

XXIII<sup>e</sup> ANNÉE  
PARAIT LE 1<sup>er</sup> DE CHAQUE MOIS  
N° 110 — DÉCEMBRE 1956  
70 francs

**Dans ce numéro :**

La pratique  
de l'oscilloscope

★

Les caprices  
de la propagation

★

Un récepteur de radio uni-  
versel utilisant toutes sortes  
de lampes anciennes

★

etc..., etc...

★

**LES PLANS**  
EN VRAIE GRANDEUR

d'un  
**TÉLÉVISEUR**  
**MULTICANAUX**  
équipé avec un tube 54 court

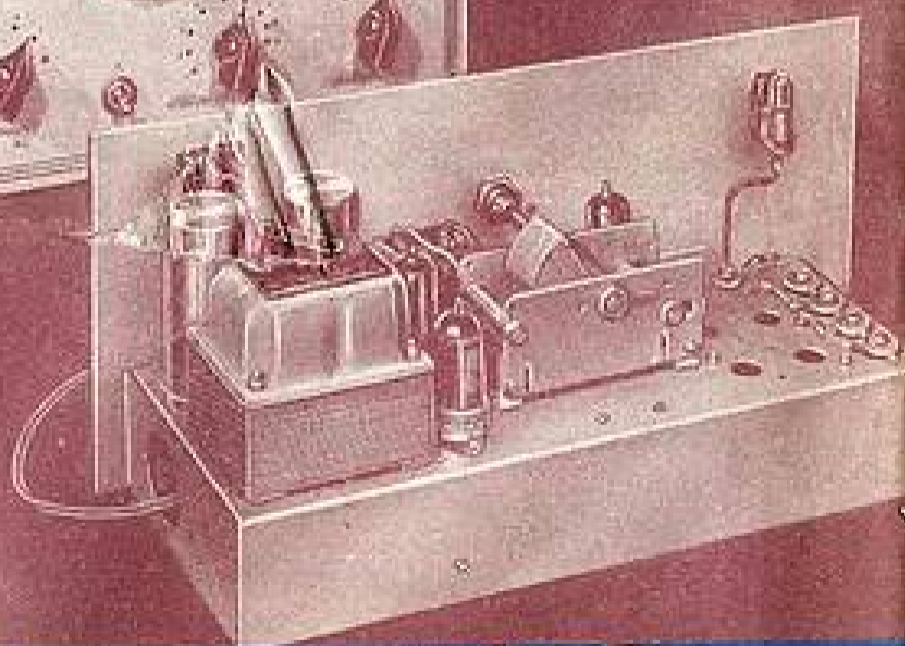
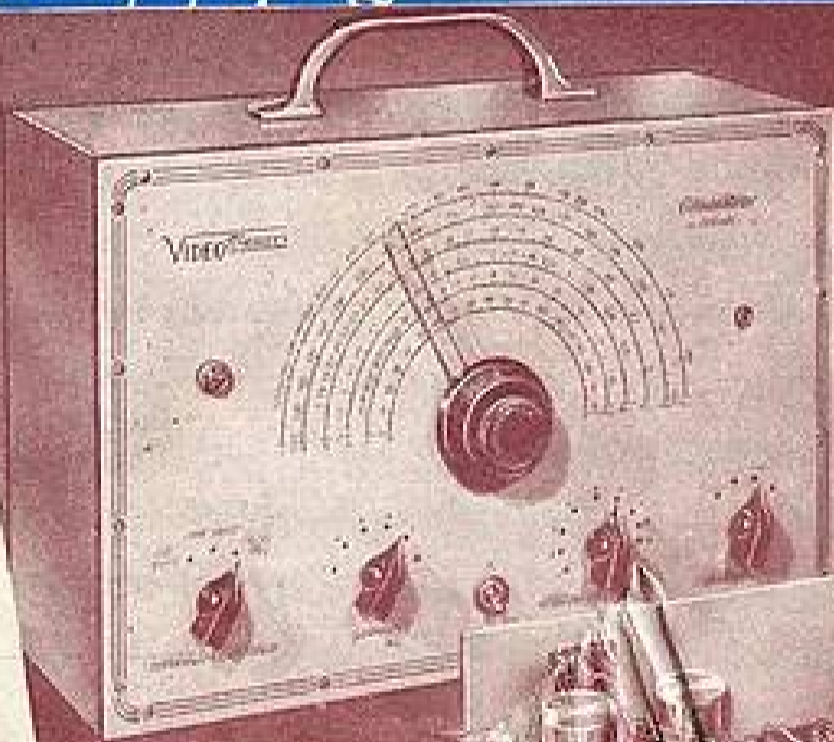
d'un  
**ÉLECTROPHONE**  
**PORTABLE**  
comportant une prise micro

d'un  
**AMPLIFICATEUR**  
**A TRANSISTORS**

ET DE CE...

# radio plans

AU SERVICE DE L'AMATEUR  
DE RADIO ET DE TÉLÉVISION



... GÉNÉRATEUR  
HF MODULÉ

**EXCEPTIONNEL**



Moulin à café électrique « 364 »  
15 secondes pour 8 à 8 tasses.  
Moteur universel antiparasité, corps en  
acier inoxydable laqué blanc. Vitesse  
à vide : 30.000 t/m. 110 ou 230 V  
(à spécifier). Net..... **2.800**  
Franco. Net..... **2.980**  
364C, même modèle, mais chromé.  
bel intérieur argenté, couteaux inox,  
bouton poussoir. Net..... **3.300**  
Franco. Net..... **3.480**

**GAUFRIER ÉLECTRIQUE 445**

Émail blanc, moules en alu, tranches  
poêles, 2 à 3 minutes de cuisson par  
gaufre. 110 ou 230 V (à spécifier).  
Net..... **2.650**  
Cordon spécial. Net..... **385**

**CHAUFFE-PLAT « 555 »**

Se branche 10 à 15 minutes et conserve  
la chaleur 2 heures environ. (380 x  
210 x 48). Ligne moderne, finement  
chromé et guiloché. Poids : 4 kg 500.  
Net..... **3.575**

**GRILL-TOASTER-GAUFRIER  
« 254 »**

Pour préparer des viandes grillées,  
œufs sur le plat, bacon, saucisses,  
gaufrettes, gaufres, etc. Boîtier inoxy-  
dable, livré avec 4 jeux de plaques,  
cordon et notice. Net..... **6.735**  
Avec 1 jeu de plaques. Net **4.375**  
Jeu de plaques rechange. Net **785**  
Notice sur ces appareils sur demande

**Cafetière électrique « CELT ».** Entière-  
ment automatique 3 à 10 tasses, à  
thermostat et à œil magique. Métal  
laqué ivoire ou vert pâle 110 ou 230 V.  
Net..... **5.850**  
Franco. Net..... **6.250**  
(Notice sur demande)

**PEUGEOT**

« RUBIS », moulin à café pour 8 à  
6 tasses. Corps laqué blanc. Bouton  
poussoir..... **2.450**  
En stock, modèles « Week-end »  
« NIC » - « ÉCUREUIL ». Nous con-  
sultez.

**UN BEAU CADEAU**

(Prix spéciaux pour Novembre et Décembre)

**Nous venons de recevoir pour les Fêtes  
d'IMPORTATION ALLEMANDE**

**PORTATIF PILES-SECTEUR « TRABANT »**



Récepteur super-hétérodyne OC - PO - CO -  
lampes miniatures et redresseur Sélection.  
Cadre incorporé PO - CO et prise antenne  
OC - PO - CO. Alimentation secteur alternatif  
110-125-230 et continu 230 V. Piles 90 et 9 V.  
Coffret élégant en plastique avec cadran sur  
les deux faces de l'appareil. Puissant, sensible,  
musical. Poids sans piles : 3,8 kg. Dimensions :  
325x250x130. livré avec housse de protection  
Prix net Paris sans piles..... **18.000**  
Franco France..... **18.750**  
Prix net Paris, avec piles..... **19.750**  
Franco France..... **20.500**  
(Conditions spéciales par quantités.)

**MINUTERIE  
INTERRUPTEUR « CARPO »**

Assure l'arrêt ou la mise en marche  
automatique de tout appareil électro-  
moteur sous 120 V 6 A ou 230 V 3 A  
(à spécifier). Présentation boîtier baké-  
lite crème, gradué par 2 minutes de  
0 à 60 minutes et sonnerie d'appel en  
fin d'opération. Très élégant se pose  
à plat sur l'appareil ou s'accroche au  
mur.  
Type 2 A. Net..... **2.450**  
(Notice sur demande)

Interrupteur pendule horaire « AEG », à  
roue. Réserve 12 heures. Intensité 10 A  
sous 230 V. Net..... **5.325**

**MOTEUR  
MACHINE À COUDRE**



Équipement comprenant : Moteur, Rhéostat  
à pied, abat-jour, câble, courroie, patte.  
Le moteur est à 2 vitesses : normal et lent.  
M 25 1/25 CV, 110 V. Net..... **6.350**  
En 230 V, supplément 10 %.  
Moteurs pour machines à coudre indus-  
trielles, sur demande.

**RASOIR PHILIPS**, 2 lames, 110/230 V.  
Cordon détachable, modèle 1958.  
Net..... **6.000**  
Franco..... **6.300**

**POUR SE RASER**

Miroir lumineux, éclairage dépoli.  
Boîtier bakélite blanche, prise courant  
pour rasoir, complet avec ampoule,  
fil, fiche.  
CS5, diam. 170. Net..... **1.640**  
PS, diam. 160. Net..... **2.080**

Sèche cheveux AEG, moteur universel,  
110 ou 230 V. Net..... **5.100**

Centrifugeur « BRAUN » pour extraire  
le jus et les vitamines des fruits. Moteur  
très puissant, antiparasité, 110 ou 230 V.  
Net..... **12.900**  
Mixer « BRAUN ». Net..... **15.500**

1/3 de votre vie se passe au lit...  
— pensez à l'hiver qui approche.

**COUVERTURES  
CHAUFFANTES**

Marque « JEMA », garantie 1 an (spécifier  
à la commande 110 ou 230 V), livrées sous  
housse plastique à fermeture automatique  
Dim. : 120 x 140 cm. (Vert, jaune, rouge  
ou bleu).  
J sans réglage. Net..... **4.700**  
JR avec 3 réglages. Net..... **5.550**

**FERS À SOUDER**



Pistolet  
pour  
dépan-  
nage  
rapide.

Pistolet « ENGEL Éclair 55 »  
60 watts. Poids 630 g.

En 110 V..... **4.400**  
En 110 et 230 V..... **5.000**  
Panne de rechange..... **500**

Pistolet « ENGEL Éclair 100 W »

2 lampes d'éclairage 110 V..... **6.980**  
2 lampes d'éclairage 110-230 V. **7.480**  
Panne de rechange..... **600**

Pistolet « SUPERTONE » chaud  
en 4 secondes. 110 et 230 V.

Lampe d'éclairage de travail. Net **3.715**  
Panne de rechange. Net..... **350**

Fer à souder « SEM »  
résistance mica, panne cuivre rouge  
(110 ou 230 V, à spécifier).

25 W 110 V. Net..... **815**  
50 W 110 V. Net..... **955**  
80 W 110 ou 230 V. Net..... **975**  
100 W 110 ou 230 V. Net..... **1.120**  
150 W 110 ou 230 V. Net..... **1.395**  
(Résistances et pannes en stock.)

Soudure 60 % en fil 20/10.

Le mètre. Net..... **40**  
La bobine 500 g. Net..... **550**  
60 % le kg. Net..... **1.275**

**CHEMINS DE FER  
ÉLECTRIQUES**

Écartement OO (H.O.) demander catalogue  
et nos conditions spéciales.

EN STOCK : Matériel d'importation.

Récepteurs, combinés, membres AM/FM.  
A. E. G. et MORMENDE

Réfrigérateurs « A. E. G. », 165 litres.  
(Nous consulter)

**FLUORESCENCE**

Réglottes laquées blanches à transfo  
incorporé, section trapézoïdale, pose très  
facile. Nos réglottes de première qualité  
et garanties sont livrées complètes avec  
starter et tubes « Viscofluor ». (Licence  
Sylvania). Blanc. Blanc 4.500\*. Lumière de  
jour Warm-Tone. Soft-White.  
(A spécifier à la commande.)

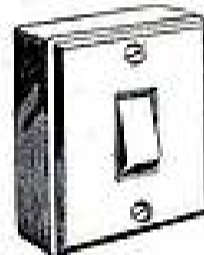
	120 V	230 V
1 m 20 net.....	2.835	2.565
Par 10 réglottes..	2.675	2.415
0 m 60 net.....	1.905	2.310
Par 10 réglottes..	1.795	2.175
0 m 36 net.....	1.895	2.295
Par 10 réglottes..	1.785	2.155

(Minimum d'expédition : 3 réglottes.)

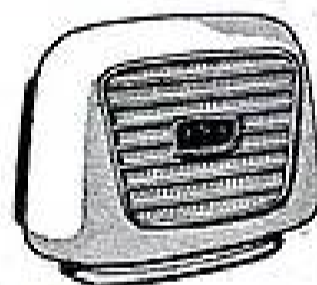
Circline fluorescente vasque métal laqué  
blanc, diam. 300 mm, 120 V, transfo circuit  
fermé 32 watts, 12.000 lumens, avec tube  
circline « Sylvania ». Net..... **4.800**  
Tube circline de rechange. Net **1.800**  
Circline des 32-40 W. Net..... **13.500**  
DIFFUSOR 85. Ecran en matière plastique  
transparente, taille cristal, supprimant la  
« brillance » et donnant un confort visuel  
total. Pose instantanée.

0 m 36. Net..... **710**  
0 m 60. Net..... **720**  
1 m 20. Net..... **1.360**

**APPAREILLAGE « A.E.G. »**  
Semi-encastré et encastré



Mécanismes 5 A 230 V, contacts argent,  
montés sur plaque matière moulée blanche  
45 x 58. Manette très douce.  
Inter. Net... **255** 2 all. Net... **440**  
V. et vt. Net **310** Minut. Net... **255**  
Prise 5A. Net **200** Perm. Net... **725**  
Cadre pour semi-encastré, blanc, épais,  
15 mm. Entrées fils défonçables, contre-  
plaqué bakélite. Fixation directe.  
Net..... **65**  
Boîte pour encastrément, bakélite,  
5 entrées défonçables. Net..... **65**



SONORISEZ votre appartement avec nos  
HP. supplémentaires, d'une présentation  
luxueuse et d'une musicalité parfaite.  
H.P.S. « Star ». Coffret matière moulée  
(ivoire, grenat, vert) avec décora métal.  
Équipé A.P. Ticonal de 17 cm (cliché  
ci-dessus).

Sans transfo modèle net..... **2.400**  
Avec transfo modèle net..... **2.660**

H.P.S. « Vega ». Boîtier métal laqué  
(230 x 195 x 80) ivoire, vert, jaune. A. P.  
17 cm. Ticonal sans transfo net **2.100**

**OUTILLAGE**

Trousse matière plastique, manche isolé  
10.000 V, 3 lames. Net..... **375**

Trousse matière plastique, manche isolé  
10.000 V, 3 lames Vana doubles, 6 usages.  
Net..... **500**

Tournevis avec contrôleur néon.  
Net..... **240**

Pince radie isolée, 12 cm. Net... **275**

Pince coupante isolée, 11 cm. Net **275**

Pince médiaste polie, 12 cm. Net **600**

Expéditions rapides France et Colonies. Paiements moitié à la commande  
solde contre remboursement. C.G.P. Paris 1568-33

Ouvert de 9 à 12 h. 30 et de 14 à 20 h. Fermé dimanche et lundi matin.  
Magasin d'exposition « TELEFEL », 25, boulevard de la Somme, PARIS-17\*, ouvert  
de 14 h. à 20 h. du lundi au samedi.

A nos magasins, démonstration de nos appareils : récepteurs, amplis, tourne-  
disques, etc...

Taxes et port en sus.

**« STARE »**



**Platine « Stare Monnet »**

Présentation originale alliant une grande sobriété de lignes à une finition luxueuse (300 x 255 x 102). Moteur 4 pôles à fort couple de démarrage 110 à 220. Arrêt aut. à chocneur de silon, à double effet : coupure moteur et c/c cellule. Tête pièce antimicrophonique à 2 saphirs. Poids : 1 kg 850. Net. .... **7.250**  
Par 3 pièces. Net. .... **6.990**

Mallette « MENUET 57 ». Présentation luxueuse 2 tons (vert pâle et foncé). Couvercle permettant logement disques et câbles de branchement. Net. .... **10.465**  
Par 3 pièces. Net. .... **10.135**

**« PATHÉ-MARCONI »**

Platine 1957. Type 115, 3 vitesses. Moteur 110/220 V, à démarrage automatique et vitesse constante. Long. : 310, larg. : 250. Net. .... **7.150**

Platine changeur. Type 315, 3 vit. changeur 45 t/m. Long. : 380, larg. : 308. Net. par 1 pièce. .... **13.375**  
Net. par 3 pièces. .... **12.200**

Mallette « Cordéal » gold clair spéciale pour platine 115. Très luxueux. Net. .... **2.500**

Valise fibroïne pour platine 115 (340 x 285 x 125). Verte. .... **1.450**

Valise gainée Péga pour platine 115, 2 tons. fillet plastique (355 x 285 x 150). Net. .... **2.350**

La même gainée 2 tons. Modèle luxe. Net. .... **3.100**

Valise fibroïne pour platine 315 (400 x 330 x 180) avec fixation, 2 fermetures, bordes foncé. Net. .... **1.800**

B.S.R. Changeur 4 vitesses (18-32-45-78 Tm) (275 x 325) pour 10 disques, position « reject » avec cylindre 45 Tm. Net. .... **14.000**

**« EDEN »**



Luxueuse mallette « Lutèce » (295 x 235 x 145), équipée platine 3 V, 110/125 V. Arrêt automatique, réglable (coupure secteur et cellule). Couvercle contenant 10 disques 45 Tm, 4 coloris. Net Paris. .... **8.975**  
France France. .... **9.350**

Platine 3 V, type T, mêmes caractéristiques (270 x 205). Net Paris. .... **6.500**  
France France. .... **6.900**

**« GARRARD »**

(Importation anglaise)

Platine TA JAC, 3 V alternatif 110 à 220 V : Avec tête cristal GC2. Net. .... **12.280**

Platine 3 vitesses, type TA /U, moteur universel 110-220. Net. .... **22.000**

Changeur RC121D, 4 V, pour dix disques, tête GC2. Net. .... **15.675**

Changeur RC38D, 4 V, pour huit disques, tête GC2. Net. .... **19.485**

Changeur RC98L, même modèle que RC38, mais réglage vitesse à ± 2,5 %. 120 V seulement. Net. .... **21.590**

Cylindre changeur 45 Tm pour changeurs ci-dessus. .... **1.365**

Platine 301 pour studio à 3 vitesses. Plateau lourd de 3 kg, diam. 90 cm et équilibré. Vitesses réglables. Livré sans bras (410 x 330). Poids total : 8 kg. Net. .... **35.800**

Toutes ces platines peuvent être équipées, tête GE à réluctance variable. Supplément. .... **4.800**

Pré-ampli type GE 85 V, spécial pour tête GE. Alimentation 110/220 V. Lampe ECC83 à montage antimicrophonique. Réglage séparé des graves et des aigus. Livré en châssis. Complet. Net. .... **13.500**



Mallette Electrophone « STADINEX » équipée platine Stare Monnet 58. Puissance 4 watts, HF push-pull, HP. Tonalité lourde de 185 mm. Changement tonalité par contre-réaction. Prise HF supplément et prise micro. Mallette luxueuse 2 tons (vert pâle et foncé). (330 x 420 x 220). Net. .... **24.000**  
Rendue franco France... **24.750**

**CELLULES**

**A RELUCTANCE VARIABLE**

Tête GE « RFX050 » à réluctance variable H1/F1. Net. .... **5.000**

Avec diamant 33/45. Net. .... **16.750**

Tête Goldring « 500 ».... **4.130**

Avec diamant 33/45. .... **10.200**

(Voir « Toute la Radio » n° 207 de juillet 1956.)

**SUPERTONE**

Platine « DUPLEX 57 ». Moteur 110/220 à vitesse constante. Bras ultra-léger à cellule piezo réversible avec porte-saphirs en nylon. Débrayage automatique et retour du bras sur son support à la fin du disque ou à volonté en cours d'audition par pression sur bouton reject. (340 x 280). Par 1 pièce. Net. .... **10.400**  
Par 3 pièces. Net. .... **9.500**

Valise gainée bordeaux, pour platine supertone. Net. .... **3.150**

**BROSSES A DISQUES**

Suppression de l'électricité statique collant les poussières aux disques.

Pianissimo pour 78 t/m. Net. .... **335**

Micro Pianissimo 33/45. Net. .... **355**

Micro Pianissimo imprégnée. Net. .... **435**

En stock : Platines et changeurs DUAL, PAILLARD, LENCOS. Nous consulter pour prix et disponibilités.

**Demandez notre nouveau CATALOGUE DE TOURNE-DISQUES ET ELECTROPHONES, très intéressant.**

**ENREGISTREUR MAGNÉTIQUE MAGNÉTOPHONE**

2 vitesses de défilement, puissance 2,5 W. Courbe réponse 60 à 7.000 c/s. Tonalité réglable. Contrôle par œil cathodique. 2 entrées : PU-Micro, 2 sorties : HP-Ampli. Micro piezo. En valise gainée 310 x 310 x 225. Poids 8,5 kg. Complet, sans bande, avec micro. (Notice sur demande). Net. .... **53.100**

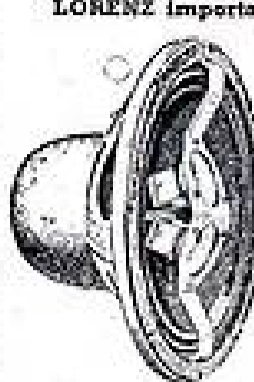
**ADAPTATEUR**



Permet réception F.M. avec tous récepteurs à modulation d'amplitude, car il ne se sert que de la BF de celui-ci. 7 lampes (2ECC81, 2 EF80, 6AL5, 6X4, EM34). Alimentation autonome. Gamme 80 à 108 Mc/s. Notice sur demande. Complet en ordre de marche. Net. .... **16.750**

**HAUT-PARLEUR**

Série haute fidélité. LORENZ importation allemande



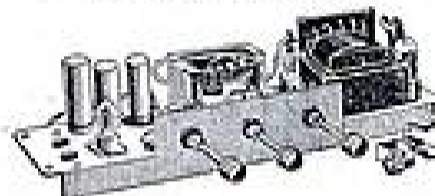
L. S. H. statique 75 x 75 mm 7.000-18.000 c/s. Net. .... **435**  
LP200 4 W avec transfo 7.000 ohms 90-8.000 c/s. Net. .... **3.500**  
LP245 8 W 60 à 13.000 c/s. Net. .... **5.150**  
LP312 15 W 45 à 10.000 c/s. Net. .... **13.125**  
LP312-2 avec 2 tweeters incorporés 45 à 18.000 c/s (membrane expérimentale). Net. .... **18.150**  
Chaine 3D. 1 LP200 avec transfo et 2 LSH25. Net. .... **4.300**

**MARQUE GE-CO**

Diam. 165 mm. Soucoupe 3 watts. Prof. 98 mm, HF. Net. .... **1.535**  
Diam. 212 mm (Soucoupe 4 watts, Prof. 83 mm, HF lourd. Net. .... **3.315**  
Diam. 240 mm. Soucoupe 8 watts. Prof. 88 mm, HF lourd. Net. .... **3.415**  
Diam. 280 mm. Soucoupe 12 watts. Prof. 83 mm, HF. Net. .... **4.660**

**« STADVOX »**

Amplis de Puissance et HAUTE FIDÉLITÉ



**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'utilisateur contre tous déboires. Ils comportent tous une alimentation secteur alternatif 5 positions 110 à 220 V, un réglage séparé des graves et des aigus, un gain très progressif. Châssis cadmié.

« STADVOX » EM3V-4 watts. Spécial pour électrophone de qualité, en valise 3 lampes (12AUT - EL84 - E280). Transfo de modulation 62 x 75 pour B.M., 2,5 W à 3,5 W. (Long. 375, larg. 70, haut. 105). Absolutement complet. Net. .... **13.520**

« STADVOX » EMIM identique au précédent, mais pour montage en meuble. Hublot de signalisation. Prise pour arrêt moteur T.D. combiné avec amp. Net. .... **14.000**

« STADVOX » EM5 - 8/10 watts push-pull, 6 lampes (12AUT - EABC80 - 2/EL84 - 2/E280). (Long. 350, larg. 185, haut. 115). Absolutement complet. Net. .... **25.200**

« STADVOX » EM6-HI, haute fidélité, identique à EM5, mais avec transfo « Milleroux », ultra-linéaire. (Long. 350, larg. 185, haut. 150). Net. .... **33.600**

« STADVOX » EM7-GE identique à EM5, mais avec préampli 7 lampes (2/12AUT - 1/EABC80 - 2/EL84 - 2/E280). (Long. 350, larg. 185, haut. 115). Net. .... **30.000**

« STADVOX » EM7-GE/HI identique à EM7-GE, mais avec transfo « Milleroux », ultra-linéaire. (Long. 350, larg. 185, 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**

**VIREURS « Malberg ».** Importation.

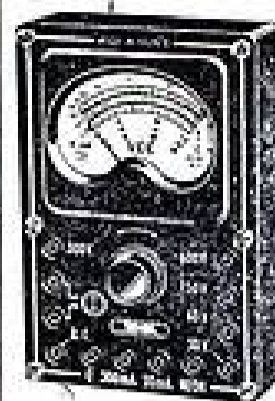
Type 650, 6 V. Net. .... **1.190**

Type 650C, 12 volts. Net. .... **1.340**

Type 670, 6 volts. Net. .... **1.315**

(Prix spéciaux par quantités.)

**APPAREILS DE MESURES**



**VOC-CENTRAD**

18 sensibilités, alter et continu, ohmmètre, capacité, résistances, témoins néon, complet, avec cordon. **3.900**

**« CENTRAD »**

Contrôleur 414

32 sensibilités,

5.000 ohms/V 0

à 3.000 V en 4 G,

0 à 1A5 en 4 G,

0 à 2 MΩ en

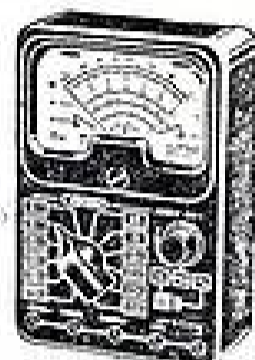
2 G. Décibels -

14 à + 48 en

5 G.

Prix **10.500**

Étal spécial. .... **1.000**



Étér. « VOC » Centrad 3 g. (15 à 2.000 Ω) + 1 g MF 400 KHz. Ammètre gradué. Sorties HF et BF. Livrée avec notice et cordons. Net. .... **10.400**  
Adaptateur pour 220 V. Net. .... **420**

**OSCILLOSCOPE TÉLÉVISION 673.** Tube DGT/8 (3 GAUS, 2 6BX4). (Notice sur demande). « Centrad ».... **58.635**  
Générateur de mire 683 pour 819 et 625 lignes, 15 lampes. (Notice sur demande). Prix « Centrad ».... **82.900**

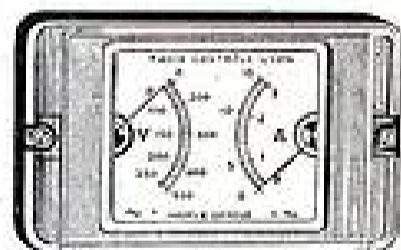
Bloc son pour canaux supplémentaires. Prix .... **10.110**

Quartz d'intervalle. .... **3.538**

Mallette transport mire. .... **9.605**

**NEO-VOC,** tournevis néon en plastique pour recherches phase neutre polar, fréquence, isolement, etc. Notice sur demande. .... **690**

Contrôleur 460 « Métrix ». 10.000 ohms / volts. Continu et alternatif 3 V à 750 V, 150 — 0,15 mA à 1,5 A. Châssis 0 à 2 mégohms (140 x 100 x 40). Net. .... **10.820**  
Étal en cup pour 450. Net. .... **1.315**



**« VOLTAMPÈREMÈTRE R. C. »**

**ÉLECTRICIENS,** vous devez posséder notre « Voltampère-mètre de poche R. C. ». Il comporte 2 appareils de mesures distincts. Volt. 2 sensib. 0 à 250 et 0 à 500 V. Ampère-mètre 2 sens. 0 à 3 A et 0 à 15 A. Possibilité de 2 mesures simultanées. Boîtier en matière plastique. Livré en boîte, complet avec cordon mesure en pinces crocs. Prix. .... **5.970**  
(Notice sur demande)

**RADIO-CHAMPERRE**

12, Place Porte-Champerret, PARIS-

Téléphone : GAL. 60-41

Métro : CHAMPERRE

Tous les prix indiqués sont NETS POUR PATENTES. Par quantités, prix spéciaux.

**TOUT NOTRE MATÉRIEL EST GARANTI**

Nous échangeons immédiatement toute livraison non conforme à votre commande.

**MATÉRIEL DIVERS**

Cristal germanium OA50 sensible..... **300**  
Cristal germanium OA88 super sensible.... **550**



Westector Siemens remplace galène et diodes. Prix..... **225**



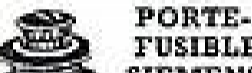
Westector « Multi-Purpose » remplace les diodes..... **225**



Clés de téléphone, 2 contacts repos, 2 contacts travail..... **200**



Clés U.S.A. à usages multiples, 3 positions : 1 position, à 4 contacts travail dont 2 inverseurs, 2 positions, à 1 contact travail..... **150**



**PORTE-FUSIBLE SIEMENS** type à encastrez avec écrous de fixation.... **75**

**50 MILLIONS DE MATÉRIEL**

sacrifié à des prix sans concurrence

SEUL CIRQUE-RADIO PEUT SE PERMETTRE DE TELLES VENTES MASSIVES

**MACHINES A BOBINER**

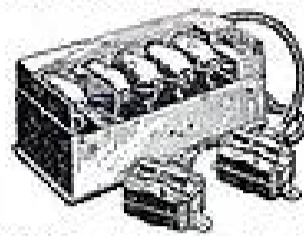
« MAXEL », en parfait état. La pièce..... **90.000**  
« ABELLE », en parfait état. La pièce..... **80.000**  
Vente exclusivement en nos magasins. Aucun renseignement ne sera donné par correspondance.

**500 ÉMETTEURS-RÉCEPTEURS FUG-16 (ALLEMANDS)**



**AFFAIRE INCROYABLE!...**  
14 lampes : 2 6L12P35 - 11 6V12P2000 - 1 stablevolt - 2 cadrans démultiplicateurs de précision à système de calage - 1 MHz de 0 à 1 à cadre mobile - 50 résistances et condensateurs de précision tropicalisés - 1 relais émission - réception - Transfos, etc... - 1 bande de 38,8 Mc à 42,2 Mc en émission et réception. 4 positions de verrouillage avec vernier de réglage à 30 Kc + ou - permettant un réglage de précision. Fonctionne en télégraphie et téléphonie. Puissance 50 W environ. Dimensions : 300 x 230 x 210 mm. Poids : 13 kg. Valeur : 150.000  
Prix..... **6.000**

**500 RÉCEPTEURS EB1-2**



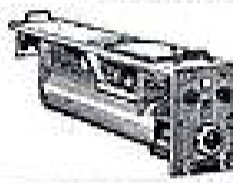
OC - 42 Mcs - Trois transfo à liaisons multiples. Sells. Transfo. Capacité. Condens. Boîtes de condensateurs 5 lampes 6F2 - 6F7. Dim. : 300 x 140 mm... **2.000**

**400 RÉCEPTEURS USA-BC 499**

**A MODULATION DE FRÉQUENCE ET D'AMPLITUDE**  
Bande des 7 à 22 Mcs. Comprend une grande quantité de transfo, sells résistances, condensateurs, etc. Matériel absolument neuf, livré sans lampes ni commutatrice **2.000**

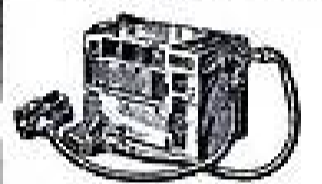


**500 FRÉQUENCÉMÈTRES U. S. A. « BELMONT RADIO CORP »**



à cavité résonnante entièrement argentée. Fréquence de 150 à 210 Mcs. Variable par double vernier à grande démultiplication. Facilité de modification pour établir un générateur de batte pour télé. Prix..... **2.000**

**800 RÉCEPTEURS EB1-3F SIEMENS**



2 lampes 6V12-P2000 - CV 4x20 PF - OC - Cadrans et CV commandés par électro-commande, soit : 1 microcomutateur et 2 électro-aimants miniatures, 2 étages MF, 2 étages HF - Grande quantité de transfo, résistances, condensateurs, etc... Tout l'ensemble est télé-commandé. Dimensions du microcomutateur : 60 x 30 mm (valeur 12.000) ; des électro-aimants : 30 x 20 mm - de l'ensemble : 230 x 170 x 135 mm. Poids : 5 kg. Complet..... **3.000**

**RÉCEPTEUR R-61 ou RR-3**

(Voir n° d'Avril 1956)  
Superhétérodyne à changement de fréquence. 6 lampes : 2-6K7, 1-6E8, 1-6J7, 1-6CS, 1-6F8. 2 gammes : 10.000 à 5.000 Kc = 30 à 60 m, 5.000 à 2.500 Kc = 60 à 120 m. Cadrans démulti. double, dont un au rapport 1/1000. La réception est extraordinaire sur les 2 gammes. Encombrement : 260 x 250 x 230 mm. Prix complet avec lampes..... **12.000**  
(N'importe quelle aliment. alternatif peut convenir.)



**CONDENSATEURS « ELYT » tropicalisés**

de haute qualité. 10 MF - 35 V. Prix..... **30**  
Les 25... **300**  
5 MF - 175 V. Prix..... **50**  
Les 25... **700**  
60 MF - 15 V. Prix..... **30**  
Les 25... **300**



**CONDENSATEURS A HUILE U.S.A., blindés,**

tropicalisés. Qualité exceptionnelle, principalement incliquables. 1 x 0,2 Mfd, 4.000 V. service. Dimens. : 100 x 65 x 55..... **600**  
2 x 8 Mfd, 600 V. service. Dim. : 95 x 80 x 50. **900**  
3 x 8 Mfd, 600 V. service. Dimens. : 125 x 65 x 50. Prix..... **1.200**  
2 x 5 Mfd, 400 V. service. Dim. : 100 x 95 x 50. **650**  
Ces condensateurs sont vendus au quart de leur valeur réelle.

**SELF D'ÉMISSION USA**

Bande des 20 et 40 m. Montée sur mandrin stéréo. Prises multiples. Longueur : 310 mm. Diamètre : 100 mm. **2.500**

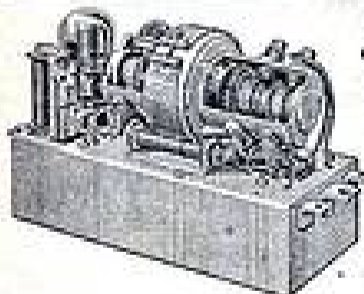


**ENSEMBLE BC-746-B U.S.A., comportant :**

- 1 CV, OC, stabilité 150 PF.
- 8 résistances subminiat.
- 2 sells.
- 2 supports de quartz standard..... **275**

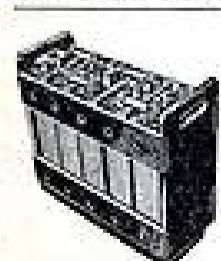
**ENSEMBLE ÉMISSION-RÉCEPTION**

- comportant :
- 1 ampèremètre HF de 0 à 1,5 amp., à thermo-couple incorporé.
  - 1 relais de commande d'antenne émission-réception de 18 à 30 V.
  - 1 condensateur de liaison antenne à air de 25-30 PF. Isolement 1.000 V. service. 5 bornes sécher à ressort à fixation de fil automatique. Dimensions : 130 x 120 x 110 mm..... **3.000**



**COMMUTATRICE « POWER-UNIT »**

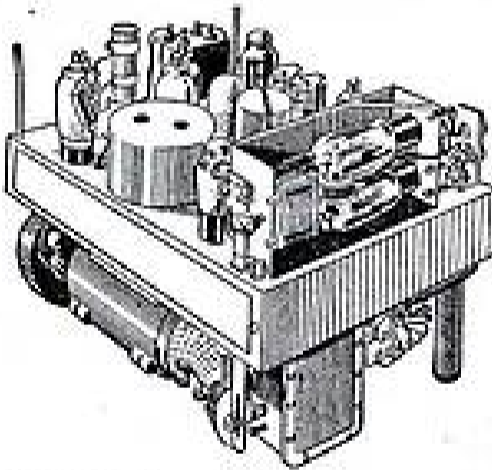
Blindée, filtrée. Entrée 24 V, consommation : 3 Amp. Sortie 300 V. continu. 50 mA, sortie 13 V. 1,8 amp Régulée par lampe séca. Entrée 12 V, sortie 220 V. continu, 50 mA. Dimensions : 290 x 190 x 130 mm. Poids : 7 kg. **3.400**



**SUPER-BATTERIE SAFT**

cadmium-nickel, 6 V, 125 A. Impeccable. En caisse d'origine, portable. Longueur : 440 mm x largeur 100 mm x hauteur 300 mm. Poids : 37 kg. Valeur : 45.000  
Prix..... **12.000**

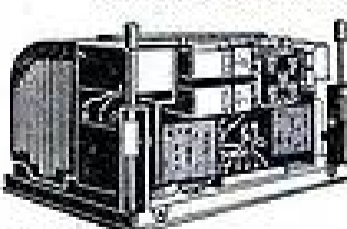
**3.000 IFF, RAF, NEUFS**



Type 12-24 volts. Caractéristiques :

- 10 lampes : 2 triodes 6X4-3103, 2 6J5, 4 6V6S-6ACT, 2 6V6S-6A50.
- 3 relais 12-24 volts, 1 dynamotor à ventilateur de refroidissement : entrée 12 V, sortie 225 V 100 MA, entrée 24 V, sortie 450 V, 50 MA.
- 1 régulateur de tension et 50 accessoires divers : Condensateurs, résistances et une quantité incroyable de matériel professionnel impossible à décrire. Dimensions : 300 x 200 x 210 mm. Poids : 13 kg. Valeur : 50.000 PRIX..... **3.000**

**COMMUTATRICE SIEMENS**



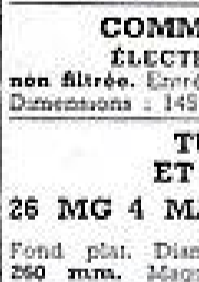
Blindée, filtrée, tropicalisée. Ventilateur de refroidissement. Entrée 24 V : sorties 500 V, 400 V, 100 V continu, 50 mA. Entrée 12 V : sorties 250 V, 200 V, 50 V continu, 100 mA. Dimensions : 240 x 190 x 140 mm. Poids : 6,9 kg..... **3.900**



**COMMUTATRICE ÉLECTRO-PULLMAN** blindée, filtrée, antiparasitée. Entrée 6 V, sortie 300 V. continu, 100 mA. Dimensions : 250 x 160 x 90 mm. Poids : 6,5 kg..... **8.500**



**COMMUTATRICE ÉLECTRO-PULLMAN** non filtrée. Entrée 6 V, sortie 300 V continu, 100 mA. Dimensions : 145 x 95 x 70 mm. Poids 2,4 kg... **4.500**



**COMMUTATRICE ÉLECTRO-PULLMAN**

non filtrée. Entrée 6 V, sortie 300V continu, 100 mA. Dimensions : 145 x 95 x 70 mm. Poids 2,4 kg... **4.500**

**TUBES TÉLÉVISION ET OSCILLOGRAPHES**

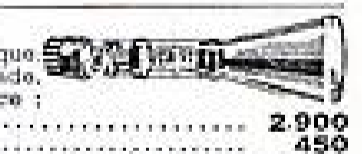
**26 MG 4 MAZDA**

Fond plat. Diamètre : 260 mm. Magnétique. Avec pièce à ions. Ecran blanc, 819 lignes. En emballage d'origine. Prix..... **3.300**



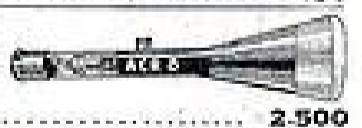
**VCR 9T**

Diam. 160 mm. Saèque. Couleur : vert clair, jade. Remanence et persistance ; très courtes..... **2.900**  
Support..... **450**



**ACR 8**

Made in England. 140 mm, pour oscillographe, observation de phénomènes lents..... **2.500**



**5 CP 1**

Made in U.S.A. 130 mm. Vert clair, rémanence et persistance moyennes. Pour télévision et oscillographe..... **5.000**



ATTENTION POUR LES COLONIES : PAIEMENT 1/2 A LA COMMANDE ET 1/2 CONTRE REMBOURSEMENT

24, bd des FILLES-DU-CALVAIRE PARIS (XI<sup>e</sup>)

**CIRQUE-RADIO**

MÉTRO : Filles-du-Calvaire, Oberkampf. C.C.P. PARIS 445-66. TÉLÉPHONE : VOisins 28-78 et 28-77.

Très important : dans tous les prix énumérés dans notre publicité ne sont pas compris les frais de port, d'emballage et la taxe de transaction qui varient suivant l'importance de la commande. Prière d'écrire très poliment vos nom et adresse, et si possible en lettres d'imprimerie.

# TOUT POUR LA RADIO

66 COURS LAFAYETTE - LYON-3

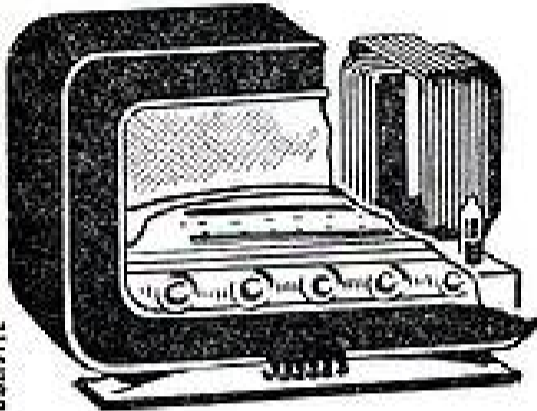
livre immédiatement  
ses nouveaux ensembles prêts à câbler  
à clavier ou à boutons  
*avec cadre incorporé*

ORÉGA - ORÉOR - OPTALIX - etc.



TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES  
DES GRANDES MARQUES :

ALVAR  
AUDAX  
ARENA  
HELGO  
OPTALIX  
ORÉGA  
ORÉOR  
SIDÉ  
STARE  
TRANSCO  
VEDOVELLI  
VEGA etc... etc...



Documentation contre  
45 frs en timbres-poste

◆ STOCKISTE RÉGIONAL OFFICIEL PHILIPS  
en tubes Radio et Télévision

LA MAISON SÉRIEUSE DE PROVINCE

## Sans aucun paiement d'AVANCE... apprenez la RADIO et la TÉLÉVISION

Avec une dépense minime payable par mensualités et sans signer aucun engagement, vous vous faites une brillante situation.

**VOUS RECEVREZ PLUS DE 120 LEÇONS,  
PLUS DE 400 PIÈCES DE MATÉRIEL,  
PLUS DE 500 PAGES DE COURS.**

Vous construirez plusieurs postes et appareils de mesures. Vous apprendrez par correspondance le montage, la construction et le dépannage de tous les postes modernes.

Certificat de fin d'études délivré conformément à la loi.

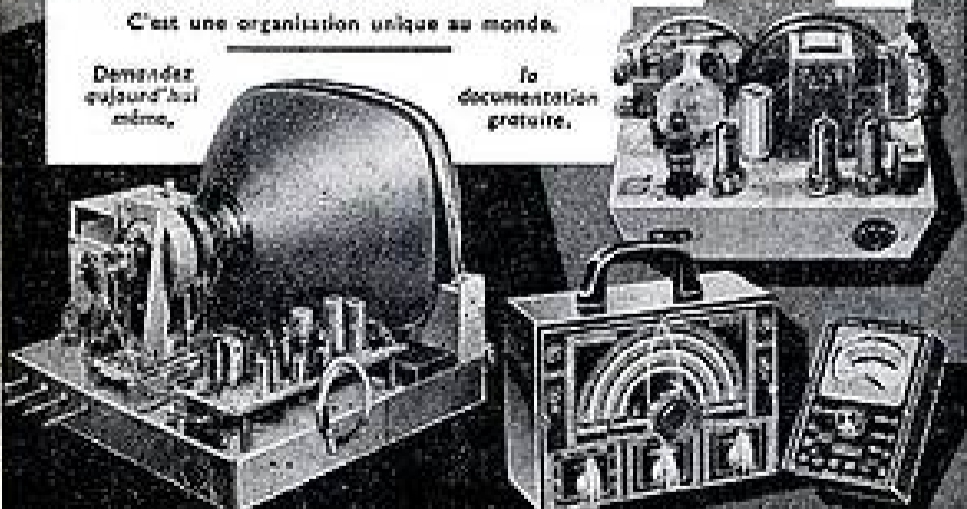
Notre préparation complète à la carrière de **MONTEUR-DÉPANNÉUR** comporte **EN RADIO-TÉLÉVISION**

**25 ENVOIS DE COURS ET DE MATÉRIEL.**

C'est une organisation unique au monde.

Demandez  
aujourd'hui  
même,

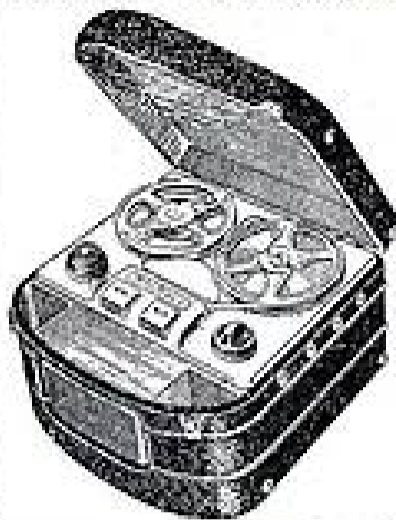
la  
documentation  
gratuite.



**INSTITUT SUPÉRIEUR DE RADIO-ÉLECTRICITÉ**  
164, RUE DE L'UNIVERSITÉ, PARIS 7<sup>e</sup>

## L'ENREGISTREMENT SUR BANDE EST MAINTENANT À LA PORTÉE D'UN GRAND NOMBRE D'AMATEURS AVEC TELETRONIC

qui est fourni avec son MICROPHONE électrostatique au prix révolutionnaire de **59.000** Fr. (+ taxe locale).....  
**ATTENTION!** il ne s'agit pas d'un ADAPTATEUR, mais bien d'un ENREGISTREUR AUTONOME et COMPLET avec ampli et H.P. incorporés. Jusqu'à 3 heures d'enregistrement. 2 vitesses de déroulement : 4,75 et 9,5 cent/seconde. Courbe de réponse de 50 à 7.000 cycles/seconde. Réenroulage en 55 secondes. Dimensions : 31 x 31 x 20 cm. Poids : 2,5 kg.  
Notice détaillée sur demande.



**ADAPTATEUR SERAVOX A 552**  
Cet appareil se branche à la prise pick-up d'un poste de radio ordinaire et permet ainsi d'obtenir un MAGNÉTOPHONE pour un prix très modique. Monté en mallette soigneusement gainée. Enregistrement double piste. Vitesses 9,5 et 19,5 cent/sec. Effacement automatique. Mixage, Micro-Radio et Micro-Disque. Poids 6 kg. Dimensions 33 x 35 x 17 cm.  
Notice-détaillée sur demande. **48.745**

**ENREGISTREUR MAGNÉTIQUE M 542** Cet appareil possède les mêmes caractéristiques que l'ADAPTATEUR A 552 décrit ci-dessus, mais c'est un appareil AUTONOME ET COMPLET, avec amplificateur et H.P. incorporés. Ampli de 3,5 watts. H.P. de 21 cm. Dimensions : 37 x 33 x 18 cm. Poids 9 kg. Prix **75.375**  
Notice détaillée sur demande.

**POUR CES APPAREILS :**  
Microphone fourni avec 4 mètres de fil blindé ..... **2.800**  
Bobine de ruban 375 mètres **1.750**  
Bobine vide pour 185 mètres **200**  
Bobine de ruban 185 mètres **1.150**  
Bobine vide pour 375 mètres **250**

### Complétez votre équipement-radio avec notre VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE VE 5

Décrit dans le Haut-Parleur du 15 mars 58. C'est un appareil simple, efficace et peu coûteux que vous monterez facilement. (Dimensions : 80 x 10 x 12 cm. Poids : 3.800 kgs).  
L'appareil absolument complet **14.960**  
en pièces détachées.....

Tous frais d'envoi : 450

Les pièces peuvent être fournies séparément. Schémas contre 2 timbres à 10 francs.



### ÉLECTROPHONES



VIRTUOSE



MAESTRO

Poids et encombrement réduits, facilement transportable. Très grandes facilités et simplicité de montage.

Tubes utilisés : triode-pentode ECL80 et valve 6X4. Alimentation sur alternatif, toutes tensions. HP de 17 cm AUDAX inversé. Couvercle détachable.

Dimensions : 35 x 38 x 17 cm. Poids : 7 kg.

La mallette et sa tôle spé. **4.200**

Les pièces détachées..... **5.370**

Le jeu de lampes..... **880**

Cet électrophone est particulièrement recommandé pour sa très belle musicalité. Puissance 8 watts. Tubes utilisés : pentode EF41, double triode ECC83, deux EL41 en push-pull, valve E250. Transfo de modulation géant. Couvercle amovible. Haut-parleur de 24 cm AUDAX inversé.

Dimensions : 45 x 35 x 23 cm. Poids : 10 kg.

La mallette et sa tôle spé. **5.800**

Les pièces détachées..... **8.225**

Le jeu de lampes..... **2.490**

### Spécialement recommandé pour les Fêtes NOS GUIRLANDES LUMINEUSES

Boîtes illustrées en couleurs contenant un guirlande de 9 lampes, plus une lampe de rechange.

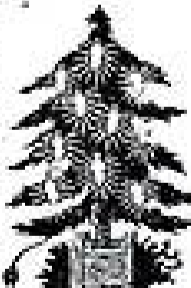
Pour 110/130V. **1.050**

Pour 220/240V. **1.180**

**CLIGNOTEUR** thermique pour allumages et extinctions successifs des illuminations.

Pour 110 V..... **350**

Pur 220 V..... **400**



Trois ouvrages de L. PÉRICONE particulièrement recommandés :

**CONSTRUCTION RADIO.** Le livre type de tous ceux qui veulent apprendre rapidement et facilement la pratique du montage des appareils modernes de radio. Franco..... **470**

**FORMATION TECHNIQUE ET COMMERCIALE DU DÉPANNÉUR RADIO.** Toute la pratique du dépannage radio. Franco..... **840**

**LE MÉMENTO DU RADIO-TECHNICIEN.** — Permet à un débutant de s'initier très rapidement à toute la théorie de la radioélectricité générale. Franco..... **960**

ATTENTION! TOUTS NOS PRIX S'ENTENDENT « TOUTES TAXES COM PRISÉS

## PERLOR-RADIO

« AU SERVICE DES AMATEURS-RADIO »

DIRECTION : L. PERICONE

16, rue Hérod, PARIS-1<sup>er</sup> — Téléphone : CENTral 65-50

Expéditions toutes directions contre mandat joint à la commande.

Contre remboursement pour la Métropole seulement.

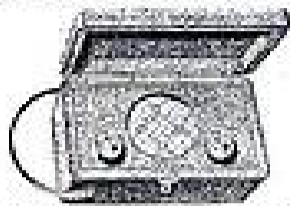
Ouvert tous les jours (Sauf le Dimanche) de 9 h. à 12 h. et de 13 h. 30 à 19 h.

# 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.

## Réalisez vous-même LE TRANSISTOR 2



magnifique petit récepteur, de conception nouvelle, équipé d'une diode au germanium et de deux transistors dimensions 102 x 110 x 100 (décrit dans Radio-Plans d'octobre 1959)

### DEVIS

1 Compteur P.O.-G.O.	120
1 Bloc G56	390
1 Haut-parleur TA8B	1.485
1 Transfo HP 3.000 ohms	360
5 Piles 1 V 9	135
1 Interrupteur	108
1 Diode au germanium OA70	287
1 Transistron O.C.70	1.750
1 Transistron O.C.71	1.750
Ensemble petit matériel	373
1 Coffret avec le châssis	1.150
<b>Total</b>	<b>7.908</b>

**PRIX FORFAITAIRE** pour l'ensemble en pièces détachées... **7.500**

## Montez vous-même l'ÉLECTROPHONE

« PERFECT »



décrit dans le Haut-Parleur de 15-4-58.

Transfo d'alimentation 110, 130, 220, 240 volts	1.050
H.P. inversé AUDAX 17 cm	1.500
Transfo gr. modèle pour H.P.	396
2 Potentiomètres	252
2 Chimiques 32 MF	565
1 Self de filtrage	395
Ensemble comprenant cond. résistances, supports fils, soudure etc.	680
Jeu de lampes (EL84, EBF80 et GZ41)	1.075
Platine tourne-disques, type semi-professionnel	6.850
Valise gainée 2 tons avec serrure et décor spécial	4.900
<b>Total</b>	<b>17.563</b>
Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées	16.850
Complet en ordre de marche garanti 1 an	18.750
Schéma de montage et 30 fr. en timbres.	

### PLATINES TOURNE-DISQUES

RADIOHM M 200, type semi-professionnel, cellule RM, 3 vitesses	
La platine seule	6.850
En mallette	9.250
PATHE-MARCONI 115 A, 3 v.	6.950
VALISE gainée lisse 2 tons, dimensions ext. 355 x 205 x 145	2.450

### BOBINAGES POUR DÉTECTRICE A RÉACTION

BLOC DC 52 pour montage 2 lampes (1T4 et 3Z4 ou UF41 et UL41). Livré avec plan de montage, 2 gammes PO-GO, PRIX	425
BLOC DC 53, même modèle, mais avec 3 gammes (OC - PO - GO)	540
BLOC pour montage à amplification directe AD47	6 15
BLOC à noyau plongeur pour détection au germanium G58	390

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

## LAMPES GRANDES MARQUES

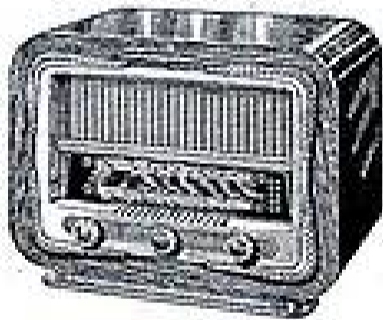
(PHILIPS, MAZDA, etc...) EN BOITES CACHETÉES D'ORIGINE

Caractéristique européenne	EL2N..... 609	6P9 /	6H8..... 609	EF80 /	
Série « Rimlock »	EL38.... 1.004	6BM5... 394	6H8..... 681	6BXC... 430	
EAF42.... 394	EM4..... 466	12AU6... 430	6B5..... 717	EF85 /	
EB41..... 430	EM34.... 394	12AV6... 394	6BT..... 717	6BY2... 430	
EBC41.... 394	EYS1.... 466	12BA6... 358	6CT..... 681	EF88... 300	
ECC40.... 681	EZ4..... 681	12DE6... 502	6L6..... 932	EF89... 358	
ECH42.... 466	GZ32.... 645	50B5.... 430	6M7..... 717	6CJ8... 789	
EF40.... 592	PL35.... 1.196	11T23... 430	6NT..... 1.196	EL81F... 1.004	
EF41.... 358	806..... 573	DAF81 /	6QT..... 573	EL82... 430	
EF42.... 538	1883.... 394	185..... 502	6V8..... 609	EL83 /	
EL41.... 394	Caractéristique américaine	DAF93... 538	25L6... 217	6CX0... 538	
EL42.... 609	Série « Miniature »	DP91 /	25Z6... 645	EL84 /	
EZ40.... 394	6AB4 /	1T4..... 502	42..... 789	6BQ5... 394	
GZ41.... 287	6AK5 /	DP82 /	43..... 789	EM80... 430	
UAF41.... 466	6C92... 394	1L4..... 502	47, 7T, 7L, 78... 789	EY81... 394	
UAF42.... 394	6K15 /	DP87... 573	80..... 466	EY82... 323	
UFC41.... 394	6K25 /	DP88... 538	807... 1.196	EY88... 538	
UCH42.... 502	6L6 /	DK81 /	Diodes		
UF41.... 358	6L6S /	185... 538	Germanium		
UF42.... 605	6L6T /	DK82 /	OA50... 430	PAC80... 430	
UL41.... 430	6L6U /	1AC8... 538	OA70... 287	PCC84... 645	
UY41 / UY42 251	6L6V /	DK86... 573	Série « Novel »	PCF80... 645	
	6L6W /	DL67... 573	EL80C90 /	PCL82... 717	
	6L6X /	DL82 /	6AK8... 430	PL81 /	
	6L6Y /	354... 538	6B7... 430	21A8... 789	
	6L6Z /	DL93 /	6B8... 394	PL81F... 1.004	
	6L6AA /	3A4... 538	ECC81... 645	PL82 /	
	6L6AB /	DL84 /	12AT7... 645	18A5... 430	
	6L6AC /	3V4... 538	ECC82 /	PL83 /	
	6L6AD /	DL85 /	12AU7... 645	15A6... 538	
	6L6AE /	3Q4... 538	ECC83 /	PY80 /	
	6L6AF /	DL86... 573	12AX7... 717	18X3... 358	
	6L6AG /	DM70 /	ECC84... 645	PY81 /	
	6L6AH /	DM71... 287	ECC85... 645	17Z3... 394	
	6L6AJ /	Série « Octal » et divers		PY82 /	
	6L6AK /	5Y3GD... 394	ECC86... 645	18Y3... 323	
	6L6AL /	5Z3... 860	ECC87... 645	UC801... 592	
	6L6AM /	6AB... 860	ECC88... 645	6AT7... 645	
	6L6AN /	6C8... 681	ECC89... 645	6BA7... 502	
	6L6AO /	6E8... 681	ECC90... 645	Transistors	
	6L6AP /	6F8... 217	6U8... 645	OC70... 1.750	
	6L6AQ /	6P8... 289	6V8... 645	OC71... 1.750	
	6L6AR /	6P9... 289	Tubes-Image Télé		
	6L6AS /	6P9... 289	MW 43 cm... 15.500		
	6L6AT /	6P9... 289	MW 53 cm... 24.500		

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

## GARANTIES 1 AN

### LE JUNIOR 56



décrit dans RADIO-PLANS de mai 1958

Châssis idio	360
Transfo d'alimentation 110, 130, 220, 240	1.050
Jeu de bobinages complet avec cadre	2.160
CV et Cadran « ARENA »	1.600
Condensateur 2 x 32 MF	350
Potentiomètre	135
H.P. 13 cm AP avec transfo	1.240
Ensemble condensateurs, résistances, fils, ampoules cadran, supports de lampes, soudure, etc.	750
Jeu de lampes (remise 33 % déduites)	1.649
Ébénisterie et décor	3.185
<b>Total</b>	<b>12.479</b>
Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées	11.750
Prix du récepteur complet en ordre de marche	13.500
Schéma de montage contre 30 fr. en timbres	

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

### Pistolet Soudeur « ENGEL »



Modèle réglable 110/220, 60 w	5.000
Modèle 110 volts, 60 watts	4.400
Modèle réglable 110/220, 100 watts, à éclairage automatique	7.480
Modèle 110 volts, 100 watts, à éclairage automatique	6.980
Pannes de rechange pour modèle 60 watts	500
Pannes de rechange pour modèle 100 watts	600
<b>REMISE AUX UTILISATEURS</b>	

### TÉLÉVISION

Protégez vos téléviseurs avec un régulateur automatique de tension à tarification. Sécurité absolue. Sans lampe, ne nécessite aucune manœuvre, 110 volts garantis pour une entrée de 80 à 140 V ou de 180 à 280 V

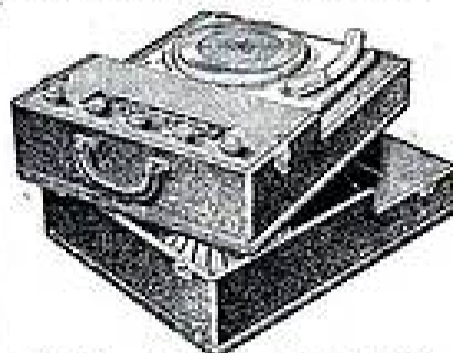
**Prix 15.500**

### FER A SOUDER MICAFER

Type style, Fer miniat, 35 W, 110 ou 220 V	1.160
Type spécial radio, 70 ou 100 W, 110 ou 220 V	1.160
Type simplifié 70 W, 110 ou 220 V	855

Tournevis au néon NEO-VOC Permet le contrôle d'isolement et de vérification d'installation de 1 câble, d'allumage auto, etc... Présentation matière plastique transparente. 690

## Réalisez vous-même LE RADIOPHONIA V



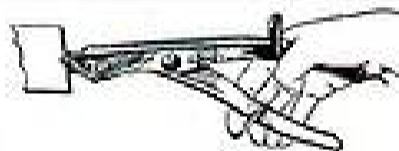
décrit dans « Radio-Plans » de Novembre 1958.

### DEVIS :

1 Tôle ou châssis nu	540
1 Cadran « Arena » avec CV	1.600
1 Jeu de bobin., cadre et M.F.	2.160
1 Transfo 65 P (petit circuit)	1.040
1 Transfo H.P. G.M. exc. 7.000	396
1 Potentiomètre 0,5 A.I.	135
1 Potentiomètre 250 K. S. I.	117
1 Potentiomètre 2 mégohms S.I.	117
1 Conden. 2 x 32 microf. 350/400v.	350
1 Ens. de petit matériel divers	1.725
1 Jeu de lampes : 1 E280 - 1 EL84 - 2 EBF80 - 1 EC181	1.971
1 HP AUDAX (T21 - PW8)	1.800
1 Mallette deux couleurs	5.400
1 Platine tourne-disques (semi-professionnelle) Radiom M200	6.850
<b>Total</b>	<b>24.201</b>

Prix spécial pour l'ensemble en pièces détachées... **23.000**

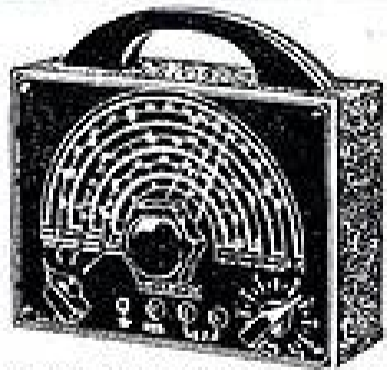
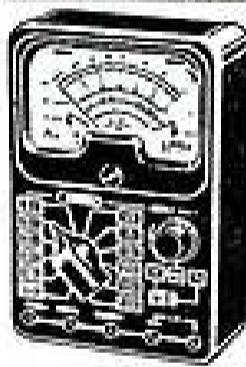
Complet en ordre de marche garanti 1 an... **26.000**



CISAILLE spécialement étudiée pour le découpage impeccable et rapide des tôles. Modification de châssis, etc. Un article indispensable dans tout atelier de radioélectricité... **1.950**

### Contrôleur Centrad 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 cadran et notice d'emploi	10.500
Housse plastique	1.000

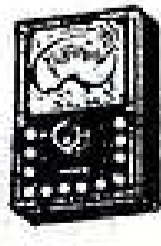


Hétero-dyné Miniature Centrad BETER VOC. Alimentation tous cour. 110/130 220/240 a. dom. Coffret tôle gris noir entièrement isolé du réseau électrique... **10.400**

Adaptateur 220/240... **420**

### Contrôleur Centrad Voc

16 sensibilités : Vols continus 0-30-60-150-300-600. Vols alternatifs 0-30 - 60 - 150 - 300-600. Mills 0-30-300 millampères. Résistances de 50 à 100.000 ohms. Condensateurs de 50.000 cm à 5 microfarads. Livré complet avec cadran et mode d'emploi	3.900
---	-------



## 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 GÉNÉRAL FRANCO 30 fr

# LA MAISON DE LA HAUTE-FIDÉLITÉ

## HI-FI

### PIÈCES DÉTACHÉES

#### PLATINES TOURNE-DISQUES

Platine 3 vitesses « RADIOHM » tête piézo.  
 Prix..... **6.500**  
 Par deux..... **8.000**  
 Par trois..... **7.500**

Platine semi-professionnelle 3 vitesses M200  
 tête à reluctance variable.  
 « Général Electric »..... **15.850**  
 La même avec tête diamant..... **28.500**

Platine avec tête haute fidélité céramique  
**SONOTONE U.S.A.** (ne nécessite pas de  
 préampli) 20 à 20.000 p.s sortie 0,5 V. **14.500**

Bras PU professionnel de précision à poids  
 réglable tête G.E..... **8.950**  
 La même avec tête céramique SONOTONE.  
 Prix..... **7.500**  
 Changeur « DUAL » 3 vit. 1937... **30.500**  
 Changeur tête G.E..... **32.000**

#### PREAMPLIFICATEURS

Pour « Général Electric » avec filtres :  
 aigus, graves, gain..... **6.000**  
 En pièces détachées : **3.950**

#### AMPLIFICATEURS ULTRA-LINEAIRES

6 lampes PUSH-PULL. Puiss. : 8 W. **24.000**  
 En pièces détachées **17.000** +  
 12 watts avec transfo « Milleroux »..... **29.500**  
 En pièces détachées **21.500**

#### TRANSFORMATEURS DE SORTIE PUSH-PULL

« Magnetic-France » à prise d'écran, 8 à  
 12 watts..... **4.750**  
 « Milleroux » HF 15 watts ultra-haute.  
 Prix..... **9.500**  
 « Savage » imposé C.B..... **10.200**

#### MICROPHONES Type Télévisian.

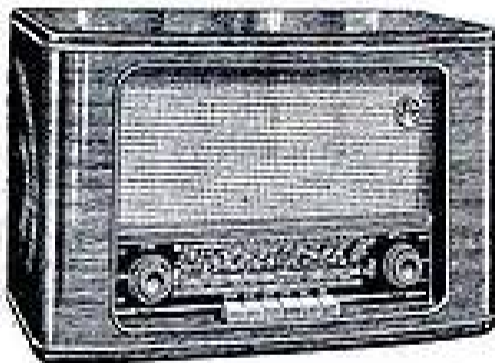
Marque « Magnetic-  
 France » à fibre et chambre  
 acoustique. Prix... **3.600**  
 Le même modèle sur pied  
 Prix..... **5.600**  
 Dynamique « HI-FI » avec  
 pied..... **8.800**



#### CHAÎNE HAUTE-FIDÉLITÉ

Description Technique parue dans  
 « RADIO-PLANS »  
 N° 102 d'avril 1956

#### ENSEMBLE « CL 240 »



Ensemble constructeur comprenant :

● Châssis, long. : 450 mm ● Cadran ● Boutons ● Bloc  
 clavier 6 touches (Stop-OC-PO-CO-PM-PU) ● Cadre  
 H.F. blindé ● CV 3 cages et ensemble « Modulex »  
 avec MF, 2 canaux et discriminateur.

L'ensemble..... **11.100**

Le récepteur complet, en pièces détachées avec  
 2 haut-parleurs et ébénisterie..... **29.950**

En ordre de marche : **34.000**

Le même ensemble, sans FM..... **8.350**

Complet, en pièces détachées avec 1 H.P. et ébénisterie.  
 Prix..... **22.500**

En ordre de marche : **24.000**

# RADIO Bois

**MAGNETIC-FRANCE**  
*Fidélité*



**MAGNÉTOPHONE  
SEMI-  
PROFESSIONNEL  
HAUTE FIDÉLITÉ**

2 vitesses - Demi-piste - 2 têtes - 3 moteurs.

**REBOBINAGE RAPIDE**

**AMPLI 6 lampes HI-FI - GARANTIE TOTALE : 1 AN**

**PARTIE MÉCANIQUE** | **PARTIE ÉLECTRONIQUE**

En pièces détachées..... **29.690** | En pièces détachées..... **15.670**

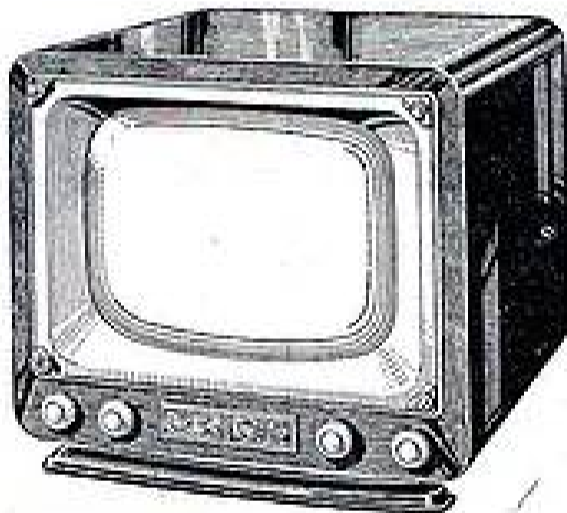
En ordre de marche..... **32.500** | En ordre de marche..... **18.880**

**COMPLÉT EN ORDRE DE MARCHÉ : 65.000 francs.**

DESCRIPTION TECHNIQUE PARUE DANS RADIO-CONSTRUCTEUR

DE SEPTEMBRE 56

**DEVIS DES PIÈCES DÉTACHÉES POUR  
LA RÉALISATION DU TÉLÉVISEUR 54 CM  
COURT DÉCRIT DANS CE NUMÉRO  
déviation : 90°**



Châssis cadmié, perce avec support tube bloc de déviation  
 et barreau..... **2.790**

Ensemble déviation comprenant : bloc, concentration  
 T.H.T., transfo-blocking image et ligne..... **15.480**

Transfo alimentation et self de filtrage général..... **4.900**

Jou de résistance et condensateur..... **2.040**

Potentiomètres..... **1.780**

Supports de lampes et fil câblage décollage, boutons, etc  
 Prix..... **1.690**

Haut-parleur et transfo sortie..... **1.650**

Platine H.P. avec rotacteur 6 canaux, réglée, câblée avec  
 10 lampes équipée d'un seul canal..... **17.900**

Pour canal supplémentaire, en sus..... **1.000**

Le jeu de 8 lampes pour base de temps..... **4.174**

Tube cathodique 54 cm avec piège à ions... **28.800**

**COMPLÉT EN PIÈCES DÉTACHÉES**

**SANS ÉBÉNISTERIE..... 78.000**

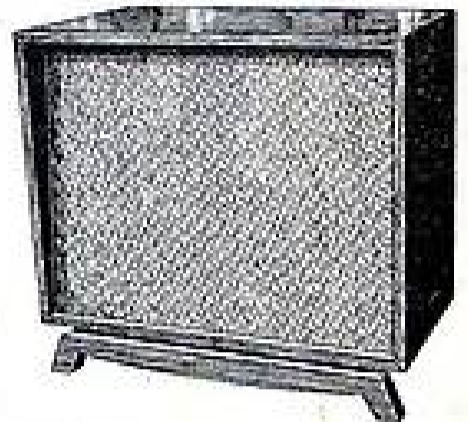
Ébénisterie avec cache baïlle fond..... **15.500**

**TOUS CES PRIX S'ENTENDENT TOUTES TAXES  
PERÇUES**

## HI-FI

### ENCEINTE ACOUSTIQUE

Meuble haut-parleur exponentiel replié, à  
 chambre intérieure insonorisée.



Modèle spécial pour 2 HP GECO

Citré, acajou ou noyer..... **15.500**

Verni, acajou ou noyer..... **18.000**

### HAUT-PARLEURS

Marque « Princeps »

Bicône 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 21x32 cm.  
 Prix..... **3.850**

Marque « GE-CO »

Haute fidélité.

Soucoupe 25 cm - 8 watts..... **4.200**

Soucoupe 28 cm - 12 watts..... **5.000**

Nouveau modèle de Salon :  
 28 cm « graves », 18 cm « aigus » avec  
 coffret contenant les filtres de coupure. L'ac-  
 coustique..... **12.800**

### DIVERS

Lampes spéciales HF sélectionnées :

ZT20 (EF85 anglaise)..... **900**

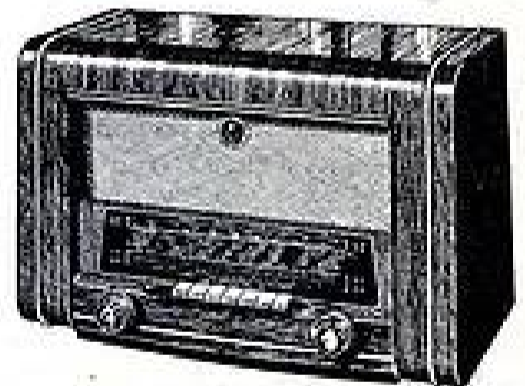
EL84. Le jeu de 2 lampes..... **980**

12AX7..... **780**

Support Naval TEFLON..... **275**

Bandes magnétiques « Sonocolor » et « Scotch »

#### ENSEMBLE « CC 200 »



Récepteur alternatif 6 lampes NOVAL. 4 gammes d'aigus,  
 plus 2 stations présélectionnées :

**EUROPE N° 1 et RADIO-LUXEMBOURG**

Cadre Ferroxcube incorporé.

Ensemble constructeur comprenant :

Ébénisterie ● Châssis ● Cadran ● CV ● Glace ●

Grille ● Boutons doubles ● Fond..... **5.900**

Bobinage ALVAR 7 touches avec cadre et  
 MF..... **2.940**

Haut-parleur 17 cm excitation..... **1.270**

Transfo 65 mA excitation..... **980**

Le jeu de 8 lampes Noval..... **2.610**

Pièces complémentaires (résistances, conden-  
 sateurs, supports, fils, etc.)..... **2.200**

**Complét en pièces détachées..... 15.910**

En ordre de marche : **17.500**

175, rue du Temple, PARIS-3<sup>e</sup>

2<sup>e</sup> Cour à droite.

Téléphone : ARCHIVES 10-74.

Métro : Temple ou République.

C.C. Postal : 1875-41 PARIS

CALLUS-PUBLICITÉ

ÉBÉNISTERIES - MEUBLES RADIO et TÉLÉ

Toutes les pièces détachées Radio et Télévison.

**CATALOGUE GÉNÉRAL**

contre 150 francs pour frais.

# TABLE DES MATIÈRES 1956

	N°	page		N°	page		N°	page
<b>ALIMENTATION</b>								
Alimentation pour 110 et 220 V.....	101	42	Magnétophone (Pratique du).....	108	20	Récepteur voiture utilisant un bloc d'accord à noyaux plongeurs (6BA6 (2) - 6BE6 - 6AT6 - 6AQ5).....	106	11
Alimentation secteur intéressante.....	105	20	Moteurs des tourne-disques.....	109	37	<b>RÉCEPTEURS PORTATIFS</b>		
Chargeur d'accu auto pouvant être monté sur la voiture.....	103	24	<b>LAMPES ET TRANSISTORS</b>					
Filtres pour le secteur.....	101	37	Diodes au germanium.....	109	41	Circuits spéciaux pour portatifs.....	101	15
Régulateurs magnétiques.....	102	32	ECL 80.....	99	42	Musicalité des récepteurs portatifs.....	107	48
Régulation des tensions continues (la).....	99	38	Filaments de lampes-batteries.....	106	15	Piles des récepteurs portatifs.....	106	10
Soins aux vibreurs.....	99	30	Nouveau tube pour amplification HF et MF.....	104	39	Poste portatif pile secteur 4 lampes (IAC6 1T6 - 1S5 - 3Q4).....	103	25
<b>AMATEUR ET LES SURPLUS</b>								
Capacimètre de grande précision pour la mesure des petits condensateurs.....	107	40	La ECC85 et la ECF 80.....	100	28	Récepteur portatif à amplification directe équipé de 3 lampes miniatures, alimentation par piles (1L4 - 1T4 - 3S4).....	101	32
Modification de la MF - Cas typique du BC 455.....	103	15	EL 86 - EL95.....	108	42	Récepteur portatif batterie 4 lampes comprenant un bloc à touches et un cadre à noyau ferrocube (DK96 - DL96 - DAF96 - DF96).....	105	22
Le R61.....	102	17	Nouvelles lampes pour récepteurs tous courants.....	102	16	Récepteur portatif alimentation batterie équipé avec 4 lampes miniatures (1A66 - FK92 - 1T4 - 1S5 - 3Q4).....	104	19
Récepteur surplus original.....	104	17	Œil doublement magique.....	100	36	Récepteur pile secteur à 5 lampes plus la valve avec bloc clavier, cadre ferrocube et antenne télescopique DK92, 1T4, (2) - 1S5 - 3S4 - 117ZZ3).....	106	21
Recherche des surplus pour l'émission d'amateur en poste mobile.....	105	33	Potential de contact.....	101	16	<b>RÉALISATIONS DIVERSES</b>		
Retour aux quarts FT 241 A.....	101	41	Thyratron 2 D 21.....	108	22	Chaîne haute fidélité 5 et 8 W, comprenant un tourne-disques 3 vitesses, un réamplificateur (EF40 - EF41 - EM34 - 12AX7 - EL84 - EF86 - EZ80).....	102	20
Surplus idéal pour la réalisation d'un poste de trafic de grande classe.....	109	38	Transistors (Propos sur les).....	99	17	Chaîne à haute fidélité 10 W (EF86 - EF8612 - 12U7 - ECC83 - 12AU7 - 6V612 - 5Y3).....	105	36
Tuning units APR 4.....	110	23	Tube cathodique (Autour du).....	106	29	Générateur modulé (EF42 - EF41 - 6Z41). Récepteur de radio universel utilisant toutes sortes de lampes anciennes.....	110	53
<b>AMPLIFICATION</b>								
Amplificateur pour électrophone.....	108	42	Tubes cathodiques du type DG 10.....	107	17	Combiné radio-phonos avec détectrice à réaction.....	103	45
Amplificateur micro Pu de 12 W équipé quatre lampes noval plus la valve.....	107	19	Tubes de sécurité.....	105	19	Groupe haute fidélité comprenant un récepteur pour modulation de fréquence ECH81 - EF85 - EABC80 - EZ80 - EF86 - ECC83 - EL84 (2) - 6Z32).....	107	45
Amplification de puissance et amplification de tension.....	99	40	VCR (les).....	101	38	Petit récepteur permettant de capter le son de la télévision.....	104	41
Régulation par amplificateurs magnétiques.....	104	29	<b>MUSIQUE ÉLECTRONIQUE</b>					
Amplificateur haute fidélité 12AU7 (2), 6L6 (2), 6Z32.....	109	42	Electron qui chante (instrument de musique électronique).....	101	26	Poste à cristal moderne.....	101	24
Amplificateur à transistors.....	110	47	Electron qui chante (instrument de musique électronique).....	102	26	<b>RÉGLAGE — MISE AU POINT</b>		
<b>ANTIENNES — CADRES</b>								
Antiparasitage pour voitures automobiles. Cadre antiparasite original équipé de deux bâtonnets de ferrocube.....	100	15	<b>PIÈCES DÉTACHÉES</b>					
Cadres antiparasites (réalisation simple).....	103	3	Code de couleurs pour condensateurs.....	101	31	Causes de crachement.....	100	41
<b>APPAREILS DE MESURES</b>								
Compteur de geiger.....	105	18	Emploi des semi-conducteurs comme résistances de protection.....	100	18	Contrôle de tonalité.....	99	20
Hétérodyne équipée en transistors.....	106	9	Relais (ce qu'il faut savoir des).....	103	23	Essais en série des bobinages.....	108	21
Hétérodyne modulée.....	108	17	Résistance V DR.....	99	41	<b>TÉLÉVISION</b>		
Mesure du courant de fuite d'un condensateur électrolytique.....	103	14	<b>CHANGEURS DE FRÉQUENCE</b>					
Mise électronique.....	108	47	Changeur de fréquence 3 lampes + la valve cadre incorporé, 3 gammes + BE alimentation sur alternatif (lampes ECH81 - EBF80 - EZ80).....	103	17	Alimentation pour tubes statiques 7JP 4... Angle de déviation.....	105	26
Oscilloscope (pratique de).....	109	23	Changeur de fréquence 4 lampes + la valve et l'indicateur d'accord, 4 gammes d'ondes (ECH81 - 6BA6 - EBF80 - EL84 - EM34 - EZ80).....	104	25	Antenne (Droit à l').....	103	41
Oscilloscope (pratique de).....	110	17	Récepteur amplification directe équipé de 3 lampes rimlock + la valve (UF41 - UAF42 - UL41 - US41).....	99	45	Bobinages pour la chaîne image d'un téléviseur.....	105	29
Ponts divers pour mesures.....	104	22	Récepteur AM FM à haute fidélité (EF80 - ECH81 - EF85 - EABC80 - EM34 - EZ80 - EL84).....	108	39	Canaux de télévision.....	107	16
Webbulateurs (précautions à prendre dans l'utilisation des).....	106	27	Changeur de fréquence équipé de 4 lampes Noval + la valve et l'indicateur d'accord (ECH81 - EBF80 - EF85 - PL82 - PY80).....	100	20	Changement de fréquences de TV.....	100	38
<b>BASSE FRÉQUENCE</b>								
Etages de sortie dans les transformateurs de modulation.....	108	31	Récepteur équipé d'une diode au germanium et deux transistors.....	108	36	Circuits de balayage (Quelques conseils pour la mise au point des).....	100	31
Impédance des transformateurs de modulation.....	106	16	Récepteur à amplification directe.....	106	36	Circuits décalés.....	108	45
Optique du son.....	107	44	Récepteur 4 lampes plus la valve fonctionnant sur alternatif, cadre incorporé, gammes OC PO CO BE (ECH42 - EF41 - EBC41 - EL41 - EM34 - 6Z41).....	101	19	Circuits de télévision - alimentation haute tension.....	101	36
Push-pull sans ronflements.....	99	32	Récepteur HF (équipé de 8 lampes noval + 2 valves et l'indicateur d'accord, bloc à clavier avec cadre incorporé, amplificateur BF à 2 canaux et 3 haut-parleurs) (EBF80 (3) - ECH81 - EL84 (3) - 12AX7 (2) - EZ80 (2) - EM34).....	104	34	Circuits de télévision (le comparateur de phase).....	103	29
Transformateur de sortie (construction d'un).....	99	23	Récepteur 5 lampes plus la valve et indicateur d'accord, bloc à clavier 3 gammes + BE cadre à air incorporé, 3 haut-parleurs (ECH81 - EF80 - EBF8012 - EL84 - EZ80 - EM34).....	108	24	Décrochement des lignes.....	108	44
<b>DIVERS</b>								
Ampoule cadran.....	108	34	Récepteur 10 lampes (ECH81 (2) - EF85 - 6AL5 - EBF80 - EF80 (2) - EL84 - 5Y36B).....	99	24	Déflecteur (Comment fonctionne un).....	104	30
Cybernétique (en marge de la).....	106	19	Récepteur simple à une lampe sur haut-parleur et sur secteur ECL80 - PY82).....	102	39	Différentiation et intégration très simplifiées.....	100	26
Détection (ce qu'il faut savoir de la).....	101	17	Récepteur tous courants à cadre incorporé équipé de 4 lampes noval plus la valve (ECH81 (2) - EBF80 - EL84 - EZ80 - EM34).....	100	37	Étage de sortie horizontal.....	104	31
Détection (ce qu'il faut savoir de la).....	103	35	<b>RÉCEPTEURS AUTO</b>					
Flocage (le).....	99	37	Récepteur auto 5 lampes alimentation à vibreur (EF85 (2) - ECH81 - EBF80 - EL42 - EZ40).....	104	46	Ecran noir.....	103	21
Potentiomètres qui crachent.....	100	19	Récepteur fonctionnant sur alternatif (ECH81 à 6BA6 à 6AV6 à 6AG5).....	109	19	Image de basse impédance (Comment cadrer l').....	107	18
Rhéostats ou potentiomètres (changement de).....	105	42	Récepteur AM FM à double canal (EF80 - ECH81 - EF85 - EABC80 - 5U4 - ECC82 - EL842).....	109	54	Linéarité... non linéaire.....	101	39
Recherche de l'uranium.....	103	43	<b>RECEPTEURS PORTATIFS</b>					
Recherche de l'uranium.....	104	45	Circuits de télévision - alimentation haute tension.....	101	36	Mise au point des étages de synchronisation des téléviseurs.....	99	43
Récepteur alimenté par le soleil.....	105	35	Circuits de télévision (le comparateur de phase).....	103	29	Néo téléviseur 43-57.....	107	36
Sélectivité variable.....	99	21	Décrochement des lignes.....	108	44	Ondulations à gauche.....	105	28
<b>EMISSION</b>								
Emetteur récepteur portatif.....	106	17	Déflecteur (Comment fonctionne un).....	104	30	Oscilloscope utilisé comme téléviseur.....	104	32
Emetteur radiotéléphonique.....	107	31	Différentiation et intégration très simplifiées.....	100	26	Pannes de TV.....	100	35
<b>ENREGISTREMENT — REPRODUCTION</b>								
Bras de pick-up (conditions à remplir par).....	100	13	Étage de sortie horizontal.....	104	31	Particularités de la vidéo.....	108	43
Électrophone radio combiné.....	105	13	Ecran noir.....	103	21	P L 81 (deux) valent mieux qu'une.....	101	37
Électrophone portatif.....	110	19	Image de basse impédance (Comment cadrer l').....	107	18	Platine d'alimentation.....	106	31
Enregistrement sur bande avec poste de radio.....	102	33	Linéarité... non linéaire.....	101	39	Platine « base de temps ».....	103	37
Magnétophone pour la commande des machines outils.....	107	35	Mise au point des étages de synchronisation des téléviseurs.....	99	43	Procédé pour régler le piège à ions.....	105	27

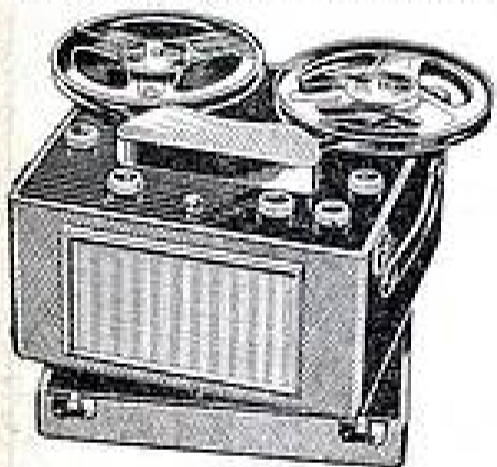
Vous pouvez vous procurer tous les numéros de RADIO-PLANS contenant tous les articles figurant ci-dessus en les demandant à votre marchand de journaux ou commandés-les à RADIO-PLANS, 43, rue de Dunkerque, Paris-X\*. — N° 88 à 108 60 fr. — N° 109 70 fr. — Utilisez notre compte chèque postal Paris 250-10.





Pour un  
**magnétophone**  
je fais confiance à  
**★ OLIVER**

★ NEW-ORLEANS 1957. Nouveau modèle de qualité dont la production en grande série permet un prix de vente sensationnel. Cet appareil comporte une platine de classe avec tête d'effacement HF, tête d'enregistrement lecture 40-15.000 périodes (ces deux têtes sont capotées). Roboçinage rapide dans les deux sens (reçoit les bobines de 720 m). Haute fidélité, très facile à réaliser. L'ensemble en valise, très léger (8 kg) se présente sous un volume réduit (dim. 30 x 33 x 19).  
**COMPLÉT EN ORDRE DE MARCHÉ EN VALISE, avec micro et bande de 180 mètres... 65.000**  
**COMPLÉT EN PIÈCES DÉTACHÉES sans micro et sans bande... 48.000**



★ SALZBOURG 1957. Un magnétophone semi-professionnel de grand luxe qui fait l'admiration de tous les amateurs de haute fidélité (HIFI). Commande électro-mécanique par claviers, peut recevoir jusqu'à 4 têtes magnétiques (bobine de 720 mètres).  
**COMPLÉT EN ORDRE DE MARCHÉ EN VALISE avec tête supplémentaire pour superposition, micro et bande de 360 m... 147.000**  
**COMPLÉT EN PIÈCES DÉTACHÉES sans micro et sans bande... 103.000**

★ PLATINE 1957 ADAPTABLE SUR TOURNE-DISQUES de 78 tours et sur les tourne-disques 3 vitesses comportant un moteur de 7 watts minimum. Tête d'effacement HF type F, tête d'enregistrement lecture 40 à 12.000 périodes. Reçoit bobine de 720 mètres.  
**Platine et oscillateur HF... 10.000**  
**Préampli HF, en pièces détachées (sans l'oscillateur)... 11.000**

TOUS NOS PRIX S'ENTENDENT NETS-NETS...



★ Dans notre CATALOGUE ÉDITION 1957 sont décrites les nombreuses combinaisons possibles entre nos différents modèles de platines et d'amplificateurs. Étant donné les modifications importantes apportées à nos diverses fabrications, ce nouveau catalogue vous est indispensable. Il vous sera adressé contre 150 francs en timbres ou mandat (C. C. P. PARIS 2135-91) ou contre remise du BON DE 150 FRANCS à détacher dans l'édition précédente.

★ Nous pouvons fournir toutes les pièces détachées mécaniques (volant, moteur, etc.) sur mesure ainsi que têtes magnétiques d'enregistrement, lecture et effacement.

**★ OLIVER**

5, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE  
PARIS-XI<sup>e</sup>  
DÉMONSTRATIONS TOUS LES JOURS,  
SAUF DIMANCHES, JUSQU'À 18 H. 30.

DES RÉALISATIONS SPÉCIALEMENT CONÇUES POUR VOUS  
TECHNIQUE TRÈS POUSSÉE  
**PERFORMANCES**  
**RIGOREUSEMENT**  
**CONTROLÉES**  
**FM - TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ**

**MÉTÉOR FM 107**

Décrit dans « Radio-Plans » d'octobre 1956.

10 tubes, 15 circuits HF accordés, F. M. Convertisseur à clavier, grand cadre incorporé, B. F. haute fidélité, Commandes séparées graves et aigus, 4 H.P. spéciaux dont un statique à feuille d'or. Livré en pièces détachées, en châssis réglé ou complet. Châssis en pièces détachées.

Prix... 23.690  
Lampes... 4.750

**MÉTÉOR FM 147**

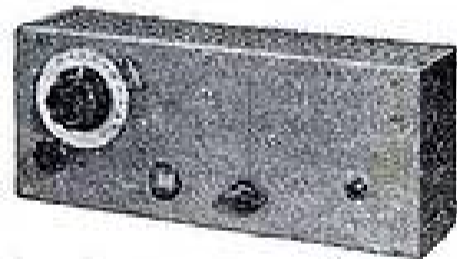
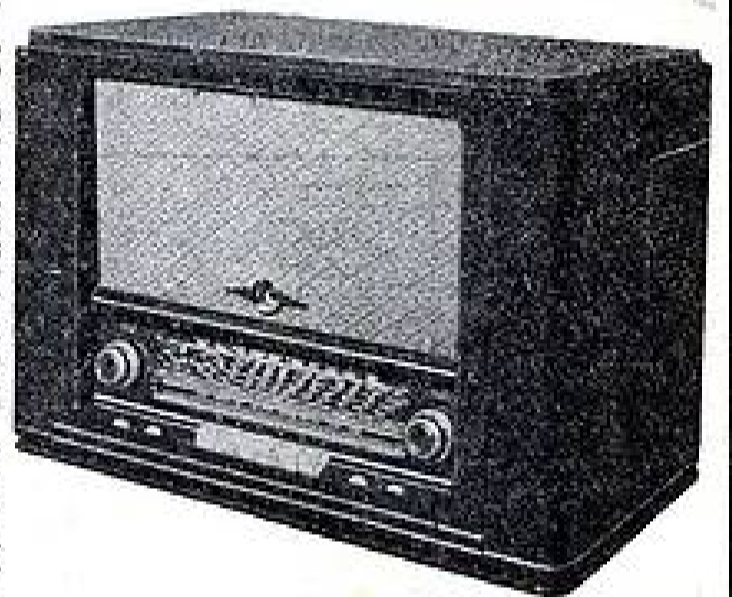
Décrit dans le « Haut-Parleur » de septembre 1956.

14 tubes + 2 germaniums, 18 circuits, HF accordés, PLATINE FM cascade + 3 étages HF, câblée et réglée, très grande sensibilité, Sélectivité variable, HF haute fidélité 0,1 % à 9 watts. Push-pull, indicateur d'accord balance magique 6 AL 7, Contacteur à clavier, Grand cadre incorporé, Commandes des graves et des aigus séparées, Transfo de sortie à enroulement symétrique, 8 haut-parleurs spéciaux dont un statique à feuille d'or.

Livré en pièces détachées, en châssis réglé, ou complet.

Châssis en pièces détachées... 27.595  
Lampes... 4.690  
Platine FM câblée, réglée avec 5 lampes et 2 germaniums... 13.200

Ces modèles sont également présentés en meubles avec enceinte acoustique 130 dm<sup>3</sup>, tourne-disques à pointe diamant, discothèque. Présentation hors classe.



**TUNER FM 57**

Nouveau récepteur FM 8 tubes + 2 germaniums, sortie cathodique permettant d'attaquer un ampli haute fidélité. Matériel semi-professionnel.

Très grande sensibilité.

**AMPLI-MÉTÉOR 12 watts 57**

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

Avec prise pour haut-parleur statique. Livré en pièces détachées, ou complet.



**TABLE BAFFLE A CHARGE ACOUSTIQUE**  
**ÉLECTROPHONES : 2 modèles 6 et 12 watts**

**MALLETES ET TIROIRS TOURNE-DISQUES**

Têtes P.U. General-Electric (U.S.A.) à réactance variable pointe microfilice diamant

**PLATINES P.U.**

AUTRES FABRICATIONS : Modèles " EUROPE " — Modèles " TROPICAUX " — RÉCEPTEURS PORTATIFS — TÉLÉVISEURS

CATALOGUE 1957 CONTRE 100 FRANCS EN TIMBRES

**GAILLARD**

5, rue Charles-Lecocq,  
PARIS - XV<sup>e</sup>  
Téléphone : LECourbe 47-25  
C.C.P. 1018-35

Fournisseur depuis 1938 de la R.T.F., des Ministères, des Missions Coloniales et Météorologiques, S.N.C.A.S.O., Grandes Ecoles officielles, Préfectures, Consuls, Evêchés, Municipalités, Meas, Expéditions françaises Himalaya 54-55, Club Alpin, S.N.C.F.

Ouvert tous les jours sauf dimanches et fêtes de 8 h. à 20 h. PUS. RAMP

# ÉTABLISSEMENTS J. MACHET

Ateliers : 54-56, rue de la Mare. Service Commercial : 2, rue de Savoie  
Métro : Pyrénées - Paris-20<sup>e</sup> - C.C.P. Paris 524.055 - Tél. Pyr. 84-58

## MATÉRIEL RADIO PROFESSIONNEL ET AMATEUR AMÉRICAIN

**MICRO MOTEUR U.S.A.** 115 v 3 w 4, 1 tour-minute. Poids 170 gr. Convient pour dispositif auto-rupreur et nombreux usages de clignotants. Prix..... 2.350

**LAMPÈMÈTRE - ANALYSEUR U.S.A.** Type Electronic - Tube Tester - Lince des différents tubes classés par ordre sur rouleur contrôle d'isolement - Contrôle de microphonie des tubes par noise test. Montage manuel du secteur - HT par valve 3Z3..... 15.000

**RELAIS SECTEUR 24 v** rotatif 100 positions possibles, recommandé pour télécommande... 1.000



**BATTERIE CADMIUM.** nickel 1 v 5, 2 amp. H : 14 - L : 4,5 - P : 2. Poids 270gr..... 700

**TRANSFORMATEURS U.S.A. :** Thordanson pri. 115-sec. 2x350-200 MA 4,3 - 5 Amp. 5 v - 2 amp. Prix..... 1.850

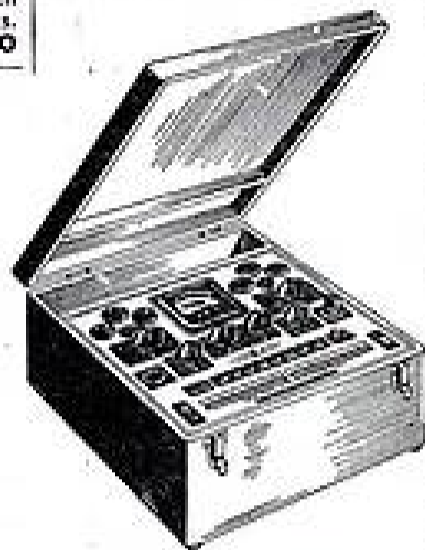
**POTENTIOMÈTRES OHMITE** bobinés céramique, curseur isolé 1250 à 3000 ohms, 0,2 amp..... 750  
— Bobinés 750 ohms 3 watts..... 300

**QUARTZ U.S.A.,** fréq. comprises entre 3000 et 7000 kc..... 500

**ÉMETTEUR RÉCEPTEUR S C R 191 - 53 à 46 MC - Portatif - 2 tubes - VT 33 - VT 67** - Phonie - Contrôle de calibrage par quartz - Portée à vue de 5 à 60 km - Antenne télesc. Livré complet sans piles avec tube quartz antenne combiné micro et écouteur cordons - Sodes pour alimen. extérieure - Prise pour 2 casques - Sacoché, etc..... 15.000

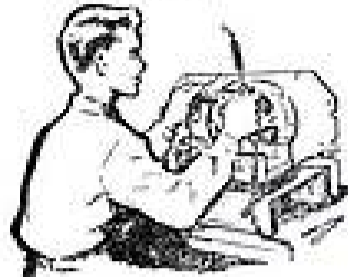
Notre matériel est vendu, jusqu'à épuisement, reconditionné et contrôlé (sauf mention spéciale) - Expéditions contre mandat à la commande ou contre remboursement à partir de 2.000 francs.

Envoi Territoires Outre-Mer uniquement après mandat à la commande. PUBL. RAPV



# RADIOS,

ceci vous intéresse !



Vous pouvez apprendre à fond la pratique de la radio, le fer à souder en main, en quatre mois d'une étude plaisante, tout en construisant votre récepteur personnel,

AVEC LA MÉTHODE DU

## RADIO SERVICEMAN

Pour les jeunes du métier, les amateurs désireux d'acquérir la pratique rationnelle, enfin tous ceux qui cherchent une initiation vivante ou une mise au point pratique donnée par un praticien... qui pratique.

**ELLE COMPORTE LA CONSTRUCTION D'UN RÉCEPTEUR ACTUEL DE QUALITÉ COMMERCIALE**

Il vous est remis complet en pièces détachées neuves (6 tubes NOVAL inclus). Ce récepteur reste votre propriété sans supplément. L'ensemble : Cours, documentation, corrections, usage de nos services techniques, fourniture de toutes les pièces, etc... est moins cher que le récepteur tout construit

**ESSAI GRATUIT D'UN MOIS SANS ENGAGEMENT**

**SATISFACTION FINALE GARANTIE... OU REMBOURSEMENT TOTAL**

**DIPLOME DE FIN D'ÉTUDES**

**Organisation des Anciens Élèves et de Placement**

Envoyez-nous ce coupon (ou sa copie) ce soir : Dans 48 heures vous serez renseigné.

**ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES, 20, rue de l'Espérance - PARIS-13<sup>e</sup>**

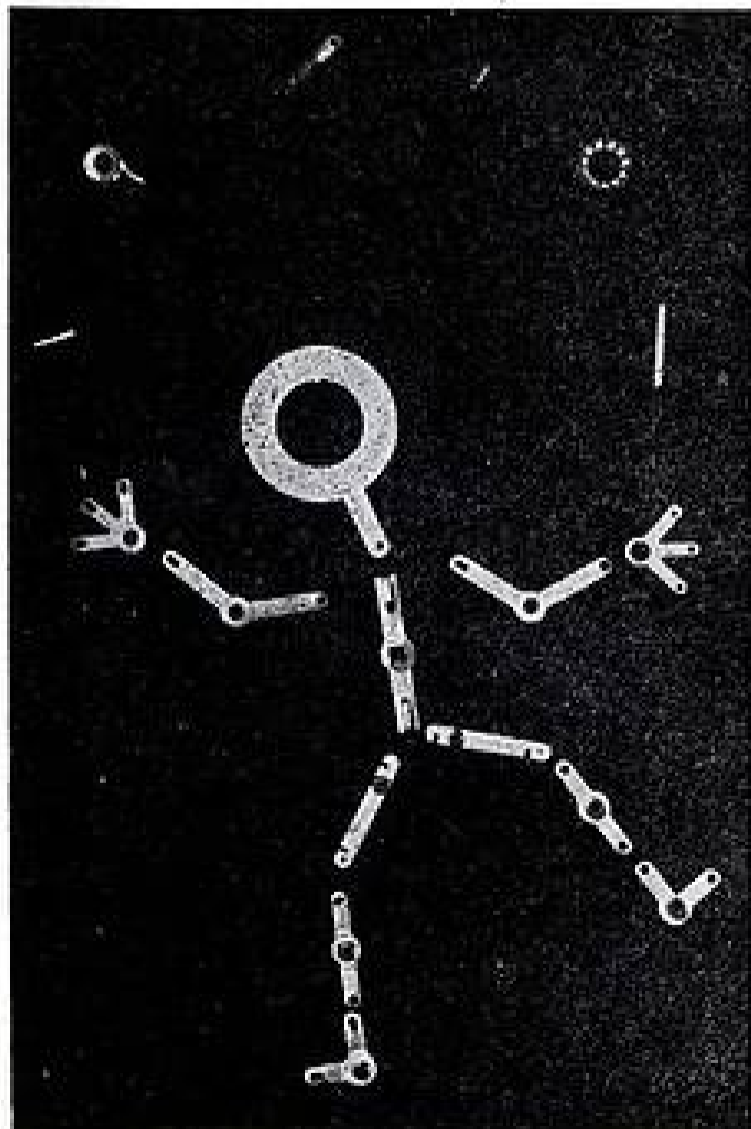
Messieurs,

Veuillez m'adresser sans frais ni engagement pour moi votre intéressante documentation illustrée N° C-24 sur votre nouvelle méthode du **RADIO-SERVICEMAN**.

**PRÉNOM et NOM** .....

**ADRESSE COMPLÈTE** .....

GALLUS-PUBLICITE



*...je sais que tous ces accessoires métalliques sont fabriqués avec l'expérience d'une maison centenaire...*

## G. DAUDÉ & Cie

79, Rue du Temple - PARIS-3<sup>e</sup>

Adr. Télgr. DAUDERIVET-PARIS — Tél. TURbigo 81-60

**Inventeurs brevetés**

DES ŒILLETS MÉTALLIQUES . . . . . 1828

CROCHETS, ŒILLETS BOUTONS . . . . . 1868

RIVETS DAUDÉ TUBULAIRES . . . . . 1888

Stock abondant en Cosses à river, Cosses à souder, Contacts, Broches, Capsules, Douilles, Lamelles, Œillets radio, Rondelles, Rivets, Cuvettes pour vis, Tous articles métalliques pour T.S.F., Machines et outillages de pose, à main, à pédale, au moteur.

# SOUS 48 HEURES... VOUS RECEVREZ VOTRE COMMANDE...

## APPAREILS DE MESURES

SÉRIE LABO-SC-MIN Agréés par toutes les Administrations et Laboratoires.

1<sup>re</sup> série : caractéristiques.  
Aimant téonal. Amortissement instantané. Précision U.S.E. Aliguille couteau. Cadre mobile. Remise à zéro. 2 lectures OC et CA de 0 à 100 en 50 divisions. Diamètre total : 115 mm. Diamètre de lecture 90 mm. Boîtier bakélite modèle rond, type à encastrer.

TRES IMPORTANT : Chaque appareil est livré et rigoureusement étalonné avec son redresseur.

Milli de 0 à 1, rés. 100 ohms..... 4.220  
Microampéromètres :  
0 à 500, rés. 100 ohms..... 4.740  
0 à 200, rés. 1.000 ohms..... 4.950  
0 à 100, rés. 1.000 ohms..... 5.200

2<sup>e</sup> série.  
Mêmes caractéristiques que les appareils ci-dessus, mais avec aimant téonal à double puissance et miroir parallèle à la lecture absolue.

Milli de 0 à 1, rés. 100 ohms.... 4.860  
Microampéromètres :  
0 à 500, rés. 100 ohms..... 5.550  
0 à 200, rés. 1.000 ohms..... 5.850  
0 à 100, rés. 1.000 ohms..... 6.000

3<sup>e</sup> série : caractéristiques.

Aimant double téonal. Amortissement maximum. Miroir parallèle. Aliguille couteau. Appareil étanche, lecture OC. Boîtier carré bakélite avec brides de fixation. Diamètre 95 x 95 mm. Diam. de lecture 80 mm.

Milli de 0 à 1, rés. 100 ohms... 5.640  
Microampéromètres :  
0 à 500, rés. 100 ohms..... 6.290  
0 à 200, rés. 800 ohms..... 6.590  
0 à 100, rés. 800 ohms..... 6.890

Voltmètres :  
0 à 150 V, 1.000 ohms par V..... 3.920  
0 à 250 V, 1.000 ohms par V.... 3.920

## ACCESSOIRES

REDRESSEUR « Westinghouse » anglais, subminiature, type MI, 2 altern..... 725  
LE MÊME, type MS..... 875  
REDRESSEUR « SAF », 1 alt..... 250  
POINTES de touche isolées. Long. 300 mm. Les deux..... 250  
TOURNEVIS Padding isolé. Long. 250 mm. Prix..... 145  
TOURNEVIS Padding isolé. Long. 120 mm. Prix..... 120  
AMPOULE néon « Caram », 110 V, vis Edison..... 225  
AMPOULE néon « Philips » anglaise 110-220 V, douille baïonnette..... 250

## CONSTRUISEZ VOS APPAREILS

de mesures avec nos shunts et résistances SHUNTS étalonnés à 0,5 %..... 120  
RÉSISTANCES étalonnées à 0,5 %..... 120  
NOTA : Pour les shunts et résistances étalonnés, délai 8 jours. Paiement : 1/2 à la commande et solde c. remboursement

## 15 MILLIONS DE MATÉRIEL 1.000 COFFRETS DE DÉPANNAGE

Dimensions 710 x 380 x 240 mm. Poids 15 kg comprenant, chacun :  
1 valise..... 500  
50 condensateurs, val. assorties..... 1.000  
10 Quartz USA et Siemens, françaises assorties..... 5.000  
100 Résistances ass. 1/2, 1/3, 1 W..... 800  
200 vis, écrous, rondelles, rondelles..... 1.000  
50 plaquettes bakélite diverses..... 1.500  
10 potentiomètres assortis..... 1.500  
2 châssis tôle 5 à 6 lampes..... 600  
1 Boîtier microphone..... 200  
1 microphone charbon..... 375  
3 plaquettes comportant 50 condensateurs et résistances div..... 600  
20 mandrins, plaq. et isolateurs en tôle..... 2.000  
1 lanterne U.S.A. digneante..... 325  
Valeur totale..... 15.400

PRIX INCROYABLE en nos magasins  
**3.300 fr.**  
Franco port, emballage, et taxes compr.  
4.200 fr.

DEMANDEZ  
NOS LISTES COMPLÈTES  
Envoyé gratis sur demande.

## UN RELAIS INTROUVABLE

RELAIS SIEMENS, type 51D, blindé, polarisé.  
● 1 enroulement 15 ohms, 100 MA  
● 1 enroulement 500 ohms, 200 microampères.  
● 1 circuit va-et-vient à contacts réglables en argent.  
● Intensité dans les contacts 100 MA  
Dim. : 80 x 37 x 27 %  
Poids : 150 g..... 3.000  
Support spécial pour relais ci-dessus.  
Prix..... 375

## ALIMENTATION TOTALE

(Made in England)  
Tropicisée et filtrée. Entrée 200-240 V altern. Sortie 230 V continu, 250 MA. Chauffage filaments 6 V, 3,5 amp. Valve 5 U 4. Fusible de sécurité. Poids 10 k. 7.000

## UNE STATION COMPLÈTE MARCONI

ÉMETTEUR MARCONI 1154-N  
Absolument NEUF  
● Sortie 100 W HF.  
● 3 gammes : 5,5 à 10 Mc - 3 à 5,5 Mc - 200 à 500 Kc.  
● 45 W téléphonie.  
● Relais d'antenne émission-réception.  
● 1 milli de 0 à 300.  
● 1 ampèremètre thermo-couple de 0 à 3,5 A.  
● 4 lampes : 2 VT104, 2 VT105.  
● Dimensions : 43 x 40 x 24 cm. Poids : 23 kg. 7.000  
● Livré en emballage d'origine.....

## RÉCEPTEUR DE TRAFIC MARCONI 1155-B

5 GAMMES :  
1<sup>re</sup> : 10 Mcs à 7,5 Mcs.  
2<sup>e</sup> : 7,5 Mcs à 3 Mcs.  
3<sup>e</sup> : 1.500 Kcs à 600 Kcs.  
4<sup>e</sup> : 500 Kcs à 200 Kcs.  
5<sup>e</sup> : 200 Kcs à 75 Kcs.  
10 LAMPES :  
1 6KT ampli HF.  
1 6ES changeuse.  
1 6KT 1<sup>re</sup> MF.  
1 6KT 2<sup>e</sup> MF.  
1 6QT détectrice ampli HF.  
1 6FS Noise Limiter.  
2 6KT balayage.  
1 6QT SFO.  
1 6AFT indicateur d'accord.  
Grand cadran à double démultiplication dont une avec rapport de 1/150.  
Bloc oscillateur et accord entièrement blindé. Ébenisterie en métal nickelé noir. Fonctionne avec alimentation secteur 6 V, 250 V, HT 100 MA. Poids 13 kg 500  
Dimensions 400 x 235 x 220 %. Valeur 150.000..... 25.000

COMMUTATRICE ÉMETTEUR « MARCONI » ANTIPARASITÉE  
TYPE A : Entrée 12 volts. Sortie 1.200 volts.  
TYPE B : Entrée 24 volts. Sortie 1.200 volts. Chaque type..... 8.000

COMMUTATRICE RÉCEPTEUR « MARCONI » ANTIPARASITÉE  
TYPE C : Tens. moy. d'entrée 18 volts. Fonctionne indifféremment en 12 ou 24 volts entrée, sortie 7,2 volts filament et 225 volts HF. Prix..... 8.000  
TYPE D : Tens. moy. 9 volts. Fonctionne indifféremment en 6 ou 12 volts, sortie 7,2 volts filament et 225 volts HF..... 8.000

ATTENTION ! Les commutatrices C et D alimentent les filaments de l'émetteur et du récepteur et fournissent la HT pour le récepteur.

BOITE DE COMMUTATION de l'émetteur « Marconi » permettant la commande d'antenne 500, antenne MF, antenne pendante, terre, coupure HT de l'émetteur. Prix..... 2.800  
CADRE GONIO à double graduation de 0 à 360. A vis de réglage sur position recherchée. Prix..... 1.500

BOITIERS LAMPES TORCHE U.S.A. Grand modèle longueur du rés. Sys. tige d'accrochage aux vêtements. Utilise 3 piles-torche, type BA-30, 1,5 V. Long. 215 % Prix avec l'ampoule, sans pile..... 225  
Petit modèle. Système d'accrochage. Utilise 1 pile BA-30, 1,5 V. Long. 110 % Prix avec ampoule, sans pile..... 120  
PILE BA-30, 1,5 V, Leclanché, Wondor. La pièce..... 55

## MOTEUR ÉLECTRIQUE miniature

à couple très puissant 4-12-24 V continu et alternatif. Vitesse 4.000 t/m en 6 V, 5.000 t/m en 12 V, 6.000 t/m en 24 V. Axi de sortie. Poids : 800 g. Dimensions : 110 x 53 %..... 2.000

## MICRO-MOTEUR SIEMENS

24-30 volts alternatif et continu.  
● 7.000 t/m marche avant et arrière.  
● Frein électromagnétique instantané.  
● Possibilité de supprimer le frein.  
● Très robuste et d'encombrement réduit.  
● Recommandé pour tous jouets, modèles réduits, tels que bateaux, avions, locomotives, etc., toutes télécommandées.  
● Axe de sortie de 4 mm, dim. 75 x 33 %, poids 300 g. Valeur 1.000. Prix..... 2.200

## HÉTÉRODYNE ONTARIO

MODULÉE. 4 gammes, type alternatif, 110-240 volts indéréglable. MATÉRIEL DE PREMIÈRE QUALITÉ  
● 3 LAMPES d'équipement.  
● 1 GAMME O.O. couvrant de 100 à 244 kilocycles.  
● 1 GAMME M.F., couvrant de 400 à 500 kilocycles très étalée.  
● 1 GAMME O.C. couvrant de 5 à 20 mégacycles.  
● 1 GAMME P.O. couvrant de 500 à 1.500 mégacycles.  
● SORTIE modulée ou non ● CADRAN étalonné en kilohertz.  
● SORTIE B.F. 1.000 périodes ● ATTÉNUATEUR à grande efficacité.  
● COFFRET blindé avec poignée ● Dim. 225 x 150 x 130 %  
● Poids : 4 kilos.  
Seul CIRQUE-RADIO peut vendre un APPAREIL de cette CLASSE 9.875 au prix de.....

## CONTROLEUR METRIX

Modèle 410  
● Boîtier bakélite moulée.  
● Tensions : 15-75-150-300-150 V. altern. et continu. 100 ohms par volt.  
● Intensités 15-300 mA, 1,5, 15 A. altern. et continu.  
● Précision : 5 % du maximum.  
● Résistances : 0 à 100 ohms.  
Dimensions : 140 x 100 x 60 %. Poids net : 500 g.  
Prix net, SANS REMISE..... 6.625

## CONTROLEUR METRIX

Modèle 450  
● Boîtier bakélite moulée.  
● 23 calibres, gr. cadran, cadre mobile, haute précision.  
● Tensions : 3-15-30-75-150-300-180 V altern. et continu.  
● Résistance interne : 10.000 ohms par V. alternatif et continu.  
● Intensités : 150 microampères, 1,5-15-75-150 mA, 1,5 A. alternatif et continu.  
● Résistance : 0 à 2 mégohms.  
Dim. : 180 x 100 x 40 %, Poids : 500 g.  
Prix net, SANS REMISE..... 10.820

## 5.000 TRANSFOS U.S.A.

universels, blindés, tropicisés.  
1<sup>er</sup> Transfo de micro.  
2<sup>e</sup> Transfo de liaison pour casque.  
3<sup>e</sup> Transfo de liaison pour buzzer.  
4<sup>e</sup> Transfo de liaison pour oscillateur BF.  
5<sup>e</sup> Transfo de ligne à 4 impédances.  
Ce transfo comporte 7 prises numérotées.  
Livré avec schéma d'emploi..... 375

PROFESSIONNELS REMISE SUR CES ARTICLES 10 %

SUITE PAGE CI-CONTRE

**ABONNEMENTS :**

Un an..... 750 fr.

Six mois..... 390 fr.

Étranger, 1 an 810 fr.

C. G. Postal : 259-10

PARAIT LE PREMIER DE CHAQUE MOIS

**radio plans**

la revue du véritable amateur sans-filiste

LE DIRECTEUR DE PUBLICATION : Raymond SCHALIT

DIRECTION-  
ADMINISTRATION  
ABONNEMENTS43, r. de Dunkerque,  
PARIS-X<sup>e</sup>. Tél : TRU 09-32**RÉPONSES A NOS LECTEURS**

Nous répondons par la voie du journal et dans le numéro du mois suivant à toutes les questions nous parvenant avant le 5 de chaque mois et dans les dix jours aux questions posées par lettre par les lecteurs et les abonnés de RADIO-PLANS, aux conditions suivantes :

1° Chaque lettre ne devra contenir qu'une question.

2° Si la question consiste simplement en une demande d'adresse de fournisseur quelconque, d'un numéro du journal ayant contenu un article déterminé ou d'un ouvrage de librairie, joindre simplement à la demande une enveloppe timbrée à votre adresse, écrite lisiblement, un bon réponse, une bande d'abonnement, ou un coupon réponse pour les lecteurs habitant l'étranger.

3° S'il s'agit d'une question d'ordre technique, joindre en plus un mandat de 100 francs.

● *L. M., à Paris, intéressé par le petit récepteur de conception nouvelle, ne veut pas faire du haut-parleur et demande quelques explications :*

Si vous ne désirez faire que du casque avec notre petit récepteur, nous vous conseillons de supprimer le transistor OC71, et de brancher votre casque à la place de la résistance de 4.700 ohms dans le circuit collecteur de 140C70.

Vous pouvez parfaitement garder l'alimentation de 7 V 5.

Ce récepteur doit vous permettre la réception des stations Luxembourg et Europe N° 1.

● *J. H., au Luxembourg a essayé de faire fonctionner un poste portatif batterie sur sa 203 Peugeot, s'étonne de ne pas obtenir suffisamment de sensibilité :*

Ce que vous nous dites concernant votre poste portatif est parfaitement normal. En effet, la carrosserie de la voiture étant métallique provoque une absorption considérable du signal, ce qui réduit la sensibilité.

Pour fonctionner sur un véhicule, il faut un poste spécial de grande sensibilité comportant un étage HF.

D'autre part, les lampes utilisées sont beaucoup plus sensibles que celles d'un poste batterie comme le vôtre. En conséquence, vous ne pouvez espérer d'autres résultats que ceux que vous avez déjà obtenus.

● *J. K., à Paris, désire monter un poste à galène, demande si nous avons publié un tel plan, et où il pourrait se procurer la galène :*

Nous vous conseillons, si vous désirez monter un poste à galène, de remplacer cette dernière par une diode au germanium qui donne la même sensibilité, et évite la recherche d'un point sensible, et est en plus indérégable.

Vous trouverez dans le numéro 101 (mars 1956) la description d'un poste moderne de ce genre. Nous sommes à votre disposition pour vous procurer ce numéro au prix de 60 fr. (règlement par C.G.P. 259-10 Paris, en rappelant au dos de votre mandat le numéro désiré, ainsi que le titre de la revue).

Néanmoins, vous pouvez, si vous tenez à conserver la galène, remplacer la diode par un détecteur que vous branchez à la place de cette dernière.

● *J. P., à Oren, qui possède deux UN5GT1G et une 1G6GT, demande s'il est possible de construire un petit amplificateur pour pick-up Philips.*

On peut effectivement utiliser les lampes que vous possédez pour faire un amplificateur de pick-up alimenté sur batterie. Néanmoins, cet amplificateur ne donnera qu'une assez faible puissance et une musicalité moyenne.

Il serait préférable de réaliser cet appareil sur secteur avec des lampes Rimlock ou Noval.

● *L. G., à Paris nous demande les caractéristiques du tube allemand RV 12 P 2.000 :*

Nous avons le plaisir de vous communiquer ci-dessous les caractéristiques du tube allemand RV 12 P 2.000 :

— chauffage : 12 V 6/75 A.

— tension plaque : 210 V.

— courant plaque : 2 mA.

— polarisation : - 1 V 7.

— tension écran : 75 V.

— courant écran : 0,4 mA.

— pente : 1,3 mA/V.

— résistance interne : 1.000 ohms.

Il s'agit en fait d'un tube universel, mais qu'il est préférable d'utiliser en MF et HF.

C'est un tube à chauffage indirect.

● *D. F., à N.-D.-de-Gravenchon, demande les caractéristiques pour construire une antenne de télévision double. Il possède du tube de cuivre 8, 9, 10 mm de diamètre et demande s'il peut l'utiliser :*

A notre avis, il vaudrait bien mieux faire appel à deux antennes distinctes, car les fréquences d'accord sont trop éloignées l'une de l'autre.

Notre revue a donné toute une liste d'antennes de ce genre en plusieurs articles, à savoir dans les N° 84, 85 (épuisés), 86, 87, 88 que nous pouvons vous fournir au prix de 60 francs l'unité.

A Paris, ce genre de tube peut être fourni par : Weber, 9, rue de Poitou.

A notre connaissance, le fait de couvrir le tube de peinture n'introduit pas de perturbation, à condition bien entendu que cette peinture n'attaque pas le métal.

● *Ch. G., à Lorgues, demande la méthode la plus précise d'alignement d'un récepteur (Bloc et MF) avec une hétérodyne et contrôleur puis à l'oscillographe :*

Nous avons donné dans l'article « Utilisation d'une hétérodyne » (N° 68, juin 1953), 50 fr., la manière d'aligner un récepteur.

Pour faire un alignement à l'oscillographe, il faut un appareil différent à l'hétérodyne qui s'appelle « wobulateur ». Il s'agit en réalité d'un générateur dont la fréquence varie constamment de la fréquence d'accord et qui permet d'obtenir sur l'oscillographe le tracé de la courbe de transmission, en particulier pour les transformateurs MF.

● *J. F., à Bourgneuf-en-Retz, demande s'il peut monter une 6AV6 en préampli pour fonctionner en cellule de cinéma 16 mm, et deux lampes 6L6 au lieu de EL84 sur l'amplificateur 12 watts décrit dans notre N° 107 :*

Si vous voulez faire de la sonorisation de cinéma avec cet amplificateur, il vous faut effective-

**LES LABORATOIRES D'ÉLECTRONIQUE EXPÉRIMENTALE**

cedent cause inemploi matériel état neuf :

APPAREILS DE RÉGLAGE TÉLÉVISION

Véhicules à lampes professionnels ..... 23.000

Générateurs U. H. F. Anglès ..... 35.000

Claqueurs : Tubes émission, millampères, etc.

Prendre rendez-vous. — MOYSSOT : BER. 18-38.



PUBLICITÉ :  
**J. BONNANGE**  
62, rue Violet  
- PARIS (XV<sup>e</sup>) -  
Tél. VAUGIRARD 15-60

Le précédent n° a été tiré à 37.734 exemplaires

Imprimerie de Sceaux, à SCEAUX (Seine).

**SOMMAIRE**

DU N° 110 DÉCEMBRE 1956

Pratique de l'oscilloscope.....	17
Électrophone portatif.....	19
Amateur et les surplus.....	23
Générateur HF modulé.....	25
Téléviseur multicanaux.....	Planche dépliant
Récepteur à transistors.....	38
Quelques pannes en télévision.....	41
Faisons le point sur les semi-conducteurs.....	43
La télévision va-t-elle révolutionner l'enseignement.....	45
Amplificateur à transistors.....	47
Caprices de la propagation.....	49
Pour dénuder correctement le câble coaxial.....	51
Récepteur de radio universel utilisant toutes sortes de lampes anciennes	53

**RECHERCHONS****JEUNES TECHNICIENS**

en fin d'études

**JEUNES GENS**

s'intéressant à la Radio

PLACE STABLE AUX CANDIDATS RETENUS

**S O C R A D E L**

11, rue Jean-Edouard, RUEIL-MALMAISON (S.-et-O.)

ment utiliser une préamplificatrice qui peut être une 6AV6.

L'emploi de 6L6 à la place de EL84 vous procurera plus de puissance.

Il suffit de remplacer les supports, de mettre 250 V aux cathodes réunies et de prévoir le transfo A un peu plus fort.

● *B. M., à Toulouse désire, avant d'entreprendre la réalisation du compteur de géiger décrit dans notre N° 105, savoir :*

1° Le prix de revient de cet appareil.

2° Le mode d'emploi, c'est-à-dire comment se servir de cet appareil, et quelle nature de minéral il peut détecter :

Le prix de revient du compteur en forme de canne dépend de celui de la partie mécanique avant tout. Le minimum est de 1.000 fr. environ pour la mécanique.

Notre collaborateur ayant utilisé pour la partie électronique des pièces dont il disposait déjà depuis un certain temps, il ne peut évaluer même approximativement leur valeur actuelle. Le mieux serait de consulter un revendeur de pièces détachées.

Nous vous conseillons d'attendre, le printemps prochain que soit mis au point par notre collaborateur, un nouveau modèle, considérablement plus sensible, et plus facile à réaliser et guère plus onéreux.

En ce qui concerne le mode d'emploi, nous vous conseillons de consulter les ouvrages ci-dessous :

— La prospection de l'Uranium au prix de 450 fr. Plus 55 fr. de port.

— A la recherche de l'Uranium au prix de 300 fr. Plus 55 fr. de port, que notre librairie peut vous procurer (règlement par C.G.P. 4949-29 Paris).

(Suite du courrier page 16.)

**BON RÉPONSE DE Radio-Plans**

# Vous n'avez peut-être pas lu tous les derniers numéros de « RADIO-PLANS »

Vous y auriez vu notamment :

## N° 109 DE NOVEMBRE 1956

- Petit récepteur fonctionnant sur alternatif.
- La pratique de l'oscilloscope.
- Combiné radio-phono portatif.
- Amplificateur haute fidélité.
- Mire électronique.

\*

## N° 108 D'OCTOBRE 1956

- Une hétérodyne modulée.
- Pratique du magnétophone.
- Récepteur 5 lampes plus la valve et indicateur d'accord bloc à clavier.
- Petit récepteur de conception nouvelle.
- Récepteur AM FM à haute fidélité.
- Amplificateur pour électrophone.

\*

## N° 107 DE SEPTEMBRE 1956

- Amplificateur micro-PU de 12 watts, équipé de 4 lampes Noval.
- Téléviseur de 43 cm à sélecteur de canaux.
- Un émetteur radiotéléphonique.
- Capacimètre de grande précision grâce aux quartz des surplus.
- Un groupe haute fidélité comprenant un récepteur pour modulation de fréquence et modulation à amplitude et un amper BF.

\*

## N° 106 D'AOUT 1956

- Petite hétérodyne entièrement équipée en transistors.
- Récepteur voiture utilisant un bloc d'accord à noyaux plongeurs (5 lampes miniature-alternatif).
- Émetteur récepteur facile à construire.
- Récepteur pile secteur 5 lampes avec bloc à clavier, cadre ferrocube et antenne télescopique.

Chacun des numéros : 60 francs

Adressez commandes à « RADIO-PLANS », 43, rue de Dunkerque, Paris-XX\*, par versement à notre compte chèque postal : Paris 259-10.

Votre marchand de journaux habituel peut se procurer ces numéros aux Messageries Transports-Presses.

● P. B..., à Angers, possédant un poste à piles constate qu'après un fonctionnement de quelques instants, il s'arrête brusquement. Il nous demande les causes possibles de cette anomalie.

Nous ne pensons pas que la panne que vous constatez sur votre appareil soit due au bloc de bobinages. Nous pensons qu'il s'agirait plutôt de la défektivité d'une lampe. Nous vous conseillons donc de faire vérifier le jeu complet.

L'essai au lampemètre étant de courte durée et généralement un essai statique peut dans ce cas ne pas donner une indication valable, il serait plus intéressant si vous en avez la possibilité de remplacer les lampes une à une, ce qui vous permettrait plus sûrement de déterminer celle défectueuse.

Il est possible également que vos piles soient légèrement usagées, et qu'au bout de quelques instants de fonctionnement du récepteur, la tension baisse et ne soit plus suffisante pour permettre à la IR5 d'osciller.

Enfin, si vous possédez un voltmètre, il serait intéressant de pouvoir vérifier les différentes tensions sur les électrodes des lampes.

● L..., à Dijon nous demande quelle diode au germanium utiliser pour remplacer le détecteur à galène sur un poste à cristal. Il veut également savoir la marque d'un écouteur piézo-électrique pouvant être adapté sur cet appareil :

Pour remplacer la galène d'un poste à cristal, vous pouvez utiliser indifféremment une OA50, une OA70 ou une IN34. Les résultats dans ce cas, seront identiques.

Vous pourrez vous procurer l'une ou l'autre de ces diodes à l'une des adresses ci-dessous :

— Nord Radio : 149, rue Lafayette, Paris-X<sup>e</sup>.

— Teral : 26 ter, rue Traversière, Paris-XII<sup>e</sup>.

En ce qui concerne l'écouteur à cristal piézo-électrique, adressez-vous à la :

— Société Bruel : 4, rue Sainte-Isaure, Paris-XVIII<sup>e</sup>.

● A. V..., à Melun, demande s'il est possible de construire un téléviseur 819 lignes en utilisant un tube de 22 ou 31 cm :

Théoriquement, rien ne s'oppose à équiper un téléviseur de 819 lignes avec un tube de 22 ou 31 cm ; seulement, ces tubes sont des tubes anciens et on ne trouve plus de blocs de déflexion et d'alimentation THF s'y adaptant, de sorte que nous vous déconseillons complètement une telle construction pour laquelle vous ne trouverez pas les pièces nécessaires.

Pour notre part, et pour la raison signalée, nous n'avons pas fait paraître de schéma d'un tel téléviseur. Nous vous conseillons plutôt l'emploi d'un tube modérément rectangulaire à fond plat de 36 ou 43 cm que vous pourrez adapter sur n'importe lequel des téléviseurs décrits dans notre journal.

● V. A..., à P..., demande comment déterminer la valeur en pF, pratiquement et théoriquement de condensateurs :

Il possède quelques condensateurs de 130-460 et 490 pF et ne sait pas les reconnaître :

Pour un condensateur à air, la valeur se détermine en appliquant la formule  $S/4\pi E$  qui donne la capacité en cm, S étant la surface en cm<sup>2</sup> de la surface des lames en regard, E la distance entre les lames en cm, le pF correspond pratiquement au cm.

En pratique, pour déterminer la valeur d'un condensateur, il faut le mesurer à l'aide d'un appareil de mesure appelé « Pont de Sauty ».

Dans votre cas, vous pourrez certainement repérer les condensateurs de 400 et 490 pF de ceux de 130 à ce que leur nombre de lames est plus grand.

● C. L..., à Villefort, intéressé par le compteur de Geiger décrit dans notre N° 105, et ayant déjà réalisé la chambre d'ionisation ainsi que le boîtier principal, demande s'il serait possible de remplacer les deux lampes DL72 par deux transistors genre OC71, et si nous pouvons lui établir le schéma.

Vous ne semblez pas vous rendre compte de la complexité du calcul d'un montage à transistors. Pour obtenir un fonctionnement irréprochable de cet appareil, il faudrait modifier totalement sa conception si l'on veut se perdre dans de fastidieux calculs que viendra peut-être démentir l'expérience.

Nous vous conseillons de monter dans la canne le détecteur décrit dans le N° 99 de Radio-Plans

(janvier 1956) et préconisé par la Radio-technique, si vous ne pouvez attendre la publication des descriptions des différents compteurs que notre collaborateur a en expérimentation.

Toutefois, nous tenons à vous mettre en garde contre la sensibilité relativement faible du tube de G.M. à air, comparativement à celle de tubes G.M. du commerce.

● G..., à Aignan. L'effet Larsen se produisant en phono seulement et dès que l'on veut mettre un peu de puissance sur l'appareil, un super-télé Radialoa confort 1 W équipé avec platine mélodique. On me propose le montage de capacités de 1.000 ou 500 pF mais je sais que cela n'est pas une solution technique et aussi m'enlèverait pas mal de musicalité...

L'effet Larsen que vous constatez est certainement dû à la défektivité d'une lampe BF de votre appareil, lampe dont les électrodes ne sont pas maintenues rigide et qui vibrent lorsque le tourne-disque est en fonctionnement.

Vous pourrez certainement déterminer la lampe qui est à l'origine de ce défaut en la frappant légèrement, soit du doigt, soit avec un petit marteau en caoutchouc. Vous devez alors obtenir un son dans le haut-parleur qui correspond aux vibrations. Le remplacement de la lampe s'impose.

Enfin, vous pouvez essayer de monter la platine tourne-disque sur un support plus élastique que celui qui normalement doit exister. Essayez également de séparer le tourne-disque du châssis par un matériau insonore, tel qu'un matelas de laine de verre.

● A. T..., à Paris, ayant monté le Néo Télé 55 constate depuis un certain temps un ronflement soit à la mise en route, soit en cours d'émission. Ce ronflement disparaît tout seul au bout de deux à trois minutes. Il a essayé d'apporter diverses modifications sans résultat, et nous demande le remède à apporter :

Il est assez difficile de vous indiquer à coup sûr la cause du ronflement constaté sur votre téléviseur.

Néanmoins, nous pensons qu'il s'agit d'une lampe de la chaîne son. Étant donné que le phénomène est intermittent, nous craignons qu'un essai au lampemètre ne donne aucune indication, et il serait préférable de remplacer une à une les lampes par celles d'un jeu d'essai.

SAISON 56-57

## UN DOCUMENT NÉCESSAIRE

POUR SAVOIR AVANT D'ACHETER

LE NOUVEAU CATALOGUE

## MABEL RADIO

envoi contre 125 francs en timbres ou à notre C.C.P. 3248-28 Paris

## VOUS Y TROUVEREZ

TOUT CE QUI CONCERNE :

- LA RADIO
- LA TÉLÉVISION
- PIÈCES DÉTACHÉES
- ENSEMBLES PRÊTS À CABLER
- ENSEMBLES EN ORDRE DE MARCHÉ RADIO ET TÉLÉVISION
- APPAREILS DE MESURE
- GÉNÉRATEUR HF.
- CONTROLEURS, etc.
- DES SCHÉMAS

IL VOUS RENDRA SERVICE...

## MABEL-RADIO

35, rue d'Alsace

PARIS 10<sup>e</sup> TÉL. NOR. 88-25

Métros : Gares de l'Est et du Nord

à découper

## BON R.P. 12<sup>56</sup>

Veillez m'adresser votre NOUVEAU CATALOGUE  
Ci-joint 125 fr. pour frais

NOM \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

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

# ÉLECTROPHONE PORTATIF

comportant une prise micro, des réglages séparés « graves - aigus », un *tewter* électrostatique.

L'électrophone que nous allons décrire se distingue par la qualité de ses composants. La platine tourne-disque donne une lecture impeccable des enregistrements. Nous allons voir que l'amplificateur a été étudié de manière à obtenir une courbe de réponse très étendue. Cette courbe peut être modifiée et adaptée selon les conditions d'utilisation qui peuvent être multiples : caractéristiques de l'enregistrement, acoustique du lieu de l'audition, goût de l'auditeur, etc... Un enregistrement peut, dans certains cas, être trop riche en fréquences aiguës. L'inverse est également possible. L'architecture du lieu d'audition peut aussi favoriser par rapport aux autres une des bandes de fréquences. Enfin tous les auditeurs n'apprécient pas la musique de la même façon. Dans tous les cas le dispositif de contrôle séparé « graves et aigus » permet d'obtenir une musicalité satisfaisante.

## Le schéma.

La figure 1 montre le schéma de l'amplificateur. Nous voyons qu'il est équipé de deux lampes auxquelles il faut ajouter la valve de l'alimentation. Ces deux lampes sont : une double triode 12AT7 et une pentode de puissance EL84.

Un des éléments « triode » de la 12AT7 entre dans la composition d'un premier étage amplificateur en tension. La grille de commande est attaquée par la prise PU et la prise « micro ». La liaison entre chaque prise et la grille de la lampe se fait par un potentiomètre de 1 M $\Omega$  qui règle la tension BF appliquée à l'électrode de commande et agit par conséquent sur la puissance d'audition. Ces deux potentiomètres sont montés sur le même axe de manière à être commandés par un bouton unique. Ils agissent en opposition, c'est-à-dire que lorsque le potentiomètre PU augmente la puissance d'audition celui du micro la diminue et inversement. On peut ainsi obtenir le mixage. Dans le curseur de chaque potentiomètre il y a une résistance de 150.000  $\Omega$ .

Cette triode est polarisée par une résistance de cathode de 2.200  $\Omega$  découplée par un condensateur de 0,1  $\mu$ F. Le circuit plaque est chargé par une résistance de 100.000  $\Omega$ . Il y est inséré une cellule de découplage formée d'une résistance de 33.000  $\Omega$  et d'un condensateur de 8  $\mu$ F.

Le second élément triode fonctionne également en amplificateur en tension. La liaison entre la plaque du premier élément et la grille de commande du second comporte le dispositif de dosage des « graves » et des « aigus ». L'utilisation de ces deux étages procure une très grande amplification qui contribue à donner toute son efficacité au contrôle de tonalité. Expliquons-nous. Sur un amplificateur ordinaire sans système de correction les fréquences élevées du registre aiguës et les fréquences basses du registre graves sont défavorisées par rapport au médium. Le circuit de correction utilisé est conçu de manière à réduire l'amplification des fréquences du médium par rapport aux graves et aux aiguës et à compenser l'effet d'atténuation que nous venons de signaler. Ensuite les potentiomètres de réglages permettent de doser l'amplification des fréquences graves et aiguës et de modifier l'allure des extrémités de la courbe de transmission. Il y a donc en premier lieu, un véritable nivellement par la base, qui entraîne forcément une réduction de puis-

sance. Pour retrouver la puissance maximum on est donc obligé de pousser l'amplification en tension. C'est pour cette raison que sur cet amplificateur nous avons deux étages préamplificateurs.

Voyons la constitution du dispositif de réglage. Après un condensateur de liaison de 0,1  $\mu$ F nous trouvons en dérivation vers la masse une branche formée d'un condensateur de 2.000 pF, un potentiomètre de 500.000  $\Omega$  et un condensateur de 20.000 pF. Les valeurs de ces éléments et en particulier celle du condensateur de 2.000 pF font que seules les fréquences aiguës passent par cette branche et le potentiomètre en permet le dosage. En parallèle sur cette branche s'en trouve une seconde formée d'une résistance de 47.000  $\Omega$ , un potentiomètre de 500.000  $\Omega$ , une résistance de 4.700  $\Omega$ . Entre l'extrémité supérieure du potentiomètre et le curseur il y a un condensateur de 5.000 pF et entre l'extrémité inférieure et le curseur un condensateur de 50.000 pF. En raison de leur valeur, ces condensateurs dérivent les courants de fréquences aiguës qui, de ce fait, ne traversent pas le potentiomètre. Seuls les courants de fréquence basse parcourent ce potentiomètre. Cette branche sert donc au dosage des « graves ».

Le second élément triode de la 12AT7 est polarisé par une résistance de cathode de 2.200  $\Omega$ . Cette résistance est incorporée dans un circuit de contre-réaction que nous examinerons plus loin. La charge plaque de la lampe est encore une résistance de 100.000  $\Omega$ . Elle attaque la grille de commande de la EL84 finale par un condensateur de liaison de 50.000 pF, une résistance de blocage de 47.000  $\Omega$  et une résistance de fuite de 470.000  $\Omega$ .

La résistance de polarisation de la EL84

fait 150  $\Omega$ . Elle est découplée par un condensateur de 50  $\mu$ F. Le haut-parleur qui est du modèle à aimant permanent à moteur inversé est relié au circuit-plaque par un transformateur d'adaptation de 5.000  $\Omega$  d'impédance primaire. Ce transformateur a été choisi d'assez forte taille de manière à présenter les qualités requises. On sait que cet organe est très important et bon nombre d'amplis sont médiocres, parce que le transfo de HP est insuffisant. En plus du HP dynamique cet ensemble est muni d'un petit haut-parleur piézo-électrique qui étend la reproduction sonore dans le registre aiguës. Ce haut-parleur est branché entre la plaque et la lampe finale et la masse. Un condensateur de 5.000 pF arrête la composante « continu » du courant plaque.

Le circuit de contre-réaction déjà mentionné est branché sur la bobine mobile du dynamique. Il comprend outre la résistance de cathode de 2.200  $\Omega$  une résistance de 10.000  $\Omega$  qui forme diviseur de tension avec l'autre.

L'alimentation de cet amplificateur est du type alternatif. Il y a donc l'indispensable transformateur, donnant 2x300 V 65 mA à la HT, la valve de redressement (une EZ80) et deux cellules de filtre. La première est composée d'une self de 500  $\Omega$ , un condensateur de 8  $\mu$ F à l'entrée et un de 32  $\mu$ F à la sortie. La seconde comprend une résistance de 2.200  $\Omega$  et un condensateur de sortie de 8  $\mu$ F. La tension plaque de la EL84 est prise après la première cellule. Ce filtrage très poussé ne laisse subsister aucun ronflement.

Les filaments sont bien entendu alimentés en parallèle. La 12AT7 a un filament à point milieu qui permet de l'alimenter sur 12,6 V ou 6,3 V. C'est évidemment la seconde solution qui est adoptée et par conséquent les deux parties de son filament sont connectées en parallèle.

## Exécution du montage.

Les figures à consulter sont les figures 2 et 3. La mise en place des pièces sur le châssis est simple. On fixe d'abord les

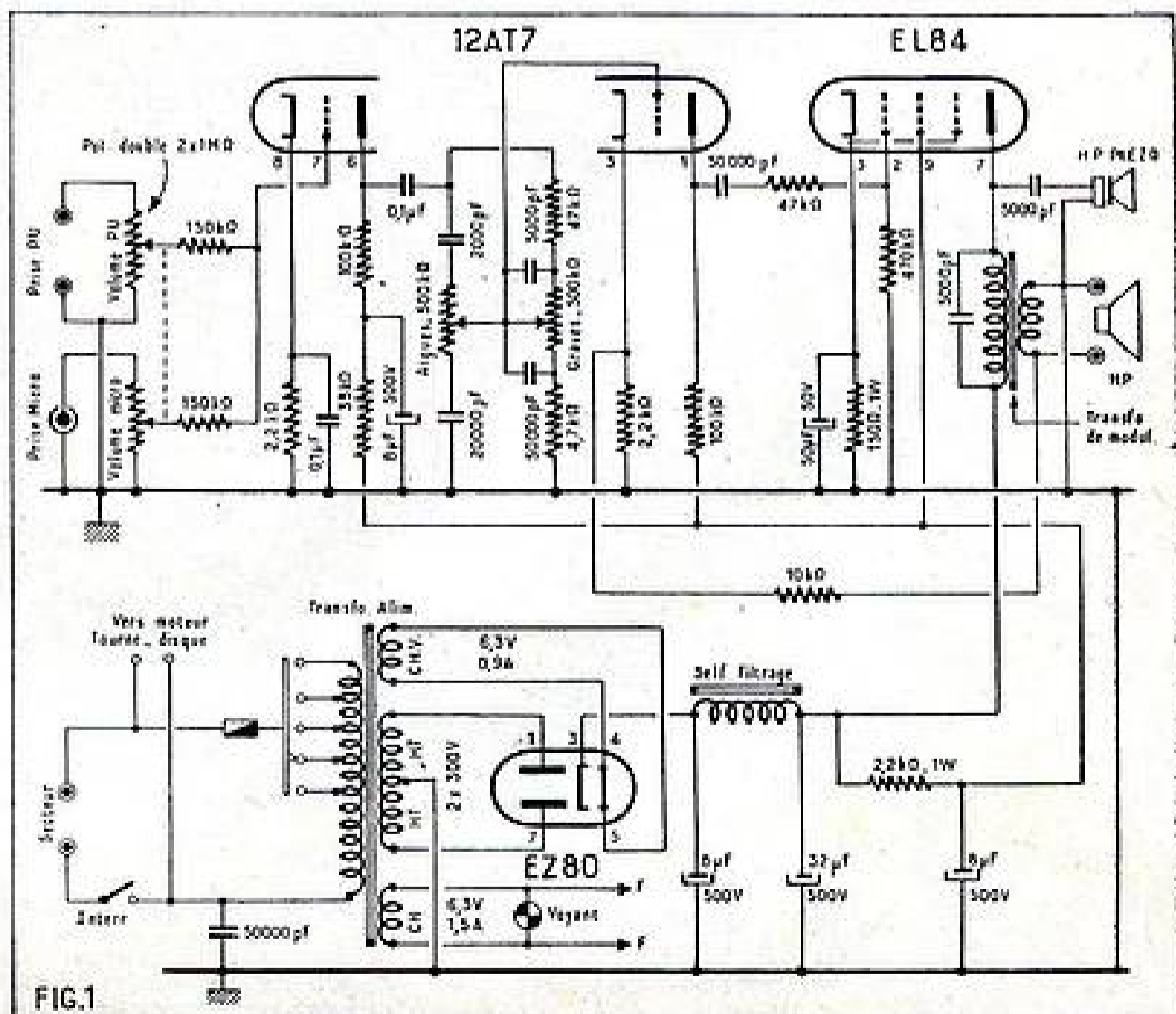


FIG.1

Les deux supports de lampes, le relais R et les broches isolées de la prise P.C. Sur le dessus du châssis on monte le condensateur électrolytique 20  $\mu$ F. Sur la face avant on dispose le voyant lumineux, le pôle négatif des potentiomètres de 500.000  $\Omega$  dont on est à l'écoute et le potentiomètre double 2x1 M $\Omega$ . A l'extérieur du châssis, on insère le sol de terre. On termine cette première partie du montage en plaçant sur le dessus du châssis le transformateur d'alimentation et le transformateur de l'antenne. Sur son dos on fixe de façon définitive, à l'extérieur du châssis un seul le relais A.

On commence le câblage par la pose des lignes de masses. On utilise pour cela du fil nu de forte section. Une première ligne de masse part du point neutre du transformateur HT du transformateur d'alimentation. Elle est soudée sur une partie de division du relais A et sur une partie de division du relais B. Après ce câblage on est conduit à un deuxième et dernier au troisième central du support de 12AT7 sur lequel elle est soudée. Une autre ligne de masse relie la seconde partie de division du relais A, à la seconde partie de division du relais B.

Après ce câblage terminé on relie les bornes CHX, une borne de support lumineuse et une broche 4 et 5 du support de EL84. Les broches 4 et 5 sont terminées de la même façon aux broches 4 et

5 du support de 12AT7. Les broches 4 et 5 du support sont reliées ensemble.

Après ce câblage on monte une douille PU à une borne extrême du potentiomètre PT. La partie de ce PT est soudée sur la seconde douille PU et sur une borne extrême du potentiomètre PT. Cette borne extrême de PT est reliée à la seconde borne extrême de P1. La seconde borne extrême de PT est reliée à la prise « micro » par un fil blindé dont la partie est soudée à la masse. On soude une résistance de 100.000  $\Omega$  sur le curseur de P1 et une de même valeur sur le curseur de P2. A leur borne extrême ces résistances sont soudées ensemble et reliées par un fil blindé à la broche 7 du support de 12AT7. La partie de ce fil est soudée à la masse. Toujours avec du fil blindé on relie le curseur du potentiomètre « graves » à la broche 2 du support de 12AT7.

Sur la borne 3 du relais B, on soude le pôle (+) d'un condensateur de 20  $\mu$ F 500 V. Le pôle négatif est soudé à la masse. Sur la borne 4 du relais A on soude le pôle (-) d'un autre condensateur de 20  $\mu$ F 500 V dont le pôle (+) est soudé sur la masse.

Dans le support de 12AT7 on a une résistance de 2.000  $\Omega$  et un condensateur de 0,1  $\mu$ F entre la broche 5 et la masse; une résistance de 2.000  $\Omega$  entre la broche 6 et la masse; une résistance de 100.000  $\Omega$  entre la broche 7 et la borne 3 du relais B; un

condensateur de 50.000  $\mu$ F sur la broche 8 du support. Une résistance de 45.000  $\Omega$  entre l'autre extrémité de ce condensateur et la broche 2 du support de EL84; une résistance de 100.000  $\Omega$  entre cette broche 2 et la masse.

On soude un condensateur de 2.000  $\mu$ F entre la borne « micro » et une borne extrême du potentiomètre « aiguës »; une résistance de 25.000  $\Omega$  entre cette borne « graves » et la masse; une résistance de 4.000  $\Omega$  entre la seconde borne extrême du potentiomètre « graves » et la masse. Cette borne extrême est reliée au curseur du potentiomètre « aiguës » par un condensateur de 50.000  $\mu$ F.

Pour le support de EL84 on a : sur la broche 2 une résistance de 500  $\Omega$  et le pôle (+) d'un condensateur de 10  $\mu$ F 50 V; le central EL de la résistance est le pôle négatif du condensateur à la masse; un condensateur de 2.000  $\mu$ F entre la broche 3 et la borne 4 du relais A; un condensateur de même valeur entre cette broche 3 et la borne 4 du relais A; la broche 6 du support est

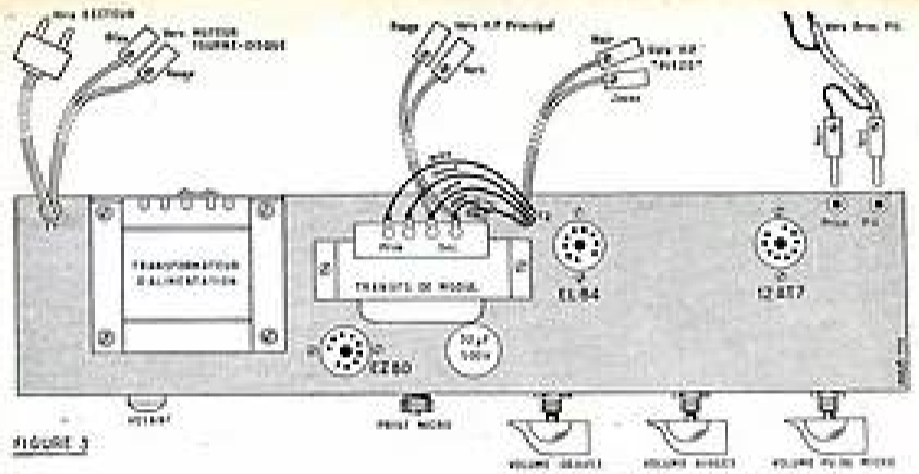


FIGURE 1

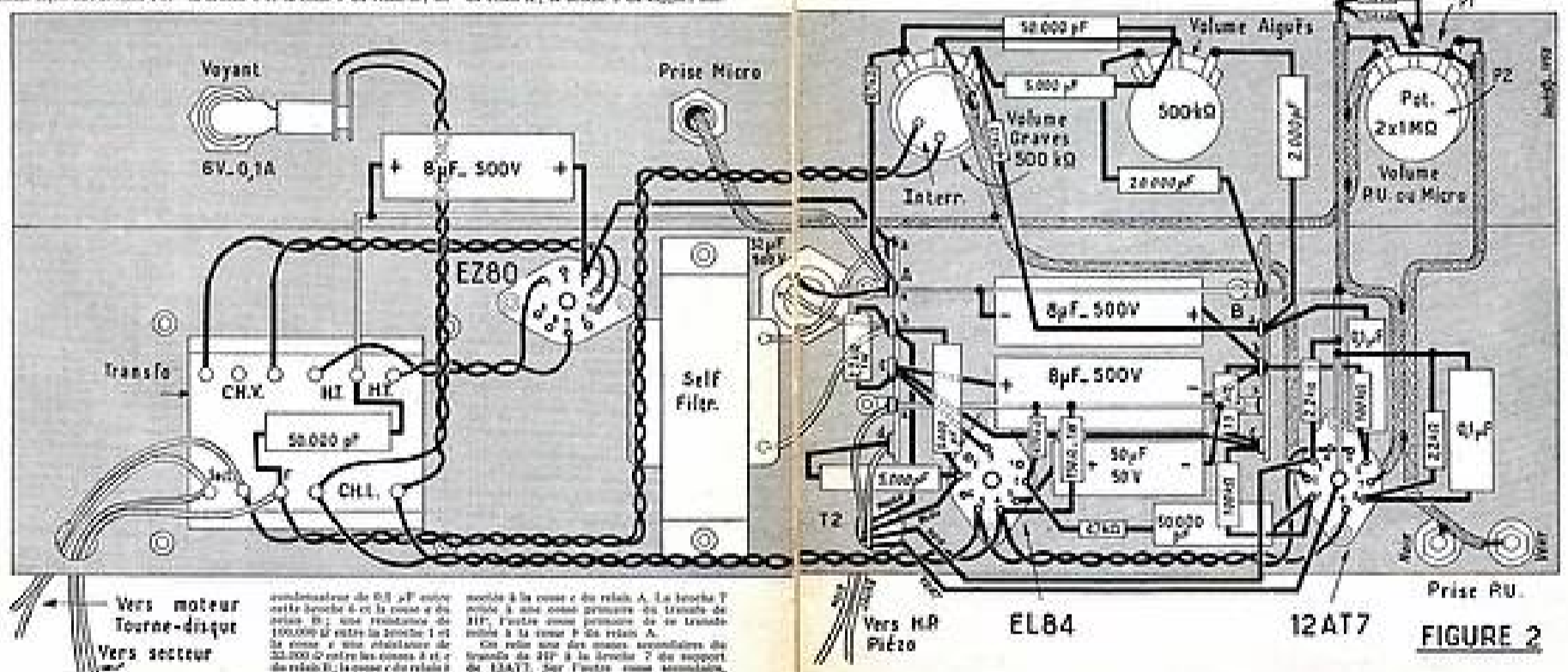


FIGURE 2

condensateur de 0,1  $\mu$ F entre cette broche 4 et la borne 4 du relais B; une résistance de 100.000  $\Omega$  entre la broche 1 et la borne 4 une résistance de 20.000  $\Omega$  entre les bornes 4 et 5 du relais B; la borne 5 du relais B

soudée à la borne 4 du relais A. La broche 7 est reliée à une borne extrême du curseur de P1; l'autre borne extrême de ce curseur est reliée à la borne 3 du relais A.

Ces relais sont des modèles exemplaires de broches de 20P à la broche 7 du support de 12AT7. Sur l'autre borne extrême,

brochée à la borne 4 du relais A. Un condensateur de 50.000  $\mu$ F sur la broche 8 du support. Une résistance de 45.000  $\Omega$  entre l'autre extrémité de ce condensateur et la broche 2 du support de EL84; une résistance de 100.000  $\Omega$  entre cette broche 2 et la masse.

On soude un condensateur de 2.000  $\mu$ F entre la borne « micro » et une borne extrême du potentiomètre « aiguës »; une résistance de 25.000  $\Omega$  entre cette borne « graves » et la masse; une résistance de 4.000  $\Omega$  entre la seconde borne extrême du potentiomètre « graves » et la masse. Cette borne extrême est reliée au curseur du potentiomètre « aiguës » par un condensateur de 50.000  $\mu$ F.

Pour le support de EL84 on a : sur la broche 2 une résistance de 500  $\Omega$  et le pôle (+) d'un condensateur de 10  $\mu$ F 50 V; le central EL de la résistance est le pôle négatif du condensateur à la masse; un condensateur de 2.000  $\mu$ F entre la broche 3 et la borne 4 du relais A; un condensateur de même valeur entre cette broche 3 et la borne 4 du relais A; la broche 6 du support est

**BRANCHEMENT  
DU TOURNE-DISQUE**

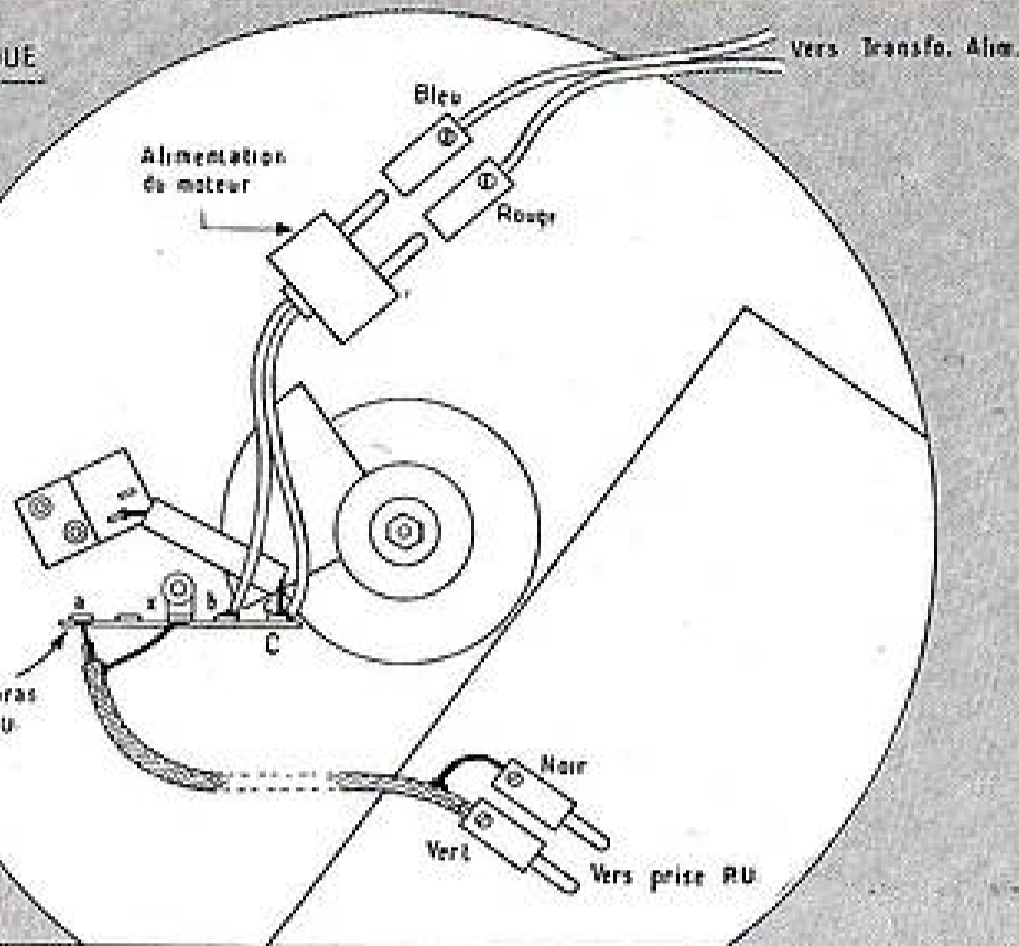


FIG. 4

on soude une résistance de 10.000 Ω. L'autre extrémité de cette résistance est mise à la masse sur le blindage central du support de 12AT7.

On continue par l'alimentation. On soude une résistance de 2.200 Ω 1 W entre les cosses b et c du relais A ; un fil de la self de filtre sur la cosse a de ce relais et l'autre sur la cosse b ; le fil positif du condensateur 32 μF sur la cosse b du relais ; le fil négatif de ce condensateur à la masse.

La cosse a du relais A est connectée à la broche 3 du support de EZ80. Sur cette broche 3 on soude le pôle (+) d'un condensateur de 8 μF dont le pôle (-) est soudé sur la ligne de masse. Les broches 4 et 5 du support de EZ80 sont reliées aux cosses « CH.V » du transfo d'alimentation ; les broches 1 et 7 aux cosses extrêmes de l'enroulement HT. Le cordon d'alimentation est soudé entre une cosse « secteur » et la cosse r du transfo. L'autre cosse « secteur » et la cosse r sont réunies à l'interrupteur du potentiomètre « graves ». Entre la cosse r et la masse on dispose un condensateur de 50.000 pF.

Il reste à mettre les cordons de liaison : un cordon à deux conducteurs muni de fiches bananes femelles est soudé entre une cosse secteur et la cosse r du transformateur

d'alimentation. Il servira à la liaison avec le moteur du tourne-disque. Un autre cordon à deux conducteurs muni de fiche banane femelle est soudé sur les cosses « secondaire » du transfo de HP pour le raccordement du haut-parleur dynamique. Un troisième cordon à deux conducteurs destiné au branchement du HP piézo-électrique est soudé entre la cosse d du relais A et la masse. Afin d'éviter toute erreur nous vous conseillons d'utiliser des fiches bananes de couleurs différentes comme il est indiqué sur la figure 3.

On monte la platine tourne-disque sur le panneau de la mallette qui est découpé en conséquence. Cette platine comporte un relais (C), sur les cosses b et c de ce relais, on soude un cordon à deux conducteurs avec une fiche mâle. Ce cordon sera adapté à celui venant de l'enroulement « secteur » du transfo d'alimentation de l'ampli de manière à alimenter le moteur. Sur la cosse a du relais C on soude un cordon blindé dont la gaine est soudée sur la patte de fixation du relais. A l'autre extrémité de ce cordon, on place deux fiches bananes mâles dont une est en liaison avec la gaine de blindage par un fil souple. Ces fiches bananes seront placées dans les douilles PU de l'ampli.

On fixe le HP piézo-électrique dans le couvercle de la mallette. On soude un cordon à deux conducteurs muni de fiches bananes mâles sur les cosses de la bobine mobile du HP dynamique. On soude également un cordon avec fiches bananes sur les cosses du HP piézo-électrique.

**Essais et mise au point.**

Disons immédiatement qu'il n'y a pratiquement aucune mise au point à faire sur cet électrophone qui doit aussitôt fonctionner correctement. Avant la mise en mallette on fera un essai qui permettra de juger de l'efficacité des différents réglages. Si l'on constate un accrochage il suffit d'inverser le branchement du circuit de contre-réaction sur le secondaire du transfo de HP pour le faire disparaître.

Le montage dans la mallette ne présente aucune difficulté, et par conséquent ne nécessite aucun commentaire.

A. BARAT

**DEVIS**

des pièces détachées nécessaires au montage du

**« FIDELIO W 6 »**

**ÉLECTROPHONE  
HAUTE-FIDÉLITÉ**

- 2 CANAUX
- 2 HAUT-PARLEURS
- ENTRÉE MICRO



DESCRIPTION  
CI-CONTRE

1 Châssis ajusté.....	385
1 Transfo d'alimentation 2x300 - 85 mA.....	1.150
1 Self de filtrage 10 Hl. 500 ohms.....	35 1
1 Transfo de sortie.....	465
1 Potentiomètre double 2x1 Mégohm.....	270
2 " " 51.....	220
1 Voyant lumineux avec douille.....	195
1 Prise micro.....	170
Supports, plaquettes, bouchon HP.....	140
1 Cordon secteur avec fiche.....	60
Fiches bananes et boutons.....	153
Vie. écrous, fils divers, souples, soudure.....	276
1 Ampoule cadran 6V3 - 0,1 A.....	29
1 Jeu de résistances et condensateurs.....	474
Condens. électrochimique et polarisation.....	720

L'AMPLIFICATEUR complet, en pièces détachées..... **5.078**

- 1 Jeu de lampes (12AT7-EL84-EZ80). NET. 1.440
- La valise grand luxe (400 x 370 x 180 mm). 4.200
- ★ CANAL GRAVES, 1 H.P. « Ferrivoix » 21 cm. haute fidélité..... 2.100
- ★ CANAL AIGUES, 1 H.P. « PIEZO-ELECTRIQUE », fréquences 1.500 à 20.000 p/s 1.250



48, rue Laflotte, PARIS (IX<sup>e</sup>) - Tél. TRU. : 44-12  
C.C. Postal Paris 5775-73

**UN DÉTECTEUR DE RADIATIONS  
remarquable**

Nous signalons ici un nouveau « gammaphone » très sensible et de dimensions très réduites qui vient d'être mis au point par deux jeunes Troyens.

L'appareil qui mesure 135 x 105 x 65 mm est équipé de transistors et fonctionne sur piles de poche. Il donne 12 à 15 tops par minute avec le rayonnement cosmique, mais sur terrain uranifère, les tops accélèrent rapidement et peuvent dépasser 1.500 à la minute, ce qui donne dans l'écouteur un son sourd et grave qui ressemble à un roulement. Le journal *L'Est Eclair de Troyes* a dit de ce détecteur :

« Ce modeste appareil a permis d'observer les radiations de la radioactivité atmosphérique résultant par exemple de la lointaine explosion d'une bombe atomique. Il est accessible dès maintenant aux prospecteurs français à qui le C.E.A. a déjà fait connaître les conditions d'exploitation des gisements radioactifs, mais il peut aussi intéresser le corps enseignant, ou peut être utilisé comme avertisseur en cas de danger atomique.

« L'industrie elle-même peut y avoir

recours et pour ne citer qu'un exemple, il est devenu courant d'observer la pénétration d'une crème de beauté en lui adjoignant un traceur radioactif et en décelant avec un compteur sa diffusion dans l'organisme. »

De même à l'hôpital, on peut tirer des renseignements très utiles de cet appareil pour l'examen d'un malade traité par les isotopes radioactifs. Il est donc intéressant de signaler au public cet ingénieux appareil. Sa sensibilité est assez comparable à celle d'un mauvais sémitillomètre, c'est-à-dire que 10 μg de radium sont décelables dans l'air à 10 ou 12 m, ou encore sous 1 m de terre, soit environ 50 tops/seconde dans un champ de 1 milliroentgen de radiations. Aucun gammamètre G. M. n'a fait mieux jusqu'à ce jour.

Dans une prochaine chronique, nous donnerons le schéma de fonctionnement de cette réalisation remarquable.

HENRY CASTANIÉ.  
Ingénieur E.C.P.



# LES « TUNING UNITS » APR-4

par J. NAEPELS

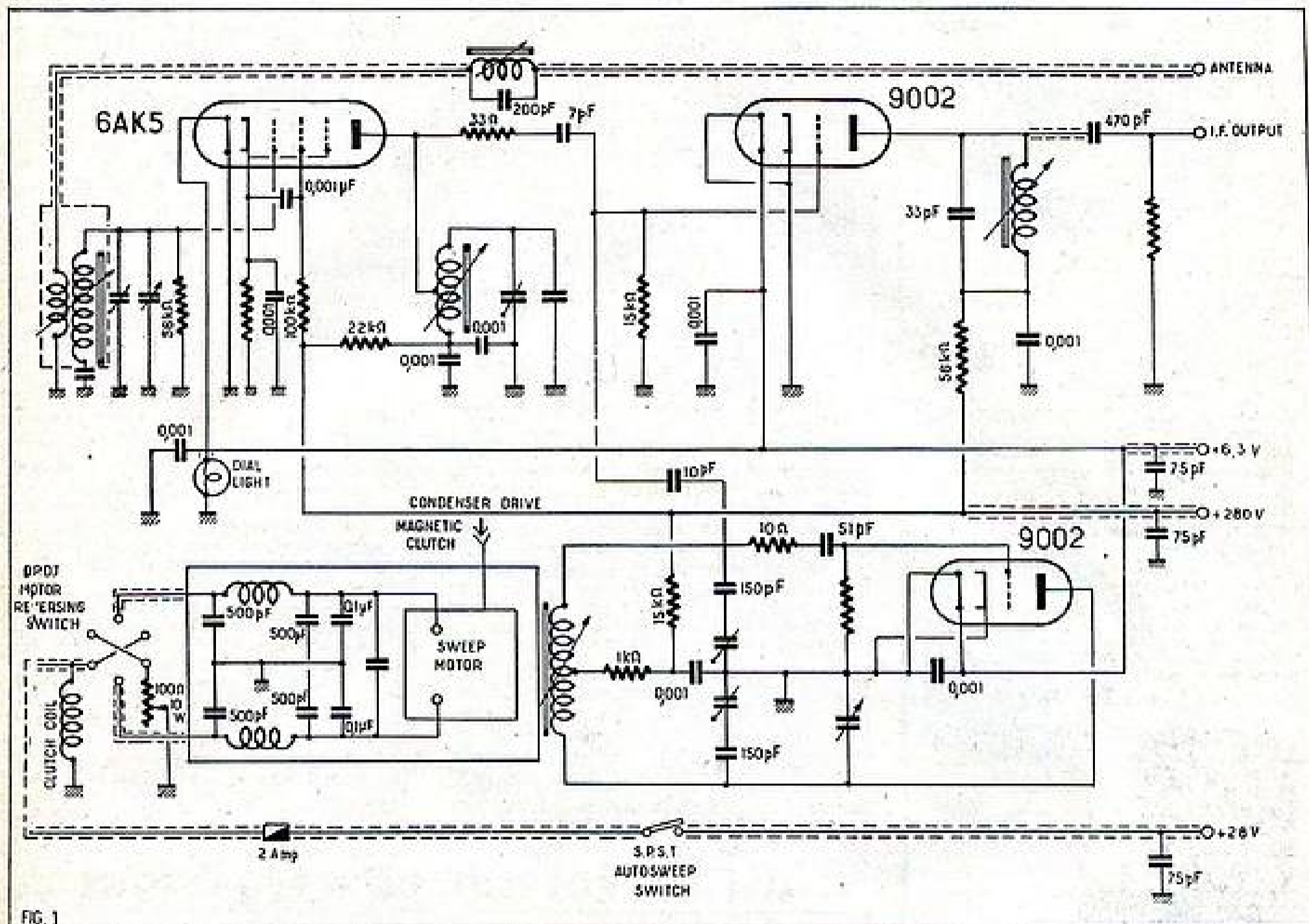


FIG. 1

Nous publions ci-après, grâce à l'obligeance de l'un de nos lecteurs belges le schéma de principe d'origine de l'un des appareils surplus les plus recherchés par les amateurs d'UHF et de VHF et même par les entreprises radio-commerciales à en juger par les nombreuses annonces en réclamant même à un prix très élevé paraissant régulièrement depuis des années dans des revues américaines.

Ce « Tuning Unit » (bloc d'accord) constitue la partie haute fréquence de l'ensemble de réception VHF et UHF « R-54/APR-4 » permettant de recevoir de 38 Mc à 4.000 Mc (vous avez bien lu). Comme pour couvrir une telle gamme d'ondes très courtes une commutation des bobinages serait d'un rendement désastreux et que d'autre part les montages de changement de fréquence doivent être différents pour les VHF ou les UHF, cinq blocs changement de fréquence portant respectivement les désignations « Tuning Unit TN16, TN-17, TN-18, TN-19 et TN-54 » se branchent au choix devant le récepteur proprement dit. Il s'agit donc exactement de convertisseurs réglés chacun pour recevoir une seule gamme suivant le procédé courant de changement de fréquence, c'est-à-

dire par variation de l'accord de l'oscillateur local.

Tous ces « Tuning Units » ont même apparence extérieure. Ils se présentent dans un coffret remarquablement blindé, avec un cadran rond gradué en mégacycles avec démultiplicateur sensationnel. Tout le matériel employé est d'une rare qualité. Le cadran peut être entraîné à la main ou par un petit servo-moteur fonctionnant sous courant continu de 28 V. L'interrupteur « Autosweep Switch » (balayage automatique) met en marche en position fermé le moteur de balayage (Sweep Motor) en même temps qu'il fait passer le courant continu dans l'enroulement (Clutch Coil) de l'embrayage magnétique (Magnetic Clutch). Ce dernier rend l'axe du moteur solidaire de celui des condensateurs variables en ligne (Condenser Drive). Un dispositif de filtrage aux bornes du moteur, composé de deux selfs, de quatre condensateurs de 500 pF et de deux condensateurs de 0,1 μF empêche tous parasites générés par le moteur de troubler les réceptions. Un rhéostat de 100 Ω 25 W permet de régler la vitesse de balayage automatique. Un fusible de 2 A se trouve intercalé dans la ligne D — arrivée du + 28 V.

Lorsque le condensateur variable arrive à fin de course de l'un ou de l'autre côté, un dispositif à ailettes déclenche un interrupteur (Motor Reversing Switch) qui change le sens du courant, ce qui provoque un mouvement continu de va-et-vient du cadran sur une certaine plage de celui-ci réglable à volonté par déplacement des ailettes.

Un tel dispositif de balayage automatique de bande est extrêmement intéressant pour ceux qui se livrent à l'écoute des bandes d'émission amateur peu fréquentées où la manœuvre manuelle du cadran est vite fastidieuse. Nous pensons spécialement aux bandes des 72 et des 144 Mc. Rien n'empêche d'ailleurs d'adapter le système aux récepteurs de trafic pour bandes décimétriques.

La figure 1 reproduit le schéma d'origine du « Tuning Unit TN-16 », couvrant de 38 à 95 Mc. L'antenne attaque le circuit d'accord de l'étage haute fréquence 6AK5, en passant par un circuit-bouchon accordé sur la moyenne fréquence du récepteur pour éviter les réceptions indésirables sur cette dernière. Le montage de la 6AK5 est tout à fait classique avec circuit accordé dans la plaque et liaison par un petit

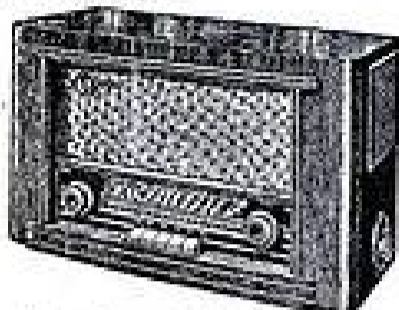
**LA VRAIE HAUTE FIDÉLITÉ**

à la portée de l'amateur

**« GAVOTTE 3 D »**

Description parue dans cette revue, n° 104 de juin 1958  
 - 2 CANAUX HT - Un vrai Bicanal!  
 (Nous ne nous bornons pas à l'adjonction d'une simple cellule statique.)

- 2 HAUT-PARLEURS
- 11 LAMPES
- 1 GAMME COMMUTATION PAR TOUCHES
- CADRE INCORPORÉ - ÉTAGE HAUTE-FRÉQUENCE
- CONTRÔLE À VOLONTÉ ET SÉPARÉ des graves et des aigus.



Dimensions : 600 x 400 x 210 mm

Ébénisterie luxueuse, teinte palissandre, encadrement laqué, incrustations dorées.  
 COMPLET, en pièces détachées avec les lampes, les 2 haut-parleurs et l'ébénisterie.  
 En formule NET. Ensemble pris en une seule fois. Post et emballage compris. (Toutes taxes comprises).

**29.820**

**« SCHERZO 56 »**



5 lampes + coil magique.  
 Haut-Parleur 17 cm AP.  
 Étage haute fréquence.  
 Cadre incorporé.  
 Clavier à touches.  
 Ébénisterie coquette.  
 Face avant vernie.  
 Cache moulé renforcé par encadrement doré du plus bel effet.  
 Complet, en pièces détachées.

**15.230**

**« MENUETTO 56 »**

7 lampes + coil magique.  
 Haut-Parleur 18 cm AP.  
 Cadre incorporé orientable sur ferr-o-cube fort diamètre.  
 Ébénisterie légèrement arçonnée.  
 Cache moulé.  
 Clavier à touches.  
 Complet, en pièces détachées.



**16.930**

Dim. : 470 x 300 x 240 mm

**NOUVEAUTÉ...**

**POUR LA TÉLÉVISION ET LA F.M. A LUI SEUL UN VRAI LABORATOIRE « VOBULOSCOPE VB61 »**



**3 APPAREILS EN UN SEUL**

- 1° UN VOBULATEUR : Étendue des fréquences en 4 gammes 5 à 85 - 9 à 85 - 110 à 160 - 150 à 210 Mcs. Atténuateur par décades. Mise en phase. La partie HF est livrée CABLÉE, RÉGLÉE, ÉTALONNÉE.
- 2° GÉNÉRATEUR V.H.F. de 15 à 225 Mc sans trou. Scène V.H.F. disponible séparément, atténuateur par décades. Ce générateur est connecté intérieurement pour servir de marqueur et vobulateur. Tout l'oscillateur est livré CABLÉ et RÉGLÉ.
- 3° UN OSCILLOSCOPE incorporé pouvant être utilisé seul. Tube de 85 mm (3BP1 USA). Ampli vertical large bande. Convient particulièrement pour la Télévision.

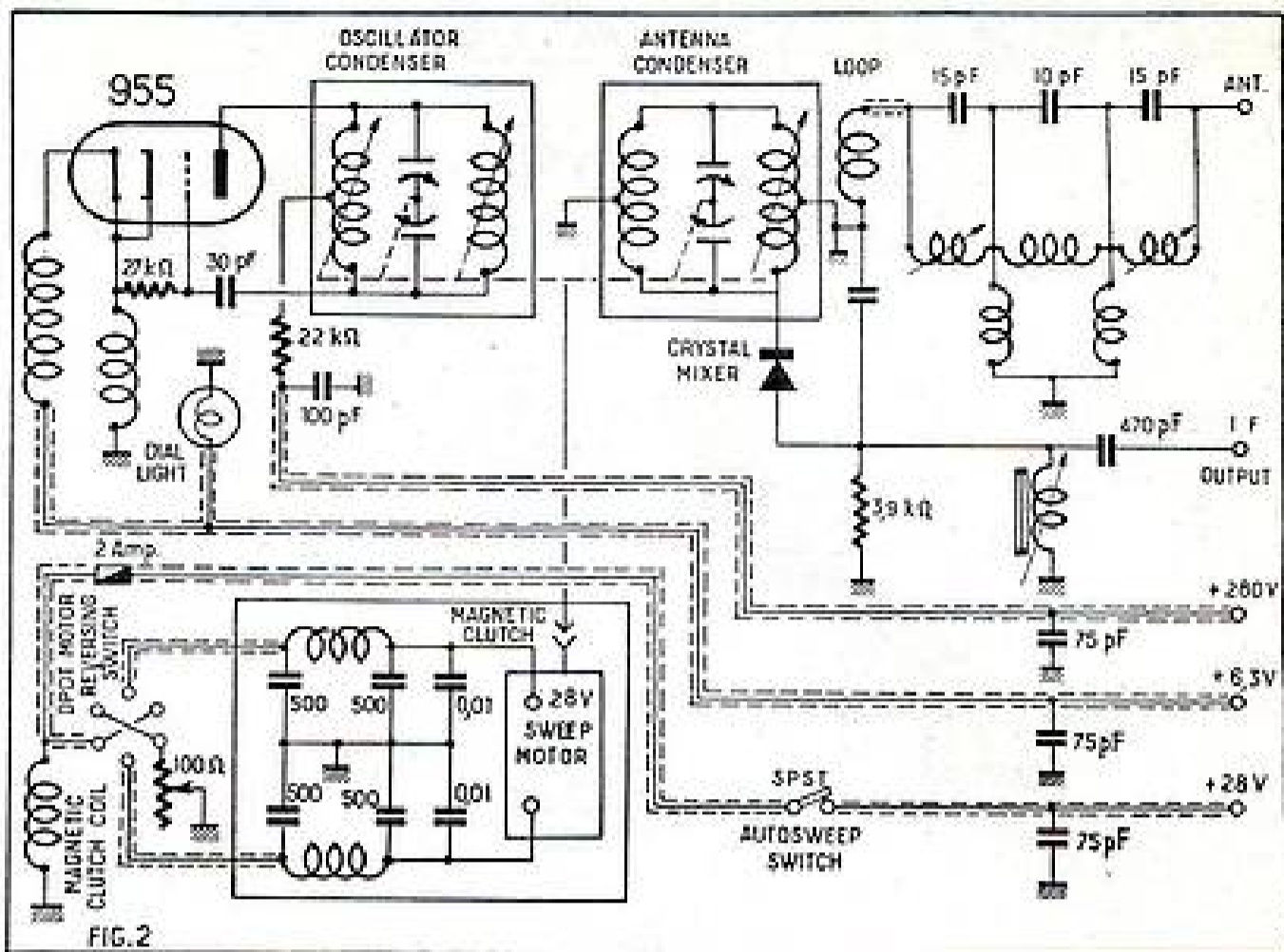
**69.700**

Chacune de ses fonctions : - Vobulation - Générateur V.H.F. - Oscilloscope reste accessible séparément.

NOUVELLE DOCUMENTATION (tirage limité) contenant nos autres appareils avec schémas, contre 100 francs pour participation aux frais.

**RADIO-TOUCOUR**

75, rue Vauvargues, PARIS-XVIII<sup>e</sup>  
 Téléphone : MARcadet 47-39  
 C.C.P. 9058-86 PARIS. Métro : Pie Saint-Guen.  
 GALLUS-PUBLICITÉ



condensateur de 7 pF à la grille de la 9.002 mélangeuse. L'oscillateur local suivant le circuit-colpitts utilise également une 9.002 et l'injection se fait sur la grille de la mélangeuse par une petite capacité de 10 pF. Un circuit accordé sur la moyenne fréquence se trouve dans le circuit-plaque de la modulatrice et est relié par une capacité de 470 pF à l'entrée du récepteur proprement dit.

Ce schéma peut être utilisé par les amateurs désireux de réaliser un convertisseur pour recevoir des gammes ondes courtes même plus basses en fréquence. L'oscillateur colpitts est en effet, de tous les auto-oscillateurs celui qui permet la meilleure stabilité. Le système consistant à intercaler un circuit-bouchon dans l'arrivée d'antenne est également à retenir par tous ceux qui s'intéressent au double changement de fréquence et sont gênés par des récep-

tions en direct sur la moyenne fréquence. Rien n'empêche d'ailleurs dans le cas de la réception à la 75-A de prévoir plusieurs circuits-bouchons en série dans l'arrivée d'antenne accordés chacun sur des fréquences différentes gênantes que l'on désire éliminer.

Signalons encore pour ceux qui ignorent la langue de Shakespeare, que les abréviations « S.P.S.T. » et « D.P.D.T. » signifient respectivement « unipolaire à un seul contact » (Single pôle - Single Throw) et « Bi-polaire à double contact », « I.F. Output » signifie « sortie moyenne fréquence. La MF s'appelle en effet fréquence intermédiaire (Intermediate Frequency) en anglais. « Dial light » veut dire lampe-cadran.

Le TN-16/APR-4 est à recommander pour les amateurs de la bande 72 méga.

Nous publions également figure 2 le schéma du TN-18 couvrant de 300 à 1.000 Mc, qui est à recommander pour les amateurs s'intéressant à la bande UHF des 435 méga. Nous voyons que le montage, tout au moins pour la partie HF est tout différent. Il n'y a pas d'étage haute fréquence et l'antenne attaque directement une diode à cristal servant de mélangeuse (Crystal Mixer). Une triode 955, montée également en colpitts fournit l'oscillation locale.

Nous ne possédons pas le schéma du TN-17 mais il est fort probable qu'il ne doit guère différer de celui du TN-16. Le TN-17 couvre la bande amateurs des 144 méga.

Nous ignorons la valeur de la moyenne fréquence devant suivre ces convertisseurs. Étant donné que la gamme de réception monte aux UHF, elle doit être très élevée, d'où l'on peut déduire que le R54/APR-4 est un appareil à double changement de fréquence. La valeur de la première MF devrait pouvoir être déterminée expérimentalement d'après le circuit-bouchon antenne ou le circuit accordé plaque de la modulatrice, mais le blindage intégral complique les choses. Si l'un de nos lecteurs possède des lumières à ce sujet ou même pouvait nous communiquer le schéma de l'appareil devant suivre les convertisseurs en question, il rendrait un signalé service à d'autres qui nous ont demandé de lancer un appel à ce sujet.

L'installation du chauffage central vous sera accessible après avoir lu notre brochure

**Comment installer vous-même votre CHAUFFAGE CENTRAL**

par Marc CHASSAIN

Collection : Les Sélections de « Système D »

Description du matériel nécessaire  
 Chaudière, radiateurs, tubes, vase d'expansion, etc.

Mise en œuvre des éléments, exemples d'installation, conseils et précautions pour le réglage et l'entretien, etc.

**PRIX : 60 francs.**

Ajouter la somme de 19 francs pour frais d'expédition à votre chèque postal (C.C.P. 253-10), adressé, 43, rue de Dunkerque, Paris-X<sup>e</sup>. Ou demandez-la à votre marchand de journaux qui vous la procurera.

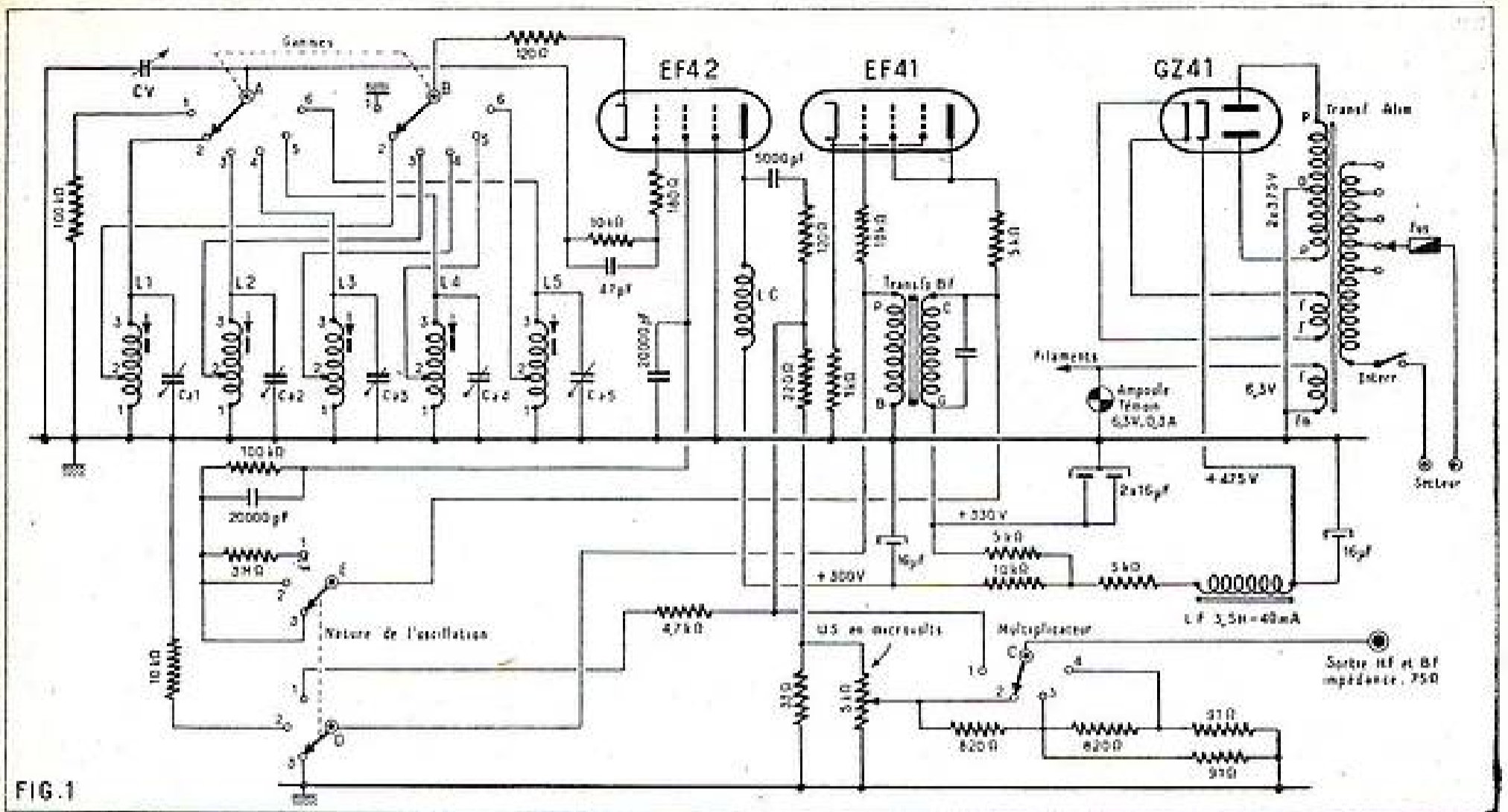


FIG. 1

# GÉNÉRATEUR HF MODULÉ

L'appareil dont nous vous proposons la construction a fait l'objet d'une étude très sérieuse et la qualité obtenue permet de le classer dans la catégorie des générateurs d'atelier.

- Voici ses principales caractéristiques :
- 1° 100 à 300 Kc (3.000 à 1.000 m).
  - 2° 300 à 1.000 Kc (1.000 à 300 m).
  - 3° 1 à 3 Mc (300 à 100 m).
  - 4° 3 à 10 Mc (100 à 30 m).
  - 5° 10 à 30 Mc (30 à 10 m).

Le signal fourni peut être de la HF pure ou de la HF modulée à 400 périodes. Ce générateur est pourvu d'un atténuateur à décade, complété par un atténuateur progressif qui permet de faire varier la tension du signal de 0,1 V à 100  $\mu$ V. En outre, on peut obtenir une tension fixe de 1 V HF.

Sur la même sortie que pour la HF, on peut également obtenir le signal BF de 400 périodes dont la tension peut aussi être réglée par l'atténuateur.

## Comment est constitué ce générateur.

La meilleure façon de s'en rendre compte est d'examiner le schéma de la figure 1. L'oscillation HF est fournie par une EF42 montée en ECO. Pour couvrir les 5 gammes précitées, cette lampe est associée à 5 bobines pouvant être sélectionnées par un commutateur à 2 sections, 6 positions. La sixième position est celle d'arrêt. Elle permet d'interrompre la production du signal HF sans supprimer l'alimentation de la lampe. On sait, en effet, que pour obtenir le fonctionnement stable d'une lampe oscillatrice, il est nécessaire que ces électrodes et en particulier le filament soient sous tension depuis un certain temps. Si, au cours de l'utilisation d'une hétérodyne, on a besoin d'arrêter la production du signal HF, il est irrationnel de couper l'alimentation à l'aide de l'interrupteur général. En effet, à la remise en fonctionnement, il faudra attendre que la lampe

oscillatrice retrouve les mêmes conditions de stabilité. Ici, il suffit de placer le commutateur de gammes en position arrêt, puis, le moment venu de le remettre sur la gamme désirée et on n'a à craindre aucune perturbation. La position arrêt introduit entre la masse et la grille de la lampe, une résistance de 100.000  $\Omega$  pour éviter que cette électrode soit « en l'air ».

Les bobinages sont accordés par un CV de 490 pF. Chacun d'eux est muni d'un trimmer, de manière à faire coïncider les fréquences produites avec les graduations du cadran. La section A du commutateur relie le sommet du bobinage sélectionné à la grille de commande de la lampe. Dans ce circuit grille, nous trouvons une résistance de 10.000  $\Omega$  shuntée par 50 pF et, en série avec cet ensemble, une résistance de 180  $\Omega$ .

La section B du commutateur réunit la prise intermédiaire des bobinages à la cathode de la lampe suivant la disposition propre au montage ECO. Une résistance de 120  $\Omega$  est placée dans le circuit cathode. Elle contribue à obtenir une tension constante du signal HF produit.

Le circuit plaque, où on recueille le signal HF, est chargé par une self de choc. Nous laisserons momentanément de côté le circuit écran.

L'oscillation BF nécessaire à la modulation est obtenue à l'aide d'une EF41 utilisée en triode (écran relié à la plaque). Cette lampe est associée à un transfo BF faisant fonction de bobinage oscillateur. Le secondaire qui est placé dans le circuit plaque de la lampe est accordé par un condensateur de 20.000 pF et ainsi résonne sur 400 périodes. Le primaire qui est l'enroulement d'entretien est dans le circuit grille du tube. Le sens de branchement de ces enroulements est tel qu'il donne un couplage propice à l'entretien des oscillations. La résistance de 5.000  $\Omega$  que vous remarquez dans le circuit plaque assure à l'oscillation la forme sinusoïdale nécessaire.

Il en est de même pour la résistance de 1.000  $\Omega$  non découplée du circuit cathode.

Le commutateur D-E à 2 sections, 3 positions permet d'obtenir, à volonté, soit un signal « Entretenu pur », soit un signal « Entretenu modulé », soit enfin le signal BF 400 périodes seul. En position 3, vous voyez que la section D court-circuite le primaire du transfo de l'oscillateur BF. Dans ces conditions, il n'y a aucune production de signal BF et par conséquent pas de modulation du signal HF.

En position 2, cette section place une résistance de 10.000  $\Omega$  sur cet enroulement, ce qui convient à l'entretien des oscillations. En position 1, le signal BF est aiguillé vers l'atténuateur par une résistance de 4.700  $\Omega$ .

Voyons les liaisons établies, pour les mêmes positions, par la section E. En position 3 et 2, vous constatez qu'elle réunit le sommet de l'enroulement plaque du bobinage oscillateur BF à l'écran de la EF42 (oscillatrice HF).

On obtient ainsi une modulation à courant constant par l'écran. Dans le circuit, nous voyons une résistance de 100.000  $\Omega$  shuntée par un condensateur de 20.000 pF et un condensateur de 20.000 pF en dérivation vers la masse. La résistance est nécessaire pour l'alimentation de l'écran en courant continu. Les deux condensateurs forment un diviseur de tension capacitif qui fixe le taux de modulation à 30 % environ.

En position 1, cette section introduit une résistance de 3 M $\Omega$  dans le circuit écran, ce qui a pour effet d'arrêter l'oscillation de la EF42 et par conséquent la production du signal HF.

Du circuit plaque de la EF42, le signal HF est appliqué à l'atténuateur par un condensateur de 5.000 pF. A la sortie de ce condensateur, nous avons une résistance de 120  $\Omega$ , une de 220  $\Omega$  et un potentiomètre de 5.000  $\Omega$  linéaire shunté par une résistance de 33  $\Omega$ . Ces valeurs font, qu'au sommet du potentiomètre, on a un signal HF de

**1) V et entre les bornes de 120 et 200 Ω, une tension HF de 2 V.**

Le circuit du potentiomètre utilise le multiplicateur à double broche de 2 résistances de 20 Ω et de 50 Ω en série avec les bornes 1, 2, 3, 4 et 5. Le point intermédiaire de la borne de ce multiplicateur correspond aux bornes 2, 3 et 4 d'un potentiomètre linéaire que la palette 1 est reliée au point de jonction des résistances de 120 et 200 Ω.

En position 1 de ce commutateur, on obtient une tension HF de 1 V sur la borne de mesure. En position 2, on a la tension HF mesurée sur le pont de potentiomètre qui peut varier suivant le position de ce dernier de 0,1 à 10.000 µV. En position 3, la tension HF est le 1/10 de celle mesurée sur le circuit du potentiomètre. Elle varie donc de 10.000 µV à 1.000 µV. En position 4, la tension HF est le 1/100 de celle obtenue sur le circuit, elle est donc comprise entre 1.000 et 100 µV. On voit que par la mesure de multiplicité et du potentiomètre, on peut obtenir toutes les tensions HF comprises entre 0,1 V et 100 µV.

La borne HF ou EF est reliée avec un câble coaxial de 75 Ω d'impédance caractéristique.

L'alimentation est alternative. Il y a deux un transformateurs qui donnent les différentes tensions. Le HF est obtenu par un trafo G441. Le circuit composé de la bobine L1 et du condensateur C1 est réglé de 2.000 Ω et une de 10.000 Ω, et deux condensateurs électrolytiques de 20 µF. Les tensions prises de la bobine inductrice HF est prise entre les bornes de 2.000 et 10.000 Ω, dans ce circuit, il y a une cellule supplémentaire formée d'une résistance de 2.000 Ω en un pont électrolytique électrolytique de 20 µF.

Les éléments de liaison sont alimentés en parallèle. Ce circuit comporte une source tension qui indique que l'appareil est en son bon état.

**Méthode.**

On mesure d'abord les trois supports de bornes résistives, les relais A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, les tensions, dans le circuit, on a la bobine inductrice HF et la bobine L1 et le condensateur C1. Le point de mesure de la bobine de 2.000 Ω et la bobine inductrice HF est prise entre les bornes de 2.000 et 10.000 Ω, dans ce circuit, il y a une cellule supplémentaire formée d'une résistance de 2.000 Ω en un pont électrolytique électrolytique de 20 µF.

Après de 30 mms, on relie : la seconde borne « C2, E » du transformateur d'alimentation, les bornes 1 des supports EF41 et EF42 et une borne du variateur linéaire. La seconde borne de ce variateur est reliée à la borne sur la borne de mesure.

On relie la borne de charge terminée, avec la borne 2 d'un bobinage. La borne 3 du bobinage L1 est connectée à la palette 2 de la section I du commutateur de gamme. La borne 2 du bobinage L2 à la palette 3, la borne 3 du bobinage L3 à la palette 4 et la borne 4 du bobinage L4 à la palette 5. Entre le rail de la section II et la broche 7 du support EF41, on met une résistance de 120 Ω.

Dans le support de EF42, on a : un condensateur de 20.000 pF entre la broche 1 et le châssis; cette broche est connectée à la palette 2 du commutateur de fonction qui est de relai. Entre cette palette 2 et la palette 3 de la section K, on met une résistance de 100.000 Ω en parallèle avec un condensateur de 20.000 pF. Les bornes 2 et 3 de cette section sont reliées ensemble. Entre les bornes 1 et 2, on met une résistance de 2 MΩ. Le rail de cette section est connecté à la borne 2 de relai K.

Précisons au support de EF41, la broche 2 est connectée à une extrémité

de la bobine de choc. Sur cette extrémité, on met un condensateur de 2.000 pF. Sur le second rail de ce condensateur, on met un fil blindé, entre l'autre extrémité de ce fil et la palette 1 du multiplicateur, on met une résistance de 120 Ω. La borne du fil est reliée au châssis. La seconde borne de la bobine de choc est connectée à la borne 2 de relai L. Entre la palette 1 du multiplicateur et une borne externe du potentiomètre de 200 Ω, on met une résistance de 200 Ω. L'autre borne externe du potentiomètre est mise à la masse sur le châssis. Entre ces deux bornes externes, on met une résistance de 20 Ω. Sur la palette 1 du multiplicateur, on met une borne sur 30 mms. Entre l'autre extrémité de ce fil et la palette 1 de la section D du commutateur de fonction, on met une résistance de 4.700 Ω. La borne du fil est reliée au châssis. Entre les bornes 2 et 3 du commutateur de fonction, on met une résistance de 10.000 Ω. La palette 3 est reliée à la borne.

Le rail de cette section

est connecté à la borne 2 de relai D.

Le circuit du potentiomètre de 5.000 Ω est connecté à la palette 2 du multiplicateur. Entre les bornes 2 et 3, on met une résistance de 400 Ω et une de même valeur entre les bornes 3 et 4. On met une résistance de 20 Ω entre la palette 2 et le châssis et une de même valeur entre la palette 4 et le châssis. Le rail est relié à la borne 2 de relai D. La borne de ce fil est reliée à la borne 2 de relai D. L'autre borne de ce fil est reliée au contact latéral de la borne externe.

Précisons au support de EF41, que nous mettons une résistance de 1.000 Ω entre la broche 2 et le châssis. On met également les bornes 2 et 3. On met une résistance de 5.000 Ω entre la broche 2 et la borne 2 de relai K. La borne 3 du trafo HF est reliée au châssis. Le point 0° de la bobine inductrice HF est relié à la borne 2 de relai K. La borne 1 de relai K, on met une résistance de 20.000 pF.

La borne 2 de relai K, le circuit est relié sur la broche 7 du support de G441 et le fil blindé au châssis. Entre la borne 4 de relai K et une borne de la bobine de choc, on met une résistance de 2.000 Ω et 2 W. L'autre borne de la bobine de choc est connectée à la broche 7 du support de G441. Les bornes 2 et 3 de ce support sont reliées aux bornes de l'oscilloscope et G441. Les bornes 2 et 3 sont reliées ensemble à une extrémité de l'oscilloscope HF. On met une tension de mesure d'alimentation sur les

de la bobine de choc. Sur cette extrémité, on met un condensateur de 2.000 pF. Sur le second rail de ce condensateur, on met un fil blindé, entre l'autre extrémité de ce fil et la palette 1 du multiplicateur, on met une résistance de 120 Ω. La borne du fil est reliée au châssis. La seconde borne de la bobine de choc est connectée à la borne 2 de relai L. Entre la palette 1 du multiplicateur et une borne externe du potentiomètre de 200 Ω, on met une résistance de 200 Ω. L'autre borne externe du potentiomètre est mise à la masse sur le châssis. Entre ces deux bornes externes, on met une résistance de 20 Ω. Sur la palette 1 du multiplicateur, on met une borne sur 30 mms. Entre l'autre extrémité de ce fil et la palette 1 de la section D du commutateur de fonction, on met une résistance de 4.700 Ω. La borne du fil est reliée au châssis. Entre les bornes 2 et 3 du commutateur de fonction, on met une résistance de 10.000 Ω. La palette 3 est reliée à la borne.

Le rail de cette section

est connecté à la borne 2 de relai D.

Le circuit du potentiomètre de 5.000 Ω est connecté à la palette 2 du multiplicateur. Entre les bornes 2 et 3, on met une résistance de 400 Ω et une de même valeur entre les bornes 3 et 4. On met une résistance de 20 Ω entre la palette 2 et le châssis et une de même valeur entre la palette 4 et le châssis. Le rail est relié à la borne 2 de relai D. La borne de ce fil est reliée à la borne 2 de relai D. L'autre borne de ce fil est reliée au contact latéral de la borne externe.

Précisons au support de EF41, que nous mettons une résistance de 1.000 Ω entre la broche 2 et le châssis. On met également les bornes 2 et 3. On met une résistance de 5.000 Ω entre la broche 2 et la borne 2 de relai K. La borne 3 du trafo HF est reliée au châssis. Le point 0° de la bobine inductrice HF est relié à la borne 2 de relai K. La borne 1 de relai K, on met une résistance de 20.000 pF.

La borne 2 de relai K, le circuit est relié sur la broche 7 du support de G441 et le fil blindé au châssis. Entre la borne 4 de relai K et une borne de la bobine de choc, on met une résistance de 2.000 Ω et 2 W. L'autre borne de la bobine de choc est connectée à la broche 7 du support de G441. Les bornes 2 et 3 de ce support sont reliées aux bornes de l'oscilloscope et G441. Les bornes 2 et 3 sont reliées ensemble à une extrémité de l'oscilloscope HF. On met une tension de mesure d'alimentation sur les

de la bobine de choc. Sur cette extrémité, on met un condensateur de 2.000 pF. Sur le second rail de ce condensateur, on met un fil blindé, entre l'autre extrémité de ce fil et la palette 1 du multiplicateur, on met une résistance de 120 Ω. La borne du fil est reliée au châssis. La seconde borne de la bobine de choc est connectée à la borne 2 de relai L. Entre la palette 1 du multiplicateur et une borne externe du potentiomètre de 200 Ω, on met une résistance de 200 Ω. L'autre borne externe du potentiomètre est mise à la masse sur le châssis. Entre ces deux bornes externes, on met une résistance de 20 Ω. Sur la palette 1 du multiplicateur, on met une borne sur 30 mms. Entre l'autre extrémité de ce fil et la palette 1 de la section D du commutateur de fonction, on met une résistance de 4.700 Ω. La borne du fil est reliée au châssis. Entre les bornes 2 et 3 du commutateur de fonction, on met une résistance de 10.000 Ω. La palette 3 est reliée à la borne.

Le rail de cette section

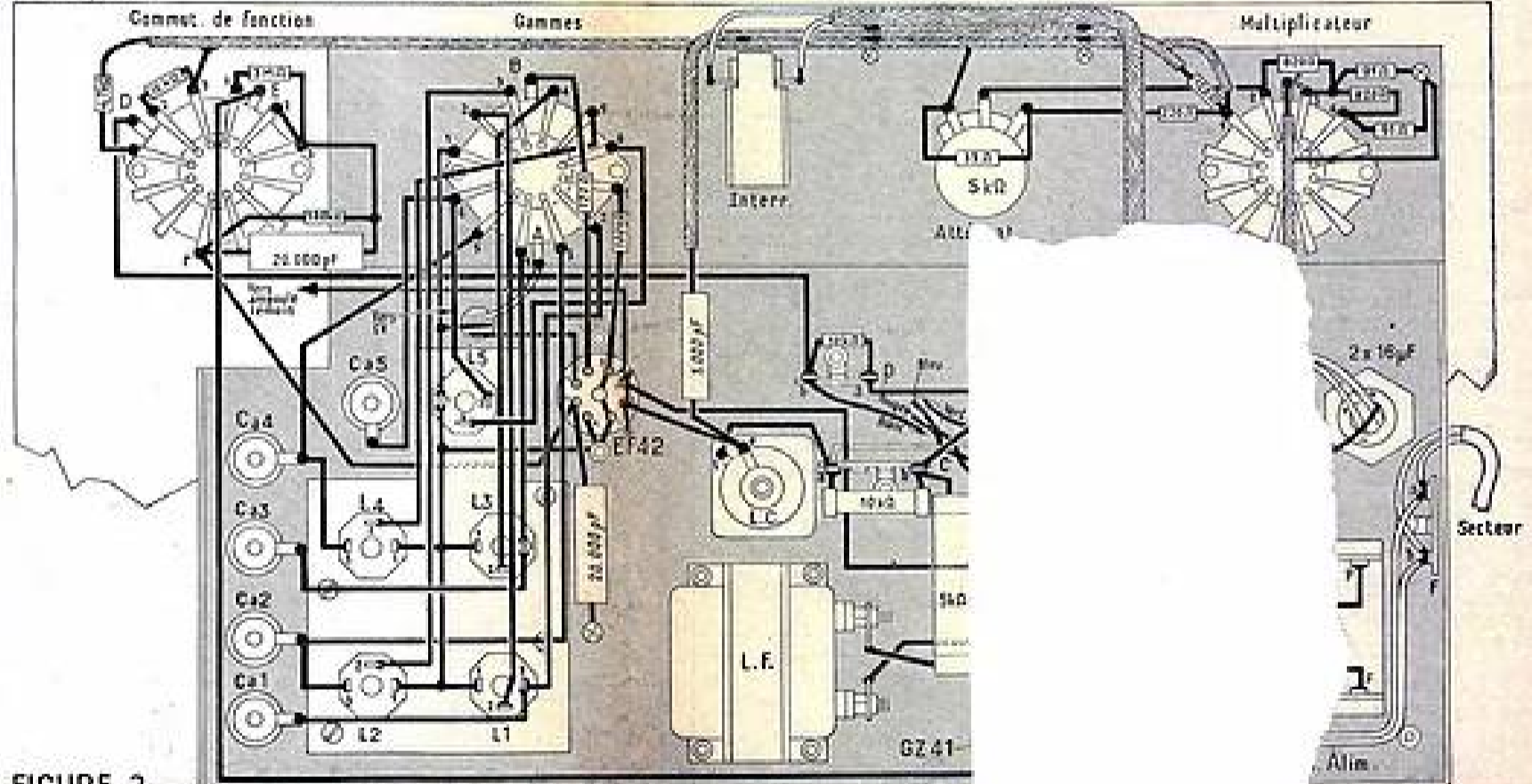


FIGURE 2

VIENT DE PARAITRE

# NUMÉRO SPÉCIAL de RADIO-PLANS LES POSTES PORTATIFS

Tous les schémas, plans, explications, commentaires, permettant la réalisation et la mise au point de

**6 POSTES**

**UN RÉCEPTEUR CLASSIQUE**

Super 4 lampes sur piles

**UN RÉCEPTEUR SÉRIEUX**

5 lampes pile-secteur

**UN RÉCEPTEUR  
SECTEUR QUI FONCTIONNE  
SUR PILES**

7 lampes pile-secteur avec étage de sortie spécial sur secteur.

**UN MONTAGE INHABITUEL**

Pile-secteur avec étage push-

— POUR LE SCOUT  
— POUR LE CAMPING

Déetectrice à réaction pour écoute sur H.P.

**UN MONTAGE VRAI  
SIMPLE**

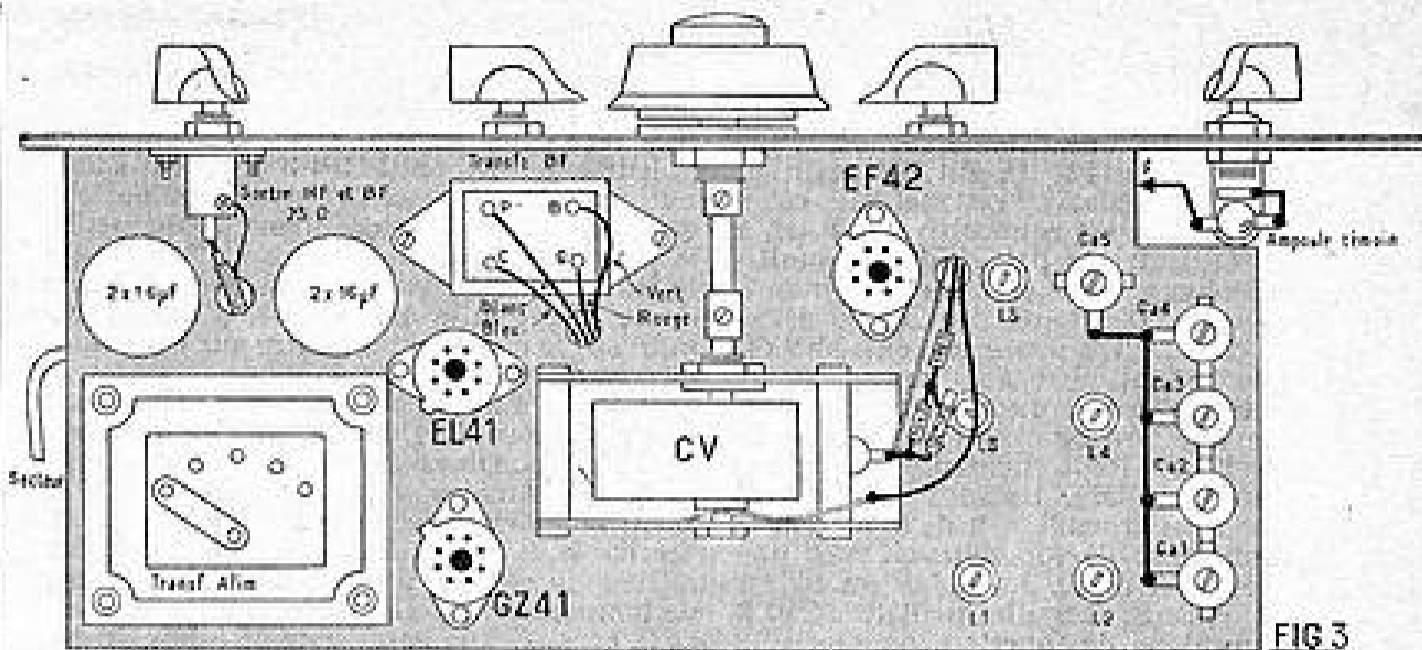
Déetectrice pour écoute sur

Chez votre marchand de journaux  
En vente : 125 francs le numéro  
S'il ne l'a pas reçu il peut se le procurer par les messageries, TRANSPORT-PRÉ

**TOUS NOS LECTEURS  
QUI S'ABONNENT  
OU SE RÉABONNENT**

(par anticipation si leur abonnement n'est pas terminé.)

**RECEVROU  
GRATUITEMENT  
CE NUMÉRO  
SPÉCIAL**



Sur ce dessin le support de lampe EF 41 est désigné par erreur EL 41.

cosses a et b du relais F. Ces cosses sont reliées une à une cosse secteur et l'autre à la cosse r du transformateur d'alimentation. Par un cordon blindé à deux conducteurs, on relie cette cosse r et la seconde cosse secteur à l'interrupteur. La gaine de ce fil est naturellement soudée à la masse.

#### Mise au point.

La mise au point de cet appareil de mesure consiste uniquement à faire cadrer les indications du cadran avec la fréquence émise. Nous avons donné dans un article une méthode d'étalonnage dont on pourra s'inspirer.

On peut procéder de la manière suivante : On règle le trimmer du générateur jusqu'à ce que les indications soient parfaitement alignées.

le récepteur sur une fréquence du bas de cette gamme (fréquences les plus basses). On couple la sortie HF du générateur avec l'antenne du récepteur. On accorde le générateur sur la même fréquence que le poste. En agissant sur le noyau du bobinage correspondant du générateur, on cherche à obtenir le maximum de signal. On règle ensuite le poste et le générateur sur une fréquence du haut de la gamme, et on ajuste le trimmer du générateur toujours de manière à obtenir le maximum de signal. La même opération est à répéter pour toutes les gammes de l'hétérodyne.

A. BARAT.

**UN LIVRE VRAIMENT NOUVEAU !**

## 300 IDÉES SIMPLES

*Pour réparer, dépanner  
améliorer, improviser,  
dans tous les domaines  
— du bricolage —*

\*

Un volume de 160 pages sous couverture  
kromekote en quatre couleurs

\*

Toutes librairies : 350 francs  
et à SYSTÈME "D", 43, rue de Dunkerque  
PARIS - X<sup>e</sup> — C. C. P. : 259-10

## SYSTÈME « D »

LA GRANDE REVUE FRANÇAISE  
de BRICOLAGE et de  
TRAVAUX D'AMATEURS  
TOUS LES MOIS

84 pages

50 francs







**BLOCS BOBINAGES**  
Grandes marques.

472 Kc..... 775  
455 Kc..... 695  
Avec RE..... 850  
Av. Ferroceube 1.650

**JEUX DE M.F.**

472 Kc 450  
455 Kc 495

**RÉGLAGE**  
Bloc + M.F.  
Complet 1.100



**CONDENSATEURS**  
CHIMIQUES CARTON

8 mfd 500/550 volts 98 50 mfd 350/400 volts... 110

**TUBES ALUMINIUM A FILS**

50 mfd 150/165 V..... 120	1 x 12 mfd 500/550 V..... 140
2 x 50 mfd 150/165 V..... 210	2 x 12 mfd 500/550 V..... 225
1 x 8 mfd 500/550 V..... 125	1 x 15 mfd 500/550 V..... 160
2 x 8 mfd..... 185	2 x 15 mfd 500/550 V..... 250

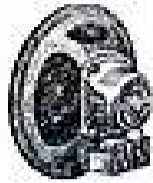
★ **TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE** ★

**HAUT-PARLEURS**

● Excitation ●  
12 cm..... 850  
17 cm..... 1.100  
21 cm..... 1.250  
24 cm..... 1.650

● Aimant permanent ●  
12 cm..... 1.050  
17 cm..... 1.250  
21 cm..... 1.500  
24 cm..... 2.100

**GRANDES MARQUES**



**TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION**

55 milli 2 x 250-6 v 3-5 v.....	700	« Label » ou « Standard » garantie un an
60 » 2 x 300-6 v 3-5 v.....	725	
70 » 2 x 300-6 v 3-5 v.....	850	
90 » 2 x 300-6 v 3-5 v.....	950	
85 » 20350-6 v 3-5 v.....	1.625	
100 » 2 x 350-6 v 3-5 v.....	1.250	
120 » 2 x 350-6 v 3-5 v.....	1.600	
150 » 2 x 350-6 v 3-5 v.....	1.800	

**SURVOLTEUR-DÉVOLTEUR**

110 volts..... 3.400 220 volts..... 3.550

**CADRE ANTIPARASITES « MÉTÉORE »**

D'une présentation élégante cadre à colonnes avec photo de luxe. Dim. : 24 x 24 x 1.

ORDINAIRE..... 995

A LAMPE comportant amplificateur H.F. lampe 6BA6... 2.050



BRUYÈRE INTERCHANGEABLE

**IMPORTANT SERVICE « FLUO »**



Réglette lampe blanche « Kevonitron » se branche comme lampe ordinaire sans aucune modification.  
0 m 60 ou 110..... 1.650  
Supplément pour 220..... 250  
Réglette à transfo incorporé 0 m 37..... 1.825  
0 m 60 2.200 - 1 m 30 2.850 - Cerceline 4.450

QUELQUES ARTICLES EXTRAITS DE NOTRE **« CATALOGUE 1956 »**

**LAMPES PAS DE SURPRISES!..**

Nos lampes, soigneusement sélectionnées sont vendues avec

**GARANTIE TOTALE DE 12 MOIS**

**COMPAREZ! ET SACHEZ OÙ SE TROUVE VOTRE INTÉRÊT**

AF3..... 620	EBF11... 1.000	ECF1..... 810	EP8..... 550	EK2..... 700	FL41.... 380
AF7..... 620	EBF80... 390	ECH3... 690	EP9..... 520	EK3..... 800	FL42.... 550
AE2..... 930	EFL1..... 600	ECH43... 420	EP41... 390	EL2..... 750	EM4..... 420
AZ1..... 400	ECC40... 840	ECH81... 450	EP42... 500	EL3..... 550	EM34... 380
CF3..... 730	ECC81... 600	ECL80... 425	EP50... 570	EL38... 900	EY61.... 425
CF7..... 840	ECC82... 600	EFS..... 590	EP80... 375	EL39... 1.450	EZ80.... 275
CK3..... 850					GZ32... 600
CY2..... 600					GZ40... 875
CB11... 700					GZ41... 875
CB16... 650					PL81... 740
E408... 700					PL82... 400
E415... 700					PL83... 560
E424... 700					PY80... 325
E438... 700					PY88... 300
E443H... 650					UAF41... 350
E448... 850					UAF42... 350
E447... 850					URC41... 380
E482... 850					URC41... 450
E490... 440					URC42... 450
EAF41... 400					UY41... 240
EAF42... 350					
EBC3... 650					
EBC41... 340					
EBF2... 550					

**CADEAUX**

CADEAUX par jeu ou par 2 lampes

- 6AT-6D6-75-42-80.
- 6AT-6D6-75-34-2525.
- 6A8-6M7-60T-6F8-SY3.
- 6EB-6M7-6H8-6V8-SY3CB.
- 6EB-6M7-6H8-2V8-2525.
- ECH3-EP9-EBF2-EL3-1880.
- ECH3-EP9-CRL6-CY2.
- ECH43-EP11-EAF42-EL41.
- UCH41-UP41-URC41-UY41-D.
- 6BE6-6BA6-6AT8-6AQ5-6X4.
- 1R5-1T4-1S5-3S4 ou 3Q4.
- ECH81-EP90-EPF80-EL84-EZ80.
- ECH81-EP80-ECL80-EL84-EZ80.

Le JEU 2.800

Le JEU 2.500

AMÉRICAINS	5Y3G..... 300	6CS..... 500	6L7..... 750	24..... 650	AMÉRICAINS
1A3..... 450	5Y3GB... 390	6CS..... 400	6X8..... 550	25L6... 650	87..... 600
1L4..... 390	5Z3..... 800	6D6..... 700	6M7..... 650	25Z5... 650	58..... 600
1R5..... 500	5Z4..... 390	6E8..... 600	6N7..... 730	25Z6... 600	75..... 650
1S3..... 460	6AT..... 750	6F8..... 600	6OT..... 500	27..... 700	76..... 600
1T4..... 460	6AB..... 700	6F8..... 700	6P7..... 750	35..... 700	77..... 700
2A8..... 700	6AFT... 380	6F7..... 750	6TH8... 1.000	35..... 700	78..... 600
2AT..... 700	6AKS... 590	6CS..... 650	6V8..... 550	35W4... 250	79..... 650
2BT..... 850	6ALS... 325	6H8..... 450	6X4..... 280	41..... 700	80..... 450
2X2..... 750	6AQ5... 350	6H8..... 600	6X5... 350	42..... 650	81..... 600
3Q4..... 500	6AT8... 350	6IS..... 600	12AT6... 350	43..... 600	82..... 650
3G1..... 500	6AUS... 350	6IS..... 500	12AT7... 450	45..... 600	83..... 600
3V4..... 600	6AAS... 340	6JT..... 650	12A0T... 550	47..... 650	89..... 650
4Y2..... 1.250	6BE0... 400	6KT..... 550	12BA6... 340	50..... 1.000	11T23... 400
5U4..... 1.000	6BT..... 780	6L6..... 720	12BE6... 450	50B5... 390	4054... 500

**EXCEPTIONNEL!..**

Platines Tourne-disques 3 vitesses

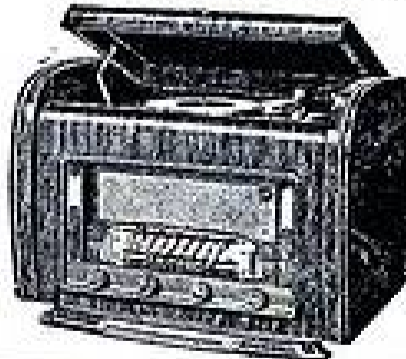
- PATHE-MARCONI
- RADIOM
- PHILIPS
- TEPRAZ

UN PRIX UNIQUE...  
La Plaque NOE..... 6.850  
En Valise..... 9.800



**ELECTROPHONE**, puissance 4 watts avec tourne-disques 3 vitesses, haut-parleur dans couvercle. En ordre de marche... 17.900

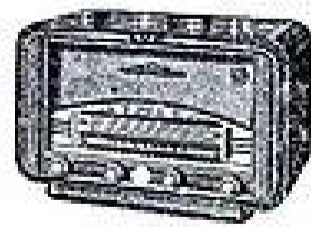
**« CHAMPION 56 » Radio-phon**



Platine 3 vitesses pour disques toutes dimensions. Musicalité remarquable. Grande puissance sonore. Ébénisterie de grand luxe, sobre et élégante. 81 88. **ORÉ DE MARCHÉ** 29.680

**« FRÉGATE ORIENT 56 »**

Description technique parue dans « Radio-Plaza ». N° 101 de mars 1956.



**CADRE INCORPORÉ ORIENTABLE**  
LE CHASSIS prêt à câbler..... 8.700  
Le jeu de 6 lampes... 2.950  
L'ébénisterie (30 x 26 x 21 cm)... 2.350  
**COMPLÉT en ordre de marche... 15.800**

Le même modèle SANS CADRE INCORPORÉ  
**COMPLÉT, en pièces détachées... 12.950**  
**EN ORDRE DE MARCHÉ... 14.500**

**Comptoirs CHAMPIONNET**

14, rue Championnet - PARIS (18<sup>e</sup>) - Tél. : ORNANO 52-08  
C.C.P. 12.358-30 Paris

ATTENTION ! MÉTRO Pie de CLIGNANCOURT ou SIMPLON  
Expéditions immédiates PARIS-PROVINCE contre remboursement ou mandat à la commande.

DEMANDEZ NOTRE **CATALOGUE GÉNÉRAL 1956**  
(Joindre 6 timbres à 10 francs pour frais S.V.P.).  
GALLUS-PUBLICITÉ



# RÉCEPTEUR A TRANSISTORS, SENSIBLE ET SÉLECTIF

(A double détection et deux circuits accordés.)

par Lucien LEVEILLEY.

La technique des transistors est dans ses premiers balbutiements. Extrêmement intéressante pour le présent, elle est pleine de promesses pour l'avenir. Certains faits, surprennent les chevronnés de la radio (et même davantage ceux-ci que les profanes, car ces nouveaux accessoires se comportent d'une façon très différente des lampes). Ceux qui ont l'esprit curieux et expérimental, trouveront dans ces nouveaux montages de quoi satisfaire leurs goûts ! Un exemple (entre beaucoup d'autres, que nous « découvrirons » certainement au cours de nos essais à venir, et que nous ne manquerons pas de vous faire connaître). Nous avons remarqué qu'en mettant à la terre les

jointives de fil de cuivre 3/10, isolé sous deux couches de soie. Le guipage de ce fil doit être en soie naturelle grège (c'est-à-dire de couleur grisâtre et brillante ou rose). Le fil guipé sous soie verte est rigoureusement à prohiber, car la teinture de la soie étant à base de chrome et d'autres matières magnétiques, ses qualités d'isolement haute fréquence en sont extrêmement diminuées.

## Double détection par deux diodes au germanium.

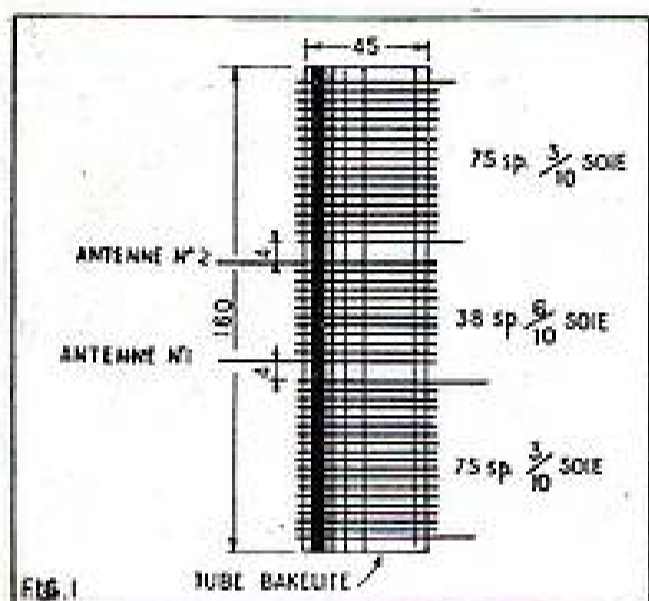
L'emploi de deux diodes au germanium, utilisées correctement (comme c'est le cas, dans ce récepteur), permet d'obtenir un gain de sensibilité important (cela se conçoit aisément et nos essais l'ont formellement confirmé). Le choix du type de diode n'est pas indifférent (ceci est tout particulièrement valable pour les récepteurs sans préamplification ni réaction — comme c'est le cas pour ce récepteur). En pratique, plus faible est la tension d'arrêt de la diode au germanium, plus celle-ci est sensible. C'est pourquoi nous avons utilisé dans notre montage, deux G2 type rouge

« Westectal » de la Westinghouse (volts crête maximum : 1 V !).

## Haut-Parleur.

Après essais de différents modèles de haut-parleurs, nous avons équipé ce récepteur d'un « Audax » à aimant au ticonal, type TA6A, à membrane en plastique (type interphone), de 6 cm de diamètre. Très sensible et bonne musicalité (autant que peut en donner un récepteur à transistors). Avec ce récepteur, le bruit de fond (soufflé) est à peu près inexistant. Voici les caractéristiques de ce haut-parleur : résonance : 275 ; champ en Gauss de son aimant : 9.000. En attendant que l'on trouve sur le marché du matériel radio des haut-parleurs spéciaux pour les récepteurs à transistors, celui-ci, bien qu'étant d'un type « standard » nous paraît convenir particulièrement bien.

Notre récepteur (comme tous les récepteurs à transistors) est peu volumineux (il entre aisément dans un petit coffret en contre-plaqué de 4 mm d'épaisseur, ayant 33 cm de longueur, 10 cm de largeur et 12 cm de profondeur). Uniquement pour



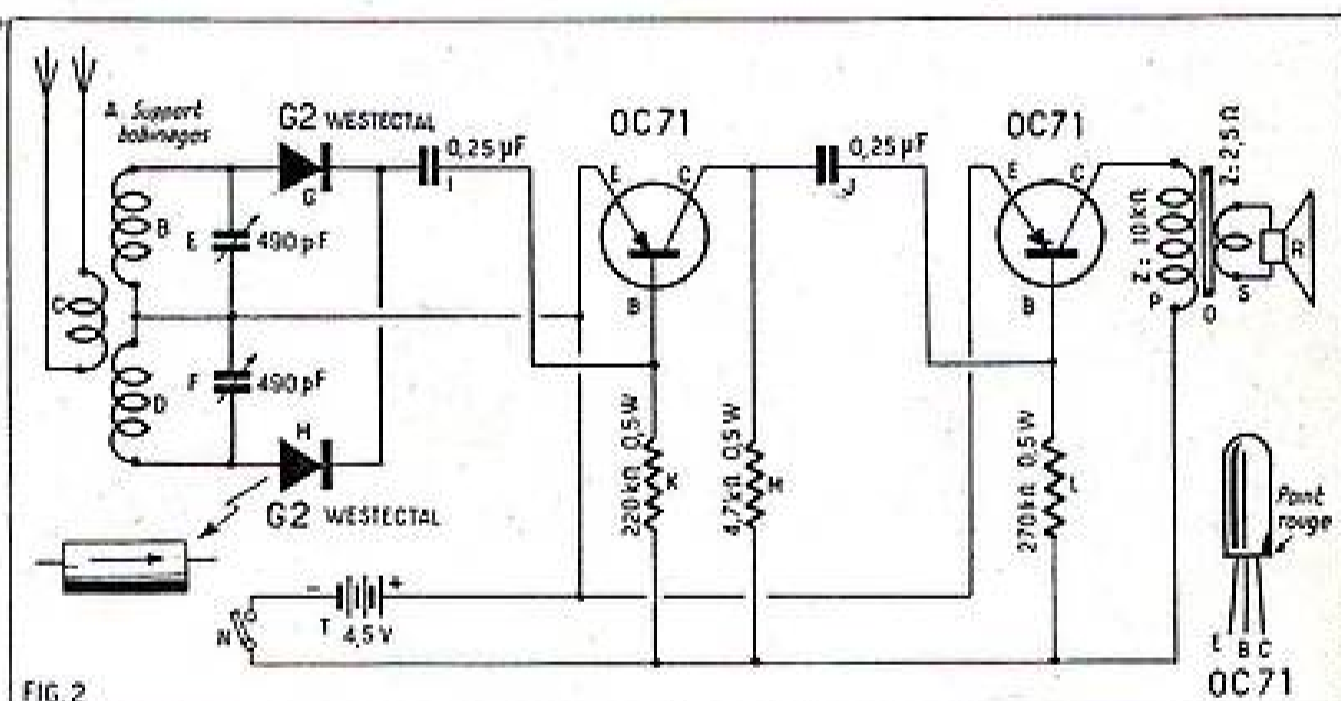
circuits magnétiques des transos BF et de sortie, la puissance de réception diminuait considérablement !

En conséquence de quoi nous isolons les dits transos dans nos montages expérimentaux ! Pour la même raison, les transos ayant chacune de leurs rangées de spires isolées l'une de l'autre par du papier paraffiné, donnent de meilleurs résultats que d'autres dont l'isolement entre rangées de spires est moins bien assuré.

Le bobinage du récepteur que nous allons vous décrire lui assure une parfaite sélectivité (deux circuits accordés). Il lui assure également une grande sensibilité (associé à deux diodes de détection au germanium). Il est spécial (ne se trouve pas dans le commerce), mais sa réalisation est extrêmement facile (bobinage cylindrique, sur un tube en bakélite). Son rendement est excellent (pratiquement, le maximum de self induction d'un bobinage cylindrique est atteint par un rapport  $d/l$  égal à l'unité —  $d$  étant le diamètre du bobinage et  $l$  sa longueur ; avec un rapport supérieur à l'unité, le bobinage serait trop encombrant !). Or, le bobinage de ce récepteur (très peu volumineux), a encore un rapport  $d/l$  égal à 1/3,6, ce qui lui assure un très bon rendement. La capacité répartie de ce bobinage étant très faible, contribue également à lui assurer un excellent rendement.

## Construction du bobinage (figure 1).

Sur un tube en bakélite de 16 cm de longueur et 45 mm de diamètre, on bobine en son milieu 38 spires jointives de fil de cuivre 6/10 isolé sous deux couches de soie. De part et d'autre de ce bobinage et à 4 mm d'écart, on bobine ensuite 75 spires



A. — Tube en bakélite, de 16 cm de longueur et 45 mm de diamètre.

B et D. — Fil de cuivre de 3/10, isolé sous deux couches de soie, bobiné à spires jointives sur le tube de bakélite. Chacun des deux enroulements comporte 75 spires et est distant de 4 mm de l'enroulement C. Tous les deux sont bobinés dans le même sens.

C. — Fil de cuivre de 6/10, isolé sous deux couches de soie, bobiné à spires jointives au milieu du tube de bakélite. Cet enroulement est bobiné dans le même sens que les deux enroulements B et D.

E et F. — Condensateurs variables du type miniature, de 490 pfd.

G et H. — Diodes au germanium, type G2 rouge « Westectal », de la Westinghouse (marqués d'une flèche rouge, les monter comme indiqué sur figure).

I et J. — Condensateurs fixes, au papier, de 0,25 mfd.

K. — Résistance miniature, au graphite, de 1/2 W, 220.000  $\Omega$ .

L. — Résistance miniature, au graphite, de 1/2 W, 270.000  $\Omega$ .

M. — Résistance miniature, au graphite, de 1/2 W, 4.700  $\Omega$ .

Toutes ces valeurs ohmiques sont standard (ainsi, il est très aisé de se les procurer).

T. — Pile de poche (type Gnome ou similaire), pour boîtier petit modèle. Voltage : 4,5 V.

N. — Interrupteur miniature unipolaire.

O. — Transformateur de sortie, petit modèle.

P. — Primaire de ce transformateur, impédance : 10.000  $\Omega$ .

S. — Secondaire de ce transformateur, impédance 2,5  $\Omega$  à 400 pps.

R. — Haut-parleur Audax, type TA6A, à membrane en plastique.

Ce transformateur et ce haut-parleur sont du type standard et se trouvent aisément.

OC 71. — Transistors (transistors OC 71 de la Radiotechnique).

# C.I.E.L.

COMPTOIR INDUSTRIEL DE L'ÉLECTRONIQUE & RADIO-VALVES

140, rue Lafayette, PARIS-X<sup>e</sup> - Tél : BOTzaris 84-48

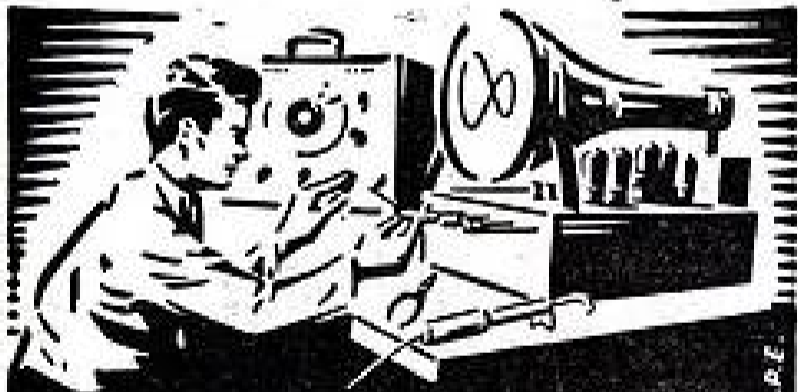
## NOUVEAUX TYPES

Importations marques ALLEMANDES (R.F.T. - W.F. - R.W.N.) U.S.A. (C.B.S.)

Tubes premier choix en emballage d'origine cacheté - Garantie totale 1 an

Types	Prix	Types	Prix	Types	Prix	Types	Prix	Types	Prix	Types	Prix	
<b>Types anciens</b>												
Aa.....	580	EF811.....	1.180	VCL11.....	1.250	EF43.....	770	UCH41.....	430	6F5.....	550	
AB1.....	900	EHL21.....	730	VFT.....	780	EF70.....	1.450	UCH42.....	425	6F6C.....	520	
AB2.....	900	ECH11.....	1.280	VY1.....	950	EF73.....	1.450	UCH81.....	460	6Y8M.....	680	
ABC1.....	990	EC821.....	770	VY2.....	950	EF80/6B7G.....	395	UF41.....	340	6Y8M.....	620	
ABL1.....	1.380	ECL11.....	1.280	<b>Types « Miniature » et « Naval »</b>			EF85/6BY7.....	395	UF42.....	435	6J9.....	615
AC2.....	950	EDD11.....	1.670	DAF91/ISS.....	395	EF88.....	450	UF80.....	575	6J7M.....	690	
AC50.....	980	EF11.....	960	DAF90/IAHS.....	440	EF89.....	375	UF85.....	535	6K7M.....	620	
ACH1.....	1.280	EF12.....	960	DC90.....	585	EF90.....	590	UF89.....	425	6K8M.....	750	
AD1.....	1.290	EF13.....	980	DC98.....	585	EF904.....	670	UY84.....	700	6L6M.....	1.250	
AF3.....	590	EF14.....	1.050	DF98/IAJ4.....	440	EL41.....	380	UY41.....	240	6SA7.....	590	
AFT.....	590	EFM1.....	1.700	DF97.....	570	EL81/6C10.....	605	UY85.....	480	6SG7.....	590	
AK1.....	1.090	EL11.....	690	DF96.....	780	EL80/6CK8.....	175	<b>Types U.S.A. Marque CBS-Nytren</b>				
AL1.....	650	EL12.....	690	DF91/IT4.....	395	EL84.....	370	6Z4.....	480	6SK7GT.....	545	
AL2.....	1.280	EL34.....	1.180	DX91/IR5.....	420	EL88.....	1.250	1A7GT.....	630	6SOTGT.....	490	
ALA.....	750	EM11.....	1.350	DX92/IA08.....	420	EL85.....	980	1U4.....	530	6V6GT.....	545	
AM1.....	1.180	EZ11.....	750	DX96.....	465	EM00.....	385	1X2A.....	655	6V8M.....	640	
AM2.....	1.360	EZ18.....	780	EAA91.....	340	EQ80.....	980	305.....	750	6X4.....	360	
AX50.....	1.500	KL1ST1S.....	1.050	EABC80/MAKS.....	410	EY51.....	440	3V4.....	550	6X9GT.....	380	
AZ11.....	660	KS301.....	16.500	EF60/6N8.....	370	EY81.....	375	5U4G.....	485	12AT6.....	480	
AZ12.....	980	STV280/40.....	4.800	EC84.....	565	E280/6V4.....	270	5Y3GT.....	400	12ATT.....	650	
C3b.....	880	STV280/100.....	6.000	ECC81/12AT7.....	545	PABC80.....	390	5Z3.....	575	12A8.....	450	
C3c.....	880	UBF11.....	980	ECC82/12A07.....	545	PCC84/7AN7.....	575	6A5.....	1.200	12AU7.....	580	
C3e.....	880	UBL3.....	1.250	ECC83/12AX7.....	565	PCC85.....	685	6AG5.....	550	12C18.....	580	
C3e.....	880	UBL21.....	880	ECC84.....	545	PCC89.....	575	6AG7M.....	890	25C18.....	980	
C3f.....	880	UCH5.....	1.250	ECC85.....	545	PCF80.....	575	6AK8.....	590	25L8.....	495	
C3g.....	880	UCH11.....	1.120	ECC86.....	545	PCF82.....	575	6AL7GT.....	1.200	35B8.....	530	
C3h.....	880	UCH21.....	1.580	ECC87.....	545	PCL81.....	575	6AQ5.....	455	35C5.....	575	
C3i.....	880	UCL11.....	1.120	ECC88.....	545	PCL82.....	590	6AT8.....	350	35L6GT.....	560	
C3j.....	880	UEL11.....	1.250	ECC89.....	545	PL81/21A8.....	660	6A7B.....	455	35Z6GT.....	430	
C3k.....	880	UEL51.....	1.280	ECF80.....	585	PL83/15AV.....	435	6A8.....	350	40.....	580	
C3l.....	880	UL11.....	1.480	ECF82.....	545	UAPC80.....	575	6A8B.....	450	50L8.....	580	
C3m.....	880	UM11.....	1.480	ECF83.....	545	UAP41.....	440	6A8C.....	450	75.....	550	
C3n.....	880	UY1N.....	730	ECF84.....	470	UAP42.....	370	6B6.....	490	76.....	530	
C3o.....	750	UY3.....	840	ECF85.....	545	UDC41.....	370	6B6C.....	490	78.....	640	
C3p.....	850	UY11.....	1.150	ECF86.....	545	URF80.....	575	6C8.....	935	80.....	480	
C3q.....	1.280	UY21.....	1.650	ECL81.....	565	UC02.....	425					
DAF11.....	1.225			ECL82.....	1.150	UCC85.....	575					
DCH11.....	1.350											
DCH21.....	1.490											
DCH25.....	1.650											
DF11.....	1.180											
DL11.....	1.370											

Envoi contre remboursement ou mandat à la commande ● CATALOGUE COMPLET GRATUIT SUR DEMANDE



**COURS DU JOUR  
COURS DU SOIR**  
(EXTERNAT INTERNAT)

**COURS SPÉCIAUX  
PAR CORRESPONDANCE  
AVEC TRAVAUX PRATIQUES**

chez soi  
Guide des carrières gratuit N° P.R. 612

**ECOLE CENTRALE DE TSF  
'ET D'ÉLECTRONIQUE**

12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2<sup>e</sup> - CEN 78-87



*Chez vous*

sans quitter vos occupations actuelles vous apprendrez

**RADIO**

**LA TÉLÉVISION  
L'ÉLECTRONIQUE**

Grâce à l'enseignement théorique et pratique d'une grande école spécialisée.

Montage d'un super-hétérodyne complet en cours d'écrites ou dès l'inscription.

- Cours de :
- MONTEUR - DÉPANNÉUR - ALIGNEUR
  - CHEF MONTEUR DÉPANNÉUR-ALIGNEUR.
  - AGENT TECHNIQUE RÉCEPTION
  - SOUS-INGÉNIEUR ÉMISSION ET RÉCEPTION.

Présentation aux C.A.P. et B.P. de Radio-électricien - Service de placement.

DOCUMENTATION RP-12 GRATUITE

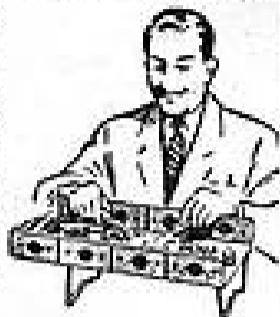


**INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE**

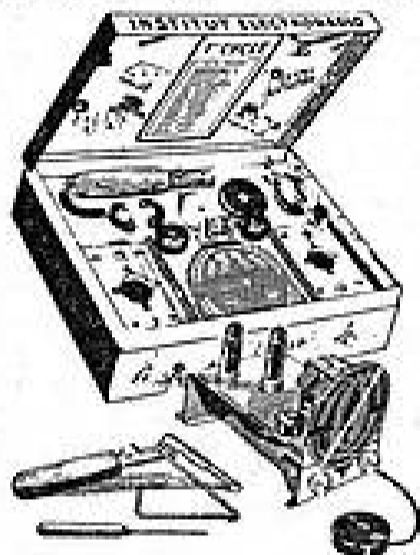
14, Cité Bergère à PARIS-IX<sup>e</sup> - PROVence 47-01.

# Apprenez facilement la RADIO par la MÉTHODE PROGRESSIVE

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

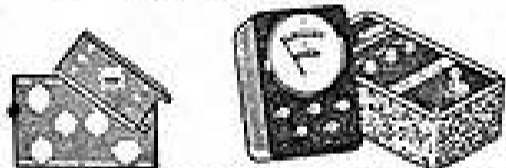


**CERTIFICAT DE FIN D'ÉTUDES**



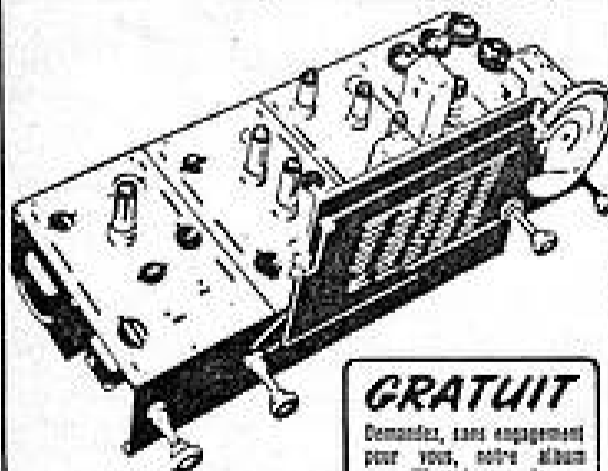
**PLUS DE 500 PAGES DE COURS**

Notre programme de cours par correspondance est établi pour être étudié en six mois, à raison de deux heures par jour. Pour nos différentes préparations, nos cours théoriques comprennent plus de 100 leçons illustrées de schémas et photos.



Des séries d'exercices accompagnent ces cours et sont corrigés par nos professeurs. Quatre cycles pratiques permettent de réaliser des centaines d'expériences de radio et d'électronique. L'outillage et les appareils de mesures sont offerts GRATUITEMENT à l'élève.

Car les travaux pratiques sont à la base de la méthode d'enseignement de l'I.E.R., et l'élève apprend ainsi en construisant. Il a la possibilité de créer de nouveaux modèles, ce qui développe l'imagination et la recherche. En plus de connaissances acquises, l'élève garde des montages qui fonctionnent et dont il peut se servir après ses études. Nos coffrets de construction sont spécialement pédagogiques.



**GRATUIT**  
Demandez, sans engagement  
pour vous, notre album  
Illustré sur la  
**MÉTHODE  
PROGRESSIVE**

**Institut  
ÉLECTRO RADIO**  
6, RUE DE TÉHÉRAN, PARIS-8<sup>e</sup>

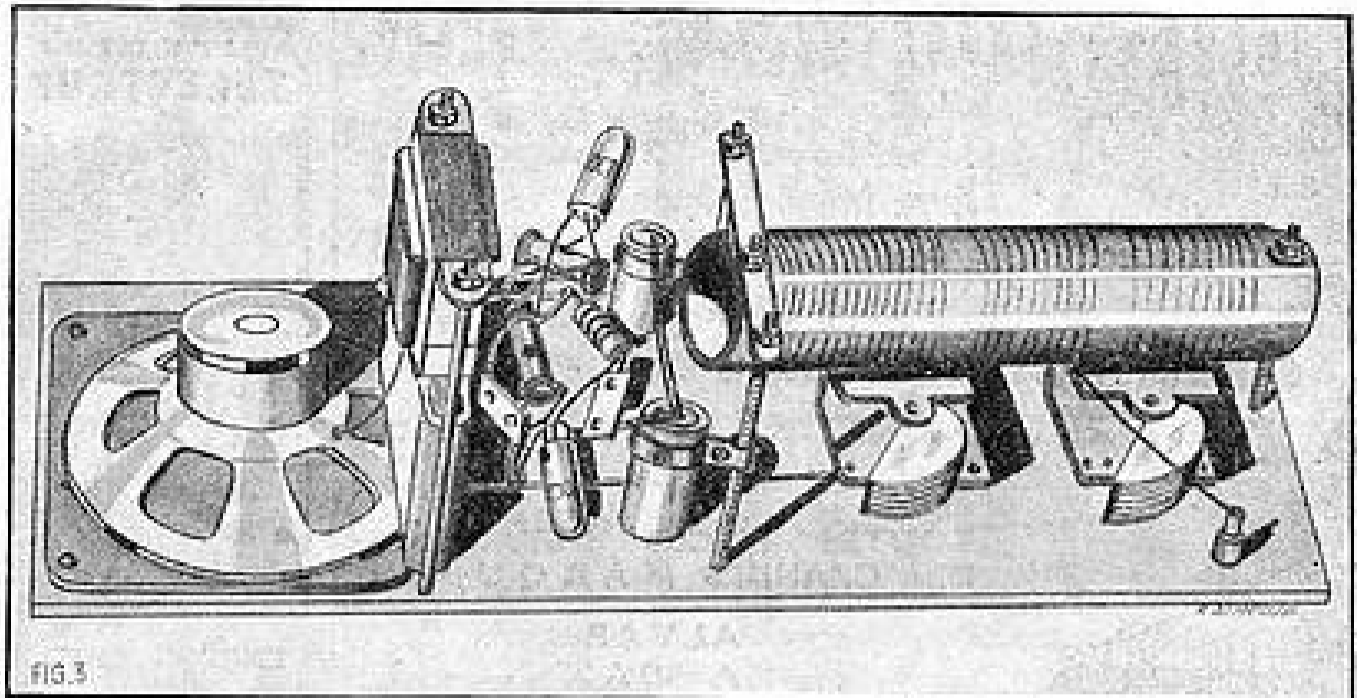


FIG. 3

Le récepteur câblé, en ordre de marche (entre dans un coffret en contre-plaqué de 4 mm d'épaisseur et ayant 33 cm de longueur, 10 cm de largeur et 12 cm de profondeur).

avoir un volume réduit, nous utilisons pour l'alimentation une pile de poche de 4,5 V, du type Gnome ou similaire, pour boîtier de poche petit modèle.

Le poste que nous décrivons est très facile à monter, son schéma de réalisation est très simple (fig. 2). Le montage est

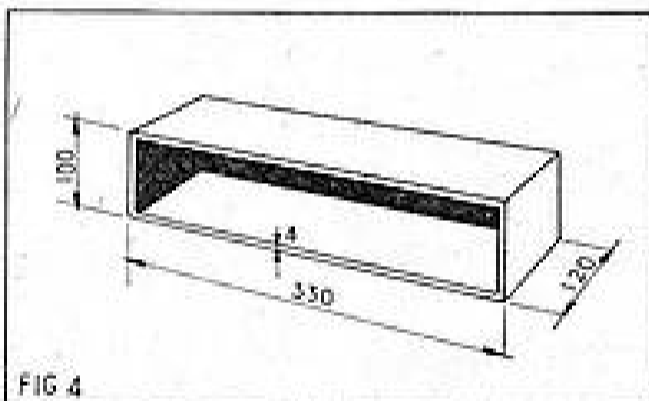


FIG. 4

« aéré », il n'est pas besoin de faire des « acrobaties » avec le fer à souder ! (fig. 3). Seules les précautions d'usage, avec les transistors, sont à prendre, à savoir :

1° Quand vous soudez les fils servant de broches aux transistors, interposez toujours un « volant calorique » pour éviter que la chaleur ne se propage au transistor par

conduction (pour ce faire, pincez les fils au-delà du point de soudure avec une pince plate, en opérant).

2° Ne jamais connecter la pile d'alimentation avant d'avoir très soigneusement vérifié votre câblage (les transistors seraient immédiatement et irrémédiablement détériorés par inversion de polarité, survoltages, ou surintensité).

3° Il est prudent de vérifier le bon état des accessoires, avant leur mise en place (condensateurs, résistances, transfos).

### Résultats obtenus avec ce récepteur.

Avec deux petites antennes intérieures, de 3 ou 4 mètres de longueur, nous obtenons en bon haut-parleur d'appartement et avec une bonne netteté, les émetteurs régionaux et ce dans un rayon de 50 km. De nuit, le petit haut-parleur de ce récepteur est « saturé » et nous diminuons la puissance en réduisant la longueur des antennes à 2 mètres (ce récepteur n'est pas équipé d'un potentiomètre « volume contrôle », afin d'en simplifier le montage, car c'est un accessoire qu'il est assez délicat de placer sur ce genre de récepteur, certaines précautions étant à prendre).

## COMMENT RÉPARER LES POTENTIOMÈTRES DE COMMANDE DE VOLUME

Lorsque l'on constate des interruptions sur une position du bouton de réglage d'un potentiomètre, on peut, à la rigueur, avec un crayon tendre, étendre une couche de graphite sur le passage défectueux après l'avoir soigneusement essuyé. Cependant, si l'interruption est due à une coupure de la couche de graphite, il n'existe aucun moyen de réparation durable.

Le défaut le plus fréquent est le crachement. Il provient souvent d'un curseur qui n'appuie pas suffisamment. Dans ce cas, il convient de retendre le ressort ; cette opération est assez minutieuse, car de la pression du ressort dépend la durée du potentiomètre.

Un crachement peut aussi avoir pour cause un curseur malpropre ou un mauvais contact entre le curseur et la connexion centrale du potentiomètre, ou encore entre l'élément en graphite et les connexions des extrémités. Dans ce dernier cas, il suffit de resserrer les rivets par de légers coups donnés avec un petit marteau.

Signalons que certains dépanneurs réparent les potentiomètres qui provoquent des crachements en pliant légèrement le curseur afin de le raccourcir et obtenir le contact sur une partie où la couche de graphite n'est pas endommagée. On peut aussi essayer de vaseliner le chemin de roulement avec de la vaseline de pétrole neutre.

Il arrive quelquefois que le curseur dépasse la position d'arrêt. Le remède consiste dans l'adjonction d'une rondelle qui replace le curseur dans sa position initiale.

Les potentiomètres de commande de volume étant en général combinés avec l'interrupteur secteur, le voisinage du courant alternatif peut engendrer, par induction, un ronflement désagréable. Pour l'éviter, les potentiomètres possèdent un blindage ; il convient de vérifier s'il est correctement relié à la masse du châssis lorsqu'un ronflement d'induction se produit.

MAD.

# DE QUELQUES PANNES EN TÉLÉVISION

Aussi bien en radio qu'en télévision, les ouvrages sur le dépannage indiquent le plus souvent des pannes classiques. Cela peut être très utile à l'amateur, mais insuffisant. En effet, en dehors de ces dérangements disons logiques, il y en a une multitude d'autres qui sont imprévisibles. Ce sont généralement des pannes « bêtes ». Mais, justement pour cette raison, elles sont difficiles à déceler car on pense à tout, sauf à ce qu'il y a en réalité.

On conçoit aisément que par leur nature il est impossible de les répertorier toutes. Il n'y a donc pas à incriminer les auteurs

d'écrits sur le dépannage. Cependant, il est intéressant que lorsqu'un technicien tombe sur un cas de ce genre il le note soigneusement. Par la suite, cela pourra être utile à lui et... aux autres.

Pour notre part, lorsque cela nous arrive nous ne manquons pas de le signaler dans les colonnes de notre journal. Nous pensons ainsi rendre service à nos lecteurs si par hasard ils constatent sur un récepteur les mêmes symptômes que nous.

Aujourd'hui, nous allons vous entretenir de deux pannes qui relèvent de cette catégorie.

## 1° Manque de synchronisme ligne et image.

Nous avons eu dernièrement à examiner un téléviseur qui après plusieurs mois de fonctionnement correct, s'était mis à souffrir d'une instabilité évidente de l'image : déchirures dans le sens horizontal, déroulement dans le sens vertical. La retouche des potentiomètres de fréquence des bases de temps n'apportait aucune amélioration et, de plus, ne donnait qu'une plage de réglage extrêmement réduite. De toute évidence les tops de synchronisation ne parvenaient pas aux bases de temps, ou n'avaient pas la forme requise. Comme le défaut affectait aussi bien les lignes que l'image, nous avons tout de suite pensé à la séparatrice. Le remplacement de cette lampe n'apporta aucune amélioration. Nous avons mesuré les tensions sur les électrodes de ce tube et elles se sont révélées correctes. Nous avons changé le condensateur de liaison entre la lampe de sortie de l'ampli vidéo et la grille de la séparatrice sans résultat. L'affaire se compliquait.

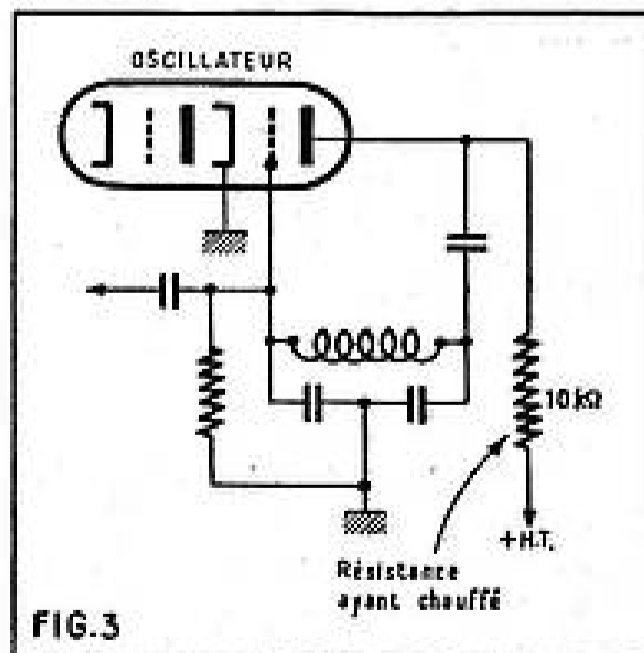
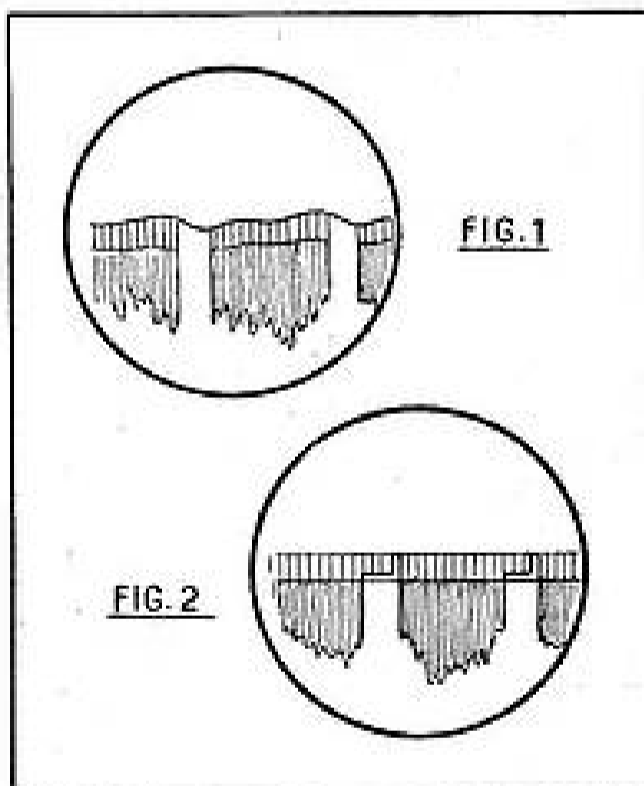
Nous sommes donc passés à un examen à l'oscillographe. En branchant cet appareil de mesure sur la sortie de l'ampli vidéo, nous avons constaté que le signal avait l'allure de la figure 1, alors que normalement il aurait dû être comme à la figure 2. En particulier la forme trapézoïdale des tops nous prouvait une mauvaise transmission des fréquences basses. Le mal venait donc très certainement de l'amplificateur vidéo. Signalons que cet amplificateur était à deux étages. Nous avons changé les condensateurs de liaison, l'électrochimique de la cellule de correction pour les fréquences basses qui se trouvait dans l'alimentation plaque et écran de la première vidéo, les électrochimiques de polarisation, mais la panne subsistait toujours.

C'est alors que nous avons, sans grande conviction, branché un voltmètre entre la grille de la première vidéo et la masse. Nous avons constaté une tension positive sur cette électrode, ce qui était anormal. La lampe était certainement défectueuse et présentait du courant de grille. Effectivement, après son remplacement, le signal vidéo reprit une forme correcte et l'image retrouva sa stabilité d'antan.

Pourquoi ce courant de grille affectait-il la transmission des fréquences basses ? Nous avons pensé à l'explication suivante : L'espace grille-cathode d'une lampe a une résistance très grande en temps ordinaire (pratiquement infinie). Or, le courant de grille réduisait fortement cette résistance. Par suite, la constante de temps du système de liaison (condensateur et résistance de fuite) devenait insuffisante.

Une des conditions nécessaires à la bonne transmission des fréquences basses dans un ampli vidéo est l'emploi de liaison (condensateur et résistance de fuite) ayant une grande constante de temps. Cette cons-

tante de temps est d'autant plus grande que la valeur du condensateur et celle de la résistance sont importantes. Or, l'espace grille-cathode de la lampe se trouve en parallèle sur la résistance de fuite. Si la résistance de cet espace est pratiquement infinie, ce qui est le cas en temps normal, elle ne modifie pas la valeur de la résistance de fuite. Mais lorsqu'il y a courant de grille, la résistance grille-cathode devient faible et tout se passe comme si la résistance de fuite était de valeur petite. Cela entraîne une réduction de la constante de temps, d'où mauvaise transmission des fréquences basse et déformation des tops de synchronisations. CQFD, comme diraient les mathématiciens.



## 2° Une panne de l'étage changeur de fréquence.

Sur un récepteur de TV, nous avons changé la ECC81, rendue inutilisable par suite d'un court-circuit interne. Or, avec la nouvelle lampe, impossible d'obtenir le son et l'image en même temps. En agissant sur le condensateur d'accord de l'oscillateur local, nous obtenions pour un réglage le son sans l'image et pour un autre, l'image sans le son. De plus, le réglage sur l'image était très pointu, alors que par suite de la largeur de bande, on obtient normalement cette dernière sur une assez grande course du condensateur. L'essai de plusieurs ECC81 nous a donné les mêmes résultats, preuve que le tube n'était pas en cause.

Après bien des essais, nous avons examiné attentivement le câblage et c'est alors que nous nous sommes aperçus que la résistance d'alimentation plaque de la triode oscillatrice de la ECC81 avait chauffé exagérément (sans doute à cause du court-circuit interne dont nous avons fait mention). Le remplacement de cette résistance de 10.000 Ω a tout remis dans l'ordre.

Que se passait-il ? Un technicien est curieux par nature et s'il trouve un remède à une panne, il aime bien donner une explication à cette panne. Voilà celle à laquelle nous avons songé : cette résistance d'alimentation sert surtout de choc aux courants UHF engendrés par l'oscillateur. S'ils s'écoulaient par l'alimentation, ils ne seraient pas réinjectés sur la grille, ce qui est indispensable pour l'entretien des oscillations. Or, nous avons mesuré la valeur de l'ancienne résistance et nous avons constaté que, par suite de l'échauffement exagéré les 10.000 Ω étaient tombés à quelques centaines d'ohms. Notre résistance ne remplissait donc plus son office de choc UHF. Cependant, pour certains réglages l'oscillation avait lieu, ce qui explique que nous trouvions malgré cela le son et l'image. Mais pour le réglage où normalement nous aurions dû avoir les deux ensemble, l'oscillateur local ne fonctionnait pas. En somme, suivant l'expression constatée, notre oscillateur avait des trous et un, précisément, au point de réglage convenable.

Moralité : Il faut se méfier des résistances miniatures qui ont chauffé. E. GENNE.

**LES PELLICULES SONT CHÈRES !**

**Ne les gaspillez pas !**

Évitez les échecs et la médiocrité en lisant

**LA PHOTOGRAPHIE**

**A LA**

**PORTÉE DE TOUS**

Par Pierre DAHAN

Un volume de 144 pages et 80 illustrations

Grâce à sa documentation complète sur les appareils, les prises de vues, les temps de pose, l'installation de laboratoire, les accessoires, les agrandissements, les formules des différents types de révélateurs, fixateurs, renforçateurs, etc., etc., cet ouvrage sera votre guide indispensable pour obtenir des résultats impeccables.

**PRIX : 200 FRANCS**

Aidez pour frais d'envoi 30 francs et adressez commande à la Société Parisienne d'Édition, 43, rue de Dunkerque, Paris-10<sup>e</sup>, par versement à notre compte chèque postal Paris 259-10, en utilisant la partie correspondance de la formule du chèque. Aucun envoi contre remboursement. Ou demandez-le à votre libraire qui vous le procurera (Exclusivité Hachette.)

LE SPÉCIALISTE DE LA QUALITÉ ET DES PRIX

**TERAL**

SERVICE SPÉCIAL PROVINCE ACCÉLÉRÉ

« LA MAISON DES 3 GARES », 26 ter, RUE TRAVERSIÈRE, PARIS-XII<sup>e</sup> DOR. 87-74. — C.C.P. 13039-66 PARI<sup>S</sup>

**OUI ! TERAL** reste et restera le GRAND SPÉCIALISTE DE LA LAMPE. Sa renommée est déjà faite, surtout pour la QUALITÉ. Uniquement des grandes marques, en boîtes cachetées. GARANTIE TOTALE D'UN AN. (Vous avez déjà dû subir l'expérience des lampes non garanties qui vous coûtent cher)... ÉCHANGE IMMÉDIAT en cas improbable de non-satisfaction, et il n'est pas besoin de dire que nos prix sont les plus justes. En devenant notre Client, vous apprécierez la valeur de cette affirmation. Nous avons en stock les plus anciennes lampes de dépannage, de la E446, la AK1, la AL4, jusqu'aux TRANSISTORS et aux dernières nées de l'électronique. Faute de place, nous ne pouvons les énumérer toutes. Veuillez vous reporter aux précédents numéros de cette revue.

**NOS RÉALISATIONS**

**LE « GENY »**

Indispensable pour capter l'Afrique, l'Orient, le Levant, les trafics aérien et maritime!

(décrit dans le Haut-Parleur n° 983 du 15-6) 3 gammes d'ondes courtes. 12<sup>e</sup> aperiodique, bobinages spéciaux. HP AUDAX 21 cm. Bloc 6 touches : GO-PO et 3 g. OC. 6 lampes + coil magique. Complet en pièces détachées (avec les 7 lampes, le HP et l'ébénisterie)... **20.000**  
Complet en ordre de marche... **25.500**

**Le CLUB, PILE-SECTEUR avec lequel vous capterez le monde entier...**

• Antenne télescopique • Cadre incorporé • 4 lampes : DK95, DT90, DL96, DAF98 • 4 gammes d'ondes • Haut-Parleur 12 cm spécial renforcé • Piles standard 67,5 V et 2x1,5 V. Avec les piles, câblé, réglé. Complet... **17.500**  
• Sur secteur (ab. 110 à 245 V) à l'aide d'une boîte d'alimentation logeable à la place des piles. **5.850**

**LE « SIMONY VI »**

Décrit dans RADIO-PLANS de nov. 1955. Petit récepteur alternatif à cadre orientable. 6 lampes y compris le nouvel coil magique EM80. Clavier 6 touches GREGOR. HP de 12 cm. Ébénisterie vernie macassar (dim. : 35x23x20) avec cache lumineux.  
Prix des pièces principales :  
Châssis - CV - cadran Glace... **1.700**  
Le jeu de 6 lampes (E280, 6A09, 6AV8, 6BA8, ECH31, EM80)... **2.300**  
Bloc. Cadre orientable, 8 MF... **2.840**  
HP de 12 cm... **1.310**  
Ébénisterie avec décor... **2.500**  
Complet en pièces détachées... **13.850**  
Absol. complet en ordre de marche **15.200**

**AUTO-RADIO**

Monobloc 4 lampes : PO, GO; 2 tonalités; grande sensibilité. En ordre de marche... **18.800**

**LE « BRIGITTA »**

Radio-phon. alternatif, 6 lampes, avec clavier 7 touches et cadre à air. Tourne-disque microsilicon 3 vitesses Radiolum (arrêt automatique, diviseur de tension). Complet en pièces détachées, y compris le HP et la platine Radiolum, déjà posée de l'ébénisterie, ensemble indivisible... **27.500**  
Complet en ordre de marche... **30.500**

**LE « PATTY V »**

Récepteur tous courants 5 lampes, 4 gammes (GO-PO-GO-EE). HP 12 cm. Cadre ferrocube. Ébénisterie gainée rexine anglaise 2 tons. Complet en pièces détachées **10.730**  
Complet en ordre de marche... **14.500**  
(décrit dans le Haut-Parleur n° 984 du 15-10)

**LE « PHÈDRE »**

Grand super 7 lampes alternatif, dont une HP aperiodique, équipé d'un cadre à air orientable antiparasites et muni d'un contacteur. Clavier 7 touches, 4 gammes d'ondes. Contre-réaction. Contrôle de tonalité par variation de la contre-réaction. Châssis avec supports et matériel montés et tout le matériel de câblage... **10.100**  
Jeu de 7 lampes (30% déd.)... **2.795**  
Complet, prêt à câbler **12.895**  
Prix... **12.895**  
Ébénisterie avec cache. Luxe... **4.500**  
Complet, en ordre de marche. **21.000**

**ÉTUDIANTS**

En venant nous rendre visite, n'oubliez surtout pas de vous munir de votre carte... Vous ne le regretterez pas!!!

LAMPES NOUVELLES			
EL30.....	1.284	EM81.....	433
EL34.....	910	EBF80.....	470
EL38.....	1.078	PADC80.....	390
ECL82.....	950	6D95.....	1.018
EM80.....	435	UAF80.....	575
		UBF80.....	575

DIODES AU GERMANIUM	
1 N21B.....	1.700
1 N23B.....	1.700
1 N23C.....	1.700
1 N34A.....	250
1 N34N.....	250

**NOS RÉALISATIONS**

**LE « SYLVY »**

LE 1<sup>er</sup> POSTE-BATTERIE à touches!!! et avec les nouvelles lampes à consommation réduite!!!  
(décrit dans RADIO-PLANS de juillet 1955) Équipé dans nos ateliers, il est facile et économique à réaliser.  
• Bloc à touches • 4 lampes DK95, DL96, DAF98, DF98 • Antenne télescopique • Cadran Elvée • Bloc Optalix • H.P. spécial Audax • Cadre ferrocube 20 • Élégante boîte gainée 3 tons : 25x17x8. Complet en pièces détachées. **14.350**  
Complet en ordre de marche... **15.500**

**LE « GOLF »**

Poste à piles ou piles-secteur (alternatif seulement) à l'aide d'une boîte d'alimentation logeable à l'intérieur sans enlever les piles, 3 gammes d'ondes. Contacteur 6 touches. Lampes série économique : DK95, DL96, DAF98 et DF98. HP elliptique 10/14. Antenne télescopique, cadre incorporé. Élégant boîtier en matière moulée. Complet av. piles **27.000**  
Supplément pour boîte d'alim... **6.200**

D'une grande facilité de conception voici le

**« TÉLÉ-IONS »**

● Platine Son-Vision-Vidéo : montée, câblée, réglée avec 1 canal au choix... **10.300**  
Le jeu de lampes de la platine... **2.900**  
● Châssis alimentation base de temps matériel déviation : T.H.T. avec EY81, transfos. ligne et image, dérivateur, blockings (ligne et image), 8 potentiomètres, H.P. Sère, aimant permanent, supports relais tirés, passe-fils.  
Le tout assemblé et prêt à câbler... **18.300**  
● Petit matériel :  
4 chimiques, résistances, condensateurs (papier, céramique, mica, polarisation), fil câblage, fil souple, bout d'antenne avec fiche, cordon, pège à ions, soudeuse... **3.600**  
● Jeu de lampes du châssis... **3.700**  
● Tube cathodique, 43 cm... **16.000**  
Complet... sans surprises! **54.800**  
Total... **54.800**  
● Ébénisterie grand luxe, avec cache, glace, grille, boutons, décor fond, dim. : 55x45x20... **12.950**

**NOTRE SPÉCIALITÉ**

**L'ÉLECTROPHONE**

Attention! ne pas confondre... Il y a électrophone et "ÉLECTROPHONE". Le nôtre est équipé d'une platine de grande marque, avec arrêt automatique et diviseur de tension.

Aucune segmentation malgré toutes les améliorations apportées. Entièrement réalisé dans nos ateliers, avec des lampes de tout premier choix : E280, EL84, 6AV8. Tourne-disques 3 vit., microsilicon. Pick-up pièce-électrique à tête réversible. Alternatif 110-220 V. Présentation impeccable en mallette luxe avec couvercle amovible. Complet en pièces détachées, avec lampes et mallette, sans surprises, et le plan de « Haut-Parleur » n° 977... **16.750**  
Complet, câblé, réglé, en ordre de marche.  
Avec platine Philips ou Eden... **18.250**  
Avec platine Pathé-Marconi... **18.950**

**EXCEPTIONNELLEMENT**

Durant les hostilités en Algérie, tous nos prix s'entendent francs de port et d'emballage pour les militaires. (Pour ces derniers aucun envoi contre remboursement n'est autorisé.)

★ LA QUALITÉ FINIT TOUJOURS PAR TRIOMPHER!



**S'agrandit!**

et se trouve dès lors en mesure d'accueillir sa fidèle clientèle en des locaux plus vastes, dignes de la confiance et de la... patience dont elle a toujours fait preuve.



**DU NOUVEAU DANS LA FLUORESCENCE**  
Augmentez votre puissance de lumière avec les nouveaux tubes fluo à couche intérieure argentée formant réflecteur « THOMSON » agalax, long 1 m. 20. Prix exceptionnel... **430**  
toutes taxes comprises... **430**  
**AMPLIFICATEUR** 12 watts en coffret métal. Complet en pièces détachées. Prix... **12.680**  
Le jeu de lampes (EP88, ECC83, G232, 2EL84)... **2.990**

**APPAREILS DE MESURES de toutes les grandes marques — CONSULTEZ-NOUS —**

**ECOPILE**  
Dispositif permettant de remplacer la pile HT (85 et 90 V)... **1.850**  
Pour la sécurité de votre poste de télévision, utilisez notre **RÉGULATEUR AUTOMATIQUE** à fer-hydrogène, qui corrige les variations de courant, 110 V pour une entrée de 80 à 140 V, 1,2 amp. à 2,2 amp. Prix exceptionnel... **10.400**  
**SURVOLTEUR-DEVOLTEUR**, 9 positions sans arrêt, cadran lumineux, 110 V... **3.450** 220 V... **3.650**  
**MAGNÉTOPHONE TÉLÉÉLECTRONIC V** simple, léger, élégant, fidèle et pur... Une réalisation de classe due aux derniers perfectionnements techniques 2 vit. : 9,50 et 4,75 cm/sec ● Double piste AV et AR ● HP incorporé ● Contrôle enregistrement ● Fourni avec le micro pièce-électrique... **59.000**

POUR MM. LES COLONIAUX, RÉGLEMENT : 1/2 A LA COMMANDE, 1/2 CONTRE REMBOURSEMENT

POUR NOUS UN CLIENT N'EST PAS UN GÊNEUR : IL N'INTERROMPT PAS NOTRE TRAVAIL, IL EN EST LE BUT

# FAISONS LE POINT SUR LES SEMI-CONDUCTEURS

Pour redresser le courant alternatif, on nous propose des semi-conducteurs. Pour remplacer les tubes électroniques ce sont aussi les semi-conducteurs qui ont permis la réalisation des transistors. Pour la transformation de la lumière en énergie les semi-conducteurs sont encore là pour remplir cette fonction. Enfin pour la régulation les semi-conducteurs jouent un rôle précieux en raison de leur coefficient de température négatif ou de la variation de la résistance de certains éléments en fonction de la tension appliquée.

Les semi-conducteurs sont donc dans l'électronique de véritables substances « miracle », mais dont les propriétés diverses, révolutionnant les lois de l'électricité, peuvent donner lieu à certaines confusions, car en général on parle de l'une ou de l'autre sans vue d'ensemble. Etant donné leur grand développement, nous croyons utile de fournir un rappel de toutes leurs propriétés et surtout des services qu'elles peuvent rendre.

## Quels sont les corps semi-conducteurs ?

Pour les radiotechniciens, la galène est le plus connu des semi-conducteurs, mais il en existe beaucoup d'autres. D'abord plusieurs corps simples sont semi-conducteurs : le bore, le baryum, le tellure, le sélénium, le germanium et le silicium.

Ce n'est que depuis une dizaine d'années

## Un peu de théorie.

La conductibilité dans les semi-conducteurs n'a pas, du point de vue de la théorie électronique, les mêmes causes que la conductibilité dans les métaux, qui, nous le rappelons, a pour cause le déplacement entre les atomes d'électrons libres porteurs de charges électriques. Cette conductibilité provient bien comme dans les semi-conducteurs électroniques (les seuls qui nous intéressent) du mouvement d'électrons libres, mais ce dernier a un mécanisme très particulier dont l'explication sortirait du cadre de cette revue, mais qui se traduit sur le plan pratique par une propriété fondamentale des semi-conducteurs : ne pas suivre la loi d'Ohm. En d'autres termes l'intensité du courant circulant dans un semi-conducteur n'est pas proportionnelle aux variations de la tension appliquée alors qu'elle l'est dans un conducteur si l'on fait abstraction de l'augmentation de la résistance avec la température. A ce propos il faut noter que l'influence de la température est aussi très différente entre les conducteurs et les semi-conducteurs.

Selon la théorie électronique cette différence d'influence de la température sur la résistance s'explique ainsi : dans les métaux la quantité d'électrons libres ne varie pas avec la température, car ils s'écoulent dans toutes les directions en nombre égal. Cependant par suite de l'agitation ther-

mique remarquables propriétés du germanium ont été utilisées. Mais les propriétés du silicium sont encore plus extraordinaires. Malheureusement quelque ce corps ne soit pas rare, les méthodes de raffinage sont très complexes et le rendent d'un prix prohibitif. Lorsque la métallurgie de ces deux corps aura fait des progrès suffisants pour réduire le prix il faut s'attendre à ce qu'ils provoquent une révolution dans l'électronique.

Parmi les semi-conducteurs on trouve aussi des composés métalliques, tels que les sulfures, les oxydes, les nitrures et les carbures. Comme ces substances se décomposent avant leur point de fusion, on ne peut les couler dans des moules, c'est pourquoi on les utilise sous forme d'agglomérés très fins. Elles peuvent aussi être obtenues par oxydation ou sulfatation d'une plaque du métal correspondant aux composés.

Toutes ces différentes substances sont dites semi-conductrices parce qu'elles présentent une faible conductivité, les classant entre les conducteurs et les isolants. On considère que les trois états électriques de la matière (conducteur, semi-conducteur et isolant), se traduisent par les valeurs de résistance assez arbitraires ci-après :

Métaux : plus petites que 1  $\Omega$  cm.  
Semi-conducteurs : 1 à 100  $\Omega$  cm.  
Isolants : plus grandes que 100  $\Omega$  cm.

miq ue résultant d'un échauffement, les électrons se trouvent plus ou moins dispersés et freinés. Il en résulte un accroissement de la résistance en fonction de la température. Accroissement qui est caractérisé par le coefficient de température positif.

En revanche dans un semi-conducteur où les électrons libres ont besoin d'une certaine énergie pour se déplacer, celle-ci peut être fournie par une élévation de température. De ce fait le nombre d'électrons libres croît au fur et à mesure que la chaleur augmente et la résistance diminue. Diminution qui est caractérisée par le coefficient de température négatif.

Une autre propriété des semi-conducteurs, également importante, est, lorsqu'ils sont en contact avec les conducteurs, de laisser passer le courant du semi-conducteur vers le conducteur beaucoup plus facilement qu'en sens inverse.

Les électrons libres porteurs de charges électriques que l'on trouve dans les semi-conducteurs, ne proviennent souvent pas de ses atomes, mais d'impuretés qu'ils contiennent. Un semi-conducteur intrinsèque ne serait conducteur qu'à très haute température ou encore s'il était soumis à un champ à haute fréquence.

La nature et le dosage des impuretés ont pour certaines applications des semi-conducteurs une très grande importance car leurs propriétés en dépendent. Suivant ces impuretés la conductibilité est due à un excès d'électrons ou à un manque d'électrons, ou trous dans la structure cristalline du semi-conducteur. Les électrons et les trous sont générateurs de charges électriques de polarités différentes, ce qui conduit à des semi-conducteurs du type P (positif) avec excès d'électrons, et à des semi-conducteurs du type N (négatif) avec trous.

En ajoutant comme impuretés de l'ar-

senic au germanium ou du phosphore au silicium, on obtient des semi-conducteurs du type N. Si ces impuretés sont constituées par de l'aluminium pour le germanium ou du bore pour le silicium on a, au contraire, des semi-conducteurs du type P.

L'intérêt de ces deux types de conducteurs réside dans les résultats que l'on obtient en les assemblant, c'est-à-dire en réalisant une jonction (fig. 1). Il se produit en effet un redressement du courant car les électrons en excès de l'un ne vont pas combler les trous de l'autre, mais forment une barrière de potentiel. Suivant que la zone P est négative ou positive, les électrons sont repoussés ou attirés ce qui fait que le courant franchit cette barrière dans un sens et est bloqué dans l'autre.

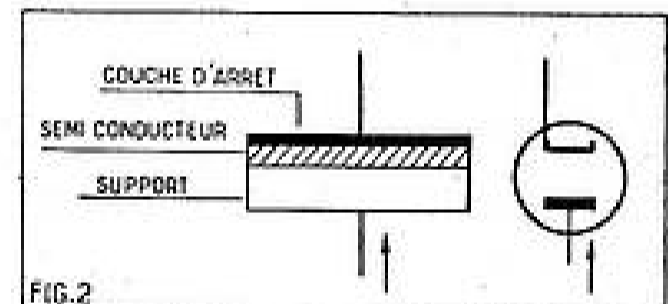
Ces quelques notions théoriques vont nous permettre de comprendre l'action des semi-conducteurs dans leurs multiples applications.

## Les redresseurs à semi-conducteurs.

A l'exception des cristaux détecteurs utilisés à l'origine de la Radio, la plus ancienne application des semi-conducteurs est la réalisation de redresseurs dits redresseurs métalliques.

Cependant dans les premiers redresseurs métalliques l'augmentation du pouvoir redresseur des semi-conducteurs n'est pas obtenue par une jonction, mais par une couche d'arrêt opérant un barrage électronique, c'est pourquoi on les appelle redresseurs à couche d'arrêt.

Dans ces redresseurs le semi-conducteur se trouve, de part et d'autre, en contact



avec deux électrodes métalliques, mais une des surfaces en contact subit un traitement spécial. Le sens de circulation du courant va du semi-conducteur au métal. La figure 2 nous indique par comparaison avec un tube diode comment circule le courant.

Les trois types de redresseurs construits sur ce principe sont :

- Les redresseurs au sulfure de cuivre ;
- Les redresseurs à l'oxyde de cuivre ;
- Les redresseurs au sélénium.

Les redresseurs au sulfure de cuivre sont peu répandus car ils ne fonctionnent que pour des températures de l'ordre de 150° C. Ils sont réalisés en pressant un agglomérat de sulfure de cuivre sur une plaque métallique.

Les redresseurs à l'oxyde de cuivre comportent une plaque de cuivre avec, sur une de ses surfaces, une mince couche d'un semi-conducteur (de l'oxyde cuivreux) formée par cuisson à haute température. Sur celle-ci, pour assurer le contact sur l'oxyde de cuivre, on pulvérise un métal bon conducteur. Les redresseurs à oxyde de cuivre qui ont connu beaucoup de succès voici une vingtaine d'années ont cédé la place dans diverses applications aux redresseurs au sélénium, il en est cependant, où la forme de leurs caractéristiques, les rend préférables, notamment dans les instruments de mesure universels pour le redressement du courant alternatif, appliqué au milliampèremètre à cadre mobile.

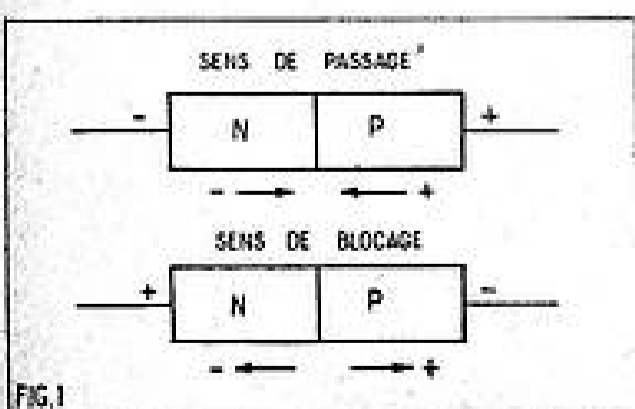


FIG. 1

Ils ont l'inconvénient de ne pouvoir supporter des températures supérieures à 60° C.

Les redresseurs au sélénium sont constitués d'une plaque d'acier de fer nickelé ou d'aluminium bismuthé sur laquelle on projette une mince couche de sélénium, puis on fait une oxydation superficielle pour faire apparaître la couche d'arrêt. Ensuite on projette l'alliage métallique constituant le contact conducteur.

Les redresseurs au sélénium sont susceptibles d'admettre à surface égale, des tensions supérieures à celles qui sont admises dans les redresseurs à oxyde de cuivre, ce qui permet d'avoir à puissance égale des éléments moins encombrants. Ils supportent sans risque de détérioration des températures de l'ordre de 75° C.

Sur le principe des jonctions de nouveaux redresseurs métalliques sont actuellement à l'étude. Leurs performances sont bien meilleures que celles des premiers, mais leur prix de revient est encore trop élevé pour qu'ils les supplantent.

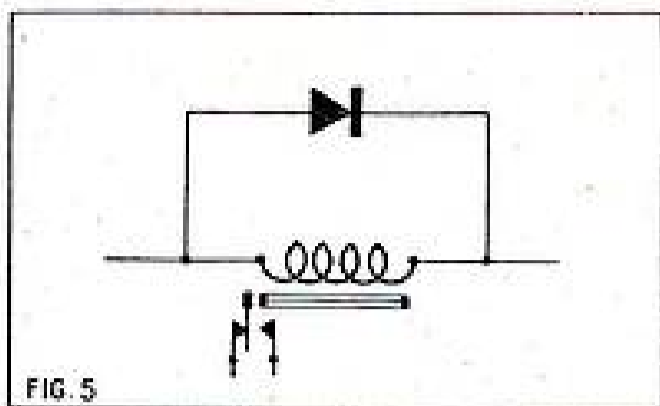
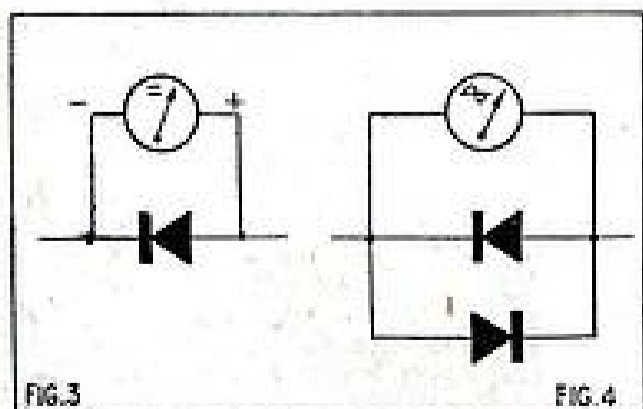
Voici un peu plus d'un an que les premiers redresseurs industriels au germanium sont apparus sur le marché français. Ils possèdent l'avantage d'un excellent rendement de 98 à 99 % alors qu'il ne dépasse pas 60 à 70 % avec les redresseurs au sélénium. Ce rendement résulte d'une très faible résistance dans le sens direct de passage du courant. Cependant en raison de cette faible résistance directe, les redresseurs au germanium peuvent être en cas de court-circuit parcourus par des intensités très élevées susceptibles de les détériorer. C'est pourquoi on recommande d'insérer une bobine de self chaque fois que la charge présente une force contre-électromotrice ou une capacité importante. On ne peut donc employer un redresseur au germanium devant une cellule de filtrage normale avec condensateur d'entrée.

Les autres caractéristiques des redresseurs au germanium sont : un encombrement et un poids très réduits, l'absence de vieillissement et la possibilité de fonctionner à des températures élevées, de l'ordre de 80° C.

Quant aux redresseurs au silicium ils n'ont encore été réalisés qu'aux USA. Certains prototypes, dont les dimensions de l'élément redresseur sont sensiblement celles d'un demi-paquet de cigarettes, sont susceptibles de redresser des puissances de plus de 1 kW.

Est-il besoin de rappeler l'intérêt général des redresseurs métalliques ? Nul n'ignore qu'ils sont susceptibles de remplacer les tubes électroniques dans les alimentations anodiques de récepteurs radio et télévision, qu'ils permettent d'obtenir les courants redressés nécessaires à la charge des batteries, à la galvanoplastie et à de nombreuses applications industrielles.

En réunissant les disques redresseurs qui composent les éléments, en série ou en parallèle et en réalisant les montages classiques en pont ou en va-et-vient, on obtient une gamme très variée d'intensités et de tensions.



Cependant en dehors de l'obtention d'un courant redressé il existe des applications moins connues. Nous en citerons quelques-unes s'appliquant plus spécialement aux courants faibles.

Par exemple si l'on connaît le rôle des cellules pour le redressement dans les instruments de mesure, il arrive qu'on ne sache pas qu'elles peuvent servir à la protection de ces instruments en cas de surcharge. Il suffit pour cela de brancher une petite cellule en parallèle comme le représente la figure 3. La variation de résistance au passage du courant n'étant pas linéaire mais diminuant dans de grandes proportions suivant la tension appliquée, on peut placer une cellule dont la résistance en

fonctionnement normal a une très grande valeur n'influençant pas l'instrument, mais qui, en cas de surcharge, dérive une partie du courant, sa résistance diminuant de valeur avec l'augmentation de la chute de tension dans la bobine de l'instrument. Pour la protection d'instruments de mesure pour courant alternatif, on utilise deux cellules en montage antiparallèle (fig. 4). Un montage similaire peut servir à la protection des transformateurs d'intensité contre les dangers des surtensions.

En télécommande les redresseurs métalliques sont aussi susceptibles de fournir la solution de différents problèmes. Par exemple un relais normal peut être transformé en relais polarisé (c'est-à-dire actionné pour un sens déterminé d'un courant continu) en branchant en parallèle avec l'enroulement une cellule redresseuse comme le représente la figure 5. C'est la différence de résistance dans le sens direct et le sens inverse de passage du courant dont on se sert. Le relais n'opère que si la polarité est telle que la résistance de la cellule est grande, et que l'enroulement se trouve traversé par l'intensité voulue.

Cet aperçu des semi-conducteurs dans les cellules redresseuses ne constitue qu'une partie de leurs applications, nous en étudierons d'autres dans un prochain article.

M. A. D.

## RÉALISEZ VOUS-MÊME UN EXCELLENT CABLE COAXIAL

Les câbles coaxiaux que l'on trouve dans le commerce, excellents lorsqu'on les installe une fois pour toutes pour ne plus y toucher — par exemple pour faire une descente d'antenne blindée de récepteur de radio ou de télévision — présentent par contre deux sérieux inconvénients si on les utilise pour relier entre eux deux appareils appelés à être fréquemment déplacés au cours d'essais, par exemple un convertisseur et le récepteur qui lui est associé.

Le câble souple employé couramment en télévision a la fâcheuse habitude de se couper lorsqu'on le manipule trop souvent. Quant au gros coaxial à gaine noire des surplus américains, sa rigidité a tôt fait de le faire proscrire pour de telles utilisations ne demandant qu'une faible longueur de câble.

Nous avons pour notre part étudié ces inconvénients et réalisons nous-mêmes un excellent câble coaxial à faibles pertes — plus réduites même que celles des modèles commerciaux — suivant la recette suivante. Vous prenez la longueur désirée de fil de cuivre tressé souple — par exemple du type vendu comme fil d'antenne dans tous les Prisunic. Vous achetez également deux de ces prises coaxiales rudimentaires prévues comme prises pick-up que l'on trouve pour une cinquantaine de francs dans la plupart des magasins de radio et d'électricité. Soudez une extrémité de votre fil à la broche centrale de l'une de vos prises mâles. Ceci fait, procurez-vous de grosses perles de verre, de céramique ou même de bois sec provenant par exemple de vieux colliers « fantaisie » féminins passés de mode ou des ces stores chasse-mouches si courants dans le midi. Le trou de ces perles doit être assez gros pour per-

mettre de les enfiler sur votre fil de cuivre souple, ce que vous allez faire.

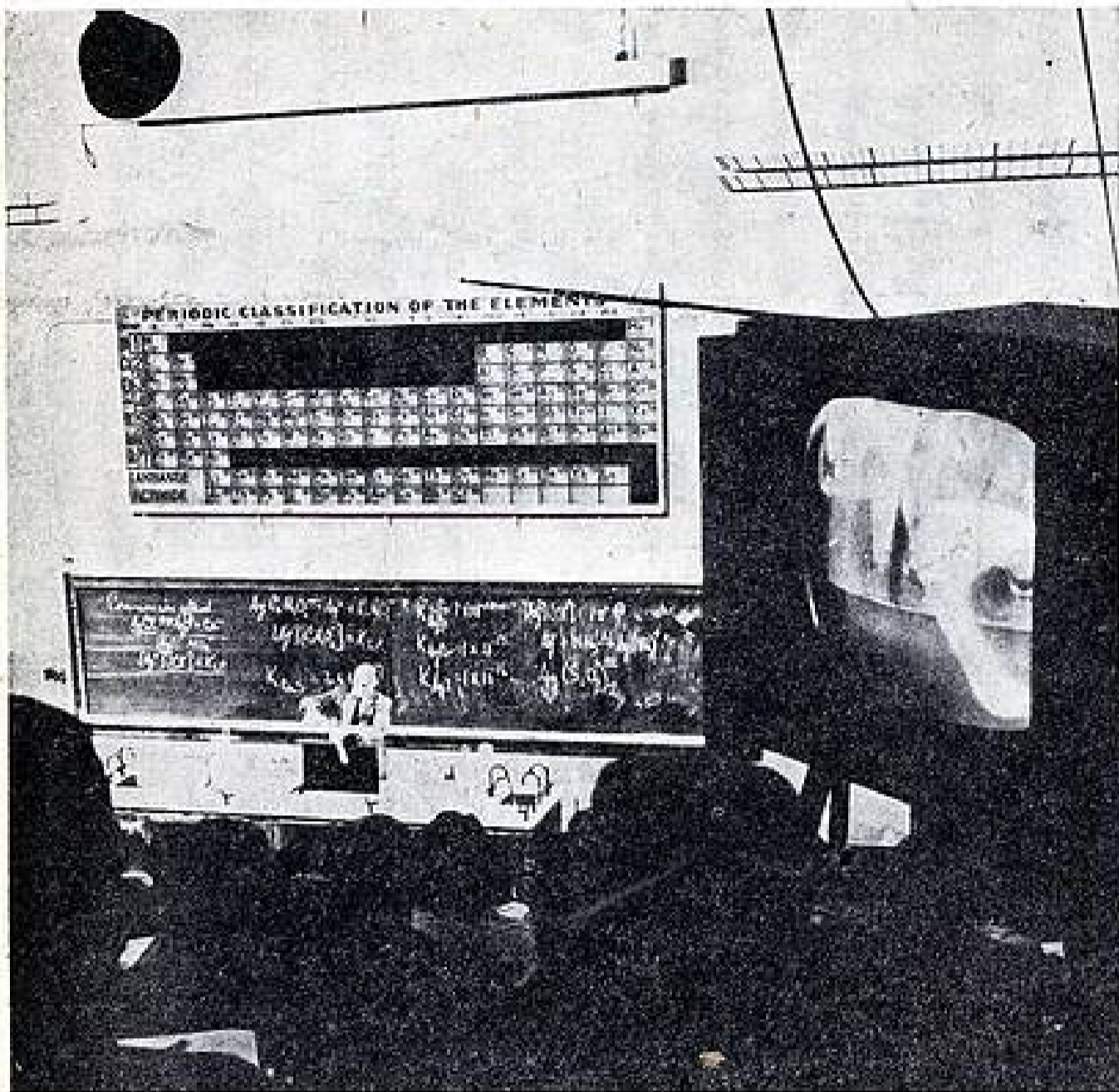
Reste à vous procurer de la grosse gaine souple en fil de cuivre. Bien qu'on la trouve dans les magasins, nous la récupérerons pour notre part sur les câbles d'alimentation des récepteurs VHF allemands EB1/2. N'allez pas croire que nous vous incitons à acheter ces appareils du type détectrice à super-réaction qui ne présentaient déjà guère d'intérêt lorsque les amateurs avaient encore le droit d'utiliser la bande 5 mètres et lorsque l'on pouvait capter la télévision 441 lignes, et qui maintenant sont tout juste bons pour la récupération des pièces. Nous savons cependant que ces surplus ont été jetés à profusion sur le marché et que de nombreux amateurs en possèdent. De plus, certains revendeurs vendent séparément pour un prix très modique ces câbles d'alimentation qui comprennent : 1. une gaine extérieure en coton ; 2. la gaine métallique en question ; 3. un gros souplesse (si l'on peut dire, car il manque précisément de souplesse) ; 4. huit conducteurs en fil de cuivre tressé, isolés caoutchouc et de couleurs différentes.

Mais revenons à la réalisation de notre câble. Vous avez déjà probablement compris que les perles, enfilées sur le conducteur central, serviront à la fois à l'isoler de la gaine et à maintenir l'écartement convenable avec celle-ci. Enfilez donc la gaine sur les perles et soudez-la sur le blindage extérieur de la prise mâle, à laquelle est déjà fixé le conducteur central. Avant de souder à l'autre extrémité du câble ce dernier et la gaine à l'autre prise coaxiale, faites attention à laisser du jeu entre les perles, car sans quoi le câble serait raide et se couperait rapidement.

J. NAEPELS.

# LA TÉLÉVISION

## VA-T-ELLE RÉVOLUTIONNER L'ENSEIGNEMENT ?



A l'université de Pennsylvanie, six récepteurs de télévision ont été disposés dans l'amphithéâtre de chimie. Chacun des deux cents élèves peut suivre ainsi, aussi aisément que s'il était placé au premier rang, l'expérience commentée par le professeur.

Aux États-Unis, où elle a déjà une longue expérience lui permettant de bénéficier d'un équipement gigantesque (455 stations émettrices et 39 millions de postes récepteurs, soit un pour quatre habitants environ), la télévision est maintenant mise au service de l'enseignement. Non seulement les principales stations diffusent des programmes éducatifs dont le plus suivi s'intitule « Ding-dong School », mais l'écran fluorescent a déjà fait son apparition dans les écoles et les facultés elles-mêmes.

La raison de cette introduction est double. D'une part, les instituteurs et les professeurs sont actuellement en nombre insuffisant, l'effectif des élèves étant en accroissement constant. D'autre part, dans les classes de sciences (physique, chimie, histoire naturelle) où ont lieu des démonstrations pratiques, on a constaté depuis longtemps que les élèves placés au fond de la salle ou en haut de l'amphithéâtre sont désavantagés par rapport à ceux qui occupent les premiers rangs.

C'est dans les facultés de médecine que les premiers essais de démonstration télévisés ont été faits. Ils ont permis à un nombre beaucoup plus grand d'étudiants de suivre « de près » telle ou telle opération effectuée par un grand patron. De là, la télévision a gagné l'enseignement supérieur, l'enseignement secondaire et l'enseignement primaire.

Lorsque le professeur procède à une expé-

rience, une caméra de télévision est braquée sur lui. Cinq ou six récepteurs, disposés en divers points de la salle, permettent à tous les élèves, même les plus éloignés, de suivre la démonstration comme si elle avait lieu sous leurs yeux.

La télévision a également un autre avantage : elle permet à un plus grand nombre d'élèves de suivre le cours, même si la capacité du local est insuffisante. Des récepteurs sont simplement placés dans des salles voisines.

Au cours de l'année scolaire 1955-1956, plus de cent établissements d'enseignement supérieur ont adopté cette méthode, soit en faisant appel au concours d'une station émettrice locale, soit en installant sur place le matériel de transmission nécessaire.

Le système permet en outre de faire appel pour certaines matières à des professeurs de grand renom qui donnent leurs cours simultanément aux élèves des mêmes classes de plusieurs établissements. Les professeurs habituels jouent alors le rôle de commentateurs après le cours télévisé du spécialiste. C'est ce qui se fait actuellement à l'université de Pennsylvanie.

A Schenectady, dans l'État de New York, on se propose de doter toutes les écoles en construction d'un système autonome de télévision. Dans le Maryland, huit écoles du comté de Washington seront ainsi équipées pour l'année scolaire 1956-1957. Et, en septembre 1958, les 47 écoles du

comté, groupant 20.000 élèves, seront reliées à un même réseau. Actuellement, 40 professeurs suivent des cours spéciaux pour se préparer à cette nouvelle forme d'enseignement.

Il n'est pas douteux que la télévision éducative soit appelée à un grand développement dans un très proche avenir, aux États-Unis comme en France, permettant ainsi aux élèves de recevoir, dans les conditions les meilleures, l'enseignement des professeurs les plus qualifiés.

### LE SAVIEZ-VOUS !...

#### LES DEUX PREMIÈRES ÉDITIONS DU MÉMENTO A.C.E.R.

ont été tirées à 10.000 exemplaires  
ET ÉPUISÉES en QUELQUES MOIS.  
Devant le succès remporté auprès de notre clientèle :



MET ACTUELLEMENT SOUS PRESSE UNE  
TROISIÈME ÉDITION  
ENTIÈREMENT REVUE ET AUGMENTÉE  
(Plus de 300 pages)

Où vous trouvez en particulier :

- Une documentation très complète sur des pièces détachées sélectionnées.
- Caractéristiques des tubes anciens et modernes avec indication d'utilisation pratique.
- Nombreux schémas de réalisations pour :
  - Appareils de mesures.
  - Appareils Radio AM et Mixte AM/FM.
  - Adaptateur FM.
  - Amplificateurs Haute-Fidélité.

ET ENFIN :

LA TÉLÉVISION A LA PORTÉE DE TOUS  
par 3 MONTAGES TÉLÉVISION décrits et entièrement expliqués.

**DÈS MAINTENANT** Inscrivez-vous pour recevoir cet ouvrage  
**UNIQUE SUR LA PLACE**, qui vous sera adressé,  
contre 250 francs pour participation aux frais.

### A.C.E.R.

42 bis, rue de Chabrol, 42 bis  
PARIS X<sup>e</sup> Téléphone : PRO 28-31

C.C. Postal : 658-42 PARIS

GILLES-PUBLICITÉ

**FER A SOUDER**

- LONGUE DURÉE
- CHAUFFAGE RAPIDE
- TOUTES PIÈCES INTERCHANGEABLES

**30 ans d'expérience**

Demandez Notice FS 14

**Dyna**

36, av. Gambetta, PARIS - 20<sup>e</sup> - R.O. 03-02



# AMPLIFICATEUR A TRANSISTORS

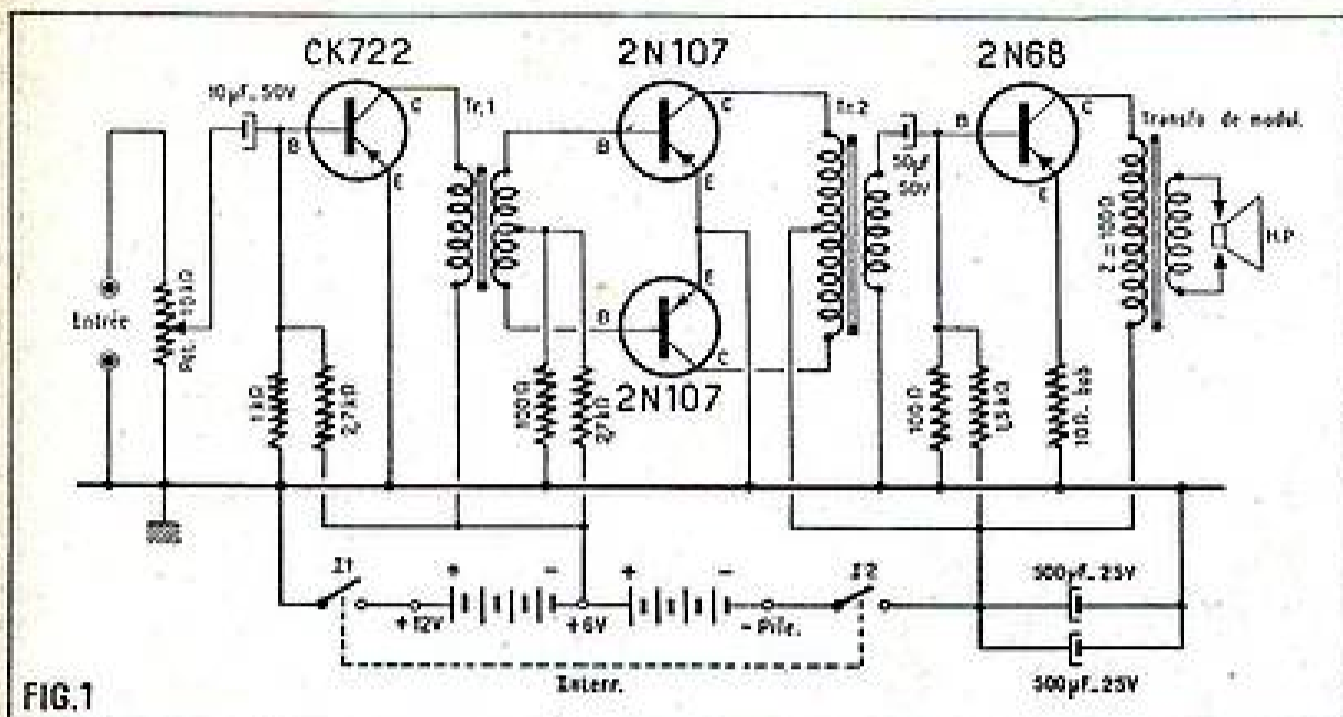


FIG.1

Il n'est pas douteux que dans un avenir certainement peu éloigné, le transistor sera d'un emploi généralisé sur presque tous les appareils électroniques. Il est encore prématuré de dire qu'il remplacera complètement le tube à vide. Cependant, les progrès techniques déjà réalisés ne laissent prévoir. Actuellement, les principales difficultés sont : obtenir des types de transistors fonctionnant correctement en HF et d'autres équivalents aux lampes de puissance. Dans cette dernière voie, les derniers résultats obtenus sont appréciables et on fabrique maintenant des transistors pouvant délivrer une puissance modulée de l'ordre de 500 milliwatts. Si on songe que le tube 3S4 utilisé sur les récepteurs batterie fournit 180 mW, on peut affirmer que le transistor de puissance existe d'ores et déjà.

Le propre de l'amateur radio est de s'intéresser à toutes les nouveautés techni-

## Le schéma.

Pour examiner la constitution de cet amplificateur, reportons nous à la figure 1. Nous voyons qu'il est composé de 3 étages. Le premier est équipé d'un transistor CK722 monté avec l'émetteur commun. Cette disposition est équivalente à celle utilisée avec une lampe à plusieurs électrodes. En effet, l'émetteur d'un transistor correspond à la cathode d'une lampe. Or, dans le montage normal, le circuit cathode d'un tube à vide est commun au circuit plaque et grille. Ici, le circuit émetteur est commun aux circuits du collecteur et de la base qui sont assimilables l'un à la plaque et l'autre à la grille. Donc, l'émetteur est relié à la masse qui correspond au + de la batterie d'alimentation. Notez que les polarités de cette pile sont inversées par rapport à celle de la source HT dans le cas d'une lampe. Le signal à amplifier est appliqué à la base qui sert d'électrode de contrôle par un potentiomètre de 10.000 Ω, un condensateur de liaison de 10 µF et une résistance de fuite de 1.000 Ω. Ce sont là des valeurs inhabituelles pour qui a coutume d'utiliser des lampes. L'impédance d'entrée d'un transistor est faible, cela explique la nécessité d'adopter les valeurs du potentiomètre de volume et de la résistance de fuite que nous venons de signaler. Pour transmettre les basses fréquences, il faut que le circuit de liaison (condensateur et résistance de fuite) ait une constante de temps, assez élevée. Cette constante de temps est égale au produit de la valeur de la résistance par celle du condensateur.

Il est donc naturel que les transistors aient soulevé une grande vague de curiosité puisqu'ils constituent une véritable révolution en matière d'amplification. Nous avons déjà donné de nombreux schémas et plans d'appareils de toutes sortes les utilisant. Aujourd'hui, nous vous proposons un amplificateur BF donnant une puissance de sortie de 600 mW. Comme tous les montages que nous avons déjà décrit, cet amplificateur vous permettra de vous familiariser avec l'emploi de ces nouvelles pièces. Cependant, il ne faut pas croire qu'il est dénué d'intérêt pratique. Bornons-nous à quelques exemples d'utilisations. Il peut, par exemple, être intégré dans un petit électrophone portatif. Il peut remplacer encore la partie BF d'un récepteur à piles, ce qui réduira notablement la consommation. Pour les galénistes, qui sont nombreux, il permettra de se libérer de la servitude du casque et de faire de l'écoute en haut-parleur.

Or, dans notre cas, puisque la résistance est faible, il est nécessaire de donner une forte valeur au condensateur pour obtenir une constante de temps favorable à la transmission des fréquences basses : 10 µF est la valeur qui convient. Tout comme la grille de commande d'une lampe doit être polarisée par rapport à la cathode, avec un transistor, il faut polariser négativement la base par rapport à l'émetteur. Cette polarisation est obtenue par la résistance de 2.700 Ω qui, avec la résistance de fuite de 1.000 Ω, forment un diviseur de tension branché sur la pile d'alimentation.

L'étage suivant est un push pull équipé de deux transistors 2N107. La liaison se fait par transformateur BF. Le primaire du transfo est placé dans le circuit collecteur du CK722. Le secondaire est à point milieu. Chaque extrémité attaque la base d'un 2N107 du push-pull. La polarisation est appliquée au point milieu par un pont formé d'une résistance de 100 Ω et une de 27.000 Ω. L'émetteur de chaque 2N107 est relié à la masse.

L'étage final est équipé par un transistor de puissance 2N68 qui délivre, avons-nous déjà dit, une puissance modulée de 500 à 600 mW. On utilise encore un transformateur pour la liaison avec l'étage push-pull précédent. Le primaire est, bien entendu, à point milieu. Chaque extrémité est connectée au collecteur d'un 2N107, et le point milieu au pôle (—) de la source d'alimentation. Le secondaire attaque la base du 2N68 par l'intermédiaire d'un

condensateur de 50 µF et une résistance de fuite de 100 Ω. Cette résistance forme avec une autre de 1.500 Ω un diviseur de tension qui procure la tension de polarisation de la base de 2N68.

Dans le circuit émetteur de ce transistor de puissance, nous avons une résistance bobinée de 10 Ω. Elle introduit un effet de contre-réaction qui améliore la reproduction.

Le haut-parleur est inséré dans le circuit collecteur. Son transformateur d'adaptation a une impédance de 100 Ω à 400 périodes. Le haut parleur sera du type à aimant permanent. Le diamètre de membrane adopté sera fonction de ce que l'on veut faire. Si on recherche surtout le faible encombrement, on adoptera un HP de 10 ou 12 cm. Cependant, si on veut améliorer la musicalité, on aura intérêt à prendre un haut-parleur de 17 et même 21 cm.

Le premier étage est alimenté par une pile de 6 V. Les deux autres réclament une tension de 12 V. On utilise donc une seconde pile de 6 V en série avec la première. Le tout est découplé par 2 condensateurs électrochimiques de 500 µF, ce qui donne une capacité totale de 1.000 µF. La mise en marche ou l'arrêt sont commandés par un interrupteur double.

## Réalisation.

Les figures 2 et 3 illustrent cette réalisation. La première montre le dessous du châssis avec les pièces et les connexions que vous devrez y placer, et la seconde la vue du dessus de ce châssis.

Le châssis lui-même a une forme classique : une face supérieure et deux côtés. Il a donc le profil habituel en U. Ses dimensions sont les suivantes : longueur 175 mm, largeur 65 mm, hauteur 35 mm.

## TECHNICIENS

FAMILIARISEZ-VOUS  
AVEC LA PRATIQUE DES

## TRANSISTORS

Voici le premier

### AMPLI BF A TRANSISTORS

d'une puissance de sortie de  
**600 MILLIWATTS**

Description ci-contre.

L'ENSEMBLE des pièces détachées comprenant :

- 1 transistor CK722
- 2 " 2N107
- 1 " 2N68
- 2 transformateurs de liaison
- 1 transfo de sortie
- Le châssis
- Condensateurs et Résistances
- Potentiomètres
- Interrupteur « Switch »
- Fils, soudure, décolletage, etc...

**PRIX : 15.800**

Cet amplificateur, d'une puissance plus que suffisante, pourra avoir de multiples utilisations :  
— Électrophone portatif à piles. Amplificateur voitures, prothèse auditive, etc... etc...

### AMPLI BF A TRANSISTORS PUISSANCE 100 MILLIWATTS

(Identique au montage décrit, mais sans le transistor de puissance 2N68).

COMPLET, en pièces détachées... **11.200**

## RADIO-ROBUR

R. BAUDOIN Ex-Prof. ECTSPF

84, boulevard Beaumarchais, PARIS-XI<sup>e</sup>

Téléphone : ROU. 71-31 C.C. Postal 7002-05 Paris

GALLUS PUBLICITÉ

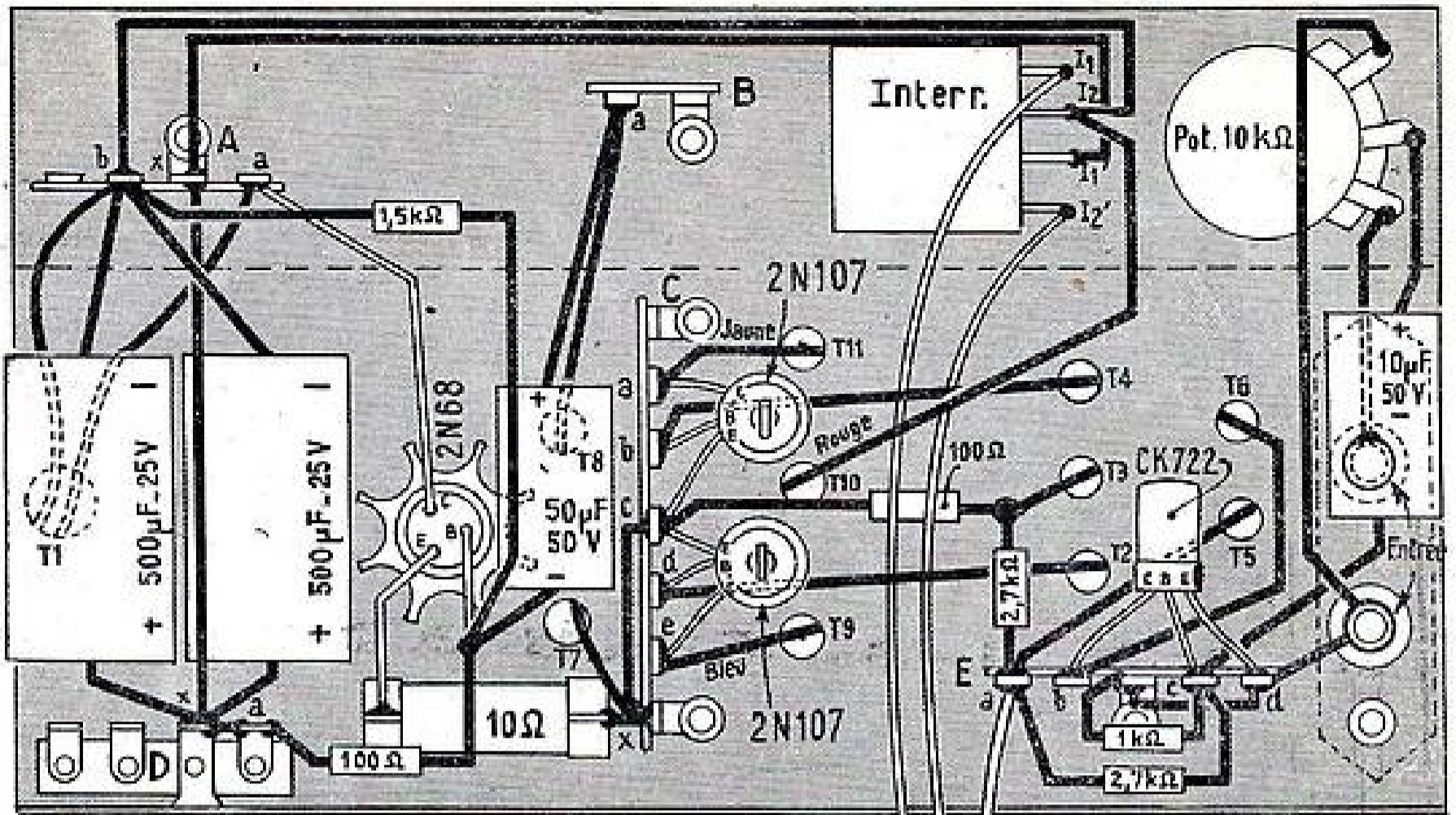


FIG. 2

On commence le montage, bien entendu, en fixant les pièces principales sur ce châssis. Par mesure de commodité, il est préférable d'opérer dans l'ordre suivant : d'abord, sur le dessus de châssis, la prise « Entrée » ; sur une face latérale, les relais A et B ; sur l'autre face latérale, le relais D. Sur la même face que les relais A et B, on fixe l'interrupteur double et le potentiomètre de 10.000 Ω. On revient ensuite au-dessus du châssis pour y disposer les transformateurs de liaison T1 et T2 et le transformateur de haut-parleur. Sous le châssis, on met sur les vis de fixation du transformateur le relais C, qui doit avoir 6 cosses isolées ; et sur une des vis de fixation du transfo T1, le relais E à 4 cosses isolées. Pour terminer cette première partie du montage, on visse sous le châssis le transistor 2N68.

Voyons maintenant comment effectuer le câblage : Avec du fil nu, on relie une cosse extrême du potentiomètre de 10.000 Ω, une ferrure de la plaquette « Entrée », et la cosse d et la patte de fixation du relais E. L'autre cosse extrême du potentiomètre est réunie à la seconde ferrure de la plaquette « Entrée ». Sur la cosse du curseur, on soude le pôle (+) d'un condensateur de 10 µF 50 V. Le pôle (-) de ce condensateur est soudé sur la cosse c du relais E. Ouvrons ici une parenthèse pour dire qu'étant donné la faiblesse des tensions mises

en jeu, on peut utiliser pour les liaisons des condensateurs électrochimiques qui ont l'avantage de donner une forte capacité sous un faible volume.

Entre la cosse c et la patte de fixation du relais E, on soude une résistance miniature de 1.000 Ω, et entre les cosses a et c de ce relais, une résistance miniature de 2.700 Ω. Les fils « primaire » du transformateur T1 sont passés par les trous T5 et T6 et soudés sur les cosses a et b du relais E. Un des fils extrêmes du secondaire de ce transformateur est passé par le trou T4, il est soudé sur la cosse b du relais C. L'autre fil extrême secondaire est passé par le trou T2 et soudé sur la cosse d du même relais. Le fil du point milieu traverse le châssis par

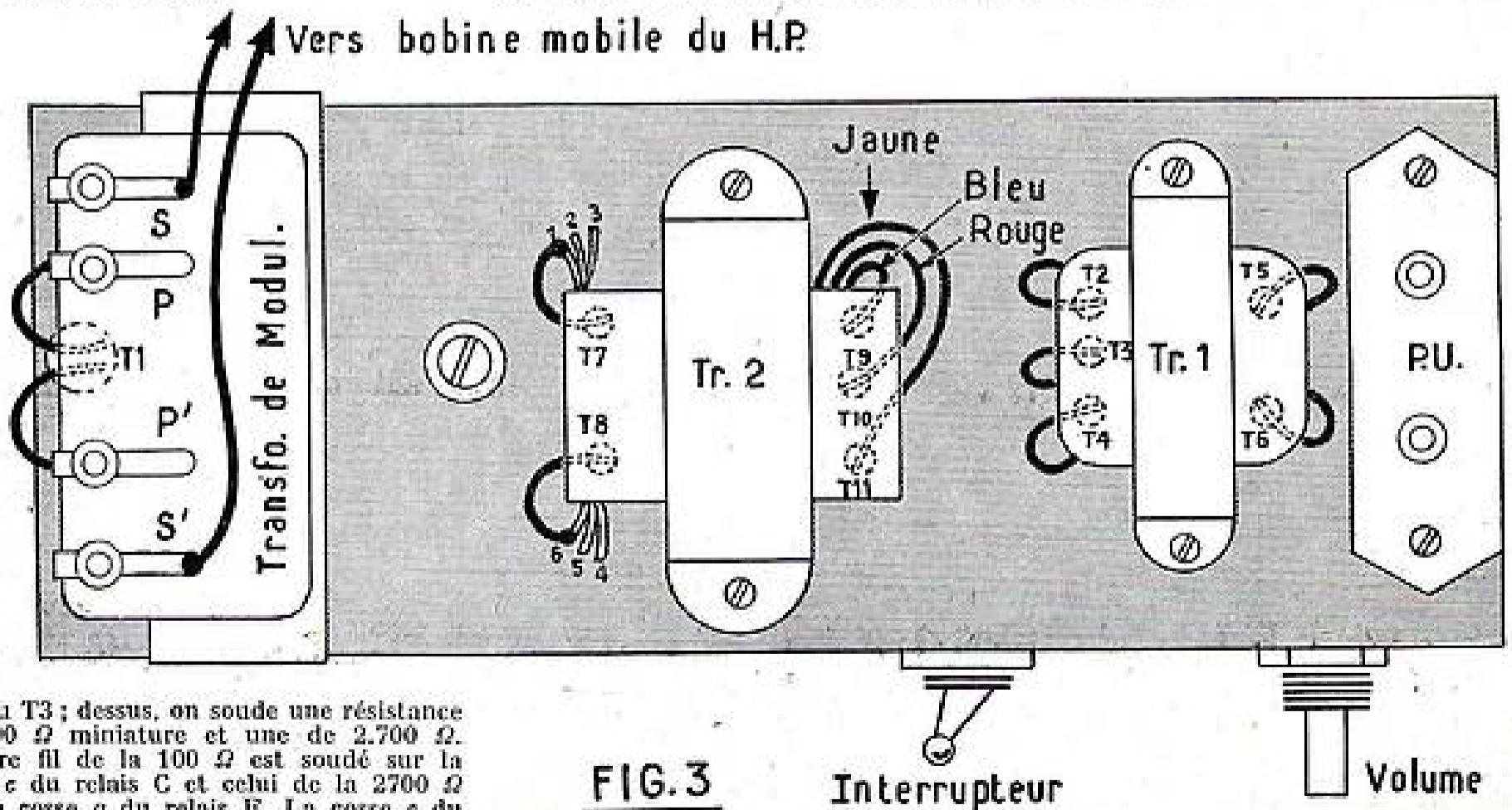


FIG. 3

le trou T3 ; dessus, on soude une résistance de 100 Ω miniature et une de 2.700 Ω. L'autre fil de la 100 Ω est soudé sur la cosse c du relais C et celui de la 2700 Ω sur la cosse a du relais E. La cosse c du

relais C est réunie à une patte de fixation qui sert de masse.

Une extrémité du primaire du transformateur Tr2 est relié à la cosse a du relais C et l'autre extrémité sur la cosse e du même relais. Ces fils passent respectivement par les trous T11 et T9 (jaune et bleu). Le point milieu est connecté à la cosse 12 de l'interrupteur. Le fil (rouge) passe par le trou T10.

Une extrémité du secondaire de TR2 est réunie à la cosse a du relais B ; l'autre extrémité est soudée sur le fil « Emetteur » du transistor 2N68. Le fil collecteur de ce transistor est soudé sur la cosse a du relais A. Entre le fil « Emetteur » et la patte de fixation du relais C, on soude une résistance bobinée de 10  $\Omega$ . Sur la cosse a du relais C, on soude une résistance bobinée de 10  $\Omega$ . Sur la cosse a du relais B, on soude le fil positif d'un condensateur de 50  $\mu$ F 50 V. Le fil négatif est soudé sur le fil « Base » du transistor. Entre ce fil « Base » et la cosse a du relais D, on dispose une résistance miniature de 100  $\Omega$  et entre ce fil « Base » et la cosse b du relais A, une résistance miniature de 1.500  $\Omega$ .

Pour repérer les fils de sortie du 2N68, il faut remarquer qu'ils sont disposés suivant les sommets d'un triangle isocèle. Le plus éloigné correspond à la base. En tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, on trouve l'émetteur, puis le collecteur.

Les transistors étant très sensibles à la température, un échauffement exagéré des fils de liaison risque de les détériorer. Pour éviter un tel accident, il est recommandé pendant la soudure de serrer le fil dans une pince plate, ce qui empêche la chaleur de se transmettre au corps du transistor.

La cosse 12 de l'interrupteur est connectée à la cosse b du relais A ; la cosse 11' est réunie à la patte de fixation de ce relais. Sur la cosse b du relais A, on soude le pôle positif de deux condensateurs de 500  $\mu$ F 25 V. Le pôle (+) de ces deux condensateurs est mis à la masse sur la patte de fixation du relais D. Cette patte de fixation est réunie à celle du relais A.

On peut maintenant souder les autres transistors, pour lesquels nous faisons la même recommandation que ci-dessus. En outre, toujours pour éviter l'échauffement du corps au cours de la soudure, nous vous conseillons de ne pas couper les fils de liaisons trop courts.

Pour les 2N107, vous pouvez remarquer que les trois fils de sortie sont en ligne. L'un d'eux est plus éloigné que les autres, il correspond au collecteur ; ensuite, on a dans l'ordre la base et l'émetteur. Pour le CK722, l'émetteur est repéré par un point rouge sur le corps du transistor. Vient ensuite la base et le collecteur.

Pour un des 2N107, on soude le fil collecteur sur la cosse e du relais C, le fil base sur la cosse d et le fil émetteur sur la cosse c. Pour l'autre, le fil émetteur est soudé sur la cosse c du relais C, le fil base sur la cosse b et le fil collecteur sur la cosse a. Pour le CK722, le fil collecteur est soudé sur la cosse b du relais E, le fil base sur la cosse c et le fil émetteur sur la cosse d.

Les cosses « primaire » du transformateur de sortie sont connectées aux cosses a et b du relais A. La bobine mobile du HP est reliée aux cosses « secondaire » de ce transformateur par un cordon à deux conducteurs.

La liaison avec les piles se fait par un cordon à 3 conducteurs. Ce cordon relie le (-) général de la batterie à la cosse 12' de l'interrupteur, le (+6V) à la cosse a du relais E et le (+12 V) à la cosse 11 de l'interrupteur.

## LES CAPRICES DE LA PROPAGATION

L'avènement de la télévision et de la radiodiffusion en modulation de fréquence, l'une et l'autre utilisant des ondes métriques a mis l'accent sur les différences de propagation des ondes en fonction de leurs longueurs. Ce sont ces caprices des ondes hertziennes, bien connus des amateurs d'ondes courtes, que nous croyons utile de rappeler pour les débutants.

Mais avant toute chose, précisons que les ondes qui atteignent les récepteurs y arrivent par deux chemins. Nous trouvons les ondes terrestres qui se propagent, en contournant plus ou moins bien les obstacles, à la surface du sol et les ondes en retour, réfléchies par les couches ionisées de l'atmosphère (ionosphère).

Le comportement de ces deux sortes d'ondes est très différent suivant leur longueur. Nous l'examinerons en commençant par les fréquences les plus basses, c'est-à-dire par les plus grandes longueurs d'ondes.

### 30.000 à 3.000 mètres, soit 10 à 100 kc/s.

La propagation de ces très longues ondes se caractérise par une onde terrestre très puissante. D'autre part les ondes réfléchies par l'ionosphère le sont après une brève pénétration dans les premières couches ionisées et de ce fait ne subissent que peu d'atténuation. Elles conviennent donc bien pour des transmissions stables à grande distance.

Ces ondes en effet, tout en subissant l'influence des variations de la couche ionosphérique y sont moins sensibles que les ondes plus courtes. L'évanouissement se manifeste lentement et durant une période relativement longue. Cependant le signal reçu à longue distance est toujours plus puissant la nuit et durant l'hiver.

### 3.000 à 600 mètres, soit 100 à 500 kc/s.

Le comportement des ondes de cette gamme où se trouvent les émetteurs de radiodiffusion grandes ondes, est à peu près, en plus accentué, celui de la gamme précédente. La portée de l'onde terrestre est plus faible et l'onde réfléchie, tout en couvrant des distances intéressantes, est également plus sensible aux influences diurnes et nocturnes.

### 600 à 150 mètres, soit 500 à 2.000 kc/s.

Cette gamme, la plus utilisée en radiodiffusion en modulation d'amplitude (la gamme classique petites ondes) est celle dont tout le monde a pu se rendre compte des variations de propagation.

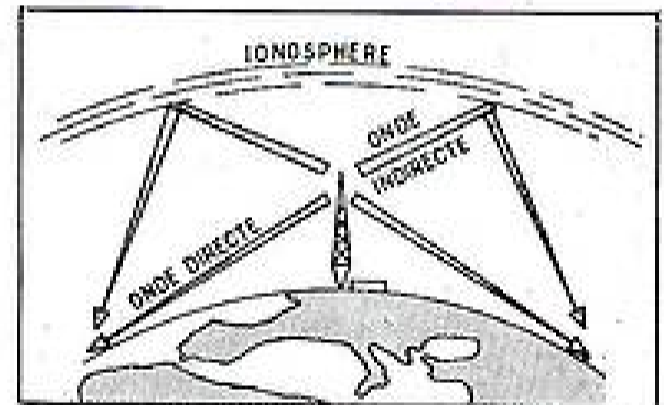
De jour, la propagation de ces ondes s'effectue seulement par onde terrestre. C'est pourquoi la réception, suivant la puissance de l'émetteur est limitée à un rayon de 100 à 200 km. Cette onde d'autre part s'atténue d'autant plus que le sol est conducteur et que la fréquence augmente.

La nuit, la portée des émetteurs travaillant dans cette gamme, croît considérablement, car les ondes sont réfléchies par une couche ionisée qui se forme à grande hau-

teur et rend possible leur réception à longue distance. Néanmoins dans la zone voisine de l'émetteur c'est toujours l'onde terrestre que captent les antennes. Etant donné la très grande hauteur de la couche ionisée l'onde est réfléchie avec un angle important, ce qui fait qu'il peut se trouver, entre les zones couvertes d'une part par l'onde réfléchie et d'autre part par la zone terrestre, un espace intermédiaire correspondant aux zones de silence. On peut aussi constater des effets d'évanouissement aux endroits où ces deux ondes ont sensiblement la même intensité et s'annulent par interférence. A noter que ce phénomène représente une des causes du fading mais qu'il en existe plusieurs autres.

### 150 à 10 mètres, soit 2.000 kc/s à 30 Mc/s.

L'effet de l'onde terrestre s'atténue de plus en plus dans cette gamme puisque, comme nous l'avons dit, sa portée est liée à la fréquence et diminue quand elle augmente. En revanche les ondes ionosphériques peuvent être captées à des distances considérables de l'émetteur. Elles se comportent différemment selon les heures de



la journée, les saisons et les conditions atmosphériques.

Dans les conditions idéales, c'est-à-dire avec le minimum d'activité solaire, la fréquence optimum pour les communications à longue distance est d'environ 20 Mc (15 mètres) de jour et 30 Mc (10 mètres) de nuit.

### Ondes inférieures à 10 mètres, c'est-à-dire de fréquence supérieure à 30 Mc/s.

Les ondes métriques où sont logées la télévision et les émissions de radio en modulation de fréquence ne se propagent couramment que par ondes terrestres réduites aux ondes directes ou optiques, qui ne sont pas sujettes à l'évanouissement comme les ondes ionosphériques. La figure 1 illustre la différence de propagation des unes et des autres.

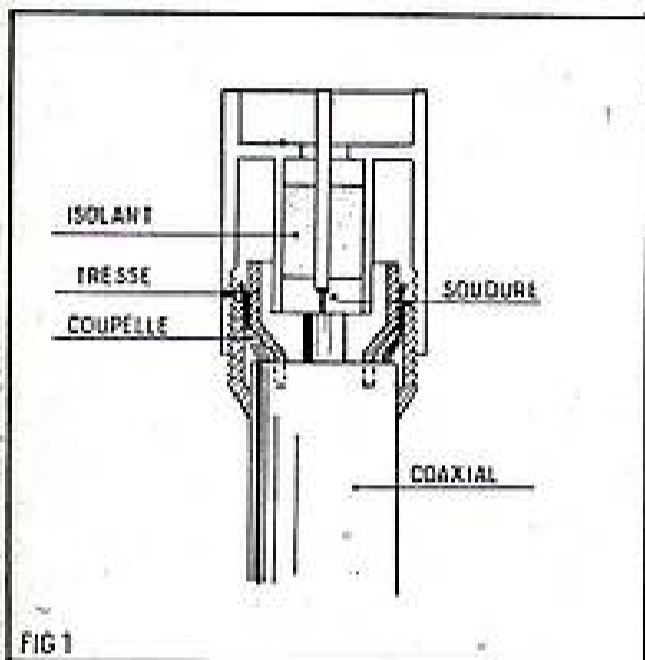
Plus ces ondes sont courtes, plus elles ont de difficultés à contourner les obstacles. Elles suivent volontiers le cours des fleuves et des rivières et permettent dans ces conditions des performances de portée. Etant donné qu'il s'agit de recevoir une onde directe, on conçoit facilement, étant donné la courbure de la terre, que cette portée augmente avec la hauteur des antennes d'émission et de réception. Dans des conditions favorables, et en l'absence de parasites violents, des réceptions sont possibles jusqu'à 100 km. Des réceptions à des distances exceptionnelles ont été cependant constatées, mais il s'agit de phénomènes sporadiques mal définis.

A. BARAT.

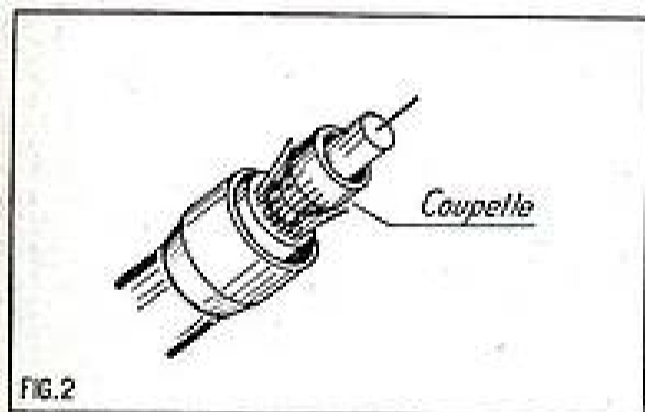
M. A. D.

# POUR DÉNUDER CORRECTEMENT LE CABLE COAXIAL

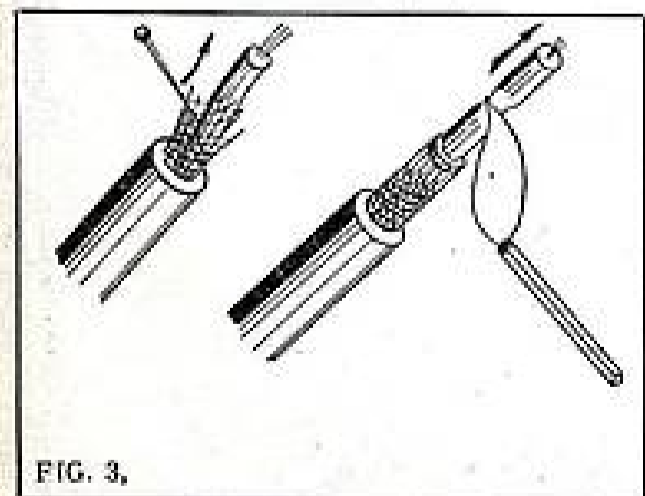
Un certain effort a été fait dans la voie de simplification pour les prises coaxiales d'antenne. Ainsi, on peut se contenter maintenant d'un seul point de soudure de l'âme, tout le reste étant fait par le serrage lui-même (fig. 1). En procédant de cette sorte, les contacts sont parfaits mais il y a un certain nombre de précautions à prendre.



Il est important, tout d'abord que la petite coupelle qui fait partie de cette prise coaxiale puisse effectivement s'engager sans difficulté entre la gaine blindée et l'isolant lui-même (fig. 2). Pour cela, il faut détresser, si l'on peut dire, cette gaine blindée. Il n'existe qu'un moyen, c'est de la couper



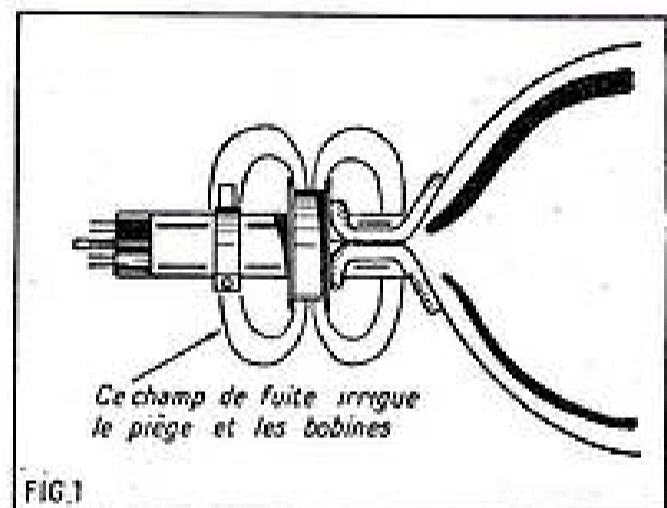
au ras et de l'effilocheur brin par brin, à l'aide d'une pointe ou d'un tournevis. Nous conseillons vivement de ne pas se contenter de l'a-peu près dans ce travail, mais de faire cette séparation sérieusement, si l'on veut éviter des crachements et autres ennuis dus à l'antenne (fig. 3)



Il est indispensable de couper cette gaine à la longueur voulue pour éviter que certaines pointes du fil qui constituent cette gaine ne finissent par rentrer en contact avec le conducteur central, ce qui, évidemment, se traduirait par un court-circuit et la disparition de toute image et même de tout son.

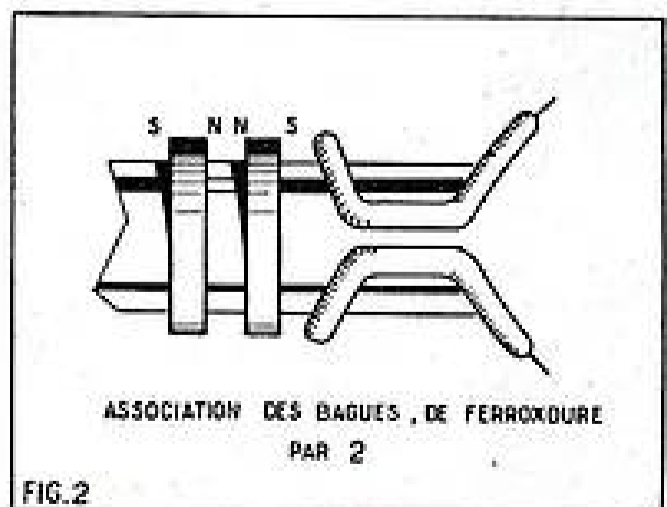
## SACHEZ CE QU'EST LE FERROXDURE

La traditionnelle bobine de concentration peut être remplacée par un organe ne demandant aucun courant. On avait essayé de lui substituer un simple aimant, mais les résultats se révélèrent plutôt désastreux, car, moins que tout autre, l'aimant n'a réussi à discipliner ces lignes de forces extérieures qui viennent joyeusement irriguer toutes les régions avoisinantes (fig. 1). Pratiquement,

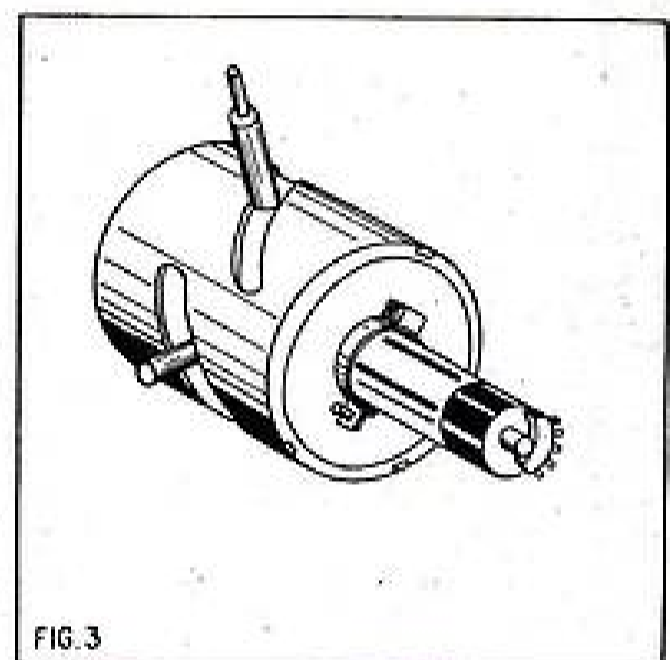


le ferroxdure est un simple anneau magnétique, mais il a été conçu essentiellement, en vue de son emploi dans le dispositif de concentration. A cet effet, il comporte en lui-même, un champ de fuite très réduit, et n'a donc pas d'influence notable sur l'ensemble de déviation situé en avant sur le piège à ions placé en arrière.

On recommande son emploi par paires. Un seul anneau de ferroxdure serait bien assez puissant pour concentrer le faisceau du tube cathodique, mais l'association par deux provoque surtout la destruction des faibles champs de fuite de chaque anneau pris séparément qu'elle élimine pratiquement. On les place en opposition : deux pôles du même nom se font face (fig. 2).



L'âme centrale est composée actuellement de plusieurs brins assez fins et il est particulièrement recommandé de n'en détruire aucun. Or, en utilisant des pinces à dénuder, des pinces coupantes ou même des couteaux pour supprimer l'isolant en polythène, on risque de couper l'un ou l'autre de ces petits conducteurs. C'est pourquoi, la meilleure manière consiste à chauffer légèrement cet isolant, par exemple avec une allumette. Il suffit de quelques fractions de seconde pour obtenir une consistance pâteuse de cet isolant qu'il suffit alors d'étirer exactement à la hauteur voulue. Dans ce cas, on ne risquera absolument pas d'entraîner le conducteur, et le fonctionnement sera parfait.



Cette propriété des ferroxdures est en même temps un inconvénient, car si l'on n'a aucune peine à reconnaître une bonne position tellement la répulsion est puissante, on ne peut davantage leur imposer la discipline et l'immobilité.

Ce qui complique bien souvent l'utilisation, c'est la difficulté de réaliser un système de réglage mécanique. Le problème semble résolu de façon simple, lorsque l'on se contente de régler la concentration par l'arrière (fig. 3).

### SI VOUS AVEZ UN POSTE A ACCUS

vous pourrez vous éviter d'avoir recours au technicien pour vous dépanner, si vous lisez notre « Sélection de SYSTÈME D » N° 2 :

### LES ACCUMULATEURS

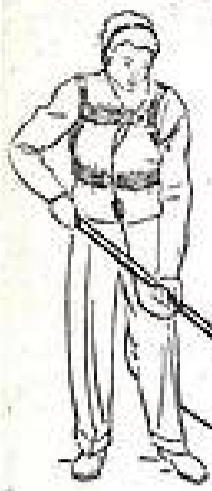
Comment les construire,  
les réparer, les entretenir.

PRIX : 60 francs.

Ajoutez la somme de 10 francs pour frais d'expédition et adressez commande à la SOCIÉTÉ PARISIENNE D'ÉDITION, 41, rue de Dunkerque, Paris-XI, par versement à notre compte chèque postal (C.C.P. 259-10), ou demandez-la à votre marchand de journaux qui vous la procurera.

## La fortune à votre portée

avec le nouveau



### ★ DÉTECTEUR AMÉRICAIN ★

Dernier modèle. Ultra-sensible. Pratique et simple. Les objets métalliques enfouis sont détectés visuellement par un microampère de grande lecture et musicalement par un casque de 2.000 Ω.

Pour les recherches minutieuses nous conseillons le casque HS 30 avec transfo. Appareil absolument neuf avec notice explicative, présenté en valise robuste. Complet en état de marche avec casque 2.000 Ω et piles.

Prix..... 13.900  
Jeu de piles de rechange 2.700  
Casque ultra-léger HS 30 1.200  
Transfo pour casque HS 30..... 1.100

### ★ BANDES MAGNÉTIQUES ★

BANDES MAGNÉTIQUES Sonocolor neuves. Double piste en couleur de 1.000 mètres sans coupure (soit 2.000 mètres d'enregistrement).

Démonstration permanente. Prix sensationnel. 1.250  
Bobine vide matière plastique, diam. 180 (360 m). 270  
Diam. 130 (160 m)..... 200



### ★ FILS ★

FIL ISODOUBLE 2 conducteurs thermoplastiques en 7/10, 9/10, 12/10. Couleurs : gris rose, bleu, rouge, blanc, vert et transparent. En couronne de longueur variable. Vente au poids. Minimum 1 kg par teinte. Le kilogramme... 550  
1 kg : 59 m en 7/10 ; 40 m en 9/10 ; 30 m en 12/10.

FIL DE CABLAGE RIGIDE 10/10 sous thermoplastique. La couronne de 100 mètres en blanc ou noir..... 500

FIL DE CABLAGE SOUPLE 7x20/100 couleur chamarrée. En couronne de 100 mètres..... 500 En couronne de 250 mètres..... 1.100

FIL BLINDÉ 1 conducteur souple gaine cuivre ou cuivre étamé. En couronne de 100 mètres..... 1.000

FIL BLINDÉ 2 conducteurs souple gaine cuivre ou cuivre étamé. En couronne de 100 mètres..... 1.800

FIL BLINDÉ 2 conducteurs rigide sous thermoplastique gaine aluminium. En couronne de 250 mètres..... 1.500

Stock très important fil émaillé, fil de Litz, fil isolé soie, rayonné et coton.

### ★ CONDENSATEURS ★

Boîtier étanche - tropicalisé - sortie par stéatite ou perle.				
90 x 65 x 80	2 x 0,27 MF	1500/4500	V.....	725
90 x 65 x 100	0,072 "	5000/15000	".....	925
90 x 80 x 70	0,068 "	4500/12000	".....	725
90 x 75 x 70	0,1 "	4000/12000	".....	725
60 x 50 x 80	0,1 + 0,2 + 0,5 MF	750/11000	".....	725
60 x 58 x 100	0,5 MF	1250/4500	".....	725
60 x 48 x 150	2 x 4 "	5000/4000	".....	925
60 x 45 x 120	6 "	500/11000	".....	725
65 x 45 x 100	12 "	500/11000	".....	725

### ★ APPAREILS DE MESURE A ENCASTER ★

Boîtier bakélite :

Milliampermètre à cadre mobile :	
350 Mils, diam. extérieur 90 mm.....	850
75 Mils, diam. extérieur 145 mm.....	1.750
Ampèremètre à cadre mobile :	
Ampèremètre I.F.F. 4 Ampères Thermo-couple interne, diam. extérieur 90 mm.....	1.250
Ampèremètre 20 Ampères, diam. extérieur 145 mm.....	1.750
Ampèremètre électromagnétique 60 Ampères, au carré 55 x 55. Prix.....	650
Voltmètre électromagnétique 35 Volts, au carré 55 x 55.....	650
Voltmètre 25 Volts Alternatif, diam. extérieur 145 mm.....	1.750

Appareils de mesure toutes catégories disponibles.



### ★ DIVERS ★

Bloc bobinage « SECURIT » 528 M 455 Kcs.....	550
Bloc bobinage « SECURIT » 617 avec I.F.F. accordée.....	650
Fluxine « THORENS » 78 tours.....	3.200
Bras P.U. Cristal, 78 tours, arrêt automatique.....	850

### UN COLIS FORMIDABLE

Condensateurs électrochimiques, grande marque, absolument neufs et garantis.

Cartouche carton :

10-50 MF 50-55 V | 10-4 MF 550 V  
10-100 MF " | 10-16 MF "

Tubes aluminium à fils :

5 Condensateurs de chaque :  
6, 14, 19, 24, 32, 40, 2 x 8, 2 x 40 MF - 550 V.  
5 Condensateurs de 40 MF en 165 Volts.

Soit au total 85 Condensateurs.  
Valeur : 15.000 francs.

Vendu 5.000 frs — Port et emballage compris

Fournitures générales pour le Commerce et l'Industrie

Électriques et Radioélectriques  
26, rue d'Hauteville - PARIS (19<sup>e</sup>) - TAI. 53-36  
C.C.P. Paris 6741-79 Métro : Bonne-Nouvelle  
Expédition : Mandat à la commande de préférence  
ou contre remboursement.

# LAG

## SAISON 56-57

### ● AMPLI B.F. à 4 transistors sortie 250 mws.

OCT1 + OCT1 + 3 OCT2

Complet en pièces détachées..... 12.300  
(Description dans le Haut-Parleur du 19 mai 1956).

### ● AMPLI très haute fidélité 10 W P.P. EL84.

2 entrées : Haute et basse impédance, sorties multiples par transformateur spécial, préampli incorporé, courbe de réponse : 25 à 20 Kp, distorsion 0,8 % à 5 watts.  
En pièces détachées ou câblé.

### ● P. G. A.

(Printed circuit amplifier, ci-contre).

Ampli haute fidélité 10 watts à circuit imprimé. P.P. EL 84

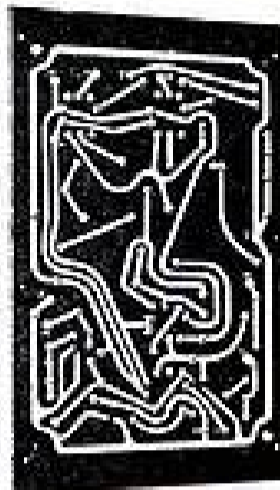
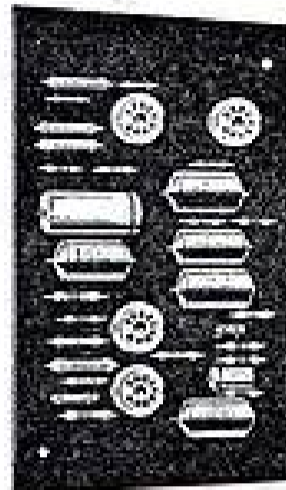
Câblé..... 6.500

(Tubes, alimentation, volumes, contrôle en sus).

### ● ÉLECTROPHONE N 100.

(présentation photographique dans le prochain numéro) Matériel électrophone en pièces détachées équipées des nouveaux tubes Noval 100 ms, sortie UL 84. Complet avec tourne-disques 1 vitesse microsilico grande

marque, châssis, malette HP, etc..... 17.500



### ● ADAPTATEUR F.M. CASCADE.

(ci-contre) décrit dans le H.P. du 15 février 1956.

Châssis en pièces détachées sans tubes ni alimentation..... 7.700

Avec tubes et alimentation..... 14.500



### ● ADAPTATEUR F.M. 57 LUXE.

Même modèle en présentation semi-professionnelle, coffret givré avec démodul.

### ● CONVERTISSEUR 6/45 volts à transistors.

Alimentation haute tension pour 2 tubes série 1T4 ou DK95 etc. pour la construction de postes portatifs économiques, 2 lampes + Transistors.

### ● MAMBOCADRE.

Super toutes ondes cadre incorporé utilisant les tubes Noval 100 ms. Complet en pièces détachées, châssis, lampes, ébénisterie..... 9.950

### ● SUPERCLAVIER 757.

(Présentation dans le prochain numéro) Super luxe 6 lampes noval alternatif, cadre à air blindé, boutons doubles. Clavier à 7 touches de 21 mm. 2 stations : Europe 1 - Luxembourg : pré-réglées sortie EL84. Complet en pièces détachées.

### ● TÉLÉVISEURS.

1° Téléclub MD à rotateur - 18 tubes.

2° Supertéléclub, moyenne ou grande distance.

## GROSSISTE DÉPOSITAIRE OFFICIEL TRANSCO

Condensateurs céramiques - Ajustables à air, à lames - Condensateurs au papier Capatrop et en boîtier étanche. BÂTONNETS, NOYAUX, FERROXUBE ET FERROX-DURE - Résistances CTN et VDR - Germaniums, transistors, thyristors, cellules, tubes industriels et pièces pour comptage électronique.

### PIÈCES DÉTACHÉES POUR TRANSISTORS

Matériel disponible : OC 70 - OC 71 - 2x OC 72 - Transfo de sortie et de liaison Supports - Electrochimiques miniatures - Résistances miniatures et disques CTN Capacité céramiques et papier métallisé.

### PIÈCES MINIATURES POUR PROTHÈSE AUDITIVE MATÉRIEL POUR DÉTECTEURS DE RADIO-ACTIVITÉ

DOCUMENTATION SUR DEMANDE CONTRE 60 FR. EN TIMBRES

## RADIO-VOLTAIRE

155, avenue Ledru-Rollin, PARIS (XI<sup>e</sup>) - ROQ. 98-84

C.C.P. 6.608-71 Paris

Facilités de stationnement

PUBL. RAFT

# UN RÉCEPTEUR DE RADIO UNIVERSEL UTILISANT TOUTES SORTES DE LAMPES ANCIENNES

Ce récepteur est, en effet, universel, puisque vous pourrez, pour sa réalisation, récupérer des pièces à jamais condamnées, sommeillant au fond de vos tiroirs. Nous songeons en particulier aux lampes dont tout amateur digne de ce nom possède toujours un stock appréciable, composé, en grande partie, de types tous-courants. Elles pourraient pourtant reprendre encore du service actif, mais où sont donc des schémas appropriés ?

C'est pour y remédier que nous avons mis sur pied cet appareil

où vous pourrez employer indifféremment n'importe laquelle de ces lampes. Mieux, rien n'empêchera leur mélange et nous croyons réellement avoir fait le tour de toutes les possibilités pouvant se présenter. Sans inconvénient on mélangera, ainsi, dans cet appareil, des lampes américaines avec des tubes européens tout aussi bien on y insérera des lampes Rimlock, sans oublier les « miniatures ». Bref, il s'agit effectivement d'un appareil d'un emploi universel qui vous tirera toujours d'embarras.

Nous avons pourtant limité ici nos ambitions, en présentant aujourd'hui un appareil tous courants, mais notre intention reste bien de réaliser, par la suite, une autre maquette, prévue, celle-là, pour des lampes du type alternatif.

Ne croyez surtout pas que nous décrivons ici ce que l'on appelle couramment un « rossignol ». Ce n'est pas parce que les chaînes des lampes sont hétéroclites que les résultats seront moins bons. Pratiquement, sauf quelques améliorations de détail qui jouent surtout dans les ondes courtes ou en haute fidélité, les lampes ont le même rendement, même en changeant de catégorie, donc de support.

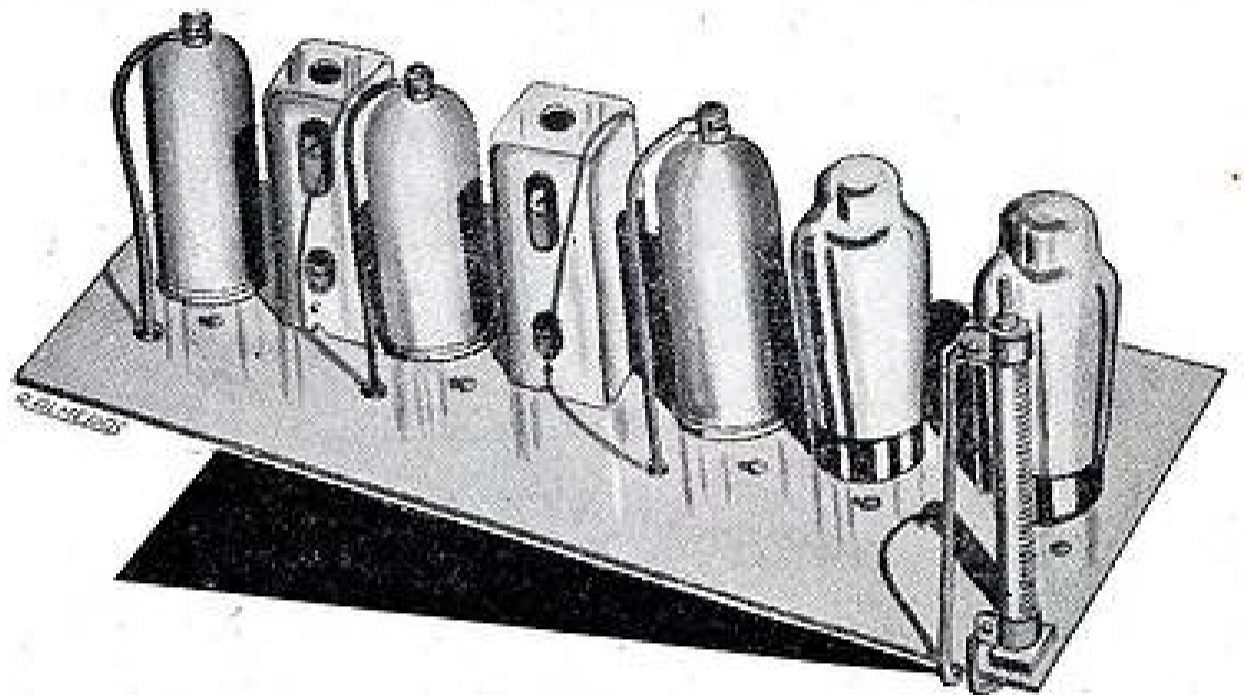
Si, dans la généralité, les mêmes valeurs sont maintenues pour toutes ces lampes, nous avons pourtant essayé de niveler par le bas, surtout aux endroits critiques, tels que les tensions d'écran. Certes, en procédant de la sorte, on perd un peu de sensibilité pour les lampes poussées, mais, en contrepartie, on banit avec certitude les accrochages et toutes les autres difficultés de mise au point.

## La disposition des organes.

Pour rendre cet appareil universel, nous avons été amenés à adopter une disposition valable dans tous les cas. Or, dans des châssis, disons normaux, on aligne la plupart du temps, les lampes suivant un même axe où l'on trouve également les transformateurs de moyenne fréquence. Nous conservons donc cette chaîne, et nous la flanquons, de part et d'autre, de deux bandes-relais qui porteront l'essentiel, sinon la totalité de notre montage. L'emplacement de ces cosses a été choisi pour allonger le moins possible les connexions vers les lampes. Ce choix, relativement difficile, place toutes les lampes envisagées dans les conditions les meilleures (fig. 1).

## Les filaments.

Pour un tous-courants, c'est bien la question la plus importante. Nous avons prévu des sorties séparées pour les deux extrémités de chaque filament, car nous devons shunter tous ceux qui, dans cette chaîne, consommeraient moins. Il est évident que nous considérons comme point de départ les lampes dont la consommation au filament est de 300 mA. Des résistances de



shunt seront placées sur tous les filaments qui consomment moins (fig. 2), mais la valeur de ces résistances varie avec la tension de chauffage de chaque lampe. Notre tableau I vous fournira toutes indications utiles sur ces valeurs et vous évitera sur-

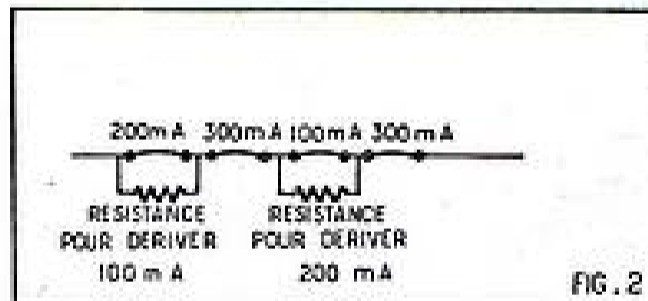


FIG. 2. — Les résistances de dérivation doivent équilibrer le débit des lampes.

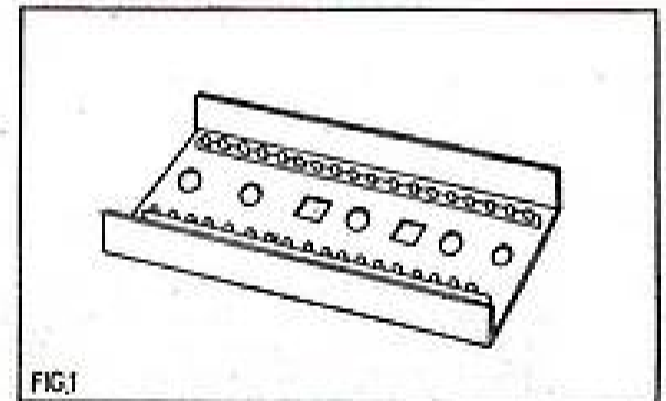


FIG. 1. — Disposition générale adoptée pour ce châssis. On voit les lampes, les transformateurs MF et les deux cosses-relais.

POUR CHUTER								
avec	110 V	35	30	25	20	15	10	5
100	1.100	350	300	250	200	150	100	50
150	730	235	200	165	133	100	67	33
200	550	175	150	125	100	75	50	25
300	330	115	100	88	67	50	34	17

TABLEAU II. — Pour le calcul de la résistance chutrice en série avec toute la chaîne des filaments.

POUR DÉRIVER				
sous	50 mA	100 mA	150 mA	200 mA
6V3	126 Ω	63 Ω	42 Ω	32 Ω
12,6	252 Ω	126 Ω	84 Ω	64 Ω
14	280 Ω	140 Ω	95 Ω	70 Ω
19	380 Ω	190 Ω	130 Ω	95 Ω
30,31	600 Ω	300 Ω	200 Ω	150 Ω
35	700 Ω	350 Ω	235 Ω	175 Ω
40	800 Ω	400 Ω	270 Ω	200 Ω

TABLEAU I. — Pour le calcul des résistances à placer en dérivation sur les filaments à faible consommation.

tout de les calculer. Pratiquement, tous les cas y sont prévus, mais de petits écarts de un V, par exemple, ne seront pas à prendre au tragique. D'autant moins, d'ailleurs, que vous n'emploierez certainement pas des résistances de haute précision !

Deuxième point particulier au sujet des filaments : le choix de la résistance chutrice. Pour simplifier, vous additionnerez toutes les tensions de chauffage des lampes comprises dans la chaîne et un coup d'œil sur notre tableau II vous indiquera immédiatement la valeur de la résistance à intercaler. Les valeurs de ce tableau peuvent, à première vue, sembler anormales ; nous y avons également inclus, en effet, le cas

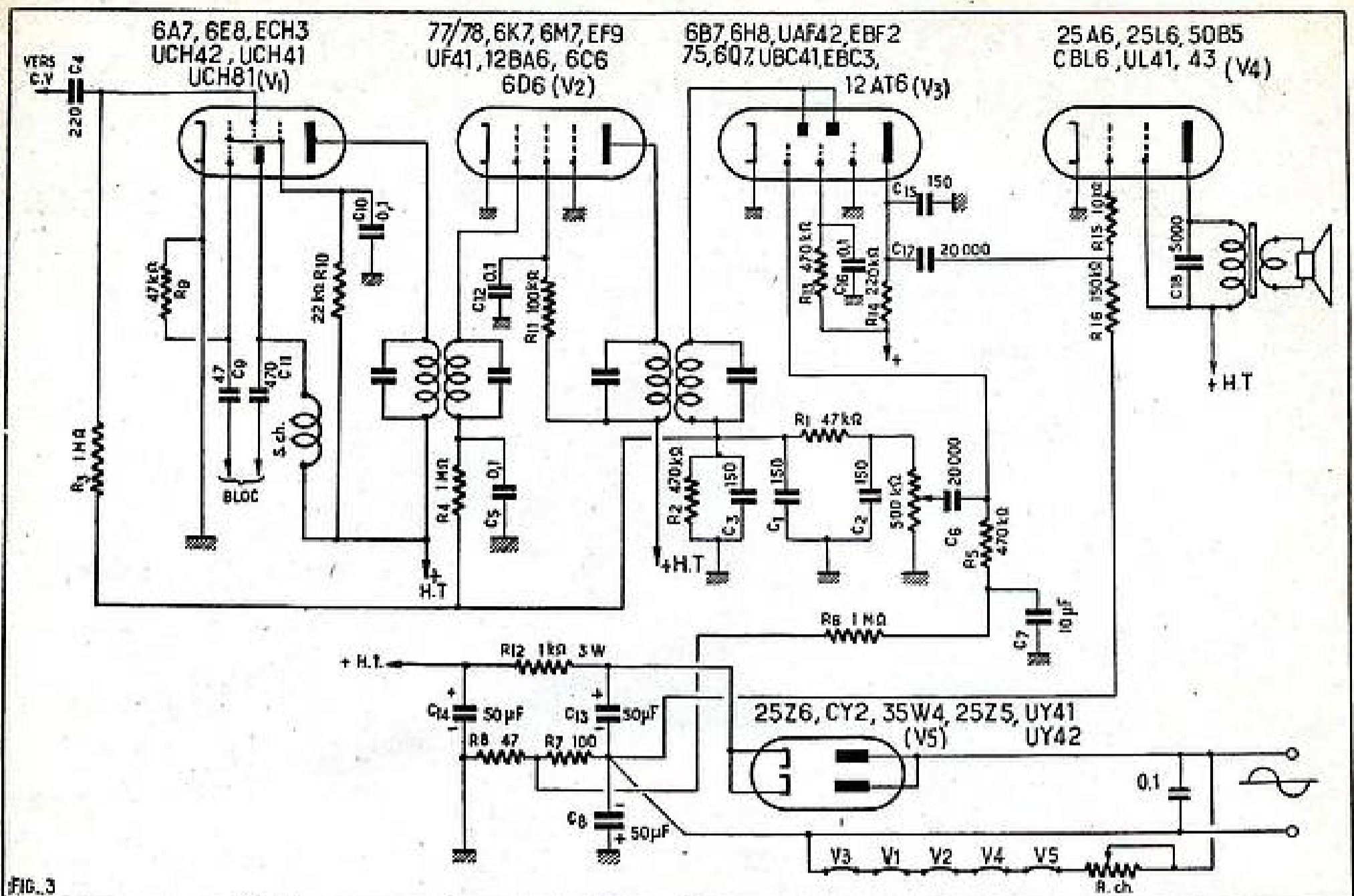


FIG. 3

FIG. 3. — Schéma-type que nous préconisons. Nous n'y avons pas parlé des lampes, telles que 35Z5, 50L6, etc., dont la liste serait bien trop longue. Ces tubes trouvent également leur emploi dans notre montage.

des redresseurs secs, dont l'emploi est assez indiqué dans de telles réalisations.

Pour la détermination de cette résistance, nous aurons à tenir compte des consommations, si nous choisissons d'office une résistance chutrice capable de dissiper 30 V. Cette résistance portera un curseur et l'on pourra considérer que chaque centimètre correspond à un même nombre de  $\Omega$ . Bien entendu, si vous disposez d'un ohmmètre, vous aurez intérêt à effectuer une mesure sur cette résistance et votre travail en deviendra plus précis. De telles résistances ne dépassent généralement pas 190  $\Omega$  et, si dans ce tableau, vous rencontrez des valeurs supérieures, c'est qu'il faudra évidemment faire appel à une deuxième résistance. La première résistance sera utilisée en totalité et l'on prélèvera sur la deuxième la fraction de la résistance totale qui dépasse 190  $\Omega$ . Nous laissons de côté la question des ampoules-cadran qui nous semble tout à fait secondaire.

#### Le schéma.

Ce détail — d'importance 1 — étant réglé, nous pouvons passer à l'examen du schéma que nous préconisons. Nous réduisons au minimum les complications, pour obtenir néanmoins un récepteur de radio digne de ce nom. Ainsi, les cathodes reviennent à la masse (fig. 3) et la polarisation s'obtient indirectement par une tension négative créée dans l'alimentation. Mieux, les lampes préposées au changement de fréquence et à l'amplification MF sont polarisées uniquement par les tensions d'antifading. Nous savons que dans les réalisations simples, on supprime souvent cette connexion

du VCA, mais ici, elle est indispensable.

Que vous employiez comme changeuse une triode-hexode ou plus simplement une heptode, vous disposerez toujours de deux électrodes pour l'oscillation.

Ici réside la première — et peut-être seule — incompatibilité de ce montage d'où seule la ECF1 (dans sa fonction double de triode et de penthode) a encore été exclue. De même, après mûre réflexion, nous avons éliminé les oscillateurs du type E.C.O. telle que la 12BE6, par exemple. Si vous êtes suffisamment expert en la matière, vous n'aurez aucun mal à faire cette substitution. Dans notre récepteur universel, cela nous aurait entraîné trop loin pour des cas d'application tout de même assez rares.

Si nous prenons l'exemple de la UAF42, qui ne comporte qu'une seule plaque destinée à la détection, nous voyons que l'on s'y contente pratiquement d'un antifading non différé.

Il n'y a donc aucune raison pour ne pas en faire autant, avec d'autres types de lampes, même si celles-ci renferment deux plaques chacune. Dans un récepteur aussi simple que le nôtre, on aboutira tout de même à un rendement acceptable.

Il n'en est pas de même pour le filtre basse fréquence (R1 associé à C1 et C2) dont le rôle est prépondérant à nos yeux pour la stabilité du récepteur.

Vous remarquerez que la détection, à proprement parler, se fait aux bornes de R2 shuntée par C. Notre schéma-type s'applique à une penthode, cas assez répandu, mais si vous possédez des UBC41, des EBC3 ou autres diodes-triodes, il suffira de laisser de côté la connexion de l'écran,

La basse fréquence est traditionnelle, y compris pour la polarisation, obtenue, nous l'avons dit, par la chute de tension de la totalité du courant. Des lampes doubles comme la CBL1 ou la CBL6 ne seront incorporées que pour leur élément penthode.

Pour l'alimentation aussi, nous avons adopté, la solution la plus simple. Vous pourriez, en effet, rencontrer des valves mono-plaques, voire ces redresseurs secs, dont déjà nous vous avons touché un mot. Quel que soit donc le type de valve à votre disposition, vous relierez ensemble d'une part les plaques, et, d'autre part, les cathodes.

Le filtrage est effectué par une simple résistance bobinée, prévue pour une dissipation de 3 watts. La valeur de 1.000  $\Omega$  n'est pas critique, mais elle représente un bon compromis entre un filtrage convenable et une chute de tension très réduite.

Nous avons déjà signalé que toutes les lampes de notre montage étaient polarisées par une tension négative appliquée à leurs grilles de commande. C'est le rôle des résistances R7 et R8 que de créer cette tension négative et on les insère, pour cela, dans le retour de l'ensemble de l'alimentation. Cette façon de procéder est assez traditionnelle, et elle impose comme seule servitude de ne pas ramener à la masse le pôle « moins » du condensateur de filtrage placé à l'entrée de la cellule.

C'est au point A que nous trouvons la tension la plus négative, qui est fractionnée ensuite par les deux résistances R7 et R8, pour ne pas appliquer à l'antifading une valeur trop forte. Le condensateur de découplage, placé entre ce point A et la masse aura ses sorties inversées. L'extrémité

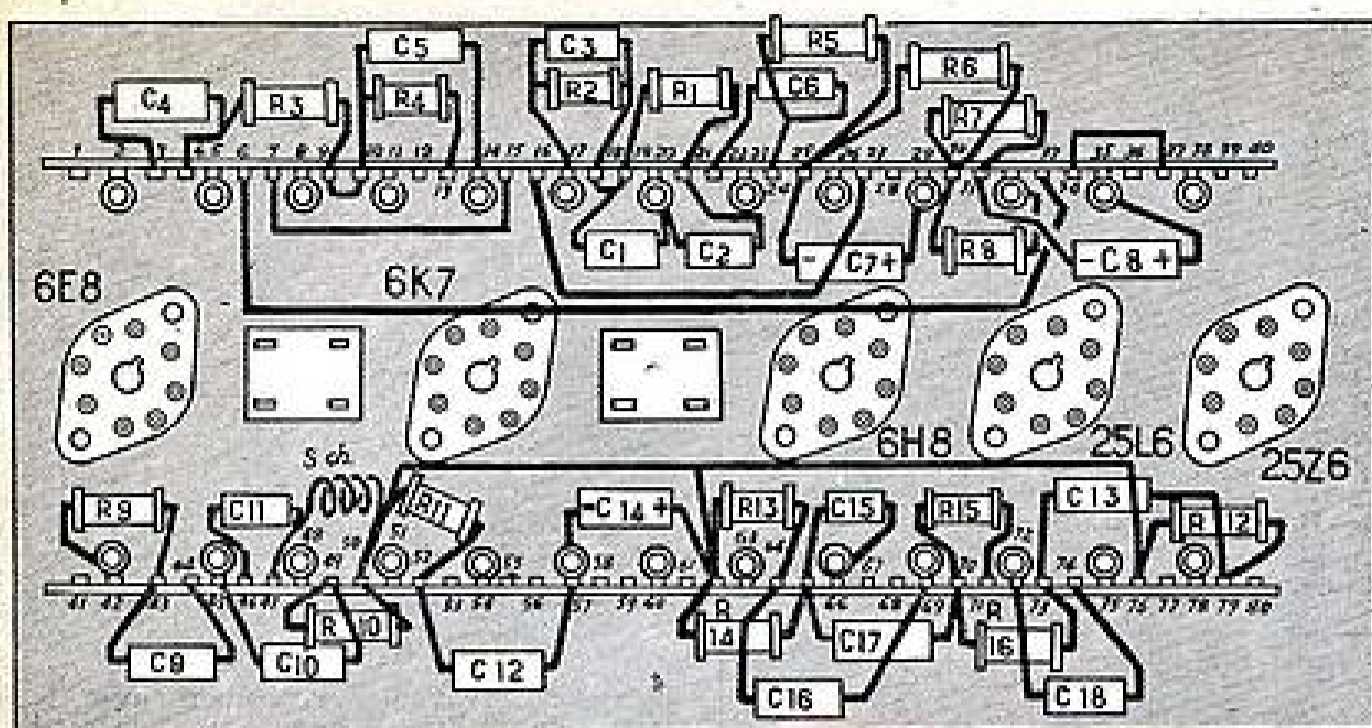


Fig. 4. — Dessus du châssis.

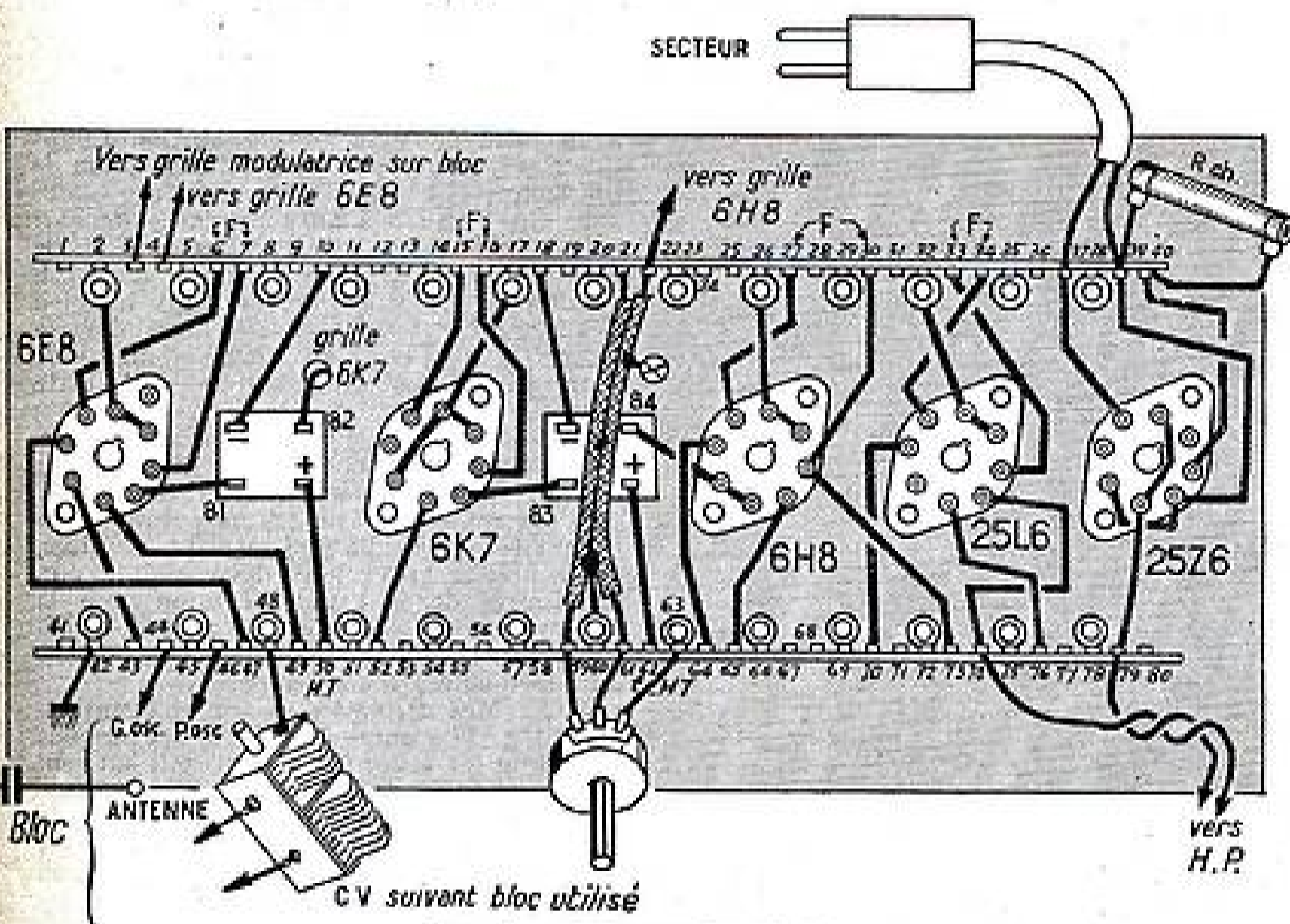


Fig. 5. — Dessous du châssis.

« plus », repérée généralement par un point rouge ira à la masse.

#### Réalisation pratique

Nous commençons par la mise en place des relais et nous conseillons de bien respecter la disposition des organes pour faciliter l'alignement.

Le plan de câblage de notre figure 5 fournit les indications — combien importantes ! — pour l'orientation des supports. C'est en les observant que vous présenterez les électrodes directement aux cosses qui les concernent et que vous diminuerez la longueur des connexions. Nous avons bien été obligés de choisir un cas précis, mais toute la liste des supports de lampes (fig. 6) vous guidera de la même façon, puisque les numéros des interconnexions entre supports et relais y figurent.

Sur les lampes mêmes, nous aurons à effectuer un certain nombre de connexions, à commencer par les pointes de masse, viennent ensuite les connexions des plaques vers les transformateurs MF.

Là encore, par la force des choses, nous avons choisi un modèle déterminé, mais vous n'aurez aucune difficulté à adapter d'autres moyennes fréquences. Le caractère universel de notre appareil se confirme là : tous les transformateurs de moyenne fréquence pourront lui être incorporés. Bien mieux, si vous êtes certain de la fréquence d'accord, vous pourrez même récupérer pour ce récepteur des transfo moyenne fréquence qui, au départ, proviennent de fabrications différentes. A l'aide des renseignements détaillés de nos figures 4 et 5, il ne reste plus alors qu'à effectuer les connexions des supports des lampes vers les sorties des relais et de là, par endroits, vers d'autres organes qui ne trouvent plus leur place sur la platine proprement dite : les potentiomètres, le bloc de bobinage et le condensateur variable. Pour le potentiomètre, les liaisons se feront au fil blindé, bien sûr.

#### Le châssis.

Si vous avez l'intention de réaliser également le châssis lui-même, inspirez-vous

Dans la collection :

« LES SELECTIONS DE SYSTÈME D »

Voici des titres qui vous intéressent

N° 3

## LES FERS A SOUDER

à l'électricité, au gaz, etc.  
10 modèles différents, faciles à construire, réunis par J. RAPHE.

PRIX : 60 francs.

N° 14

## PETITS MOTEURS ELECTRIQUES

POUR COURANTS DE 2 A 110 VOLTS  
fonctionnant sur alternatif ou continu et pouvant convenir à faire des expériences, à actionner des modèles réduits et un tourne-disques.

PRIX : 60 francs.

N° 25

## REDRESSEURS DE COURANT

### DE TOUS SYSTÈMES

vous trouverez les descriptions de 7 modèles faciles à réaliser ainsi que celle d'un DISJONCTEUR et de 2 modèles de MINUTERIE.

PRIX : 40 francs.

N° 42

## ENREGISTREURS

A DISQUES — A FIL — A RUBAN  
ET 2 MODÈLES DE

## MICROPHONES

ÉLECTRONIQUE ET A RUBAN

PRIX : 60 francs.

N° 44

## POUR TRANSFORMER ET REBOBINER

## DYNAMOS

## DEMARREURS

ET MOTEURS ÉLECTRIQUES  
DE VENTILATEUR  
DE GAZOGÈNE

pour marche sur secteur

PRIX : 40 francs.

Ajoutez pour frais d'envoi 10 francs pour une brochure et 5 francs par brochure supplémentaire et adressez commande à la Société Parisienne d'Édition, 43, rue de Dunkerque Paris-10<sup>e</sup>, par versement à notre compte chèque postal : Paris 359-10, en utilisant la partie «Correspondances» de la formule du chèque. (Les timbres et chèques bancaires ne sont pas acceptés.) Aucun envoi contre remboursement. Ou demandez-les à votre marchand de journaux qui vous les procurera.



de notre plan de perçage (fig. 7). Grâce à lui, vous pourrez respecter exactement les sorties prévues par nous, de même que les longueurs des connexions. Le châssis, vous le réaliserez soit en laiton, soit encore en tôle étamée. Nous conseillons ces deux matières surtout pour la perfection des soudures de masse, et pour la facilité des opérations mécaniques.

**La mise au point.**

Pour une grande part, les caractéristiques mêmes du bloc de bobinage, que vous employez détermineront l'ordre à observer pour le réglage et il sera indiqué de vous baser sur les indications fournies par le constructeur. Nous voulons cependant vous rappeler ici quelques principes élémentaires pour cet alignement.

1. *Réglage des étages de moyenne fréquence.* Il s'effectue à l'aide d'une hétérodyne ou, à la rigueur, sur une station reçue avec assez de

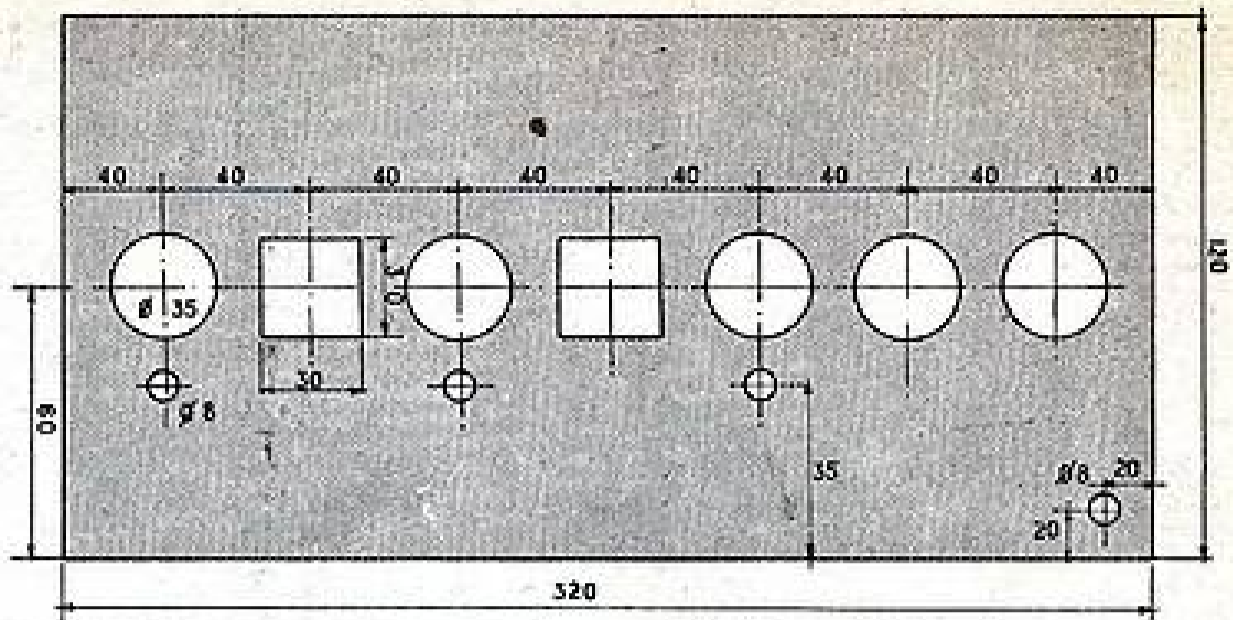


FIG. 7. — Nota : cotes en mm.

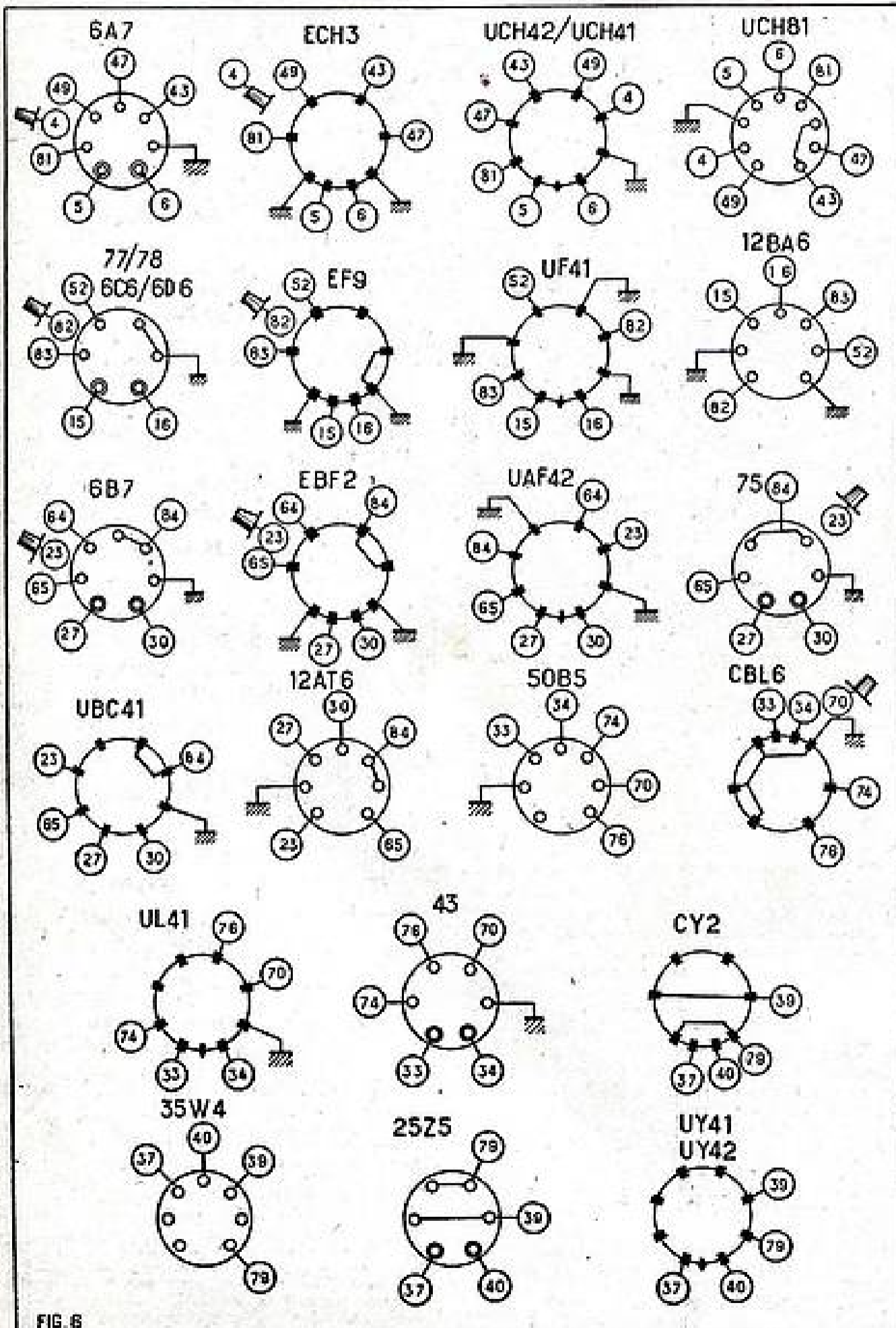


FIG. 6

FIG. 6. — Brochage des différentes lampes employées ici. Les numéros renvoient aux cosses des relats.

puissance. Travaillez cependant avec le moins de puissance sonore possible pour rendre perceptible le moindre écart des surtensions obtenues dans le bobinage.

2. *Réglage de la gamme des petites ondes.* Le bas de la gamme, aux environs de 200 mètres, s'accorde, la plupart du temps, par manœuvre des ajustables du CV (trimmers).

Le trimmer de l'oscillateur sert surtout à la mise en place de la station tandis que l'autre s'accorde pour un maximum de puissance.

3. On passe à l'autre extrémité de cette même gamme des petites ondes et à l'aide des paddings, ou des noyaux d'accord, on met en place une station dans la région des 500 mètres. On y trouve ainsi, dans la majorité des cas, un réglage auxiliaire pour l'accord le plus puissant, à cette nouvelle longueur d'onde.

4. *Réglage de la gamme des grandes ondes.*

Les réglages y sont moins standardisés ; certains blocs se contentent d'un réglage vers le milieu de la gamme, tant pour l'oscillation que pour l'accord ; d'autres, au contraire, prévoient deux points aux extrémités de la gamme comme pour la gamme des petits ondes. L'ordre des opérations sera le même pour les petites ondes, aux fréquences d'accord près.

5. *Réglage des ondes courtes et éventuellement de la gamme étalée.* Il y règne plus de variantes encore, utilisant soit un seul réglage pour ces deux bandes, soit des points et des organes d'accord différents.

Aussi désireux que nous soyons de vous fournir des indications précises ici, il ne nous est malheureusement pas possible de vous guider davantage.

D'après nos propres estimations, vous ne devriez pas dépasser 2 ou 3.000 francs pour l'achat de pièces détachées complémentaires. Moyennant ce débours, vous vous trouverez tout de même devant un récepteur qui, en dehors des qualités d'esthétiques, sera capable de rivaliser avec n'importe quel appareil plus homogène.

E. LAPPET.

**NOTRE RELIEUR  
RADIO-PLANS**

pouvant contenir  
les 12 numéros d'une année.

En teinte grenat, avec des nervurés, il pourra  
figurer facilement dans une bibliothèque.

PRIX : 400 francs (à nos bureaux).

Frais d'envoi : 70 francs pour la France.

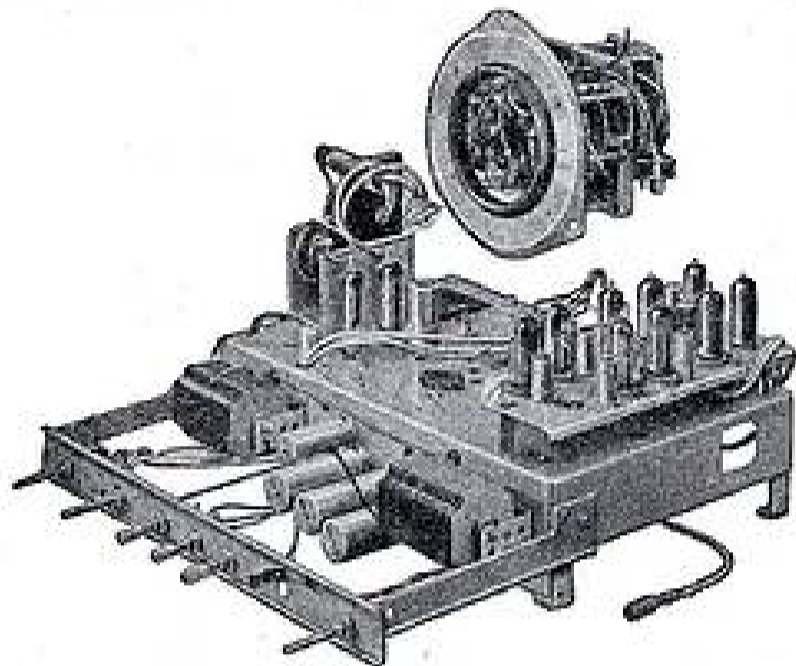
Adresses commandées au Directeur de « Radio-Plans »,  
43, rue de Dunkerque, Paris-X\*. Par versement à  
notre compte chèque postal PARIS 259-10.

# CHASSIS TÉLÉVISION

montés, réglés avec jeux de lampes  
production

★ **PATHE-MARCONI** ★

43/54 cm. COURTE ET GRANDE DISTANCES



DÉSIGNATION	RÉF.	DÉSIGNATION	RÉF.
Chassis champ fort pour tube de 43 cm sans circuit HF.....	C. 036	Platine HF équipée (canal à indiqu-quer).....	HF 601/12
Chassis champ faible pour tube de 43 cm sans circuit HF..	C. 436	ou	
Chassis champ fort pour tube de 54 cm sans circuit HF.....	C. 046	Rotacteur pour 6 canaux monté réglé sans plaquettes HF.....	HF 44 C
Chassis champ faible pour tube de 54 cm sans circuit HF.....	C. 546	Plaque bobinage HF (canal à indiqu-quer).....	P 01 / P 12
Chassis champ faible, deux défini-tions 625, 819 lignes équipé avec rotacteur 6 positions (sans plaquettes HF). Tube de 43 cm.	C. 635	Accessoires pour rotacteur	
		Jeux de boutons ..	65.578/9
		Coupelle.....	65.635
		Blindage.....	130.707

## PLATINE MÉLODYNE PATHE-MARCONI

DÉPOT GROS PARIS et SEINE. Notice technique et conditions sur demande.

## GROUPEZ TOUS VOS ACHATS

LA NOUVELLE SÉRIE DES CHASSIS « SLAM »  
AVEC CADRE INCORPORÉ ET CLAVIER

vous permettra de satisfaire toutes les demandes de votre clientèle

**SLAM-DAUPHIN** Récepteur alternatif 5 lampes (E8F80, 6P9, E280, ECH81, EM34). 4 gammes (PO, OO, OC, BE). Clavier 4 touches. Chassis câblé et réglé, avec lampes, HP et boutons (dimensions 260 x 160 x 170)..... **15.600**  
PRIX EN ÉBÉNISTERIE, EN ORDRE DE MARCHÉ..... **17.800**

**SLAM CL 56** Récepteur alternatif 6 lampes (ECH81, E8F80, 6AV6, 6P9, E280, EM34) 4 gammes (PO, OO, OC, BE) Clavier 6 touches. Chassis câblé, réglé avec lampes, HP et boutons (dim. : 340 x 200 x 175)..... **17.800**  
PRIX EN ÉBÉNISTERIE, EN ORDRE DE MARCHÉ..... **24.150**  
Ce modèle existe en Radio-Phono avec platine PATHE-MARCONI type 115.

**SLAM CL 746** Récepteur alternatif 7 lampes (ECH81, E8F80, EM780, EL84, E8F80, E280, EM34) 4 gammes (PO, OO, OC, BE). Clavier 6 touches. Cadre HF à air. Chassis câblé, réglé avec lampes, HP et boutons (dim. : 425 x 230 x 225)..... **24.800**  
PRIX EN ÉBÉNISTERIE, EN ORDRE DE MARCHÉ..... **29.900**  
Ce modèle existe en Radio-Phono avec platine et changeur PATHE-MARCONI, type 315.

**SLAM FM 980 (3 H.P.)** Récepteur alternatif 9 lampes (ECH81, EF85, EF85, ECC85, E8F80, 8AL5, EL04, E24, EM80) 6 gammes (PO, OO, OC1, OC2, OC3, FM). Clavier 8 touches. Cadre HF à air. Chassis câblé, réglé, avec lampes et boutons mais sans HP (dim. : 470 x 210 x 240) **38.500**  
PRIX EN ÉBÉNISTERIE, EN ORDRE DE MARCHÉ..... **52.950**

REMISE HABITUELLE A MM. LES REVENDEURS

## LE MATÉRIEL SIMPLEX

4, RUE DE LA BOURSE, PARIS-2<sup>e</sup> - Téléph. : Richelieu 62-60

# RÉCEPTEURS - AUTO

# Radio ROBUR

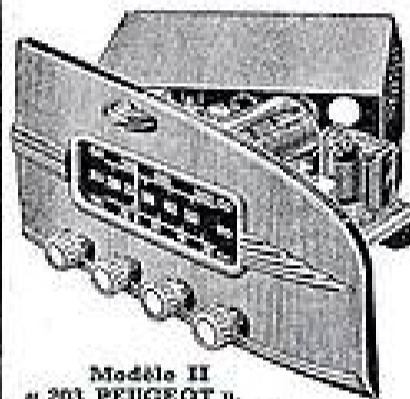
champions de la route!



ENSEMBLES « VOITURE » ÉCONOMIQUES

VOIR DESCRIPTION TECHNIQUE

DANS « RADIO-PLANS » N° 104 DE JUIN 1956



Modèle II  
« 203 PEUGEOT ».  
Dim. 18 x 14 x 10 cm.

LE RÉCEPTEUR COMPLET, en pièces détachées..... **8.100**  
Le jeu de 5 lampes, NET..... **2.750**  
LA BOÎTE D'ALIMENTATION complète, en pièces détachées... **6.500**

Ces récepteurs sont adaptables à tous les types de voitures : 4 CV - ARONDE - PEUGEOT - CITROËN, etc.  
(Bien spécifier à la commande, s.v.p.)

NOTRE ENSEMBLE EXTRA-PLAT :  
« LE RALLYE 56 »



Description « LE HAUT-PARLEUR » N° 979 du 15 mai 1956.

COMMUTATION AUTOMATIQUE DE 6 STATIONS par BOUTON POUSSOIR. 6 lampes. 2 gammes d'ondes (PO-GO). H.F. ACCORDÉE

LE RÉCEPTEUR COMPLET, en pièces détachées..... **16.790**  
Le jeu de lampes, NET..... **1.870**  
Le haut-parleur 17 cm avec transfo **1.085**  
ALIMENTATION et BF, en pièces dét. **6.660**  
Prix..... **6.660**

Dimensions : 180 x 170 x 50 mm.

Les lampes, NET..... **790**

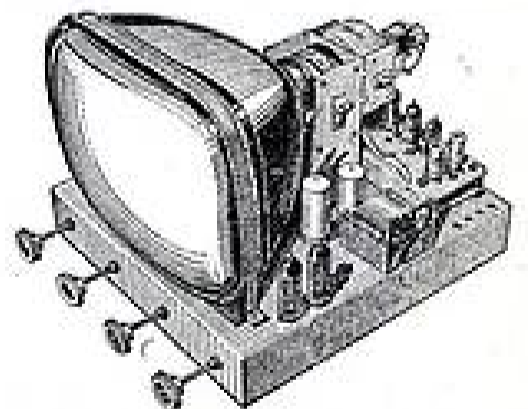
DOCUMENTATION SPÉCIALE AUTO-RADIO contre 2 timbres pour part. aux frais.

LA SENSATIONNELLE  
SÉRIE « OSCAR »

« L'OSCAR 57 »  
ALTERNATIF  
MULTICANAUX  
Complet en pièces détach. En 36 cm..... **58.400**  
En 43 cm..... **63.800**

« L'OSCAR 57 »  
MULTICANAUX

Alimentation par redresseur Secteur 110-150 volts.  
Complet, en pièces détach. En 36 cm..... **56.300**  
En 43 cm..... **61.900**  
Existe en 51 et 54 cm.



« L'OSCAR 57 LONGUE DISTANCE — MULTICANAUX »  
Complet, en pièces détachées, avec tube de 43 cm..... **71.000**  
(Existe en 51 cm).

« LE TÉLÉ-POPULAIRE 57 »

Téléviseur ÉCONOMIQUE - 14 lampes - Alimentation par transfo. Secteur 110 à 245 volts.  
Complet, en pièces détachées : Ensemble 36 cm..... **47.360** Ensemble 43 cm..... **51.060**

TOUS CES PRIX S'ENTENDENT AVEC LAMPES, HAUT-PARLEUR ET TUBE CATHODIQUE

NOUVEAUTÉ

AMPLIFICATEUR A TRANSISTORS  
RÉALISATION TECHNIQUE ET PRATIQUE. Page 47.

**RADIO-ROBUR** 84, boulevard Beaumarchais - PARIS-XI<sup>e</sup>.  
Tél. : BOO 71-31. C.C. Postal 7082-05 PARIS  
R. BAUDOIN, Ex-prof. E.C.T.S.F.E. GALLUS-PUBLICITÉ

HAUTE FIDÉLITÉ • HAUTE FIDÉLITÉ • HAUTE FIDÉLITÉ

## F.M. BICANAL

3 HAUT-PARLEURS 2 CANAUX

SON EN RELIEF STÉRÉOPHONIQUE

DESCRIPTION TECHNIQUE PARUE DANS « LE HAUT-PARLEUR » n° 977 DU 15-3-59



- BF TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ
  - 17 LAMPES (dont 3 doubles).
  - CANAL GRAVES : PUSH-PULL (2xEL84) avec correcteur de registre séparé.
  - CANAL AIGUES : (EL84) avec correcteur de registre séparé.
  - CADRE ANTIPARASITE incorporé.
- HF. ACCORDÉE en AM et FM (Platine FM câblée et pré réglée)
- LE CHASSIS COMPLET, en pièces détachées..... 23.970

Le jeu de lampes (EF80-EG82-EF85-ECH81-EF85-EA8C80-ECH81-EL84-EL84-EF80-EL84-CZ33-EM85)

Dimensions : 320 x 300 x 290 mm.

Remise 25 % déduite 6.240

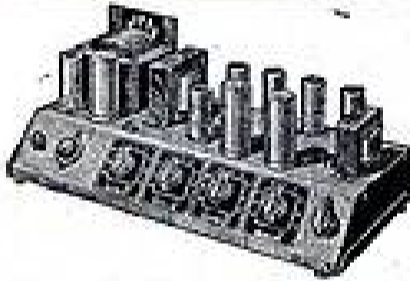
- HAUT-PARLEURS
- CANAL GRAVES : 1 HP 17/2T « GECO » Haute Fidélité. Avec transfo haute fidélité à enroulements symétriques sorties multiples.
  - CANAL AIGUES 1 HP, 17 cm VEGA avec transfo de sortie.
- NOUVEAUTÉ ! Le rendement des aiguës est encore amélioré par l'emploi d'un HP pièce-électrique, fréquence 1.500 à 20.000 ps.

ÉMINESTRIERES a) RADIO (gravure ci-dessus). Complète..... 7.840  
 b) COMBINE RADIO-PHONO (45 x 45 x 38 cm) 13.600. c) MEUBLE CONSOLE (90 x 59 x 40 cm) 22.140 (Utilise un HP de 29 cm HI-FI).

### AMPLIFICATEUR HAUTE FIDÉLITÉ « SENIORSON »

DOUBLE PUSH-PULL - 14 WATTS

- Réglages distincts des graves et des aigus.
- DEUX ENTRÉES mélangeables - Transfo Haute Fidélité à enroulements symétriques
  - 6 LAMPES : 12A1 - 12AU7 - 12AU7 - EL84 - FL84 et C200.
- COMPLÉT, en pièces détachées, avec coffret, capot et lampes..... 15.635
- Dim. : 35 x 18 x 15 cm.



### NOUVEAUTÉ :

#### UN AMPLIFICATEUR HI-FI UNIQUE A CE JOUR !

« RELIEF SONORE 3 D »

2 CANAUX PUSH-PULL INDÉPENDANTS

- CANAL GRAVES. Push-pull 2 x EL84 avec lampe correctrice 12AU7.
- CANAL AIGUES. Push-pull 2 x EL84 avec lampe correctrice ECH81.

- 5 ENTRÉES
- Micro
  - Pick-up
  - Cellule
  - F.M.
  - Radio

Décrit dans « RADIO-CONSTRUCTEUR » de mai 1959.

Lampes utilisées : EF80-12AX7-ECH81-2 x EL84-12AU7-2 x EL84 - C232.

COMPLÉT, en pièces détachées, avec coffret et lampes..... 33.815



Dimensions : 440 x 260 x 238 mm.

### « LE R. P. 97 »

RÉCEPTEUR À CLAVIER 6 lampes alternatif

- Cadre antiparasite à air BLINDÉ orientable.
  - CONTRE-RÉACTION SÉLECTIVE englobant l'ensemble des circuits BF.
  - PRÉSENTATION sobre et élégante donnant satisfaction aux goûts les plus exigeants.
- Le récepteur complet en pièces détachées avec lampes, haut-parleur et ébénisterie..... 17.848

Supplément de..... 4.330

### GÉNÉRATEUR « JUNIOR 6A2 »

En instrument de précision grâce à l'utilisation d'un bobinage spécial réservé aux appareils de Laboratoires.

- Fréquences fondamentales de 100 Kc à 33 Mc.
  - Plage de fréquence divisée en 6 gammes.
  - Gamme MF étendue de 400 à 500 Kc.
  - Atténuateur progressif.
- Dimensions : 28 x 22 x 12 cm.

« JUNIOR 6A2 ». Alternatif 110-125-145-230 et 340 volts..... 16.300

« JUNIOR 6A2 ». Tous courants de 110 à 130 volts..... 14.100



Alignement gratuit des récepteurs réalisés avec notre matériel.

48, rue Lafitte, 48 PARIS-9<sup>e</sup>

48, rue Lafitte, 48 PARIS-9<sup>e</sup>



TÉL : TRUdaine 44-13

TÉL : TRUdaine 44-12

Les prix s'entendent : taxes 2,75 %, emballage et port en plus. C.C. Postal 5775-73 Paris. — Expéditions Franco et Union Française.

Catalogue général contre 75 francs pour participation aux frais.

En nos magasins...

vous trouverez la lampe que vous cherchez

## LE PLUS GRAND CHOIX DOUBLE GARANTIE

LAMPES GARANTIE TOTALE 6 MOIS

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

OZ4..... 655	6SK7..... 891	80T..... 1.400	UL84..... 215
INS..... 728	35L6..... 750		UY92..... 270
JU6..... 655	35Z5..... 750	UCH81..... 539	PL01F..... 1.078
8DC6..... 975	50L6..... 891	UF89..... 385	EL81F..... 1.078
8AS7..... 875	83..... 875	UBC81..... 424	EY81..... 473
2A5..... 801	25Z5..... 891	EL3..... 620	IR5..... 546
2AT..... 801	25Z6..... 655	EL38..... 1.019	6AC5..... 399
5UA..... 875	42..... 801	EM4..... 473	6AV8..... 399
5Y3gb..... 399	43..... 801	EM34..... 399	6AV4..... 391
5Z3..... 875	47..... 801	EY81..... 473	6BD8..... 473
6AT..... 875	75..... 801	EZ4..... 693	6X4..... 291
6E8..... 693	77..... 801	GZ32..... 655	12BE8..... 511
6F5..... 728	78..... 801	508..... 501	50B5..... 438
6BT..... 945	90..... 473	1883..... 399	6A18..... 511
6C3..... 891	AF3..... 891	EAF42..... 399	EBF80..... 399
6C8..... 891	AF7..... 891	EDC41..... 399	ECC81..... 655
6D9..... 891	AK2..... 945	ECC40..... 693	ECC82..... 655
6F9..... 891	AL4..... 891	ECH42..... 473	ECC83..... 728
6H8..... 620	AZ1..... 438	EF42..... 546	ECH81..... 511
6H8..... 693	CSL8..... 728	EL41..... 399	ECL80..... 473
6J7..... 728	CY2..... 655	EL42..... 620	EF09..... 438
6CT..... 693	CL2..... 945	EZ40..... 399	EL81..... 891
6L8..... 845	EBC3..... 728	GZ41..... 391	EL84..... 399
6M9..... 693	EBF2..... 693	UAF42..... 399	EZ80..... 291
6MT..... 728	EBL1..... 693	URC41..... 399	EZ91..... 291
6N7..... 1.239	ECH1..... 728	UCH42..... 811	PL41..... 891
6QT..... 891	ECH3..... 693	UL41..... 438	PL82..... 438
6V8..... 620	EP8..... 655	DK92..... 546	PL83..... 546
6SL6..... 728	EP9..... 620	114..... 811	PY81..... 399
6ST3..... 655			PY92..... 399

## ★ LAMPES série SR ★

6AC5 - 6AV8 - 6AV9 - 6BA6 - 12AV6 } AU CHOIX  
 12BA6 - EL84 - 35W4 - AZ41 - UY41 - } 250 Francs  
 UY42 - 12AU6 - EF80

AU CHOIX } 11723 - 174 - 304 - 185 - 354 - 6AL5 - } 350 Francs  
 EB91 - EF41 - UF41

## CONDENSATEURS OXYVOLT

50 MF 150 V carton..... 130	10 MF 500 V carton..... 160
50 MF » alu..... 155	10 MF » alu..... 175
2 x 50 MF » »..... 245	2 x 8 MF » »..... 190
32 MF 400 V carton..... 210	16 x 8 MF » »..... 240
32 MF » alu..... 220	2 x 10 MF » »..... 270
40 MF » carton..... 225	8 MF 550 V carton..... 135
2 x 32 MF » alu..... 305	10 MF » »..... 180
2 x 50 MF » »..... 370	32 MF » »..... 255
8 MF 500 V carton..... 115	16 MF » alu..... 195
8 MF » alu..... 125	32 MF » »..... 280
12 MF » carton..... 137	2 x 16 MF » »..... 330
12 MF » alu..... 150	

## LA TÉLÉVISION EN COULEUR

A la portée de toutes les bourses ?

Renseignements en nos magasins.

## FLUORESCENCE

RÉGLÉTTES COMPLÈTES avec tubes et starters, 120 V :

0 m 35..... 2.150
0 m 60..... 2.260
1 m 20..... 2.900
Circuline 32 cm..... 4.900

— Prix franco Paris —

Chaque réglétté est livrée toute montée après essai.

## BOBINAGES

Bloc Panthère 4 g..... 750
Bloc Panthère 4 g. + P.U..... 900
Jeu MF 455 Kcs..... 460
Bloc TROGAM, faible encombrement, 3 g., avec jeu MF 455 Kcs, avec schéma détaillé..... 1.050

## ENSEMBLES CONSTRUCTEURS

# DIFFUSION-RADIO

163, Boulevard de la Villette — PARIS (X<sup>e</sup>)  
 Métro : JAUÈS et STALINGRAD — Tél : COMbat 67-57

Envoi contre mandat à la commande — C.C.P. 7472-83 PARIS ou contre remboursement, franco pour commande supérieure à 3.000 Frs, sinon joindre 150 Frs.

PUBL. RAPPY