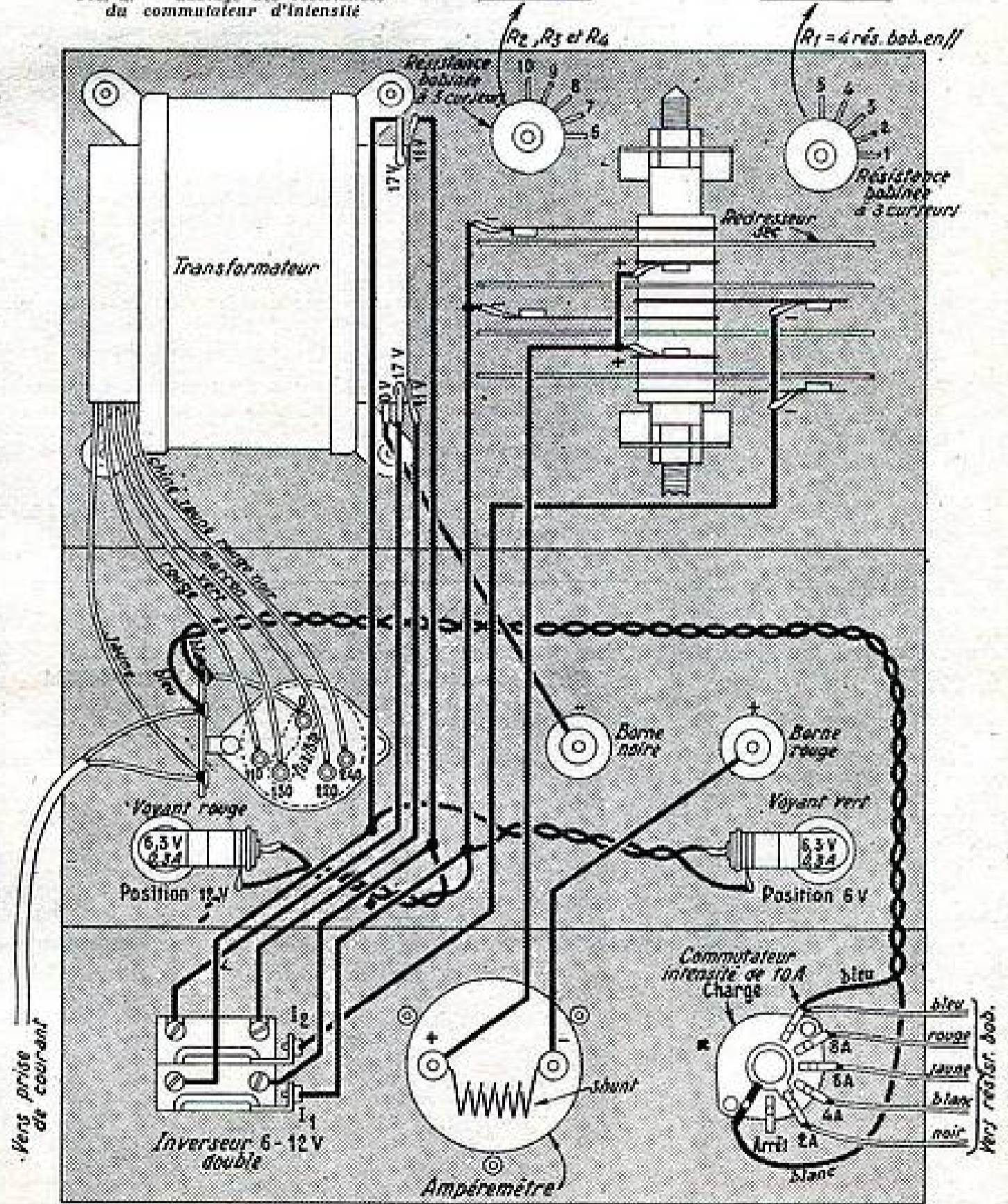
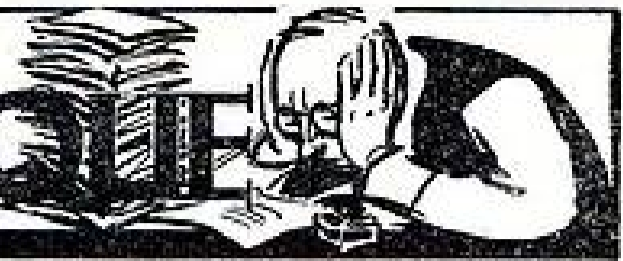


FIG. 3. — Plan de câblage



# notre COURRIER TECHNIQUE



RR — 7.12. — M. Roger Cousin à Vesoul (Hte-Saône) nous fait part de quelques objections auxquelles nous répondons ci-dessous.

1° Contrairement à ce que vous supposez, il n'est pas impossible de commander, de « driver » comme disent les amateurs, un tube 829 par un étage push-pull équipé de deux tubes EL41. Certes, il faut tout d'abord que l'étage push-pull EL41 soit lui-même correctement excité, et de plus, que son circuit anodique soit parfaitement accordé et avec un coefficient de surtension élevé. Une amélioration, rendant ce travail un peu plus aisé, consiste à utiliser un étage push-pull driver comportant deux tubes EL84.

De toutes façons, il n'y a aucune erreur, et dans un cas comme dans l'autre, l'excitation complète du tube 829 du PA est possible.

2° A cette même station, l'opérateur utilise, également pour le trafic sur 144 Mc/s, l'antenne Yagi-Berr 5 éléments décrite dans cette revue. Cette antenne est une amélioration de la classique Yagi, amélioration du gain dans le rayonnement du fait de l'absence pratiquement totale d'ondes stationnaires, par suite de l'adaptation parfaite possible de l'antenne à l'impédance du feeder. Certes, il y a eu quelques modifications à prévoir et nous nous en excusons une fois de plus. Mais, nous avons publié des rectificatifs et des notes dans le « Courrier Technique » le plus rapidement possible.

3° Le Haut-Parleur n'aime pas les choses compliquées; ses lecteurs, non plus! Mais la simplicité a des limites. Nous ne voudrions pas faire acheter du matériel à nos jeunes débutants, pour leur faire construire un montage tellement simple... qu'il ne pourrait rien en tirer. Surtout, au point de vue émetteur. C'est ainsi que les montages simples d'émetteur dont vous nous parlez seraient tout bonnement rejetés à la première visite de l'inspecteur des Télécommunications. Un émetteur n'est pas un jouet; c'est quelque chose d'extrêmement grave et sérieux qui nécessite un minimum d'appareillage et de technique.

4° Etalonnage VHF; étalonnage de grid-dip; utilisation des fils de Lecher; émetteur à modulation de fréquence sur VHF... vous trouverez réponses à toutes ces questions dans l'ouvrage « L'Émission et la Réception d'Amateur », de Roger A. Raffin (éditions Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, à Paris-2°).

5° Vous nous conseillez d'entreprendre la traduction française du « Radio Handbook ». Nous pensons qu'il s'agit du « Radio Amateur Handbook ». Une tentative de ce genre a été faite, il y a quelques années, par un éditeur belge.

Mais contrairement à ce que vous supposez, une telle traduction, séduisante pour la technique chez celui qui ne connaît pas l'anglais, ne présente pas un énorme intérêt chez l'amateur. En effet, il s'agit de montages américains, réalisés avec du matériel américain, que l'on ne peut pas — ou alors, avec grand mal — se procurer en France.

RR. - 10.09. — M. Marcel Basco à Tunis, et de très nombreux lecteurs de France et de l'étranger, nous demandent les caractéristiques d'une antenne pour la réception de telle ou telle station en FM.

Nous ne pouvons pas donner les caractéristiques de l'antenne, ou des antennes, convenant pour chaque station FM; nous n'en sortirions pas! Aussi, nous renvoyons tous ces lecteurs à l'article publié p. 46 de notre numéro 966, article dans lequel toutes les indications sont données pour le calcul d'une antenne convenant à une fréquence donnée.

FH 501 - F. — M. Vilquin, à Paris, nous demande le schéma d'un petit récepteur à un seul transistor nécessitant une tension aussi petite que possible.

Nous avons déjà publié un schéma de ce genre, mais étant donné l'intérêt qu'il présente, nous le reproduisons à nouveau (fig. 501 F). Il offre l'avantage de procurer un niveau sonore plus important que celui d'un détecteur à cristal simple, et de ne pas nécessiter de source d'alimentation. Le volume sonore est pratiquement doublé.

Le dispositif détecteur est classique. Une diode à cristal de germa-

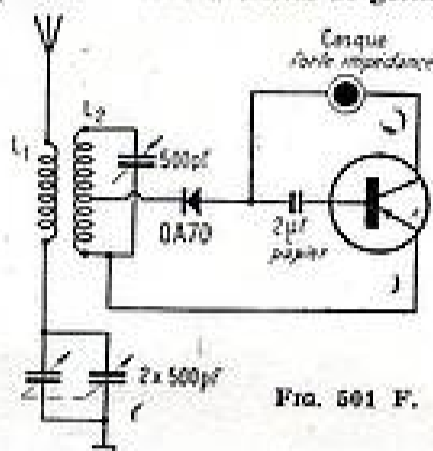


FIG. 501 F.

mium OA70 de faible encombrement et ne nécessitant aucune recherche de point sensible, comme le détecteur à galène, est monté sur cet appareil.

A la sortie de la diode OA70, on trouve une composante BF et une composante continue. Elles proviennent de la détection de l'onde porteuse. C'est la composante continue qui sert à fournir la tension d'alimentation du collecteur. La composante BF est appliquée à la base, à travers C de 2 µF papier. La diode doit être reliée, comme l'indique la figure, par sa cathode au circuit accordé.

L'amplification due au transistor est d'autant plus importante que l'on reçoit un émetteur puissant, car la composante continue de détection est alors plus élevée. En conséquence, il faut utiliser une bonne antenne, assez longue de dix mètres au moins.

L1 = 110 tours de fil 0,6 mm, 2 couches coton sur un mandrin de 5 cm de diamètre.

L2 = 90 tours de fil 0,6 mm,

2 couches coton sur le même mandrin avec prise, pour la diode, à 35 tours du bas de la bobine.

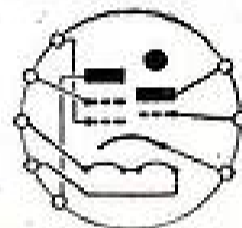
Vous trouverez d'autres réalisations de récepteurs équipés de transistors dans l'ouvrage « Les Transistors », pratique et théorie, nouvelle édition de F. Huré (Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, Paris (2°)).

HR — 8.03-F. — M. Fernand Perriol, à Marseille (B.-du-R.), nous demande :

1° renseignements sur un vibreur type WGI - 2,4 a.

2° caractéristiques et brochages des tubes allemands Wa A 745, Wa A 617, Wa A 39 et VCL 11.

1° A priori, votre vibreur semble être défectueux; en effet, un vibreur « 2 volts » ne doit pas commencer à vibrer seulement à partir de 5 V! Vous pourriez essayer de régler ces contacts et de les nettoyer.



VCL 11  
FIG. HR 803

2° Nous n'avons trouvé aucune indication concernant les trois premiers tubes cités. Par contre, voici les caractéristiques du tube VCL 11 dont le brochage est indiqué sur la figure HR 803.

VCL 11 : tube double, triode amplificatrice de tension, pentode amplificatrice de puissance.

Chauffage indirect 90 V 50 mA.

Triode : Va = 200 V; Ra = 200 k Ω; Ia = 0,9 mA; k = 65; Wa = 0,8 W.

Pentode : Va = 200 V; Za = 17 k Ω; Ia = 12 mA; Vg 1 = 4,5 V; Vg 2 = 200 V; Ig 2 = 1,3 mA; k = 300; pente = 5 mA/V; P = 60 k Ω; Résistance de cathode = 300 Ω.

RR. - 4.10. — M. Mathieu Roland, à Goussainville (S.-et-O.).

1° Il s'agit d'un ohmmètre en pont de Wheatstone. Adoptez des résistances 1 watt très précises ou soigneusement étalonnées.

D'autre part, vous avez deux rhéostats, l'un de 30 Ω, l'autre de 200 Ω.

Enfin, les diverses commutations s'effectuent par un même et unique contacteur à galette.

2° Le second appareil est un capacimètre fonctionnant selon le même principe (en pont), mais alimenté par une source de courant alternatif créé par un buzzer ordinaire et une pile de 4,5 V.

Le mieux est de remplacer pile

## L. DUHAMEL

**EX FB1A — RADIO-D'ANTIN**

12, rue de la Chaussée-d'Antin - PARIS (9°). — PRO. 85-25  
(Côté Grands Boulevards) ● (Dans la cour à gauche)

---

**NOS AFFAIRES**

**VENEZ ENTENDRE NOS MAGNETOPHONES**

à bande magnétique .....	35.000
<b>NOUVEAU MODELE D'ANTENNE</b> orientable et réglable pour Télévision et F.M. ....	<b>3.500</b>
<b>LOUPE</b> (Dim. 300x350) ...	<b>4.000</b>
<b>POSTE T.C.</b> 5 lampes + ail. (Dim. 280x220x170) .....	<b>12.670</b>
<b>VALISE</b> comportant Lampemètre et Contrôleur Universel 10.000 ohms par volt .....	<b>35.000</b>

---

**NOS OCCASIONS**

<b>MOTEUR POUR MAGNETOPHONE</b> 1.400 T./m. à partir de ..	<b>2.500</b>
<b>MOTEUR</b> alt. 110 V., 4.000 tours pour pompe .....	<b>7.500</b>
<b>PIECES DETACHEES POUR MAGNETOPHONE</b>	
poulie - cabestan - oscillateur - bouton - compte-tours	
<b>M.P.</b> 12 cm. excit. 3.000 ohms avec transfo .....	<b>500</b>
<b>POSTE T.C.</b> 5 lampes en ordre de marche à partir de .....	<b>8.000</b>
<b>TELEVISEUR COMPLET</b> 441 lignes, à partir de .....	<b>4.000</b>

---

**TOUTE LA PIECE DETACHEE**

LAMPES PHILIPS - RADIO-BELVU - SYLVANIA, COND. FILTRAGE « OXYVOLT ».	REGULATEUR AUTOMATIQUE « DYNATRA » pour secteur 110x220 V. RESISTANCES « OHMIC ».
--	--

F. REILLIARD

et buzzer par un simple transformateur abaisseur de tension 120 V/6 V par exemple, connecté au secteur de distribution électrique à 50 c/s (un transformateur de sonnerie fera l'affaire).

3° La détection par cristal de germanium, dans votre montage simple, en lieu et place du détecteur grille (triode ECL80) est possible, mais n'apportera rien de plus à votre récepteur... au contraire. N'oubliez pas, en effet, qu'un détecteur grille fonctionne en réalité comme une détection diode (entre grille et cathode) suivie d'une amplification par la suite du tube (signaux amplifiés sur l'anode).

RR. - 4.11. — M. Henri Amand, à Montivilliers (Seine-Marit.).

1° Récepteur simple page 19, n° 970. Il est parfaitement possible d'utiliser un bloc de bobinages DC52; pour les connexions du bloc, respecter les indications données sur la notice accompagnante. Rien à modifier par ailleurs dans le montage.

2° Récepteur ECL80/PY82 de notre numéro 961.

a) Le manque de sélectivité est un défaut commun à tous les montages simples à amplification directe. Essayez de réduire la longueur de votre antenne, soit géométriquement en raccourcissant le fil, soit physiquement (ou artificiellement) en intercalant un condensateur variable de 490 pF en série, à l'entrée de votre récepteur.

b) Si certaines réceptions sont particulièrement puissantes, il est possible de remplacer le casque par un petit haut-parleur magnétique; à défaut, vous pouvez essayer un haut-parleur dynamique muni de son transformateur adaptateur d'impédance.

RR. - 4.12. — M. Maurice Vaisier, à Clamart (Seine).

a) Tout haut-parleur à aimant permanent de 24 cm de diamètre, de grande marque, et présentant une impédance de bobine mobile de 3,5 ohms, peut convenir.

b) Le cas échéant, vous pouvez associer ce haut-parleur à une cellule électrostatique qui « relèvera » les aiguës et augmentera la richesse des timbres.

c) Il est utile, en effet, d'isoler le baffle du reste du meuble; la laine de verre convient bien pour ce travail. L'intérieur du baffle fermé doit être également recouvert d'un matériau absorbant tel que la laine de verre ou autre, afin d'éviter le « son de tonneau ». Les dimensions que vous vous proposez de donner à votre baffle infini (ou baffle fermé) sont convenables. Baffle fermé est d'ailleurs abusif, car le baffle n'est pas fermé complètement; il ne faut pas oublier de prévoir (à l'avant, à l'arrière, ou en dessous) une ouverture rectangulaire de 200 x 80 mm environ.

RR. - 4.13. — M. Pierre Lannes, à Barcugnan (Gers) nous pose une série de questions sortant du cadre « pratique » de cette rubrique.

Toutes vos questions sont extrêmement simples et leurs réponses

constituent le B., A., BA de la radio; toutefois, ces réponses entraîneraient un développement exagéré de cette rubrique.

Aussi bien, pour vous, le plus simple est-il que vous consultiez un Cours de Radio (il en existe d'excellents) dans lequel vous trouverez tous renseignements et explications désirés.

RR. - 4.19. — M. François Salmon (SGPIN, Réseaux extérieurs, Rome), 51, boulevard Latour-Maubourg, à Paris (7<sup>e</sup>), recherche le schéma d'un récepteur militaire français de trafic type R 30.

Si l'un de nos lecteurs peut donner satisfaction à notre correspondant, nous l'en remercions vivement par avance. Prière d'expédier le schéma directement à l'adresse ci-dessus indiquée.

RR. - 4.14. — M. Alain Colou, à Lyon (5<sup>e</sup>).

1° Les phénomènes que vous constatez à votre récepteur à galène démontrent une absence totale de sélectivité. Utilisez un bon bloc de bobinages avec couplage « en indirect », c'est-à-dire comportant une bobine pour le circuit antenne-terre couplée à une seconde bobine accordée sur l'émission à recevoir par votre condensateur variable. Employez une bonne prise de terre et une antenne; éventuellement, agissez sur la longueur de cette dernière. Voir notre n° 967, page 23.

2° Si l'audition est vraiment forte, vous pouvez essayer de remplacer le casque par un petit haut-parleur miniature muni de son transformateur de liaison, bien entendu. En cas d'échec, et comme vous le supposez, ce haut-parleur pourra toujours être utilisé par la suite à la sortie d'un petit amplificateur.

3° On n'amplifie pas les signaux détectés par un récepteur à galène, au moyen d'une simple pile. Il faudrait en outre prévoir un transistor par exemple, lequel fournirait l'amplification souhaitée.

4° Un détecteur à cristal type IN34 peut remplacer avantageusement la galène. Attention toutefois à n'utiliser que de vrais cristaux de germanium (Sylvania, Radiotechnique, etc...); les cristaux bon marché dont vous nous parlez ne sont qu'une duperie et équivalent à une très mauvaise galène!

RR. - 4.15. — M. Th. Moneret à St-Martin-lès-Boulogne (P.-de-C.).

1° Etant donné que notre réalisation d'amplificateur à haute fidélité vous satisfait, est d'un rendement excellent et est appréciée par tous vos amis (nous reprenons les termes de votre lettre), nous ne voyons pas pourquoi vous voudriez adjoindre d'autres haut-parleurs. A la vérité, cet amplificateur a été conçu tel qu'il a été décrit, et doit donner ainsi toutes satisfactions.

Puisque vous voulez essayer, malgré tout, nous voulons bien vous donner une solution (car il y

en a beaucoup); Prendre deux haut-parleurs avec bobine mobile d'impédance respective de 5 ohms; ces deux haut-parleurs sont connectés en parallèle. Puis, ce groupement est connecté en série avec le haut-parleur existant (d'impédance 2,5 Ω). Enfin, l'ensemble est branché sur le secondaire 5 Ω du transformateur de sortie.

2° Vous pouvez essayer de mettre une résistance à point milieu ajustable relié à la masse, entre les fils du chauffage. Ce procédé supprimera le petit bourdonnement signalé s'il est dû toutefois à une induction provoquée par les fils de chauffage. Dans le cas contraire, il faudra chercher ailleurs la source de ce bourdonnement, en procédant par élimination, étage par étage.

RR. - 4.17. — M. Merdy, à Paris (10<sup>e</sup>).

Dans le voltmètre électronique décrit page 14 de notre n° 977, au

lieu des échelles de lecture 3, 15, 30, 150, 300 V prévues, vous pouvez fort bien prévoir les échelles 5, 15, 50, 150 et 500 V... puisque vous préférez ainsi. Seules, les résistances séries du contacteur d'entrée sont à modifier proportionnellement; rien n'est à changer dans le reste du schéma.

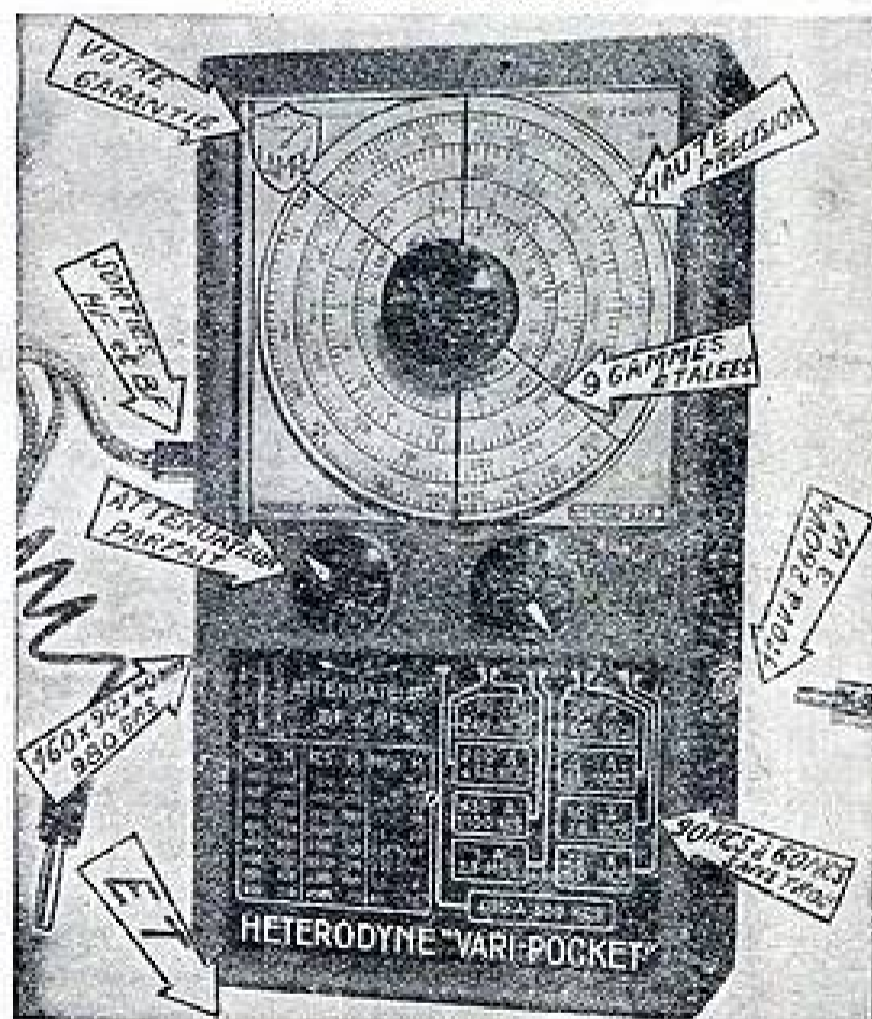
RR. - 4.08. — M. André Senneville, à St-Pol-sur-Ternoise (Pas-de-Calais), nous demande les brochures et les caractéristiques de toute une série de tubes modernes.

Il s'agit de tubes de la série novale. Nous avons déjà publié les renseignements demandés, au fur et à mesure de la venue de ces tubes sur le marché. Nous vous prions de bien vouloir consulter votre collection de « Haut-Parleur ». A défaut, nous vous conseillons l'achat d'un lexique récent de tubes radio courants, cette rubrique étant plutôt réservée aux tubes rares ou spéciaux.

## LECTEURS ! ATTENTION !

VOUS QUI AVEZ ETE DECU AILLEURS, VOUS QUI DOUTEZ,

faites-nous confiance. Vous aurez satisfaction totale avec la qualité de nos Appareils de Mesures. Un exemple : l'HETERODYNE VARI-POCKET est un générateur à H. F. modulée, montage ALTERNATIF éliminant tous les ennuis et mauvais fonctionnement des générateurs tous courants. Son prix vous assure un appareil sérieux et accessible (13.400 francs, taxes en sus), et nous vous consentirons, en tant que lecteur du Haut-Parleur, une remise.



Catalogue N° H 656 de nos fabrications sur demande. Démonstration au bureau de vente. Remise aux lecteurs. Voir description H.P. 961 p. 52.



LES APPAREILS DE MESURES RADIO-ELECTRIQUES

27 RUE DE BRETAGNE PARIS 5<sup>e</sup>

Nos CONTROLEURS POLY-POCKET 2.500 Ohms/Volt (9.993 frs, taxes en sus) et VEST-POCKET 1.000 Ohms/Volt (16.613 frs, taxes en sus) équipés de notre SUPER-GALVANOMETRE vous donneront également entière satisfaction et la marque LAMRE vous assure toujours la meilleure qualité. Remise aux lecteurs.



RR. - 4.09. — Suite à la demande RR. - 10.07 publiée dans notre numéro 977 (M. Hezeu, à Montrouge), de nombreux correspondants nous ont adressé les caractéristiques du tube PM07. Nous les en remercions vivement.

PM07 - 6AM6 - 8D3 - EF91... il s'agit là du même tube sous les immatriculations respectives : SFR, américaine, anglaise et européenne

Il n'y a pas à dire, mais la standardisation dont on parle tant... ce serait une belle chose !

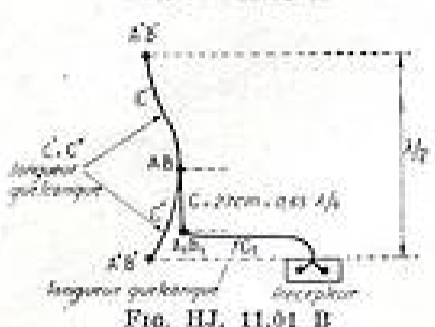
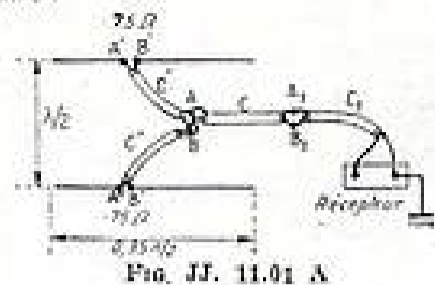
Chauffage 6,3 V, 0,3 A ;  $V_p = 250$  V ;  $I_p = 10$  mA ;  $V_{g1} = 250$  V ;  $I_{g1} = 2,55$  mA ;  $V_{g2} = -2$  V ;  $R_k = 160 \Omega$  ;  $S = 7,65$  mA/V ;  $\mu = 1$  M $\Omega$ .

Brochage : support miniature 7 broches. 1 :  $G_1$  ; 2 : cathode ; 3 et 4 : filament ; 5 : anode ; 6 :  $G_2$  ; 7 :  $G_3$ .

HJ. - 11.01/F. — M. Remy Jouguet, à Chartres (E.-et-L.), nous pose les deux questions suivantes :

1° J'ai monté un TV 819 lignes suivant les schémas parus dans votre revue. L'image obtenue est faible (voir 2° question) et elle se présente comme suit : sans image un rectangle, avec image un rectangle plus petit. Il me reste toujours une

bande légèrement blanche. Que faire ?



2° J'ai une antenne 75  $\Omega$  à 5 éléments à 9,5 m au-dessus du sol. Je vais remonter mon antenne à 15 m de haut, mais je voudrais en profiter pour améliorer le gain en mettant une deuxième antenne 5 éléments de 75  $\Omega$ . Comment relier les 2 antennes d'impédance 75  $\Omega$  au câble coaxial de 75  $\Omega$  ?

1° D'après la figure jointe à votre demande de renseignement, il résulte qu'une bande horizontale se présente sur le haut de votre image ce qui se traduit par une image de

TV plus petite que le rectangle qui apparaît sur l'écran en l'absence de l'émission.

Ce que vous nous signalez est un phénomène tout à fait normal et se présente dans tous les téléviseurs. La partie non utilisée de l'écran correspond aux signaux de synchronisation d'image qui durent de 10 à 15 % de la période d'image et représentent une centaine de lignes inutilisées. Agissez donc sur les réglages d'amplitude verticale et horizontale pour obtenir le maximum de grandeur de votre image en présence de l'émission sans vous préoccuper des dimensions du rectangle lumineux existant en l'absence de la modulation et synchronisation de l'émission.

2° Pour monter une antenne à deux étages identiques chacun ayant une résistance de 75  $\Omega$  et pour obtenir une résistance résultante de 75  $\Omega$  également, on doit procéder à une adaptation d'impédances effectuée de la manière suivante (voir figure HJ. - 11.01).

La figure montre seulement les deux radiateurs identiques dont les points de branchement sont A'B' et A''B'' de résistances respectives 75  $\Omega$ . Les antennes sont placées l'une exactement sous l'autre à une distance de  $\lambda/2$ , ce qui équivaut dans le cas de l'émission de Paris à 819 lignes, à 83 cm.

Les points A'B' et A''B'' sont reliés aux points AB représentés par des bornes fixées sur une plaquette isolante, par des câbles de 75  $\Omega$  de longueur quelconque mais il faut que leurs longueurs soient égales : A'B' = AB = A''B'' = AB ou C' = C''.

La résistance aux points AB est  $75/2 = 37,5 \Omega$ . On relie les points AB aux points A,B, entre lesquels la résistance est de 75  $\Omega$ , par un câble C, constituant un transformateur d'impédances, quart d'onde. Son impédance doit être :

$$Z_c = \sqrt{37,5 \cdot 75} = 52,8 \Omega$$

Enfin aux points A,B, on connecte un câble de 75  $\Omega$  de longueur quelconque dirigé vers l'entrée du récepteur, de 75  $\Omega$  également.

On trouve dans le commerce du câble de 53  $\Omega$  qui convient parfaitement comme transformateur quart d'onde. Voici deux types bien connus :

Câbles américains :

RG8/U de 53  $\Omega$ , coefficient  $k = 0,66$ .

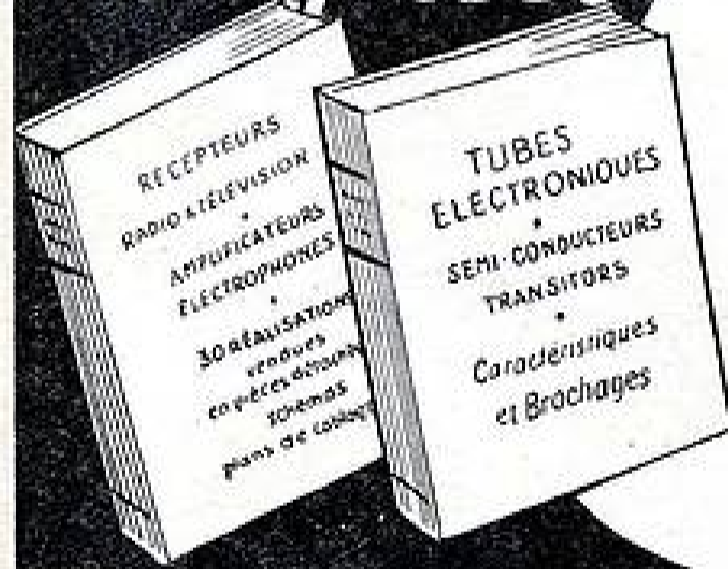
RG58/U de 53  $\Omega$ , coefficient  $k = 0,66$ .

Câble de la Société des Câbles de Lyon :

50 MD,  $k = 0,65$ .

50 GD,  $k = 0,65$ .

## catalogues 56



RECEPTEURS  
RADIO  
ET TELEVISION  
EBENISTERIES  
ELECTROPHONES  
APPAREILS  
DE MESURE  
PIECES DETACHEES  
etc..., etc...

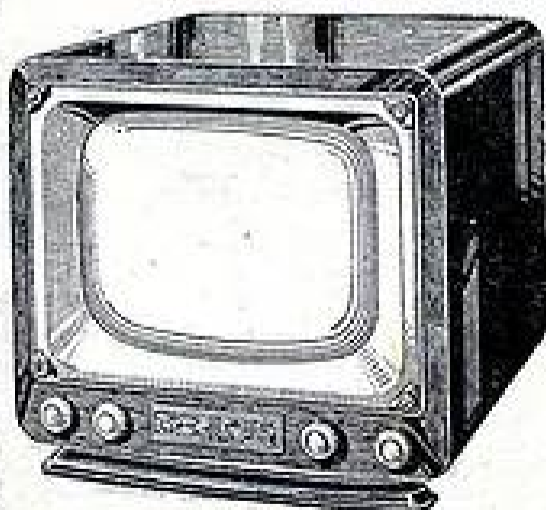
1 et 3, rue de Reully - PARIS XII<sup>e</sup>

Expéditions immédiates FRANCE et UNION FRANÇAISE  
 Paiement comptant : Escompte 2 %  
 Contre remboursement : PRIX NETS.

Téléphone : DIDerot 66-90.  
 Métro : Faidherbe - Chaligny.  
 C. C. Postal 6129-57 PARIS.

LA DOCUMENTATION complète 150 Francs

## NEO-TELE 55



### TELEVISEUR MULTICANAL AVEC ECRAN DE 43 OU 54 CM

- **ROBUSTESSE.** Alimentation de tous les filaments de lampes en parallèle. Transformateur largement calculé pour 110 à 245 volts.
- **STABILITE.** Aucune retouche n'est nécessaire en cours d'émission. L'interrupteur ouvert, l'image se cale automatiquement.
- **FINESSE DE L'IMAGE.** Le réglage correct de la partie HF contribue à une bande passante parfaite donnant des images contrastées et les demi-teintes sont parfaitement rendues.
- **RECEPTION ASSUREE** aussi bien localement (antenne intérieure) qu'à très longues distances (100 à 150 km).
- ★ **CHASSIS VISION et VIDEO,** entièrement monté, câblé et réglé avec ROTACTEUR (6 positions), 10 lampes, avec 1 canal au choix ..... **16.500**
- ★ **CHASSIS ALIMENTATION et BASES DE TEMPS,** fourni en pièces détachées y compris haut-parleur 21 cm « Audax » ..... **23.700**  
Le jeu de 8 lampes ..... **3.770**
- ★ **TUBE CATHODIQUE 43 cm** aluminisé ..... **16.000**  
Complet avec platine HF pré-réglée, partie alimentation et bases de temps en pièces détachées avec tube 43 cm ..... **59.900**

● POUR TELEVISEUR 54 cm ●

Supplément sur le prix du tube cathodique de 43 cm **11.000**

### « C.R. 556 »

alternatif  
6 lampes  
CADRE  
Ferrox-  
cube

CLAVIER  
HP 12x19,  
Dim. : 35 x  
23 x 17 cm

complet  
en pièces  
détachées  
avec lampes, H.P. et ébénisterie.

### « BABY 54 ». Nouveau modèle.

Alternatif  
4 lampes  
« Noval »

Cadre  
incorporé  
4 gommés

Position P.U.  
Dimensions :  
287 x 185 x  
155 mm

COMPLET, en pièces détachées avec lampes, H.P. et coffret ..... **10.795**

GALUS PUBLICITE

Les meilleurs sont ceux qui ont le minimum de pertes. Le type 50 GD présente une perte de 0,6 db pour 10 m de câble à 200 Mc/s.

La longueur du transformateur câble quart d'onde est :

$$0,65 \cdot 41,5 = 27 \text{ cm.}$$

La figure HJ. - 11.01/B montre la disposition des câbles et des bornes, l'antenne étant vue de profil.

RR. - 4.18. — M. François Hernandez, à Courbevoie, nous demande quelques renseignements concernant le « Talkie Walkie 144 » décrit dans notre n° 974.

1° Il n'est pas question de remplacer le microphone à charbon prévu par un microphone-cristal. L'amplification BF est insuffisante et il n'y aurait pas de modulation.

2° Vous pouvez remplacer l'écouteur ordinaire (2 000 Ω) par un écouteur type « auriculaire d'appareil de surdité ». Si ce dernier organe est à haute impédance, il se branche simplement en lieu et place de l'écouteur normal ; par contre, s'il s'agit d'un modèle à basse impédance, il convient d'intégrer un transformateur abaisseur (adaptateur d'impédances).

RR. - 1.15. — M. F. Havel, à Paris.

1° L'alimentation sur secteur du récepteur Saram 0-12 ne présente aucune difficulté. Il suffit d'un redresseur avec valve 6V4 par exemple donnant une haute tension de 250 à 300 volts après fil-

trage ; donc alimentation classique comme celle utilisée dans la plupart des récepteurs. Pour le chauffage des tubes cependant, il faudra que le secondaire du transformateur donne une tension alternative de 25 volts.

Autre procédé de chauffage : Utiliser un enroulement secondaire ordinaire à 6,3 V, mais connecter tous les filaments des lampes en parallèle.

2° Nous n'avons pas le schéma du récepteur EB12.

3° Bateaux, bande « chalutiers » de 1,8 à 3 Mc/s environ.

Aviation : de 110 à 124 Mc/s environ.

4° Ce n'est pas le préamplificateur microphonique qu'il faut incriminer, mais votre câble de mi-

crophone. Prenez du câble blindé spécial pour microphone... et du câble d'excellente qualité, au blindage efficace, surtout avec une longueur de 10 mètres.

RR. - 1.16. — M. Tony Réa, à Saint-Symphorien-d'Ancelles (Saône-et-Loire).

Le montage dont vous nous soumettez le schéma est correct et peut fonctionner ; c'est un rhéostat électronique simple bien connu.

Au cut-off, le tube est bloqué et ne laisse passer pratiquement aucun courant. La tension de sortie minimum du dispositif est alors uniquement fonction des résistances R<sub>1</sub> et R<sub>2</sub> (diviseur de tension), résistance se calculant par la classique loi d'Ohm.

## IMPORTATION ALLEMANDE

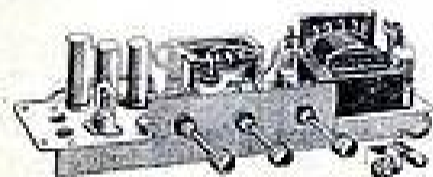
### PORTATIF PILES-SECTEUR « TRABANT »



Récepteur super hétérodyne OC - PO - GO à lampes miniatures et redresseur Selenium. Cadre incorporé PO - GO et prise antenne OC - PO - GO. Aliment. secteur alter. 110 - 125 - 220 et continu 220 V. Piles 90 et 9 V. Coffret élégant en plastique avec cadran sur les 2 faces de l'appareil. Puissant-sensible-musical. Poids sans piles : 3,8 kgs. Dimensions : 325x250x130. Livré avec housse de protection.

Prix net Paris, sans piles ..... 18.500  
Franco ..... 19.250  
Prix net Paris, avec piles ..... 20.250  
Franco ..... 21.150

(Conditions spéciales par quantités)



### « STADVOX »

Amplis de Puissance et HAUTE FIDELITE

**IMPORTANT.** — Nos amplis se caractérisent par un rendement exceptionnel, une amplification fidèle et une finition extrêmement soignée. Ils ne sont jamais livrés en pièces détachées, mais absolument complets, en état de marche, après essais et contrôles prolongés, qui garantissent l'utilisateurs contre tous déboires. Ils comportent tous une alimentation secteur alternatif 5 positions 110 à 250 V, un réglage séparé des graves et des aiguës, un gain très progressif. Châssis cadmié.

« STADVOX » EM3V-4 Watts. Spécial pour électrophone de qualité, en valise. 3 lampes (12AU7 - EL84 - EZ80). Transfo de modulation 62x75 pour B.M. 2,5 W à 3,5 W. (Long. 375, larg. 70, haut. 105.) Absolument complet. NET ..... 13.520

« STADVOX » EM3M identique au précédent, mais pour montage en meuble. Hublot de signalisation. Prise pour arrêt moteur T.D. combiné avec ampli. NET ..... 14.000

« STADVOX » EM6 - 8/10 Watts Push-Pull. 6 lampes (12AU7 - EABC80 - 2/EL84 - 2/EZ80). (Long. 350, larg. 195, haut. 115.) Absolument complet. NET ..... 25.200

« STADVOX » EM6-HI, Haute Fidélité, identique à EM6, mais avec transfo « Milleroux », ultra linéaire. (Long. 350, larg. 195, haut. 150.) NET. 33.600

« STADVOX » EM7-GE identique à EM6, mais avec préampli 7 lampes (2/12AU7 - 1/EABC80 - 2/EL84 - 2/EZ80). (Long. 350, larg. 195, haut. 115.) NET ..... 30.000

« STADVOX » EM7-GE/HI identique à EM7-GE, mais avec transfo « Milleroux », ultra linéaire. (Long. 350, larg. 195, haut. 150.) NET. 38.400

**PRISE MICRO.** Tous ces amplis peuvent être équipés d'une prise pour microphone, livrée avec jack et fiche. Supplément NET ..... 1.200  
Transfo de sortie « Milleroux » ultra linéaire, Haute Fidélité. 15 Watts. NET ..... 9.500

Haut-Parleur Statique L.S.H. « Lorenz », Ø 75 mm. Net .. 435

### HAUT-PARLEUR Série

Haute fidélité  
MARQUE GE-GO

Ø 165 mm. Soucoupe 3 Watts. Prof. 56 mm. H.F. Net ..... 1.535  
Ø 212 mm. Soucoupe 4 Watts. Prof. 82 mm. H.F. lourde. Net ..... 3.315  
Ø 240 mm. Soucoupe 8 Watts. Prof. 85 mm. H.F. lourde. Net ..... 3.415  
Ø 280 mm. Soucoupe 12 Watts. Prof. 93 mm. H.F. Net ..... 4.660

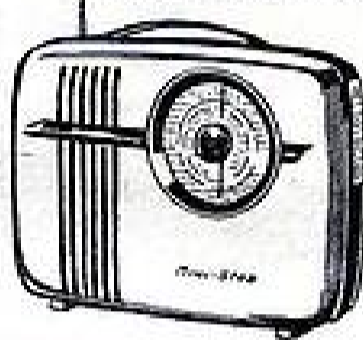
Platine 3 vitesses, type TA/U, moteur universel. Net .. 20.000  
Franco France ..... 20.900  
Split pour tête GE ... 4.000

### POTENTIOMETRES PROFESSIONNELS

au graphite. Puissance 2,5 Watts. Tropicalisés. Marque « Ohmic ». Courbe linéaire ou logarithmique (à spécifier). Se fait de 50 ohms à 5 Mégohms. En stock : 10 k - 25 k - 50 k - 100 k - 250 k - 500 k - 1 Meg. Par 1 pièce. Net ..... 810  
Par 10 pièces. Net ..... 730

## L'IDEAL POUR LE CAMPING ET LE VOYAGE

### « MINI-STAD »



Portatif OC - PO - GO. A antenne incorporée en PO - GO et antenne télescopique en OC. Commutation par boutons poussoirs. Alimentation par 1 pile H.T. 67 V ou boîte secteur H.T. et 2 piles 1,5 V. Coffret plastique (vert, ivoire, gris, corail). Dim. 225x175x35.

Prix net Paris avec piles ..... 15.500  
Franco France ..... 16.000  
Boîte secteur HT 110/220 V. Net 1.900  
Franco ..... 2.050

(Conditions spéciales par quantité)

### AUTO-RADIO type 424 (catalogue sur demande)

4 lampes, PO - GO. Commutateur tonalité (grave-aigu). Présentation monobloc. Montage facile sur toutes voitures. 6 et 12 volts. Dim. 178x180x54/80. Complet en état de marche avec H.P. 13 cm et antenne toit. NET ..... 23.000  
Rendu franco France continentale. NET ..... 23.900

### PLATINES-PREAMPLI pour HAUTE FIDELITE

#### « GARRARD »

Platine TA/AC 3 V alter. 110 à 220 V.  
Avec tête cristal GC2.  
Net ..... 12.095  
Avec tête GE. Net ... 16.095  
Changeur RC 111/AC 3 V pour 8 disques, tête cristal.  
Net ..... 16.190  
Avec tête GE. Net ... 20.190  
Changeur RC 80 M/AC pour 10 disques, tête cristal. Net. 19.530  
Avec tête GE. Net ... 23.530  
Changeur RC90/AC luxe, avec réglage vitesses et dispositif manuel joue 10 disques. Net .. 25.000  
Avec tête GE. Net ... 29.000  
Cylindre changeur 45 TM pour changeurs ci-dessus. Net. 1.310  
Platine 301 pour studio à 3 vitesses. Plateau lourd de 3 kgs Ø 30 cm et équilibré. Vitesses réglables. Livré sans bras (410x350). Poids total : 8 kgs. Net ..... 34.280  
Tête GE « RPX050 » à réluctance variable H1/F1. Net .. 5.150  
Avec diamant 33/45.  
Net ..... 16.450  
PRE-AMPLI type GE 55 V, spécial pour tête GE. Aliment. 110/220 V. Lampe ECC83 à montage antimicrophonique. Réglage séparé des graves et des aiguës. Livré en châssis. Complet. Net .. 13.000

**Demandez notre nouveau CATALOGUE DE TOURNE-DISQUES ET ELECTROPHONES très intéressant.**

### LIVRES TECHNIQUES

Frais d'expédition : 10 % du prix. Recommandation en plus.

LA RADIO ?... MAIS C'EST TRES SIMPLE ! par E. AISSANO. — Le meilleur ouvrage d'initiation. 152 pages, format 18-23 450 fr.

LA TELEVISION ?... MAIS C'EST TRES SIMPLE ! par E. AISSANO. — Un ouvrage sérieux sous une forme agréable. 168 pages, format 18-23 600 fr.

500 PANNES, par W. SONOKINE. — Etude pratique, avec diagnostic et remèdes, de 500 pannes caractéristiques. 214 pages, format 18-21 600 fr.

TECHNIQUE DE LA TELEVISION, par A. V. J. MANTON.

T. I : Les récepteurs son et image (296 pages, 16-21) .... 1.030 fr.  
T. II : Alimentation et Bases de temps (358 pages 16-21) 1.500 fr.

RADIO-TUBES, par E. A. AISSANO, L. GAUBILLAT et R. DE SCHIFFER. — Une documentation unique donnant toutes les valeurs d'utilisation et enlacements des lampes usuelles. 184 pages, format 18-22 500 fr.

LEXIQUE OFFICIEL DES LAMPES RADIO, par L. GAUBILLAT. — Toutes les caractéristiques de service, les enlacements et équivalences des lampes européennes et américaines. Edition 1956. 88 pages, format 18-22 300 fr.

SCHEMATIQUE 55 ou 56. — Les schémas des récepteurs et téléviseurs. 96 pages, format 21x27 ; chaque ouvrage ..... 720 fr.

TECHNIQUE ET APPLICATIONS DES TRANSISTORS, par H. SEMMANN. — Propriétés, fonctionnement, mesures et utilisation des transistors. 100 pages, format 16-21 720 fr.

Tous les prix indiqués sont NETS POUR PATENTES. Par quantités, prix spéciaux.

Taxes et port en sus.

Expéditions rapides France et Colonies. Paiements mollis à la commande, soldes contre remboursement. C.C.P. Paris 1568-33  
Ouvert de 8 à 12 h. 30 et de 14 à 20. Fermé dimanche et lundi matin.  
Magasin d'exposition « TELFEL », 25, bd de la Somme, PARIS-17\*, ouvert de 11 h. à 20 h. du lundi au samedi.

(En juillet et août les magasins sont fermés le lundi)

# RADIO-CHAMPERRET

12, Place Porte-Champerret, PARIS-17\*

Téléphone : GAL. 60-41

Métro : CHAMPERRET

# Le Journal des "OM"

## Convertir à cristal pour la bande 144 Mc/s

La description qui suit intéressera ceux qui veulent construire un récepteur VHF simple et d'un rendement élevé. Le montage comporte, d'ailleurs, un certain nombre de nouveautés inédites dues aux essais de H. E. Smith (G6UH). C'est un article très détaillé, extrait de la revue anglaise « Short Wave Magazine » n° 3 de mai 1955, dont nous donnons la traduction.

Lorsque l'auteur (G6UH) entreprit la construction de son convertisseur, il s'était préalablement fixé un certain nombre d'objectifs et imposé certaines restrictions :

1. Sensibilité aussi grande que possible pour un souffle minimum.
2. Grande stabilité.
3. Circuits exempts de complications et faciles à réaliser.
4. Emploi de lampes et de matériel courants.
5. Contrôle manuel de l'injection locale pour permettre la réception des signaux les plus faibles.
6. Contrôle manuel des circuits HF et mélangeur pour obtenir les meilleures performances sur toute l'étendue de la bande.

Après quelques mois d'essais sérieux portant sur tous les types de circuits d'entrée classiques, l'auteur a fixé son choix sur le « cascade modifié », qui donne le maximum de sensibilité pour le minimum de souffle. Si, à première vue, le schéma définitif apparaît peu or-

un signal d'entrée très important sur la grille de la première lampe. La bobine d'antenne L1 est couplée très serré à L2 et l'adaptation des impédances est correcte pour toutes lignes à fils parallèles comprises entre 100 et 300 Ω. Une entrée série est prévue à la base de L2 pour câble coaxial de 50 à 75 Ω et le condensateur VC1 donne la résonance. L'étage d'entrée est neutrodyné par L3 dont on verra plus loin les réglages. Le couplage entre les deux lampes du cascade est à Q très élevé. Si la bobine L4 est bien à la masse en son milieu au point de vue HF, elle n'en constitue pas moins le circuit plaque de la première lampe (6 AK5) et le circuit cathode de l'étage grille à la masse, chacun résonnant individuellement.

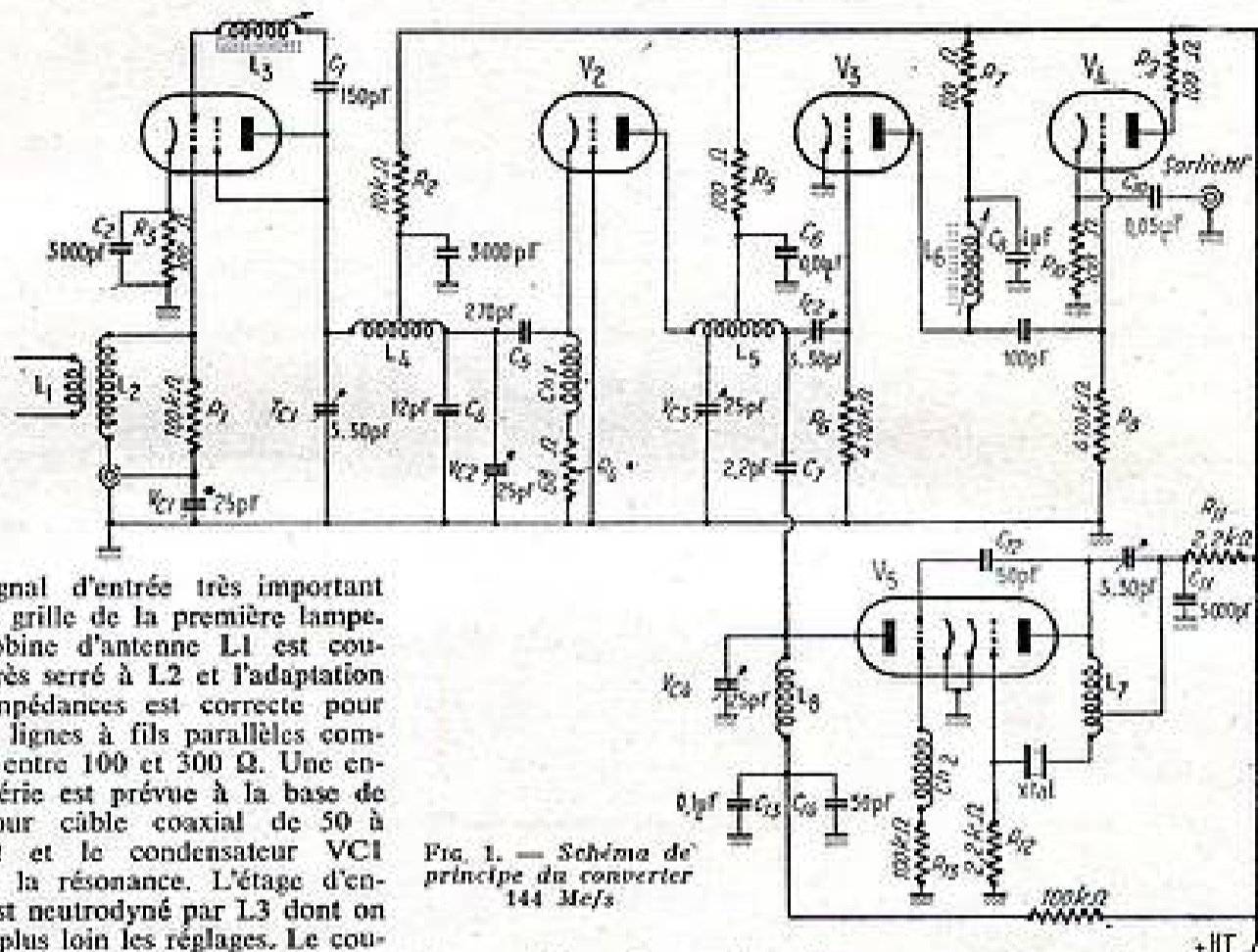


Fig. 1. — Schéma de principe du convertisseur 144 Mc/s

L6 est sérieusement découplé et suivi d'un étage cathode-follower qui concourt également à une meilleure réjection des signaux MF parasites ainsi qu'à une adaptation parfaite à l'entrée du récepteur qui suit. La valeur de R de cathode (100 Ω) convient pour une section de câble coaxial de 50 Ω. Il conviendrait de la porter à 150 Ω pour un câble coaxial de 75 Ω.

ses en place qu'une fois le câblage terminé.

### CABLAGE

Le câblage du circuit filaments est effectué en fil sous gaine plastique de 1 mm, avec un point de masse au pied de chaque support de lampe. Toutefois, pour diminuer les courants dans le châssis, ces points sont réunis entre eux par une connexion de masse. Une connexion de masse séparée va de la base du circuit d'entrée au rotor de VC1, faute de quoi le bruit de souffle augmenterait considérablement. L'alimentation des filaments se fait comme le représente la figure 3 et les selfs de blocage y sont identiques à CH1 (33 cm de fil émaillé de 5/10 mm, bobinés sur une résistance 1/4 de watt de 1 000 Ω, minimum). CH2 comporte 50 tours de fil de 3/10 émaillé sur un support identique. Si elles sont parallèles, les bobines CH1 doivent être écartées d'au moins 255 mm l'une de l'autre.

Pour les bobines, l'auteur recommande de suivre de très près les indications que nous reproduisons sous forme de croquis (fig. 4) et de ne pas oublier que les fils de connexion chauds font partie de l'inductance du circuit. Dans le cas de la bobine L4, par exemple, les connexions représentent le quart de l'inductance totale. Chaque inductance est soudée directement sur un condensateur. Quelques piliers céramique, ici et là, permettront de faire un câblage rigide et rationnel.

### L'OSCILLATEUR

C'est un circuit overtone travaillant sur le 5<sup>e</sup> harmonique, suivi d'un étage quadrupleur. Ce circuit a été retenu du fait qu'il convient à tous les quartz sans faire appel à des cristaux spécialement taillés pour travail sur partiel élevé. L'auteur propose l'emploi d'un cristal 6 Mc/s et la sortie de l'oscillateur local est sur 120 Mc/s, ce qui donne une plage MF de 24 à 26 Mc/s. Avantage appréciable de ce type d'oscillateur : aucun signal inférieur à 30 Mc/s, donc aucun « oiseau » ni aucun battement indésirable dans la plage MF. L'injection du signal local se fait par un petit condensateur de 2,2 pF à la jonction de L5 et TC2 et le niveau du signal injecté est contrôlable par léger désaccord de VC4 en parallèle sur la bobine L8 du quadrupleur.

### CHASSIS

Il est aussi simple que possible (fig. 2) et comporte deux écrans isolant la 2<sup>e</sup> H.F. Pas de panneau au fond. Les deux cloisons sont de mêmes dimensions et ne seront mi-

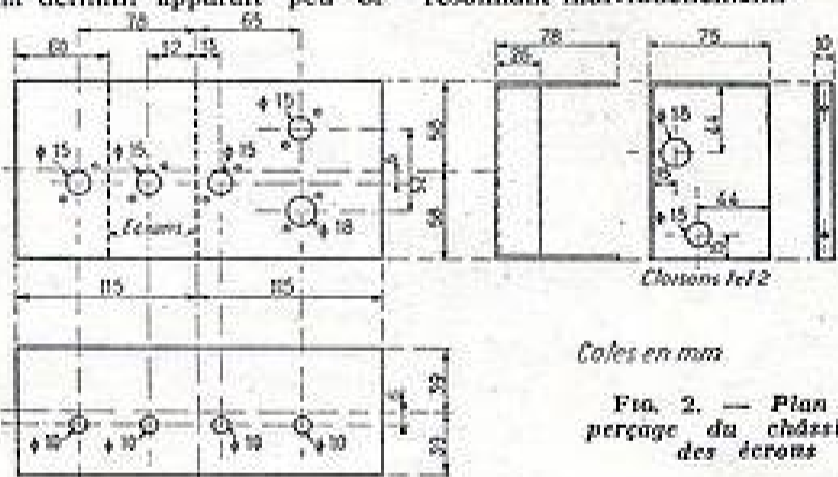


Fig. 2. — Plan de perçage du châssis et des écrans

phodose, l'auteur assure que des mesures extrêmement sérieuses ont été faites et que, compte tenu, qu'il se limite à l'emploi de matériel courant, il en a obtenu les meilleures performances. En bref, il a pu satisfaire aux six points ci-dessus énoncés et son convertisseur, qui n'est ni très coûteux, ni très difficile à réaliser, donne des performances exceptionnelles.

### LE SCHEMA

Les familiers des montages VHF reconnaîtront à l'entrée l'essentiel d'un cascade dont le circuit grille est accordé en série, ce qui donne une inductance maximum et partant

La qualité du circuit de liaison est telle qu'il est impossible d'amener le circuit de cathode à la résonance et d'aligner les circuits par manœuvre de VC2 en raison du fort coefficient de surtension. Il est intéressant de noter que ceci n'altère pas le rapport signal/souffle. La liaison entre plaque 2<sup>e</sup> HF et grille mélangeuse est du même type, accordée par VC3 et couplée par un petit ajustable TC2 - 3 à 30 pF amené à environ 20 pF. Cette disposition permet une meilleure adaptation des impédances et présente une grande impédance aux signaux MF qui seraient tentés d'arriver jusque-là. Le circuit MF,

## MISE AU POINT

Accorder le récepteur sur 30 Mc/s et appliquer basse et haute tension sur le convert. Rechercher au voisinage de cette fréquence le signal provenant de l'oscillation du cristal sur son harmonique 5 (noter que le fonctionnement d'un quartz sur partiel 5 ne donne pas exactement cinq fois la fréquence fondamentale : la différence peut être de quelques kc/s en plus ou en moins. C'est l'ajustable TC3 qui permettra de trouver la résonance. La note doit être extrêmement pure : s'il n'en était pas ainsi, il y aurait auto-oscillation et on s'en rendrait aisément compte. Si, au contraire, on n'entend aucun signal, le cristal n'est pas entré en oscillation et il faut stimuler son activité en augmentant le nombre de spires de l'enroulement qui y aboutit : le porter à quatre au lieu des trois prévues. Lorsque l'oscillation sur 30 Mc/s est obtenue, bran-

cher le convert. à l'entrée du récepteur, y connecter l'antenne et metre VCI - VC2 - VC3 à leur capacité minimum. Régler le récepteur sur 25 Mc/s qui est le milieu

au maximum de souffle, déplacer le noyau de L6 (MF) pour obtenir le maximum de souffle. Accorder qui donne également un renforcement du bruit de fond. Le maxi-

ment utilisé pour la réception des signaux faibles et si on augmente sa capacité, le niveau du signal augmente très sensiblement, mais en fin de course, l'auto oscillation peut se produire. Pour terminer, l'auteur nous confie qu'il n'a jamais attaché une importance particulière aux chiffres donnés pour tel ou tel récepteur VHF, spécialement en ce qui concerne le facteur de bruit, du fait que le générateur de bruit ne donne jamais, d'un jour à l'autre, les mêmes indications et qu'il est rarement possible, pour de faibles niveaux, de retrouver les mêmes chiffres. Cependant, le convert. décrit ci-dessus a été longuement expérimenté et on peut tenir comme sérieux les chiffres suivants :

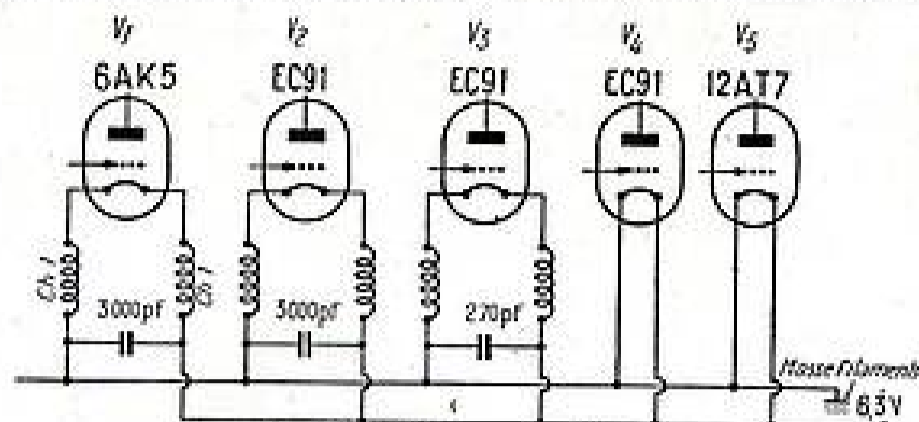


FIG. 3. — Câblage des filaments

de la bande MF choisi et ajuster le noyau de la bobine de neutrodyne L3 de telle manière qu'aucun accrochage ne se produise quand VC4 à la résonance (120 Mc/s), ce on manœuvre VCI. Accorder TCI

num correspond au maximum d'injection sur la grille de la mélangeuse. Rechercher un signal en explorant la bande MF 24-26 Mc/s. Ajuster VCI - VC3 - VC4 au maximum de signal. VC2 est seu-

Facteur total de bruit: -3.9 dB.

Gain total entre l'antenne et la grille de la mélangeuse :

1° Avec VC2 au minimum : 26 dB.

# MAGNETIC FRANCE

## "FIDÉLITÉ"

DESCRIPTION  
DANS LE N° 972 DU H.P.

### DEVIS

de la PLATINE MECANIQUE	
Platine nue émail au four	1.060
Moteur entraînement nu.	6.200
Poulie avec ventil. entret. et platine	850
2 mot. rebob. avec entret.	8.800
Rotary complet équilibré avec cabestan pour 2 vit.	3.700
Système galet - pres. de tête, ressorts et contacteur moteur	1.650
Guide-film. Plateaux supports bobines. Courroies. Inverseur de rebobinage, visserie, relais fils de câblage	1.980
Têtes magnét. combinées (enregistrement lecture, effac., H.F.)	5.450
<b>Total</b>	<b>29.690</b>
<b>EN ORDRE DE MARCHÉ</b>	<b>32.500</b>



### DEVIS de L'ELECTRONIQUE

Châssis ampli et tableau de commande gravé	2.400
Résistances, Condensat.	1.950
Lampes	2.964
Potentiom. et contact.	1.260
Transfo d'alim. et self	1.770
HP ellip. 13/19 av. transf.	1.750
Supports de lampes. Visserie. Fils. Bouchons. Soudure. Plaquettes. Boutons	2.200
Bobinage oscillateur	580
<b>Total</b>	<b>14.874</b>
Câblé, réglé	18.880
Mallette, gainée, couvercle décond. Dim. : 340x300x225	5.200

COMPLET, EN ORDRE DE MARCHÉ, avec micro et bande. 68.500

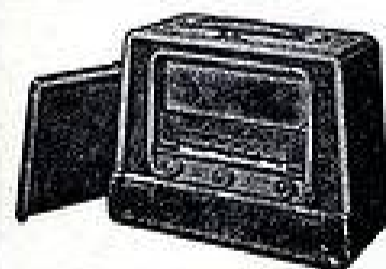
RB 54 Piles-secour  
4 lampes OC-PO-GO-BE

Dimensions : L. 280 - H. 220 - P. 150 mm.  
Présentation : Pied de poule, gris, vert.

ENSEMBLE CONSTRUCTEUR comprenant :

- Valise gainée, châssis, cadr., cadre, bout. 4.950
- 1 HP 12 cm avec transfo 1.550
- 1 Jeu de bobinages 2.100
- 1 Jeu de 6 lampes 3.580
- 1 Jeu de condensateurs 920
- 1 Jeu de résistances 380
- Potentiomètres - Supports contacteurs, fils de câblage, vis, cordon, etc. 1.400
- Piles 50 volts et 2 x 4 V 5 .. 1.860

LE RECEPTEUR COMPLET en pièces détachées. Prix 16.740  
PRIX en ordre de marche .. 19.000  
Supplément pour antenne télescopique 1.000



Supplément pour antenne télescopique 1.000

# RADIOBOIS

2° Cour à droite - ARC. 10-74

175, rue du Temple, Paris (3<sup>e</sup>) Métro : Temple ou République  
C.G.P. PARIS 1875.41

EVENISTERIES - MEUBLES  
RADIO - TELEVISION  
Tous modèles spéciaux sur demande. EN STOCK : Cadres HF, Modulation de fréquence. Amplis. Tourne - disques, châssis, câble, lampes, condensateurs, résistances. TOUTES LES PIÈCES RADIO-T.V.

TOUTES LES PIÈCES PEUVENT  
ÊTRE ACQUISES SEPARÈMENT  
EXPEDITIONS : France : Contre remboursement. Union Française. Étranger : Chèques, virement postal à la commande.

## PIECES DETACHEES POUR LA HAUTE FIDELITE

### ★ PLATINES TOURNE-DISQUES

3 vitesses DUAL	11.500
Platine semi-professionnelle 3 vitesses « M200 », tête à réluctance variable « General Electric »	15.850
La même que ci-dessus mais avec diamant	28.500

### ★ PREAMPLIFICATEURS

Pour GENERAL ELECTRIC avec filtres : aiguës, graves, gain	6.000
En pièces détachées	3.950

### ★ AMPLIFICATEURS ULTRA-LINEAIRES

8 lampes PUSH PULL. Puissance 8 watts	24.000
Complet en pièces détachées	17.000
12 watts avec transfo MILLERIOUX	29.500
Complet en pièces détachées	21.500

### ★ ENCEINTE ACOUSTIQUE

MEUBLE HAUT-PARLEUR exponentiel replié, à chambre intérieure matelassée en laine de verre. Ciré couleur chêne	13.500
Verni acajou ou noyer	15.500
Modèle spécial verni pour 2 HP GEGO	18.000

### ★ HAUT-PARLEURS - MARQUE « PRINCEPS »

Bi-cône 25 cm 8 watts	5.200
Bi-cône 28 cm 12 watts	8.250
Bi-cône spécial 28 cm 12 watts, suspension en peau, fréquence de résonance 28 ps	9.500
Elliptique exponentiel géant 21 x 32 cm	3.850
MARQUE « GEGO » Série Haute Fidélité	
Soucoupe 25 cm, 8 watts	4.200
Soucoupe 28 cm, 12 watts	5.800
Auditorium 31 cm, 15 watts	9.500
NOUVEAU MODELE DU SALON 28 cm GRAVES et 16 cm AIGUES avec coffr. contenant les filtres de coupure. L'ens.	12.800

### ★ DIVERS Lampes spéciales DF sélectionnées

ZT29 (EF88 anglaise)	900	12AX7	780
EL84, le jeu de 2 lampes.	900	Support Noval TEFLON.	275

### ★ TRANSFORMATEURS DE SORTIE PUSH PULL

MAGNETIC FRANCE à prise d'écran 8 à 12 watts	4.750
MILLERIOUX HF 15 watts ultra-linéaire	9.500

### ★ MICROPHONES

Type Télévision

Marque « MAGNETIC FRANCE » à filtre et chambre acoustique	3.600
Le même modèle, sur pied, (illustration ci-contre)	5.600

BANDES MAGNETIQUES « SONOCOLOR »  
DESCRIPTION TECHNIQUE DE LA CHAÎNE HAUTE FIDELITE  
VOIR « Radio-Plans » N° 102, avril 1956.

### ELECTROPHONE RB4

Partie ampli : 3 lampes « Rimlock » (EF41, EL41, GZ41). Puissance de sortie 3 watts. Haut-Parleur 17 cm tico-nal « Audax » inversé, dans couvercle. TOURNE-DISQUES : Microsilbons 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 : 460 x 330 x 220 mm. Toutes les pièces détachées de la partie ampli (y compris HP) .. 5.950  
Le tourne-disques 9.500  
La valise 3.500  
MONTE, CABLE, REGLE, en ordre de marche. Prix 19.950



CLAUDE-RENAUD

2° Avec VC2 à mi-course :  
33 dB.  
Atténuation des signaux MF :  
— 50 à — 55 dB.

Ce convertisseur apporte sur ceux généralement utilisés par les amateurs une amélioration sensible des performances qu'on pourra mieux apprécier dans les résultats pratiques suivants partant d'un signal faible identique :

1. Convertir push-pull 6J6 + EC91 grille à la masse + 6J6 mixer. — Niveau de bruit : S4, — Signal : S : 5.

2. Convertir : EC91 HF triode + EC91 grille à la masse + 6J6 mixer. — Niveau de bruit : S4. Signal : S : 5,5.

3. Convertir actuel : Niveau de bruit : S3. Signal : S : 6+.

Le même rapport a été conservé dans l'écoute de tous les signaux faibles.

#### ALIMENTATION

Il est utile de prévoir une alimentation bien stable capable de fournir 120 à 150 V sous 25 à 30 mA. Plus élevée, la HT n'amène qu'une augmentation du bruit de fond, ce qui n'est pas le but recherché.

#### NOTE DU TRADUCTEUR

Le lecteur aura certainement apprécié la description détaillée ci-dessous.

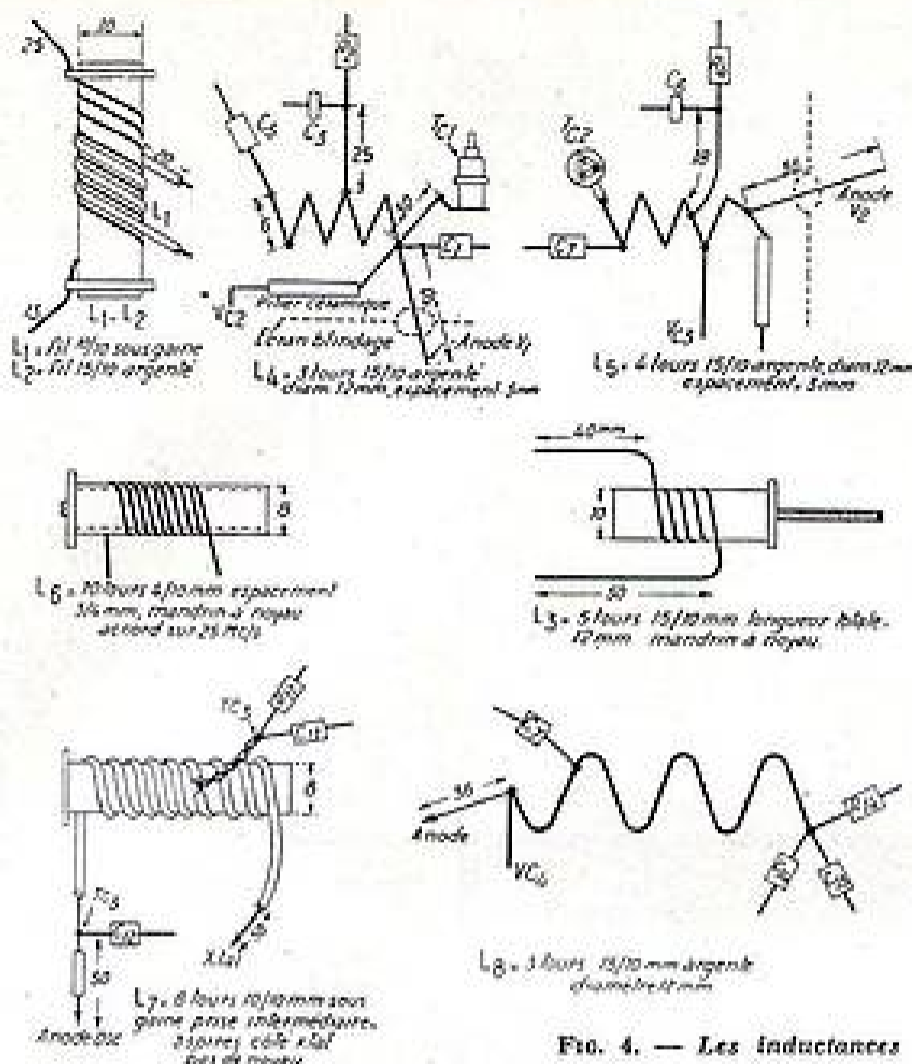


FIG. 4. — Les inductances

sus. On y relèvera avec satisfaction la manière précise de fabriquer soi-même les bobinages, ce qui doit permettre un câblage extrêmement court et une mise au point réduite à un minimum de tâtonnements, même en l'absence de grid-dip. Il est certain que si on en possède un, les opérations n'en seront que plus rapidement menées. Tout cela est bel et bon, diront certains, mais le schéma original comporte trois lampes EC91, qui sont plutôt rares en France ! Si on n'a la chance ni d'en posséder ni de pouvoir s'en procurer, on peut les remplacer par des tubes divers.

V2 = 6AJ4, 6J4, 6Q4, 1/2 6J6, 1/2 12 AT7.

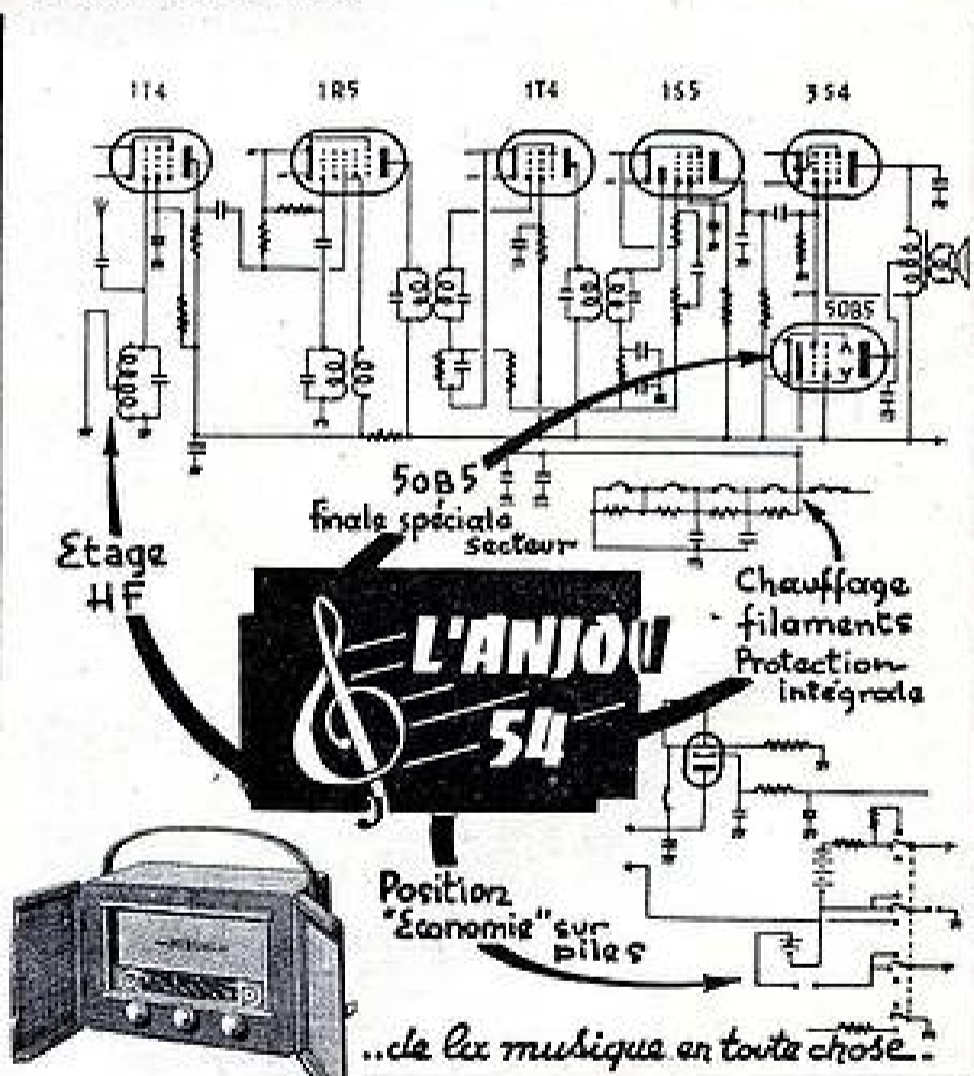
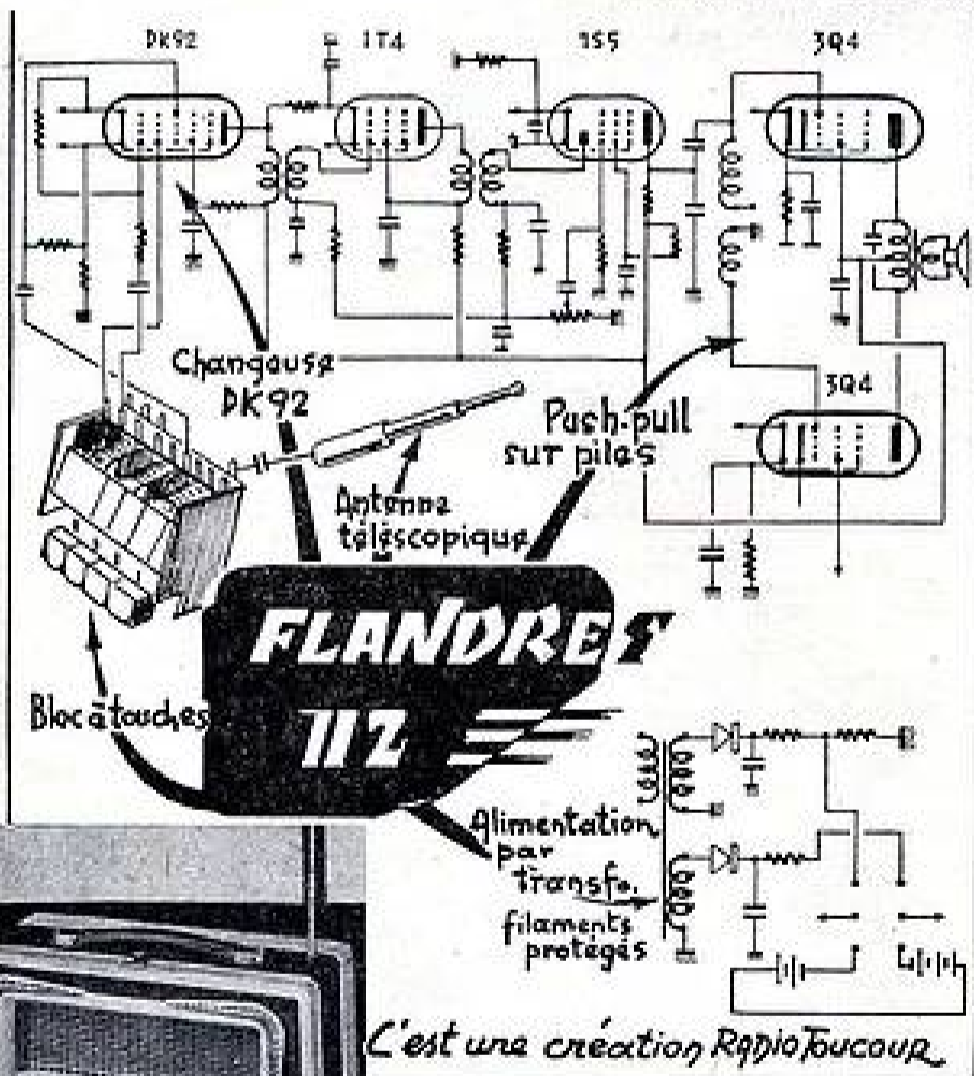
V3 = 6AK5 (en triode) 1/2 6J6, V4 = 1/2 6J6, 1/2 12AT7, 6AU6 (triode), etc.

Quant à V5, ce pourrait être tout aussi bien une 6J6 puisque les cathodes du schéma sont réunies à la masse.

En ce qui concerne la MF fixée par l'auteur à 24 - 26 Mc/s, elle dépend essentiellement de la fréquence locale et par conséquent de celle du cristal utilisé. En partant d'un Xtal 8 Mc/s, il suffirait de tripler dans la 2° triode pour avoir la même fréquence de sortie.

R. PIAT  
(F3XY.)

## RECEPTEURS PORTATIFS



COMPLET, en pièces détachées  
EN FORMULE NET .. 17.130  
PILES-SECTEUR, NET. 19.330  
(Mandat à la commande)

2 AUTRES MONTAGES  
• SAVOIE 525 », 5 lampes,  
3 gammes ..... NET 14.235  
• PROVENCE 520 », 4 lampes,  
3 gammes ..... NET 11.380

COMPLET, en pièces dét.  
EN FORMULE  
NET ..... 15.820  
(Mandat à la commande)

NET Mandat à la commande du  
montant indiqué. Port et em-  
ballage compris pour toute la Métropole.  
Toutes taxes incluses.

Notre nouvelle documentation « MINIATURES » (7 modèles de récepteurs) vous sera adressée contre 2 timbres.

**RADIO-TOUCOUR**

75, rue Yvauvengues — PARIS (18°)  
Tél.: MAR. 47-39 C.C.P. 5956-66 PARIS

Ouvert de 9 h. 30 à 12 h. et de 14 h. 30  
à 19 h. 30 du Lundi au Samedi

# LIBRAIRIE DE LA RADIO

## NOUVEAUTÉS



Grâce à *Pratique Intégrale de la Télévision*, le lecteur apprendra non seulement comment sont constitués les téléviseurs, mais aussi leur construction, leur mise au point et leur dépannage, sans appareils de mesures compliqués, et enfin la construction des antennes de télévision pour réception à faible ou longue distance.

Voici les titres des 15 livres qui composent ce remarquable ouvrage de vulgarisation :

LIVRE PREMIER : *Introduction à l'étude de la télévision*. — LIVRE 2 : *Amplificateurs M.F. et H.F. directes*. — LIVRE 3 : *Amplificateurs V.F.* — LIVRE 4 : *Détection, changement de fréquence*. — LIVRE 5 : *Amplificateurs très haute fréquence*. — LIVRE 6 : *Réception du son*. — LIVRE 7 : *Synchronisation et oscillateurs de relaxation*. — LIVRE 8 : *Amplificateurs pour bases de temps*. —

LIVRE 9 : *Tubes cathodiques*. — LIVRE 10 : *Alimentation*. — LIVRE 11 : *Antennes*. — LIVRE 12 : *Technique des multistandards*. — LIVRE 13 : *Téléviseurs à transistors*. — LIVRE 14 : *Méthodes simples de dépannage et de mise au point*. — LIVRE 15 : *Récepteurs complets, y compris ceux à projection*.

Nous ne saurions trop conseiller à tous les amateurs et professionnels l'acquisition de cet ouvrage, destiné sans aucun doute à devenir classique en télévision, au même titre que *Pratique et Théorie de la T.S.F.* dans le domaine de la radio.

Un volume de 500 pages (145 x 210). Prix : 2.500 francs (France : 2.600 fr.)

**LES TRANSISTORS.** Pratique et théorie. Nouvelle édition (F. Huré, F3RH). — Principes et montages théoriques. Récepteurs. Amplificateurs B.F. et alimentations. Montages pratiques. Schémas pratiques ..... 500 fr.

Vous pourrez réaliser une fortune considérable en trouvant un gisement de minéral d'uranium.

Que vous faut-il connaître pour tenter l'aventure ?

— Quelques notions de géologie élémentaires.

— Caractéristiques des minerais.

— L'utilisation des cartes géologiques.

— Les méthodes de prospection.

— Les régions les plus intéressantes à prospecter.

— Les formalités à accomplir en cas de découverte.

— Le fonctionnement et l'utilisation d'un détecteur.

Vous trouverez tous ces renseignements dans cet ouvrage et aurez également la possibilité de construire vous-même votre détecteur d'après les descriptions détaillées et les schémas contenus dans ce volume.

Le volume 16 x 24, nombreuses illustrations et schémas. Prix : 300 fr.

## A LA RECHERCHE DE L'URANIUM

PAR RAYMOND BROSET



### Une Fortune SOUS VOS PIEDS !

**MONTAGES PRATIQUES A TRANSISTORS** (M. Lereux). — Schémas détaillés et indications pratiques complètes sur les meilleurs montages et transistors. Amplificateurs B. F. Récepteurs radio-téléviseur à transistors. Appareils de mesures à transistors. Montages spéciaux à transistors ..... 495 fr.

**MON TELEVISEUR** (Marthe Douriau). — Comparaisons entre la télévision et les techniques voisines. Caractéristiques de l'image télévisée et sa retransmission. La réception des images télévisées. Le choix d'un téléviseur. L'installation et le réglage des téléviseurs. L'antenne et son installation. Pannes et perturbations. Perspectives d'avenir. 450 fr.

## OUVRAGES SÉLECTIONNÉS

**PRATIQUE ET THEORIE DE LA T.S.F.** (Paul Berché). — 14<sup>e</sup> édition modernisée et complétée par F. Juster avec un cours complet de télévision. Relié ..... 2.800 fr.

**100 MONTAGES ONDES COURTES** (F. Huré - F3RH et R. Plat - F3XY). — Constitue la seconde édition du précédent ouvrage de MM. Fernand Huré (F3RH) et Robert Plat (F3XY) : « La Réception et l'Emission 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.

**LES ANTENNES** (R. Brault, ingénieur E.S.E. - F3MN, R. Plat - F3XY). — Etude théorique et pratique de tous les types d'antennes utilisés en émission et en réception. Antennes spéciales de télévision. Antennes directives. Cadres et antennes antiparasites. Mesures. Ferrites. Broché ..... 700 fr.

**LA LAMPE DE RADIO**, 4<sup>e</sup> édition (Michel Adam, ingénieur E.S.E.). — Cette nouvelle édition, entièrement remaniée, contient notamment les caractéristiques de tous les tubes modernes : Rimlock et Médium, miniature, subminiatures, etc. Broché ..... 1.000 fr. Relié ..... 1.300 fr.

**APPRENEZ A VOUS SERVIR DE LA REGLE A CALCUL** (P. Berché et E. Jouanneau). — Tout ce que l'on doit savoir pour utiliser les règles à calcul et les règles circulaires nouveau modèle. Description complète des types les plus usuels : Mannheim, Rietz, Béghin, Electro, Barrière, Darmstadt, Supremathic ..... 450 fr.

**TECHNIQUE NOUVELLE DU DEPANNAGE RATIONNEL** (A. Raffin). — Le Vade Mecum de Dépannage. Formules simples. Outillage. Appareils de mesures. Soudures. Alignement M.F. et H.F. Mesures simples en B.F., etc. .... 450 fr.

**RADIO - TELEVISION PRATIQUE DU DEPANNAGE** (A. Raffin). — Les principales pannes des postes de marque, leur remède .... 450 fr.

**POUR CONSTRUIRE SOI-MEME UN TELEVISEUR.** — Sept modèles différents. Tous les plans. Tous les détails. .... 375 fr.

**NOUVEAU MANUEL PRATIQUE DE TELEVISION**, 2<sup>e</sup> édition refondue et mise à jour (G. Raymond). — Principes fondamentaux moyennement et haute définition. Antennes, câbles et lignes d'adaptation. Parasites. Etude pratique des récepteurs 819 lignes. Mise au point. Mesures. Installation. Maintenance. Les défauts et leurs remèdes. Particularités des divers standards européens. Modulation de fréquence. Intercarrier. C.A.F., etc. .... 2.500 fr.

**A.B.C. DE LA TELEVISION EN 10 LECONS** (M. Lereux). — Généralités entre la radio et la télévision. L'analyse des images. La définition. L'analyse électronique. Principes d'émission moderne. Les signaux de synchronisation. Les studios et les émetteurs. Fréquence de transmission. Initiation de réception. L'antenne de réception. Les applications de la télévision. Les récepteurs de télévision ..... 400 fr.

**TECHNIQUE DE LA TELEVISION (A.V.J. Martin)** (tome I : Récepteurs, son et image). — Les textes officiels. L'antenne. Les circuits à large bande. Le changement de fréquence. L'amplification M.F. La détection. L'amplification vidéo-fréquence. Composante continue et séparation des signaux de synchronisation. La réception du son. Dispositifs accessoires ..... 1.080 fr.

**TECHNIQUE DE LA TELEVISION (T.II. (A.V.J. Martin).** — Bases de temps. Alimentations. Les divers éléments. Le tube cathodique. Les relaxateurs. Déviation électrostatique. Déviation électromagnétique. Base de temps verticale. Base de temps horizontale. Chauffage et alimentation H.T. Très haute tension. Récepteurs multistations et multistandards. Commande automatique de la fréquence lignes. Compléments. Circuits auxiliaires. Récepteurs complets ..... 1.500 fr.

**TELEVISION DEPANNAGE** (A.V.J. Martin). — Dépannage, mise au point, installation, toute la pratique ..... 600 fr.

**LA TELEVISION ? MAIS C'EST TRÈS SIMPLE !** (Aisberg). — Vingt causeries amusantes expliquant le fonctionnement des émetteurs et des récepteurs modernes de télévision ..... 600 fr.

**REGLAGE ET MISE AU POINT DES TELEVISEURS PAR L'INTERPRETATION DES IMAGES** (Fred Klinger). — 96 photos d'images d'écran avec interprétation, tableau synoptique de dépannage et mise au point ..... 300 fr.

Les ouvrages bénéficiant de conditions spéciales sont mentionnés Franco dans le texte de l'annonce.

Tous les ouvrages de votre choix vous seront expédiés dès réception d'un mandat, représentant le montant de votre commande, augmenté 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 francs.

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



