XXXIIIe Année — N° 991 — 15 mai 1957 — Le 15 de chaque mois

70 fr

LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation

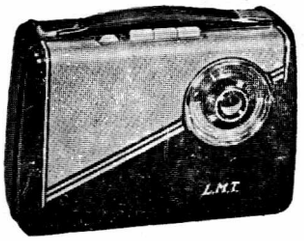
RADIO TÉLÉVISION



DANS CE NUMÉRO:

- Recherche des nouveautés au XXe Salon de la Pièce Détachée.
- Récepteur portable piles-secteur.
- Mise au point des téléviseurs.
- Un magnétophone de grande classe.
- Nouveaux tubes pour la saison 1957/58.
- Amplificateur haute fidélité à câblage imprimé.
- Récepteurs piles à transistors.
- Electrophone portatif à transistors, alimenté sur piles.

Ne perdez plus votre temps à câbler...



« JUNIOR »
4 lampes + redresseur sec, antenne ferrite incorporée pile secteur H.P. haute fidélité **22.500**

« WEEK-END »
Nouveau modèle. Piles-secteur avec 2 gammes d'ondes courtes.
Prix **32.000**

« FREGATE »
6 lampes, toutes ondes, cadre incorporé, clavier à touches Prix **19.995**

Prochainement **« BAMBI »** à transistors G.O. - P.O. - O.C. **35.000**
pile comprises

Fonctionnent sur tous voltages en continu et en alternatif.

et toujours la **REMISE 20 %**
aux lecteurs du Haut-Parleur

★ SURVOLTEURS DÉVOLTEURS ★



Régulateur automatique de tension R.A.T. 58 à fer saturé sans aucune lampe, le « JUNIOR » entrée 110 V. Sortie 110 V. Puissance 250 V.A. Prix **14.500**

Le « MIXTE », entrée 110 V ou 220 V. Sortie 110 V. Puissance 250 V.A. **17.500**

Survolteur-dévolteur, modèle 11 positions actives sans rupture entre les plots. Boîtier plastique ivoire **4.200**

Revendeurs, nous consulter.

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 :
8, 14, 16, 25, 32, 40, 2x8, 2x40 MF - 550 V.
5 Condensateurs de 40 MF en 165 Volts.

Soit au total 85 Condensateurs. Valeur : **15.000 fr.**

Vendu 5.000 fr. — Port et emballage compris

★ BANDES MAGNETIQUES ★



BANDES MAGNETIQUES Sonocolor neuves. Double piste en rouleau de **1.000 mètres sans coupure (soit 2.000 mètres d'enregistrement).** PRIX SENSATIONNEL **1.250**
Bobine vide matière plastique, diam. 180 (360 m). **270**
Diam. 127 (180 m) **200**
Colle spéciale pour vynil, le flacon **220**
» le flacon grand modèle. **350**
BANDES « SONOCOLOR » : 180 m 50 Microns .. **1.279**
» 360 m 50 Microns..... **2.065**
» 500 m 40 Microns extra mince **3.390**

★ FILS CUIVRE ★

FIL ISODOUBLE 2 conducteurs thermoplastiques en 7/10, 9/10, 12/10. Couleurs : gris, rose, bleu, rouge, blanc, vert et transparent. En couronne de longueurs variables. Vendu 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 7×20/100 couleur chamarée. La couronne de 100 mètres : **500**. En couronne de 250 mètres **1.100**

FIL BLINDE 1 conducteur souple gaine cuivre ou cuivre étamé. En couronne de 100 mètres **1.000**

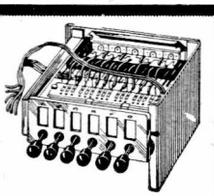
FIL BLINDE 2 conducteurs souple gaine cuivre ou cuivre étamé. En couronne de 100 mètres **1.800**

FIL BLINDE 2 conducteurs rigide sous thermoplastique gaine aluminium. En couronne de 250 mètres **1.500**
Stock très important, fil émaillé, fil de Litz, fil iso'é soie, rayonne et coton.

FIL AUTO câble 7/10 caoutchouc et tresse. En couronne de 130 m. Prix **4.000**

SOUPLISSO synthétique, rayonne ou coton :
En couronne de 100 m. Ø 1 m/m **300**
— — Ø 2 m/m **600**
— — Ø 3 m/m **900**
etc., etc

★ DIVERS ★



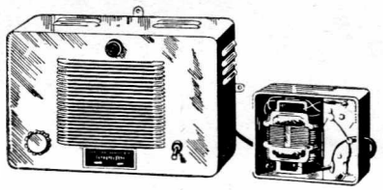
LARYNGOPHONE U.S.A. T 30 V avec prise .. **300**

BLOC POUSSOIR à 6 touches avec 16 condensateurs mica à 2 % de 5 à 350 PF. + 10 condensateurs ajustables sur stéatite — permet toutes les combinaisons — incroyable **500**

HAUT-PARLEURS : Très grandes marques. Aimant permanent sans transfos. 17 cm ..... **650** / 21 cm **750**
Excitation 1.800/7.000 ohms 17 cm ..... **650** / 21 cm **750**

BLOC BOBINAGES « SECURIT » pour miniatures 455 Kcs, avec M. F. .. **800**
JEU DE M. F. 455 Kcs 3,5 x 3,5 ..... **350**
455 Kcs jeu miniature **400**

CORDON SECTEUR - toutes couleurs - 1 m 50 - prise plate - blanche ou marron en polystyrène **75**
Par 10 ..... **65**



AMPLI-VOITURE : 1 lampe EL 41 - 2 × EF 41 - HP Audax ticonal, 12 cm. Transfo. interphone et sortie, avec génératrice filtrée 6 ou 12 V au choix. Complet en état de marche. Absolument neuf.. **12.500**

DICTAPHONE NEUF, modèle TOP2P Val. **1.200.000 frs.** NET **780.000**

Q. METRE COMPARATEUR avec 2 microampèremètres de 200 microamp. Ø 100 mm. Complet : **14.000**

PLATINES : 33, 45 et 78 tours.
PATHE MARCONI **8.800**
PATHE MARCONI avec changeur autom. 45 tours **15.000**
RADIOHM **6.800**

POTENTIOMETRES bobinés, étanches, sortie sur perles verres.
VARIOHM 15 KΩ et 27 KΩ 6 W **750**
» 150 Ω - 400 Ω - 2 200 Ω 3 000 Ω 22 KΩ - 1 MΩ **420**
M. C. B. Alter, type 45 RA - tropicalisé - étanche - graphite - 26 KΩ - 33 KΩ - 50 KΩ - 68 KΩ - 4 MΩ **250**
Bobiné RCV 50 - 200 Ω **550**
1 515 - 2 000 Ω **750**
SFERNICE, subminiature, étanche, tropicalisé - 22 KΩ - 47 KΩ - 470 KΩ - 1 MΩ **800**



Toute autre valeur sur demande.

★ ÉLECTROPHONES ★
« MÉLOVOX » PATHÉ MARCONI

Type 2.115 3 vitesses, valise façon peau de porc, havane ou vert **25.000**
Type 1.115 3 vitesses, coffret bois parchemin filet or, haute fidélité.. **32.000**
Type 3.315 3 vitesses, avec changeur 45 tours, haute fidélité **43.500**
Documentation sur demande.



★ POSTE VOITURES ★

Le meilleur et la plus grande marque - réception longue distance - 8 lampes miniatures - sélection automatique des stations. 6 ou 12 Volts. Préciser la marque du véhicule pour le décor fixe avant.
Valeur 54.500
Vendu complet avec son alimentation, l'antenne de toit, le haut-parleur, les câbles, la face avant, les antiparasites .. **34.500**

Le courant 110 V sur votre voiture.



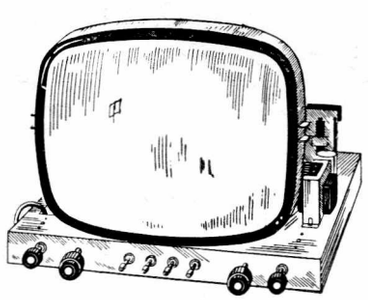
★ AUTO-CELER ★

TRANSFORMERA le courant de la batterie en 110 volts alt., et vous permettra d'utiliser, comme chez vous, rasoir, poste radio, électrophone, tube fluorescent.

Prix : 20 W : **7.550** ; 40 W : **11.500** ; 80 W : **18.800**

AGENT EXCLUSIF

★ TÉLÉVISEURS ★



6 canaux par rotacteurs. Garantie UN AN. Schéma sur demande **100**
43 cm - 17 PB 4B - 18 lampes.
Complet en ordre de marche **62.000**
Ebénisterie **12.000**
54 cm - 18 lampes ... **74.000**
Ebénisterie **12.000**

Lampes, tube et pièces détachées garantis 1 an.

Fournitures générales pour le Commerce et l'Industrie
Electriques et Radioélectriques

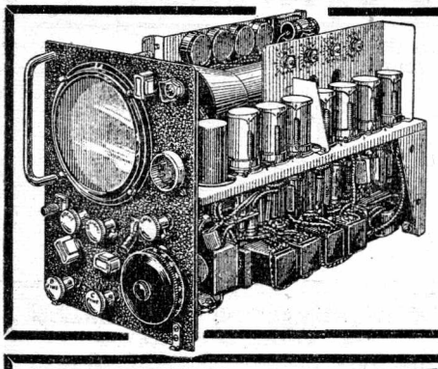
LAG

26, rue d'Hauteville - Paris (10e) - TAI. 57-30
C.C.P Paris 6741-70 - Métro : Bonne-Nouvelle
près des gares du Nord et de l'Est
Expédition : Mandat à la commande de préférence ou contre remboursement

Ouvert du Lundi au Samedi de 9 à 12 heures - 14 à 19 h. 30

PUBL. RAPY

SOUS 48 HEURES VOUS RECEVREZ VOTRE COMMANDE



CONSTRUISEZ UN OSCILLOGRAPHE

OSCILLOGRAPHE DE RADAR (Made in England)

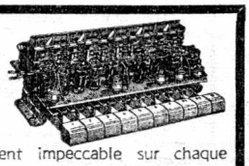
Comporte une quantité **fantastique** de matériel professionnel impossible à décrire en totalité.

- **22 lampes :** 12-VR91 (= EF50), 4-CV118 (= SP61), 2-VR54 (=EB34), 3-VR92 (= EA50), 1 tube cathodique VCR97 et son « mumétal ».
- **10 potentiomètres bobinés,** valeur 1 000 à 25 000 ohms.
- **3 potentiomètres graphite,** 1 démultiplicateur 2 vitesses, dont 1 au **1/1 000.**
- **6 transfos.**
- **100 condensateurs** et **résistances** divers.
- **2 CV** ondes courtes, etc..., etc...

Le tout monté sur châssis dans un coffret métallique. Poids 16,5 kg. Valeur **60.000 fr.**

Prix incroyable **9.500**

SUPER-BOBINAGE



BLOC « DE GIALLULY », 455 Kc, **10 gammes d'ondes :** 1 GO, 2 PO, 7 OC. Monté sur contacteur à clavier. Noyaux de réglage **sur chaque gamme, 14 trimmers Philips** de réglage. Rendement impeccable sur chaque gamme. Bandes couvertes :

	m.			m.
OC.1	9 à 14	OC.2	13,80 à	20,40
OC.3	20 à 28,8	OC.4	28 à	39,50
OC.5	39 à 53,5	OC.6	53 à	98
OC.7	97 à 155	PO.1	154 à	290
PO.2	288 à 600	GO	800 à	3.000

Fonctionne avec **MF** 455 Kc et **CV** 2 x 490 PF stéatite. Dimens. du bloc : 230 x 120 x 80 mm. L'ensemble comprenant : 1 bloc - 2 MF 455 Kc à noyaux réglables - 1 CV ARENA 2 x 490 PF monté sur stéatite - et livré avec **schéma,** prix incroyable **4.200**



2.000 ENSEMBLES SENSATIONNELS

BLOC A CADRE « Ferrostat » miniature extra-plat, 455 Kc, **4 gammes :** GO - PO - OC - BE. Très sensible, noyaux réglables, contacteur FERROSWITCH. Fonctionne avec tous types de lampes et CV 2 x 490. Dimensions : 70 x 50 x 25 mm.



CADRE FERROXCUBE monté sur Trolitul avec pivot. Longueur : 140 mm.

2 MF miniature 455 Kc, fil de Litz, très sensibles, noyaux réglables.

1 CV Aréna 2 x 490 PF, monté sur stéatite.

L'ensemble bloc, cadre, MF, CV, livré avec schéma **1.975**

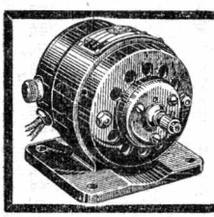
BLOC OREGA A CADRE, type miniature 455 Kc, **5 gammes :** PO - GO - OC1, OC2, OC3, PU. Les 3-OC semi-étalées. Noyaux réglables. Très sensible, rendement supérieur. Dimensions : 60 x 45 x 30 mm.

FERROXCUBE et bobines PO - GO à monter soi-même sans difficulté.

2 MF miniature 455 Kc fil de Litz très sensible, noyau réglable.

1 CV Aréna 2 x 490 PF, monté sur stéatite.

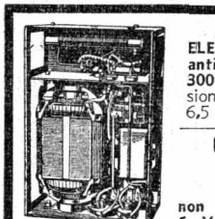
L'ensemble bloc, MF, Ferroxcube, bobines, CV, livré avec schéma **1.950**



MOTEUR « ERA »

110 volts

alternatif et continu. Puissance **1/60 CV,** vitesse **2.400 t/m.** Consommation **0,5 amp.** Monté sur socle de fixation. Axe de sortie de 6 m/m, **démarrage instantané.** Dimensions 100x90x90 m/m **3.500**



COMMUTATRICE

ELECTRO-PULLMAN blindée, filtrée, antiparasitée. Entrée **6 V, sortie 300 V.** continu, **160 millis.** Dimensions : 250x160x90 mm. Poids : 6,5 kg **8.500**

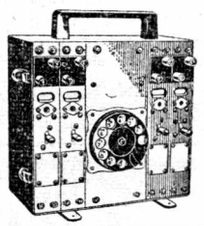


COMMUTATRICE ELECTRO-PULLMAN non filtrée. Entrée **6 V,** sortie **300 V** continu, 160 **millis.** Dimensions : 160x95x70 m/m Poids : 3,1 kg **5.500**

COMMUTATRICE

ELECTRO-PULLMAN

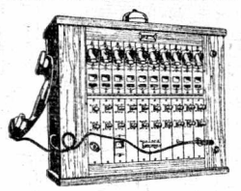
non filtrée. Entrée **6 V,** sortie **300 V** continu **100 millis.** Dimensions : 145x95x70 m/m. Poids 2,4 kg .. **4.500**



TELEPHONE

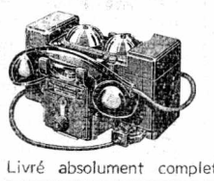
avec appel par cadran

automatique standard. Comporte **4 réseaux** de distribution permettant de distribuer l'un de ces réseaux sur un autre, soit automatique, soit à batterie locale. Complet avec combiné. Dim. : 230 x 230 x 120 mm. Poids : 7,2 kg. **8.000**



CENTRAL TELEPHONIQUE Siemens

10 directions, magnéto d'appel et sonnerie incorporée : **10 voyants** magnétiques, **10 relais** de déclenchement de sonnerie, **22 clefs** de commande. Complet avec combiné. Dimensions : 470 x 400 x 200 mm. Poids : 14,2 kg. Prix **9.500**



TELEPHONE DE CAMPAGNE

anglais, sept F, absolument NEUF. Netteté absolue. Appel par **magnéto,** sonnerie incorporée. **Buzzer** pour morse. **Combiné** de haute qualité. Fonctionne avec pile 4,5 V standard. Ebénisterie bakélite, dimensions 250 x 160 x 140 mm. Poids 4,6 kg. **9.700**

Livré absolument complet .....

POUR SCOUTS, ECOLES, LYCEES

500 TELEPHONES DE CAMPAGNE NEUFS

mixtes, TM-France, Téléphonie et Télégraphie

comprenant :



1 combiné pour téléphonie. **1 manipulateur** et **1 casque** 2 écouteurs pour la télégraphie. **1 lampe** A441N. **2 potentiomètres** permettant de régler la puissance. C'est un appareil **très net, très puissant,** livré complet avec piles dans une robuste ébénisterie en tôle avec sacoche portable. Dimensions : 280x220x 140 mm. Poids 6 kg **7.600**

CABLE TELEPHONIQUE

de campagne, 2 conducteurs souples, isolement spécial contre **les intempéries.** Le mètre **16**

COMBINE MICROPHONE-ECOUTEUR



(made in England) avec cordon **4 conducteurs et fiche.** Très grande sensibilité. Type **émission - réception,** à résistance élevée. Microphone 1.000 ohms, écouteur 100 ohms **1.200**

TRANSISTOR SUPER-MINIATURE GT1

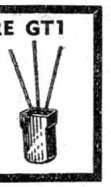
« BRITISH THOMSON-HOUSTON »

(= OC71 Philips)

PND-RED-SPOT (Made in England)

Le plus petit existant sur le marché

(dessin grandeur nature)



Premier choix, garanti 1 an. Montage standard. La pièce **1.500**

Par 5, la pièce **1.400**

Listes de matériel contre 15 fr. en timbre.

PROFESSIONNELS REMISE SUR CES ARTICLES... **10 %**

ALIMENTATION TOTALE POSTE AUTO ET CAMPING



Construisez en 20 minutes une alimentation totale professionnelle, fonctionnant sur batterie. **Sortie : 115 V** alternatif. **Entrée :** 2 V, 6V ou 12 V (à spécifier). Ensemble comprenant **1 coffret** avec châssis spécial entièrement percé pour les accessoires. Dimensions : 200 x 160 x 100 mm. **1 vibreur** 2 V, 6 V ou 12 V « Mallory, OAK - PRM - WW - Siemens ». **1 transfo spécial** à 2 entrées 6 et 12 V, sortie 115 V, alternatif, 40 Watts, **1 ensemble complet** de pièces détachées, comprenant : résistances, condensateurs, selfs de choc, antiparasitage, etc., etc.

Schéma de câblage

Ensemble **2 V - 20 Watts** **4.978**
Ensemble **6 V - 40 Watts** **5.378**
Ensemble **12 V - 40 Watts** **5.378**
(Sans le coffret, déduire 1.900 fr.)

TOUS LES TYPES DE VIBREURS

CIRQUE-RADIO, IMPORTATEUR DIRECT

Sélectionnés, premier choix



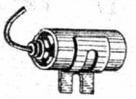
OAK, 2 V, 7 broches **1.000**
SIEMENS, 2 V, 9 broches **1.000**
MALLORY, 6 V, 4 broches **1.000**
PHILCO, 6 V, 4 broches **1.000**
PRM, 6 V, 5 broches **1.000**
MALLORY, 12 V, 4 broches **1.000**
OAK, 12 V, 4 broches **1.000**
VIBREUR spécial PHILIPS, 7 br. **1.500**

Tous nos vibreurs sont livrés avec schéma de branchement.

TRANSFOS SPECIAUX VIBREURS

2 V, 2x300 V **1.250**
6 V, 2x300 V **1.250**
6 V, 2x300 V, batterie et secteur 110-240 V. **1.760**
12 V, 2x300 V **1.250**
12 V, 2x300 V, batterie et secteur 110-240 V. **1.760**
6+12 V, bat. sortie 110V, 40 W **1.590**

ANTIPARASITAGE POSTE AUTO



ANTIPARASITE BOUGIE U.S.A. à 2 fixations, coudé ou droit.. **150**
ANTIPARASITE U.S.A. Delco blindé, 10 000 pF. La pièce **190**
ANTIPARASITE U.S.A. Dynamo blindé, 30 000 pF. La pièce **190**

ANTENNES AUTO

ANTENNE DE TOIT. 1 brin souple, avec isolateur. Longueur : 0 m 85 - 2 mètres de câble coaxial .. **1.890**
ANTENNE DE TOIT, type rentrant, 3 brins, avec isolateur. Long. déployée 1 m, long. rentrée 0 m 35. S'escamote facilem. Av. 1 m 80 de coaxial et fiche **2.900**
ANTENNE DE COTE, 3 brins, 2 isolateurs, long. déployée 1 m 65, long. rentrée 0 m 65 ..... **1.985**
ANTENNE A ROTULE, type rentrant dans l'aile. Long. déployée 1 m 40, long rentrée 5 cm, 1 m 20 de coax. av. fiches **4.860**

ANTENNE POSTES A PILES

A 7 brins : long. déployée 0 m 95, long. rentrée 0 m 16 ..... **1.200**

LAMPE DE SIGNALISATION USA TYPE FUSIL

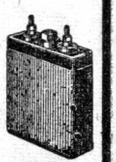


à grande puissance, permettant de correspondre en morse soit directement avec la gâchette, soit avec le manipulateur. Emploi direct avec une crosse adaptable « système fusil », ou fixe sur trépied extensible.

Portée de jour avec écran rouge : 1.000 m environ.
Portée de jour sans écran rouge : 2.000 m environ.
Portée de nuit avec écran rouge : 5.000 m environ.
Portée de nuit sans écran rouge : 10.000 m environ.
Fonctionne avec 5 piles BA-30, Wonder, Leclanché, etc...
Livrée complète en emballage d'origine, en sacoche : pistolet, crosse, trépied extensible, manipulateur avec cordon ampoule et jeu de 5 piles **4.400**

ACCUMULATEURS

CADMIUM NICKEL MINIATURE



1,2 V (BB Ltd) Capacité 7 ampères. Blindés, isolés d'une **couche d'émail permettant de les rapprocher sans risque de court-circuit.** Totalement **étanches, réversibles** à volonté. En emballage d'origine : 80 x 70 x 23 mm. 390 g. **925**

Composition de l'électrolyte employé (25° Baumé) : Potasse caustique pure ou soude caustique pure mélangée avec de l'eau distillée.

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

24, BOULEVARD DES FILLES-DU-CALVAIRE, PARIS-XI°

CIRQUE-RADIO

Métro : Filles-du-Calvaire, Oberkampf

Téléphone : VOLtaire 22-76 et 22-77

C.C.P. PARIS 445-66

TRES 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 lisiblement vos nom et adresse, et si possible en lettres d'imprimerie



BLOCS BOBINAGES
Grandes marques



472 Kc	**775**
455 Kc	**695**
Avec BE ...	**850**
Av. Ferroxcube	**1.650**

JEUX DE M.F.
472 Kc **450**
455 Kc **495**

RECLAME
Bloc + MF
Complet
1.100





CADRE ANTIPARASITES « METEORE »

D'une présentation élégante. Cadre à colonnes avec photo de luxe. Dim. : 24×24×7. Gravure interchangeable.

ORDINAIRE **995**
A LAMPE comportant amplificateur H.F., lampe 6BA6 ..... **2.850**

☆ TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE ☆

● POSTE PORTATIF PILES-SECTEUR ●

4 lampes Oxymétal
2 gammes d'ondes
Cadre Ferroxcube

ANTENNE TELESCOPIQUE PORTE AMOVIBLE

- Grandes sensibilité et musicalité.
- Présentation robuste, élégante et pratique.
- Grande capacité d'écoute

Dim. : 24×17×12 cm
Poids : 2 kg 900



COMPLET EN ORDRE DE MARCHE **17.400**

TUBES FLUORESCENTS !...
Se branche comme une lampe. Sans modification

0 m 50 **1.650**
A TRANSFO
0 m 60 **2.200**
1 m 20 **2.850**



UNE AFFAIRE !...
TOURNE-DISQUES 3 vitesses MICROSILLONS

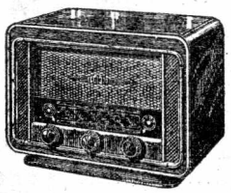


● PATHE-MARCONI ● RADIOHM ● ● TEPPAZ ● PHILIPS ●

UN PRIX UNIQUE LA PLATINE NUE **6.850**
En valise **9.150**

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

NOS RECEPTEURS
● PRETS A CABLER OU EN ORDRE DE MARCHE ●



LE SUPER NOVAL 567

Description parue dans RADIO-PLANS N° de Mars 1957

Super 4 lampes « Noval » 4 gammes d'ondes. Le récepteur complet en pièces détachées avec lampes et coffret . **10.050**
EN ORDRE DE MARCHE **11.900**

« PROVENCE »

Décrit **Haut-Parleur** N° 989 du 15-3-57

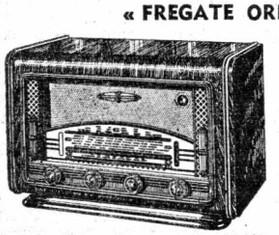
Alternatif **6 lampes**
Clavier 5 touches
H.-P. aimant permanent
Filtrage efficace assurant
Musicalité et fidélité

Complet en pièces détachées **12.100**
EN ORDRE DE MARCHE **13.500**



Dim. 33×22×17 cm

« FREGATE ORIENT 56 »



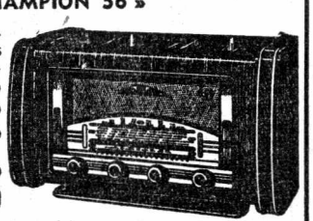
CADRE INCORPORE ORIENTABLE

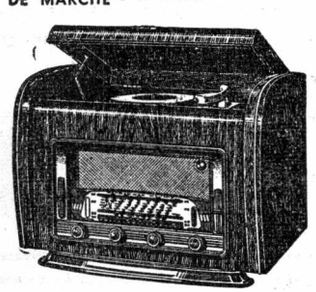
LE CHASSIS prêt à câbler . **7.950**
Le j. de 6 lam. **2.950**
L'ébénisterie (38x26x21 cm) **2.350**
COMPLET en ordre de m. **15.800**
FREGATE ORIENT 57 av. cadre à air .. **16.500**

Le même modèle **SANS CADRE INCORPORE**
COMPLET, en pièces détachées **12.950**
EN ORDRE DE MARCHE **14.500**

« CHAMPION 56 »

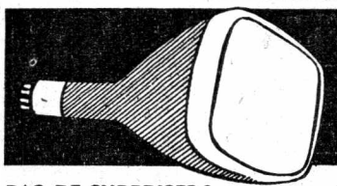
Haute fidélité - 6 lampes Rimlock - 4 gammes
Le châssis complet prêt à câbler **6.500**
Le HP 19 cm **1.150**
Le jeu 6 lampes **3.000**
Ebénisterie 540×260×320 **3.700**
EN ORDRE DE MARCHE **16.900**





COMBINE RADIO-PHONO

Platine 3 vitesses pour disques toutes dimensions. Musicalité remarquable. Grande puissance sonore. Ebénisterie de grand luxe, sobre et élégante. **EN ORDRE DE MARCHE**
29.680



LAMPES
garantie 12 mois



COMPAREZ !...

PAS DE SURPRISES ! Lampes rigoureusement sélectionnées, et sachez où se trouve **VOTRE INTERET**

1L4	**400**	6K7 ...	**550**	**41**	**600**	AK2 ...	**850**	E447 ...	**850**	**ECL11** ..	**1.350**
1L6	**1.000**	6L5G ..	**625**	42	**660**	AL4	**860**	E448 ...	**1.500**	ECL80 ..	**450**
1R5 ...	**425**	**6L6G** ..	**825**	43	**650**	AZ11 ..	**550**	E449 ...	**1.500**	ECL82 ..	**750**
1S4	**700**	6L6M ..	**1.500**	47	**650**	AZ1 ...	**350**	E452T ..	**850**	**EF5**	**650**
1S5	**400**	6L7G ..	**725**			AZ41 ..	**240**	E453 ...	**850**	EF6	**600**
1T4	**400**	6M6 ...	**585**	**50**	**650**			E463 ...	**850**	EF8	**750**
1U4	**600**	6M7 ...	**640**	57	**650**	**B443** ...	**600**	E499 ...	**700**	EF9	**520**
1U5	**600**	6N7 ...	**625**	58	**650**					EF41 ...	**350**
2A3	**1.200**	6P9	**380**			**C443** ...	**600**	**EA50** ..	**350**	EF42 ...	**500**
2A5	**750**	6Q7 ...	**550**	**75**	**750**	C453 ...	**600**	EABC80 .	**450**	EF50 ...	**500**
2A6	**750**	6TH8 ..	**950**	76	**600**	CB1	**700**	EAF41 ..	**345**	EF51 ...	**1.000**
2A7	**740**	6U7 ...	**700**	77	**650**	CB2	**700**	EAF42 ..	**350**	EF55 ...	**1.000**
2B7 ...	**850**	6V4 ...	**275**	78	**650**	CBC1 ..	**750**			EF80 ...	**410**
2D21 ..	**1.000**	6V6G ..	**585**			CBL6 ..	**650**	**EB4**	**590**	EF85 ...	**410**
2X2 ...	**800**	6X4 ...	**270**	**80**	**430**	CF1 ...	**860**	EB41 ...	**420**	EF86 ...	**650**
3A4 ...	**400**	6X8 ...	**800**	83	**800**	CF2 ...	**860**	EBC3 ..	**690**	EF89 ...	**450**
3Q4 ...	**400**	6Z4 ...	**275**	89	**750**	CF3 ...	**730**	EBC41 .	**380**		
3S4	**425**					CF7 ...	**850**	EBF2 ...	**550**	**EK2**	**740**
3V4	**850**	**9BM5** ..	**385**	**117Z3** ..	**420**	CK1 ...	**850**	EBF11 ..	**1.200**	EK3	**1.150**
5U4 ...	**750**	9J6	**540**			CL2 ...	**950**	EBF80 ..	**385**	**EL2**	**725**
5Y3	**410**			**506**	**450**					EL3	**580**
5Y3GB .	**405**									EL5	**950**
5Z3 ...	**840**									EL6	**1.350**
5Z4G ..	**410**									EL11 ...	**650**
6A7 ...	**800**									EL12 ...	**1.000**
6A8	**700**									EL39 ...	**2.250**
6AF7 ..	**385**									EL41 ...	**385**
6AJ8 ..	**475**									EL42 ...	**500**
6AK5 ..	**500**									EL81 ...	**650**
6AL5 ..	**325**									EL83 ...	**520**
6AQ5 ..	**380**									EL84 ...	**385**
6AT6 ..	**380**									**EM4** ...	**450**
6AT7 ..	**685**									EM34 ..	**385**
6AU6 ..	**380**									**EY51** ..	**450**
6AV6 ..	**380**									EY81 ..	**385**
6B7 ...	**850**									EY82 ..	**345**
6B8M ..	**850**									EY86 ..	**540**
6BA6 ..	**340**									**EZ80** ..	**275**
6BC6 ...	**600**									**GZ32** ..	**620**
6BG6 ..	**1.250**									GZ41 ..	**280**
6BE6 ...	**440**	**12AT6** ..	**385**	**807**	**950**	CL4 ...	**950**	EBL1 ...	**650**	**PCC84** .	**640**
6BK7 ..	**1.200**	12AT7 ..	**600**	879	**600**	CY2 ...	**625**	EBL21 ..	**1.000**	PCF80 ..	**585**
6BQ7 ..	**600**	12AU6 .	**380**	884	**800**					PCF82 ..	**750**
6C5 ...	**550**	12AU7 .	**600**	**1619** ...	**650**	**DCH11** .	**1.250**	**ECC40** ..	**650**	**PL38** ...	**850**
6C6 ...	**700**	12AV6 .	**375**	1624 ...	**950**	DF96 ...	**575**	ECC81 ..	**625**	PL81 ...	**650**
6CD6 ..	**1.250**	12AX7 .	**675**	**1883** ...	**400**	DK92 ..	**430**	ECC82 ..	**625**	PL81F ..	**1.010**
6E8	**650**	12AY7 .	**1.250**	**9003** ...	**850**	DK91 ..	**430**	ECC83 ..	**650**	PL82 ...	**410**
6F5	**540**	12BA6 .	**350**			DK96 ..	**616**	ECC84 ..	**610**	PL83 ...	**510**
6F6G ..	**700**	12BE6 ..	**450**	**AB1** ...	**850**	DL96 ..	**616**	ECC85 ..	**610**		
6F7	**800**			AB2 ...	**850**					**PY80** ..	**330**
6F8	**930**	**24**	**500**	ABL1 ..	**1.620**	**E406** ...	**500**	**ECF1** ..	**650**	PY81 ..	**380**
6G5 ...	**700**			AC2 ...	**1000**	E415 ...	**500**	ECF80 ..	**585**	PY82 ..	**310**
6G6 ...	**840**	**25L6G** ..	**650**	ACH1 ..	**950**	E424 ...	**700**				
6H6 ...	**450**	25T3G .	**950**	AD1 ...	**1.000**	E438 ...	**700**	**ECH3** ..	**650**	UAF42 .	**350**
6H8 ...	**640**	25Z5 ..	**650**	AF2 ...	**850**	E441 ...	**950**	ECH11 .	**1.350**	UBC41 .	**350**
6J5G ..	**570**	25Z6 ..	**650**	AF3 ...	**850**	E442 ...	**900**	ECH21 .	**850**	**UCH42** .	**450**
6J6	**540**	**27**	**500**	AF7 ...	**750**	E443H .	**1.400**	ECH33 .	**750**		
6J7G ..	**570**	**35**	**650**	AK1 ...	**1.250**	E444 ...	**1.500**	ECH42 .	**440**	**UF41** ..	**350**
						E446 ...	**850**	ECH81 .	**475**	UF42 ..	**450**
										UL41 ..	**410**
										UY41 ..	**245**

CADEAUX

CADEAUX par jeu ou par 8 lampes
- **Bobinage 455 ou 472 Kc.**
- **Transfo 70 mA standard.**
- **HAUT-PARLEUR 17 cm A.P. sans transfo.**

- 6A7-6D6-75-42-80.
- 6A7-6D6-75-34-25Z5.
- 6A8-6K7-6Q7-6F6-5Y3.
- 6E8-6M7-6H8-6V6-5Y3GB.
- 6E8-6M7-6H8-25L6-25Z6.
- ECH3-EF9-EBF2-EL3-1883.
- ECH3-EF9-CBL6-CY2.

LE JEU 2.800

- ECH42-EF41-EAF42-EL41-GZ40.
- UCH41-UF41-UBC41-UL41-UY41.
- 6BE6-6BA6-6AT6-6AQ5-6X4.
- 1R5-1T4-1S5-3S4 ou 3Q4.
- ECH81-EF80-EBF80-EL84-EZ80.
- ECH81-EF80-ECL80-EL84-EZ80.

LE JEU 2.500

Comptoirs CHAMPIONNET

14, rue Championnet - PARIS XVIII^e^
Téléphone : ORNano 52-08. — C.C.P. 12.358-30 Paris
ATTENTION ! Métro : **Pte DE CLIGNANCOURT ou SIMPLON**

Expéditions immédiates PARIS-PROVINCE
Contre remboursement ou mandat à la commande

DEMANDEZ NOTRE
NOUVEAU
CATALOGUE GENERAL 1957
(32 pages.
Pièces détachées. Ensembles. Tourne-disques etc.)
(Joindre 150 francs pour frais S.V.P.)

CAZAUS-PUBLICITÉ

STE

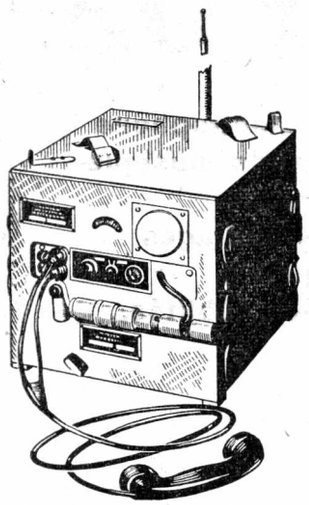
S.A.R.L. au capital de 1.000.000 de Fr.

SOCIETE DE TELECOMMUNICATIONS ET D'ELECTRONIQUE

14, RUE DE PLAISANCE - PARIS-XIV[e] - (Métro Pernety) — Tél. : SEG.83-63 - C.C.P. Paris 15 189 50

STATIONS RADIOELECTRIQUES EMETTRICES ET RECEPTRICES - Petite et moyenne Puissance - Toutes études de Radio-Télécommunications
Pour véhicules - Industrie - Marine - Aviation Amateurs - Matériel de Surplus Armée Rénové et garanti - Fournitures d'équipements et Pièces détachées

Emetteur récepteur BC 659 A. Mod. fréq. 27 à 38,9 Mc. 2 canaux 120 voies 14 tubes, HP incorporé ant. AN combiné TS 13. Complet en état de marche. Prix **80.000**
Alimentation PE 97 ..... **30.000**



Emetteur récepteur BC 620. Mod. de fréq. 20 à 27,9 Mc. 13 tubes, 2 fréquences préréglées 6 et 12 volts. Complet avec antenne et combiné téléph. Portée environ 50 kilomètres. Prix **80.000**
Alimentation PE 97 ..... **30.000**

EMETTEUR PORTABLE TYPE BC 655 - télégraphie entretenue et modulée, fréquence de 17,5 à 160 Mc. en 3 gammes, 2 tubes 958 et 1 A 5, puissance antenne 1 W., alimentation par piles incorporées, antenne télescopique, convient pour contrôle de fréquence et liaisons à courte distance, matériel rigoureusement neuf. Complet en état de marche sans piles. Prix **14.000**

DETECTEUR DE MINES S C R 625 - Etat neuf Complet. Fonctionnement impeccable **22.500**

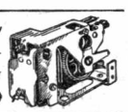
UNE OFFRE FORMIDABLE

Armoire métallique craquelée gris clair dimensions Rack Standard H 1,06 m, 57, P 43, 2 portes avec serrure et poignées métalliques. Convient pour émetteurs amplis et rangement de matériel, cornières intérieures permettant de placer des rayons. Provenance Western Electric. Neuve Prix **8.000**



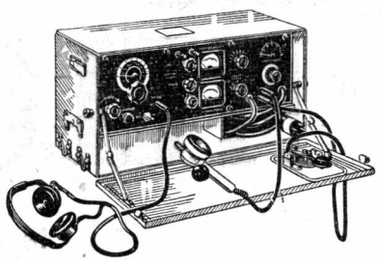
BATTERIE CADMIUM, nickel 1 v 5, 2 amp. H. : 14 - L : 4,5 - P. : 2. Poids 270 gr.
Prix **700**

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



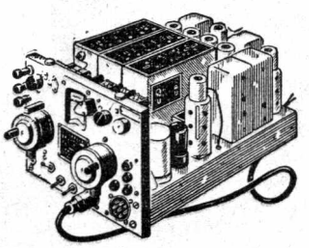
EMETTEUR RECEPTEUR HANDIE TALKIE BC 611 - Portatif. Poids 2 kg., portée à 2 km. Etat neuf, complet avec piles Prix **38.000**

TRANSFO THORDARSON U.S.A. exceptionnel Prim. 115 v. Sec. 2 X 350 250 MA 6,3 v. 5 am 5 v. 5 amp. Convient pour amplis, télévision, émetteurs. Matériel neuf **1.400**



EMETTEUR RECEPTEUR mobile, gamme couverte 2 200 à 7 000 kc., 2 gammes amateurs Graphie-phonie, récepteur 4 Tubes à fonctions multiples, série octal 1 v 5 bfo. Emetteur piloté écho puiss. ant. 12 W, modulation plaque incorp. Milli plaque et amperm. Therm. Antenne accord antenne long. 105, prof. 20, haut. 24, poids (sans aliment.) 11 kgs. Matériel rigoureusement neuf, avec lampes, casque, manip., micro, antenne télescopique, filtre, complet **40.000**
L'ensemble nu sans accessoires ni lampes **20.000**

RECEPTEUR DE TRAFIC RAI B Fabrication Bendix U.S.A. 8 lampes 6K7 ampli HF - 6L7 changeuse - 6K7 première moyenne - 6K7 deuxième moyenne - 6K7 mélangeuse - 6K7 BFO - 6R7 détectrice pré-amplificatrice 6K6 BF. Appareil à l'état de neuf 6 gammes bde 150 Kc à 15 Mc, cadran à démultiplication micrométrique permettant une lecture précise, alimentation séparée non comprise - prise de casque - oscillateur local, cet appareil, tant au point de vue de la performance qu'au point de vue de la constitution est similaire au BC 348.
Valeur 70.000 - Prix **29.500**

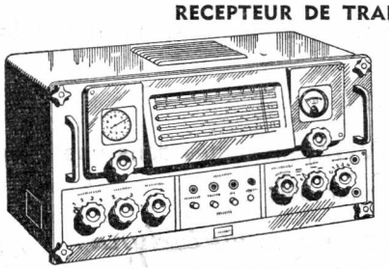


RECEPTEUR DE TRAFIC U.S.A. TYPE NATIONAL NC 100



Gamme de fréquence couvert : 1° 200/400 Kc ; 2° 1,3/2,8 Mc ; 3° 2,8/6,4 Mc ; 4° 6/15 Mc ; 5°13/31 Mc - 10 tubes 6K7 HF - 6K7 - Mod. - 6J7 Osc. - 6K7 1° MF 6K7 2° MF - 6Q7 détectrice - 6J. 7 BFO - 6V6 BF - 80 valve. Cet appareil est muni d'un cadran démultiplicateur par Vernier micrométrique S : mètre limiter contrôleur de tonalité, potentiomètre de gain HF, potentiomètre de gain BF, commutateur d'anti-fading, oscillateur de battement, la commutation de gamme s'effectue par un tiroir balladeur placé sous le châssis et commandé par crémaillère, alimentation secteur incorporée, coffret craquelé noir, longueur 44 cm, hauteur 27 cm, profondeur 29 cm. Poids 20 kgs, état impeccable. Prix **42.000**

RECEPTEUR DE TRAFIC TYPE R 254



RECEPTEUR DE TRAFIC TYPE R 254 - Gammes de fréquences couvertes : 1° 1,75/3,85 Mc ; 2° 3,5/7,7 Mc ; 3° 7/15,4 Mc ; 4° - 14/26 Mc - 17 tubes : 6K7 ; 1° HF - 6K7 : 2° HF - 6L7 chag. - 6C5 Osc. - 6L7 ; 1° MF plus MODBF - 6L7 ; 2° - MF - 6H8 dét plus 3° MF - 6Q7 anti-fading - 6H6 limiter - VR105 régulateur - VR150 régulateur - CQ7 ; 1° BF - EL3 ; 2° BF - 6C5 Osc. de bat. 6K7 séparateur - 6C5 Osc. BF - 5Z3 valve Alimentation par coffret séparé cadran démultiplicateur à grande visibilité de lecture, deux vitesses, lecture facile par trotteuse SMètre, limiteur de parasites BFO, etc..., complet en état de marche avec son alimentation. Prix **65.000**

BC 314 RECEPTEUR DE TRAFIC PO-GO

4 gammes : 1° 150/260 Kc - 2° 260/450 Kc - 3° 450/820 Kc - 4° 820/1 500 Kc - 9 tubes : 6C5 oscillatrice HF - 6K7 HF - 6K7 2° HF - 6L7 détectrice - 6K7 1° MF - 6K7 2° MF - 6C5 oscillatrice CW - 6R7 détectrice pré-amplificatrice BF - 6F6 BF - emplacement pour alimentation secteur non comprise. Livré en état de marche, présentation impeccable **45.000**



BC 342 Récepteur de trafic, 10 tubes 4 x 6K7 - 6L7 - 2 x 6C5 - 6R7 - 6F6 - 5W4. Gammes couvertes 1,5 à 18 Mégacycles. Alimentation secteur type RA 20 incorporée. Excellent état (comme neuf). Complet en état de marche **95.000**

EMETTEUR BC 604, mod. fréq. 20 à 27,9 mc, 10 fréq. pré-réglées, 80 voies de communications. Convert. 12 v. incorp PA 30 watts **100.000**

EMETTEUR RECEPTEUR BC 654. Mod ampl. 17 watts 3 800 à 5 800 Kc. Calibr tous les 10 Kc avec contrôle par quartz tous les 200 Kc. Alim. récept. par converter. PE 104. Emission par Converter PE 103 ou génér. à main. Complet avec câbles et 2 convertisseurs sur table spéciale **135.000**

EMETTEUR RECEPTEUR BC 1 000 A. Mod. fréq. gamme couverte 40-48 Mc. 18 tubes. Piloté crystal. Aliment. par pile Puissance sortie 2 Ws 5. Livré avec combiné TS 13. Complet en état de marche Prix **79.000**

EMETTEUR RECEPTEUR BC 375, graphie-phonie, modul. amplit. puiss. ant. 90 watts, choix des fréq. par tiroirs amovibles, aliment. 24 v. par conv. PE 73, 4 tubes VT 4 C et 1 tube VT 25. Complet avec conver. et cordons **100.000**

EMETTEUR RECEPTEUR SCR 522 - 100 à 156 Mc 6 w. télégraphie-téléphonie comprenant récepteur BC 624 équipé de 10 tubes, à savoir :
1 tube 12 J5, 1 tube 12 C8,
3 tubes 12 SG7, 1 tube 12 AH7,
3 tubes 9003, 1 tube 9002,
Emetteur équipé de 8 tubes :
1 tube 12 A6. 2 tubes 6SS7.
1 tube 6 G 6, 2 tubes 832,
modulateur incorporé 4 fréquences préréglées et commandées par boîte à distance télécommandée à boutons pressoirs, signalisation de la fréquence de travail par voyant lumineux boîte de fonction de liaison des différents câbles, alimentation par convertisseur PE 94 entrés 24 v. Livré complet à l'état de neuf avec tubes, boîte de raccordement, boîte de commande à distance, câble, convertisseur **125.000**

EMETTEUR BENDIX AVIATION U.S.A. - type TA 12 C. gamme de 300 Kc à 12 Mc - 4 Chanels - Puissance antenne 40 W Phonie et graphie étage pilote 4 tubes 12SK7 (1 tube par chanel), doubleur 2 tubes 807, modulatrice 1 tube 807 alimentation 24 V, matériel rigoureusement à l'état de neuf **80.000**

UNE AFFAIRE :
EMETTEUR O.T.C. TYPE 10 WS 27,2 à 33,3 Mc - Emetteur pilote Echo en tube RL12P35 - Doubleur de fréq. RL12P35 - Modulatrice tube RV12P.4000. Télégr. mod 100 pps - Téléphonie, puissance ant. 10 watts **10.000**

RECEPTEUR DE TRAFIC COMMERCIAL « ECHOPHONE » U.S.A. 6 tubes - band spread 3 gammes de 560 à 30 Mc. TC - H P. incorporé BFO complet avec alimentation Prix **20.000**

MANIPULATEUR U.S.A. J.38 sur socle Modèle professionnel. Prix. **800**

MANIPULATEUR ALLEMAND, boîtier bakélite, maniement très souple, absolument neuf. Prix **1.000**

Téléphone de campagne, type U.S.A. ; EE8, appel par magnéto batterie locale ou centrale, état absolument comme neuf, sacoche cuir, complet avec combiné et ses piles **14.000**
Convient parfaitement pour installations volantes de toutes sortes.

Téléphone de campagne type anglais, boîtier bakélite, appel par magnéto, complet avec son combiné et ses piles .. **9.000**
Etat de neuf, présentation impeccable

Sonnette, type P.T.T., fonctionne sur 110 V, forme rosace, très belle présentation, les 10 pièces **3.000**

Combiné téléphonique U.S.A type TS 9 - 11 - 13 avec pédale centrale, écoute parole **2.000**

Appareil de lecture au son comprenant manipulateur Busser, sonnerie permettant une liaison télégraphique entre deux points, sert également pour l'entraînement de lecture au son, présenté en joli coffret, le tout contenu dans une sacoche, complet avec les piles et écouteur **5.000**

Expédition à partir de 2.000 fr. contre remboursement ou mandat à la commande. ● *Outre-Mer contre mandat à la commande uniquement.*

Faites des ventes record...

avec MELOVOX



le petit électrophone pour grande musique qui réunit tous les suffrages parce qu'il a toutes les qualités.

POUR TOUS LES GOUTS : MELOVOX existe en 5 modèles, du plus sobre au plus luxueux,

A TOUS LES PRIX : de 28.500 à 48.500 francs,

LES ÉLECTROPHONES PORTATIFS MELOVOX, présentés dans une élégante mallette, offrent les avantages incomparables :

- ★ du fameux tourne-disques 3 vitesses *Meladyne* avec ou sans changeur 45 tours
- ★ de haut-parleurs indépendants
- ★ d'une musicalité absolument parfaite.

MELOVOX est équipé de la fameuse platine *Meladyne* production PATHÉ MARCONI

DISTRIBUTEURS OFFICIELS MELOVOX



Région Nord : COLLETTE LAMOOT, 8, rue du Barbier Maës - LILLE
Région Parisienne : MATERIEL SIMPLEX, 4, rue de la Bourse - PARIS
Région Alsace-Lorraine : SCHWARTZ, 3, r. du Travail - STRASBOURG
Région Centre : O.I.R.E., 56, rue Franklin - LYON
Région Sud-Est : MUSSETTA, 12, bd Théodore-Thurner - MARSEILLE
Région Sud-Ouest : DRESO, 41, rue Ch.-Marionneau - BORDEAUX
Région Sud : MENVIELLE, 32, r. des Remparts-St-Etienne - TOULOUSE
Région Normandie-Bretagne : ITAX, 67, rue Rébéval - PARIS
Algérie : J. MARCE et Fils, 42, rue Darwin, ALGER

PUB. RAPY

aucune surprise...

TOUT NOTRE MATÉRIEL EST DE 1er 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

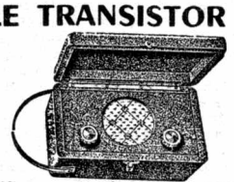
Pistolet Soudeur « ENGEL »



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**
REMISE AUX UTILISATEURS

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

Réalisez vous-même LE TRANSISTOR 2



magnifique petit récepteur de conception nouvelle, équipé d'une diode au germanium et de deux transistors dimensions 192x110x100
(décrit dans Radio-Plans d'octobre 1956)

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

Devis détaillé et schémas : 30 *frs.*

MONTEZ VOUS-MEME L' ÉLECTROPHONE « PERFECT »



décrit dans le H.P. du 15 avril 1956
Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées **16.850**
Complet en ordre de marche garanti un an **18.750**
Devis détaillé et schémas : 30 *frs.*

LE SENIOR 57



Décrit dans le H.P. du 15 novembre 1956
Dimensions : 470 X 325 X 240 mm.
Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées **16.750**
Prix du récepteur complet en ordre de marche **18.750**
Devis détaillé et schémas : 30 *frs.*

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 luxe 2 tons dimensions exté. 355x295x145. **2.450**

PLATINE MAGNÉTOPHONE

2 vitesses de défilement 9,5 et 19, double piste utilisant les bobines de 127 mm. Avec préampli 2 lampes ECL80 et ECC83, indicateur d'accord EM34. Appareil très fidèle permettant une reproduction parfaite. Fonctionne avec alimentation HT de 250 volts. Consommation à la lecture : 4 mA. Consommation à l'enregistrement : 10 mA. Tension filament 6,3 volts 0,8 A. Alimentation du moteur 110 volts 20 w. Fréquences retransmises 50 c/s à 10.000 c/s. La platine avec le préampli complet, avec lampes, en ordre de marche sans alimentation ni partie BF. Net **34.000**

LAMPES GRANDES MARQUES

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

ABI	950	EBL21	681	EM34	394	UF85	430	6K7	681
ABCI	1.275	EC92	358	EM80	430	UF89	358	6L6	932
ACHI	1.700	ECC40	681	EM81	430	UL41	430	6M6	609
AF3	789	ECC81	645	EM85	430	UL84	466	6M7	717
AF7	789	ECC82	645	EY81	394	UM4	430	6N7	1.196
AK2	932	ECC83	717	EY82	323	UY42	251	6N8	394
AL4	789	ECC84	645	EY86	538	UY51	466	6P9	394
AZ1	430	ECC85	645	EZ4	681	UY85	323	6Q7	573
AZ11	690	ECC91	573	EZ40	394	UY92	251	6SQ7	381
AZ12	1.050	ECF1	717	EZ80	287	1A7	600	6U8	645
AZ41	251	ECF80	645	EZ81	394	1L4	502	6V4	287
CBL6	717	ECF82	645	EZ90	287	1R5	538	6V6	609
CL4	1.500	ECH3	681	GZ32	645	1S5	502	6X2	466
CY2	645	ECH11	1.650	GZ41	287	1T4	502	6X4	287
DAF91	502	ECH21	717	OA50	430	2A3	1.250	6Z4	287
DAF96	538	ECH42	466	OA70	287	3A4	538	9BM5	394
DCC90	900	ECH81	502	OA85	502	3A5	900	9J6	573
DF67	573	ECL11	1.650	OC45	2.750	3Q4	538	9P9	394
DF91	502	ECL80	466	OC70	1.750	3S4	538	9U8	645
DF92	502	ECL82	717	OC71	1.750	3V4	538	12AT7	645
DF96	538	EF6	645	OC72	1.875	5U4	860	12AU6	430
DK40	609	EF9	609	OZ4	650	5Y3 G	394	12AU7	645
DK91	538	EF11	1.350	PABC80	430	5Y3 GB	394	12AX7	717
DK92	538	EF40	502	PCC84	645	5Z3	860	12BA6	358
DK96	573	EF41	358	PCF80	645	6A7	860	12BE6	502
DL67	573	EF42	538	PCF82	645	6A8	860	12N8	394
DL92	538	EF51	1.613	PCL82	717	6AK5	789	24	750
DL93	538	EF80	430	PL36	1.316	6AL5	358	25A6	717
DL94	538	EF85	430	PL38	1.004	6AQ5	394	25L6	717
DL95	538	EF86	700	PL81	789	6AT7	645	25Z5	789
DL96	573	EF89	358	PL81 F	1.004	6AU6	394	25Z6	645
DM70	287	EF93	358	PL82	430	6AV6	394	35	750
DM71	287	EF94	394	PL83	538	6BA6	358	35W4	251
DY86	538	EF95	789	PY80	358	6BE6	466	35Z5	690
E443H	789	EK90	466	PY81	394	6BC6	1.004	42	789
EA50	609	EL3	609	PY82	323	6BM5	394	43	789
EABC80	430	EL11	750	UABC80	575	6BQ7	645	47	789
EAF42	394	EL36	1.316	UAF42	394	6C5	560	50B5	430
EB4	609	EL38	1.004	UB41	430	6C6	789	50L6	750
EB41	430	EL39	1.434	UBC41	394	6CB6	394	57	750
EB91	358	EL41	394	UBC81	394	6CD6	1.434	58	750
EBC3	717	EL42	609	UBF80	394	6D6	789	75	789
EBC41	394	EL81	789	UBF89	394	6E8	681	77	789
EBC81	394	EL81 F	1.004	UBL21	681	6F5	717	78	789
EBC91	394	EL82	430	UCH42	502	6F6	789	80	466
EBF2	681	EL83	538	UCH81	502	6H6	609	117Z3	430
EBF11	1.375	EL84	394	UCL11	1.625	6H8	681	506	573
EBF80	394	EL90	394	UCL82	717	6I5	717	807	1.250
EBF89	394	EM4	466	UF41	358	6I6	573	1561	625
EBL1	681			UF42	609	6J7	717	1883	394

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

GARANTIES 1 AN



Le MARAUDEUR

(décrit dans « Radio-Plans » de mai 1957)

4 lampes à piles série économique. Bloc 4 touches à poussoir (PO - GO - OC et BE). HP elliptique 10 X 14. Coffret luxe gainé 2 tons.

Complet en pièces détachées **9.455**
Jeu de lampes : (DK96, DF96, DAF96, DL96) **2.222**
11.677
Forfait pour l'ensemble **11.250**
Le jeu de piles : 1.100
Prix en ordre de marche avec garantie de un an **14.250**
Devis détaillé et schémas : 30 *frs.*



CISAILLE spécialement étudiée pour le découpage impeccable et rapide des tôles, modifications de châssis, etc. Un article particulièrement recommandé aux radio-électriciens **1.950**

FER A SOUDER MICAFER
Type stylo. Fer miniat. 35 W., 110 ou 220 V **1.160**
Type spécial radio. 70 ou 100 W, 110 ou 220 V **1.160**
Type simplet 70 W, 110 V . **955**

AUX MEILLEURES CONDITIONS : TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES RADIO, CONSULTEZ-NOUS

CONTROLEUR « CENTRAD 715 »

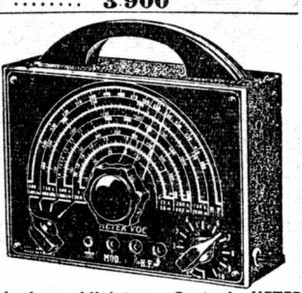


10.000 Ωpar volt continu ou alt. **35 sensibilités** **Dispositif limiteur** pour la protection du redresseur et du galvanomètre contre les surcharges. Montage intérieur réalisé sur **circuits imprimés. Grand cadran 2 couleurs** à lecture directe. En carton d'origine avec cordons pointes de touche **13.250**
Supplément pour housse plastique **1.000**

Contrôleur Centrad Voc



16 sensibilités : Volts continus 0 - 30 - 60 - 150 -300-600. Volts alternatifs 0 - 30 - 60 - 150-300 - 600. Millis 0 - 30 - 300 milliampères. Résistances de 50 à 100 000 ohms. Condensateurs de 50 000 cm à 5 microfarads. Livré complet avec cordons et mode d'emploi.
Prix **3.900**



Hétérodyne Miniature Centrad HETER VOC. Alimentation tous cour. 110/130, 220/240 s. dem. Coffret tôle givré noir entièrement isolé du réseau électrique.
Prix **10.400**
Adaptateur 220/240 ..... **420**

Réalisez vous-même LE RADIOPHONIA V



Magnifique ensemble RADIO et TOURNE-DISQUES de conception ultra-moderne, (décrit dans « Radio-Plans » de novembre 1956)
Prix forfaitaire pour l'ensemble **23.000**
Complet en ordre de marche. Garanti 1 an **26.000**
Devis détaillé et schémas : 30 *frs.*

LE JUNIOR 56



décrit dans « Radio-Plans » de mai 1956
Prix forfaitaire pour l'ensemble en pièces détachées **11.750**
Prix du récepteur complet, en ordre de marche **13.500**
Devis détaillé et schémas : 30 *frs.*

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

CATALOGUE GENERAL
(NOUVELLE EDITION)
FRANCO
45 FR.

PRIX SPECIAUX PAR QUANTITE - VEUILLEZ NOUS CONSULTER

EXPEDITION A LETTRE LUE CONTRE VERSEMENT A LA COMMANDE (CONTRE REMB. POUR LA FRANCE SEULEMENT)

PUB. J. BONNANGE

LIBRAIRIE DE LA RADIO

OUVRAGES SÉLECTIONNÉS



Grâce à **Pratique intégrale de la Télévision,** le lecteur apprendra non seulement comment sont constitués les téléviseurs, mais aussi leur construction, leur mise au point et leur dépannage, sans appareils de mesures compliqués et, enfin, la construction des antennes de télévision pour réception à faible ou longue distance.

Voici les titres des 15 livres qui composent ce remarquable ouvrage de vulgarisation :

LIVRE PREMIER : *Introduction à l'étude de la télévision.* — LIVRE 2 : *Amplifications M.F. et H.F. directes.* — LIVRE 3 : *Amplificateurs V.F.* — LIVRE 4 : *Détection, changements de fréquence.* — LIVRE 5 : *Amplificateurs très haute fréquence.* — LIVRE 6 : *Réception du son.* — LIVRE 7 : *Synchronisation et oscillateurs de relaxation.* — LIVRE 8 : *Amplificateurs pour bases de temps.* — LIVRE 9 : *Tubes cathodiques.* — LIVRE 10 : *Alimentation.* — LIVRE 11 : *Antennes.* — LIVRE 12 : *Technique des multistandards.* — LIVRE 13 : *Téléviseurs à transistors.* — LIVRE 14 : *Méthodes simples de dépannage et de mise au point.* — LIVRE 15 : *Récepteurs complets, y compris ceux à projection.*

Un volume de 500 pages (145x210). Prix : **2.500 francs**

(Franco : **2.600 fr.**)

RÉIMPRESSION



MARTHE DOURIAU

Mon Téléviseur

2e EDITION

La télévision est appelée à prendre une place d'importance égale à celle de la Radio. Malgré sa plus grande complexité, non seulement le technicien, mais l'utilisateur et le public, curieux de toutes les nouveautés scientifiques désirent connaître les éléments de cette nouvelle venue.

Dans notre siècle où l'esprit est sollicité par la connaissance de tant de techniques nouvelles, un ouvrage non destiné aux spécialistes doit être concis, facile à comprendre, sans toutefois négliger l'essentiel. Nous croyons que le livre de Marthe Douriau répond entièrement à ces conditions. Le lecteur y trouvera l'explication de tous les phénomènes de base de la télévision ainsi que la description sommaire des circuits et des organes d'un téléviseur. L'acheteur éventuel pourra fixer son choix en connaissance de cause et ensuite installer récepteur et antenne dans les meilleures conditions.

Même si la télévision n'est pas encore venue jusqu'à vous, elle ne tardera pas, soyez donc prêts à l'accueillir en vous tenant dès aujourd'hui au courant de sa technique et de ses perspectives d'avenir.

SOMMAIRE

Comparaisons entre la télévision et les techniques voisines. — Caractéristiques de l'image télévisée et sa retransmission. — La réception des images télévisées. — Le choix d'un téléviseur. — L'installation et le réglage des téléviseurs. — L'antenne et son installation. — Pannes et perturbations. — Perspectives d'avenir.

Un volume, 96 pages, format 14,5 x 21 ..... **450 fr.**

PRATIQUE ET THEORIE DE LA T.S.F. (Paul Berché). — 14e édition modernisée et complétée par F. Juster avec un cours complet de télévision. Relié ..... **2.800 fr.**

L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEURS (Roger-A. Raffin-Roanne), préface d'Edouard Jouanneau. — La nouvelle édition de l'ouvrage de Roger-A. Raffin (F3AV), entièrement mise à jour (nouvelle réglementation, montages récents, etc.) et considérablement augmentée, fait que cet important volume, par les précisions et les détails donnés, s'adresse aussi bien à l'amateur débutant qu'à l'OM chevronné .... **2.500 fr.**
Franco : **2.600 fr.**

PRATIQUE DU DEPANNAGE RADIO ET TELEVISION (R.-A. Raffin). — Le complément de technique nouvelle du dépannage ..... **450 fr.**

TECHNIQUE NOUVELLE DU DEPANNAGE RATIONNEL (R.-A. Raffin). — Le vade-mecum du dépanneur ..... **450 fr.**

TECHNIQUE DE LA RECEPTION T.V. A GRANDE DISTANCE OU A CHAMPS FAIBLES (A. Raffin). — Etude des divers circuits et étapes composant un récepteur de Télévision à très haute sensibilité susceptible de fournir une image fort acceptable dans les cas les plus difficiles, dans un champ de l'ordre de 5 à 10 microvolts/champ mesuré par les services techniques de la R.T.F. Ouvrage destiné à tous les amateurs ou professionnels placés dans de mauvaises conditions de réception, recevant une image imparfaite et qu'ils désirent améliorer. Cet ouvrage est le fruit de longues heures de patientes recherches, le lecteur paralysé en tirera un profit, pour des réceptions dans des champs très faibles. Nombreux schémas et illustrations. Prix ..... **550 fr.**

APPRENEZ LA RADIO EN REALISANT DES RECEPTEURS (Marthe Douriau). — Collecteurs d'ondes, Récepteurs à galène et batteries à triode ou à bigrille, Récepteurs batteries modernes, L'amplification, L'alimentation, Postes secteur, Récepteurs spéciaux pour ondes courtes, Ecouteurs et haut-parleurs ..... **550 fr.**

LES ANTENNES (R. Brault, ingénieur E.S.E. - F3MN, R. Piat - F3XY). — Etude théorique et pratique de tous les types d'antennes utilisés en émission et en réception. Antennes spéciales de télévision. Antennes directives. Cadres et antennes antiparasites. Mesures. Pertes. Broché ..... **700 fr.**

LES TRANSISTORS. Pratique et théorie. Nouvelle Edition (F. Huré, F3RH). — Principes et montages théoriques. Récepteurs. Amplificateurs B.F. et alimentations. Montages pratiques. Schémas pratiques ..... **500 fr.**

LA CONSTRUCTION DES PETITS TRANSFORMATEURS (Marthe Douriau). — Principe des transformateurs. Caractéristiques et calcul des transformateurs. Les matières premières. Les transformateurs d'alimentation et les bobines de self. Les transformateurs basse fréquence. Les autotransformateurs. Les régulateurs de tension. Les transformateurs pour chargeurs de sécurité, de sonneries, pour postes de soudure. Essais de transformateurs. Pannes. Bobinages. Nouvelles applications. Les transformateurs triphasés. 1 vol. 16 × 24. Prix ..... **540 fr.**

APPRENEZ A VOUS SERVIR DE LA REGLE A CALCUL (P. Berché et E. Jouanneau). — Tout ce que l'on doit savoir pour utiliser les règles à calcul et les règles circulaires nouveau modèle. Description complète des types les plus usuels : Manneheim, Rietz, Béghin, Electro, Barrière, Darmstadt, Suprémathic ..... **450 fr.**

LA LAMPE DE RADIO, 4e édition **(Michel Adam,** ingénieur E.S.E.). — Cette nouvelle édition, entièrement remaniée, contient notamment les caractéristiques de tous les tubes modernes : Rimlock et Médium, miniature, subminiatures, etc. Relié ..... **1.200 fr.**

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

NOUVEAU MANUEL PRATIQUE DE TELEVISION, 2e édition refondue et mise à jour (G. Raymond). — Principes fondamentaux moyenne et haute définition. Antennes, câbles et lignes d'adaptation. Parasites. Etude pratique des récepteurs 819 lignes. Mise au point. Mesures. Installation. Maintenance. Les défauts et leurs remèdes. Particularités des divers standards européens. Modulation de fréquence. Intercarrier. C.A.F., etc. ..... **2.500 fr.**

SERVICE TELEVISION (F. Juster et P. Lemeunier). — Les meilleures méthodes de dépannage de tous les circuits des Téléviseurs .. **1.200 fr.**

TECHNIQUE DE LA TELEVISION (A.V.J. Martin) (tome I : Récepteurs, son et image). — Les textes officiels. L'antenne. Les circuits à large bande passante. La pratique des circuits à large bande. L'amplification H.F. Le changement de fréquence. L'amplification M.F. La détection. L'amplification vidéo-fréquence. Composante continue et séparation des signaux de synchronisation. La réception du son. Dispositifs accessoires ..... **1.500 fr.**

TECHNIQUE DE LA TELEVISION T. II (A.-V.-J. Martin). — Bases de temps. Alimentations. Les divers éléments. Le tube cathodique. Les relaxateurs. Déviation électrostatique. Déviation électromagnétique. Base de temps verticale. Base de temps horizontale. Chauffage et alimentation H.T. Très haute tension. Récepteurs multistations et multistandards. Commande automatique de la fréquence lignes. Compléments. Circuits auxiliaires. Récepteurs complets ..... **1.500 fr.**

TELEVISION DEPANNAGE (A.-V.-J. Martin). — Dépannage, mise au point, installation, toute la pratique ..... **600 fr.**

LA TELEVISION ? MAIS C'EST TRES SIMPLE ! (Aisberg). — Vingt causeries amusantes expliquant le fonctionnement des émetteurs et des récepteurs modernes de télévision ..... **600 fr.**

REGLAGE ET MISE AU POINT DES TELEVISEURS PAR L'INTERPRETATION DES IMAGES SUR L'ECRAN (Fred Klinger). — 96 photos d'images d'écran avec interprétation, tableau synoptique de dépannage et mise au point ..... **360 fr.**

Les ouvrages bénéficiant de conditions spéciales sont mentionnés Franco dans le texte de l'annonce.

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

Pas d'envois contre remboursement

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande



Domptez les sautes d'humeur du courant...

avec le

RÉGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION

R.A.T. 58

A FER SATURÉ

● 2 MODELES ●

« JUNIOR »

Entrée 110 volts/**Sortie** 110 volts
Puissance 250 VA.
PRIX DETAIL ..... 14.500 + **T.L.**

★

« MIXTE »

Entrée 110 ou 220 V./**Sortie** 110 V.
Puiss. 250 VA. **PRIX DETAIL 17.500 + T.L.**

PL fabrique :

- **TRANSFORMATEURS**
- **AUTO-TRANSFORMATEURS**
- **TRANSFOS DE SECURITE**
- **SURVOLTEURS-DEVOLTEURS**
- **REGULATEURS AUTOMATIQUES**
- **ANTENNES TELEVISION...**

NOUVEAUTE

SURVOLTEUR-DÉVOLTEUR TELEVISION



Commande manuelle - Boîtier plastique **couleur ivoire**

Modèles disponibles

— SDL 110/2A	— SDL 220/220/3A
— SDL 110/220/2A Reversible	— SDL 110/5A
— SDL 220/220/2A	— SDL 110/220/5A Reversible
— SDL 110/3A	— SDL 220/220/5A
— SDL 110/220/3A Reversible	

IL VOUS APPORTE :

- Une image stable et brillante
- La certitude d'éliminer 80 % des pannes
- Facilité de manœuvre : 1 interrupteur - 1 voyant lumineux
- Large plage de régulation { **« JUNIOR »** 85 à 145 volts / **« MIXTE »** 85 à 240 volts

Ces 2 modèles s'adaptent à **TOUS LES TELEVISEURS** puisqu'ils sont calculés pour un débit de **250 VA**

Documentation franco sur demande aux

ETABLISSEMENTS PAUL LELOUARN

31 RUE DES CRESSONNIÈRES · SANNOIS (Seine&Oise) · ARG. 23.05

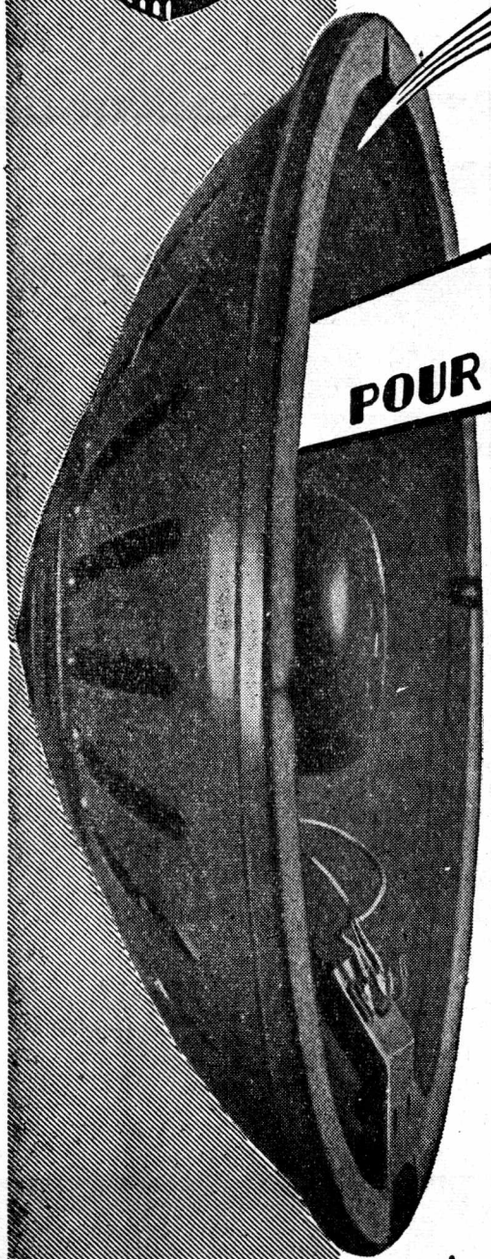
Dépositaires

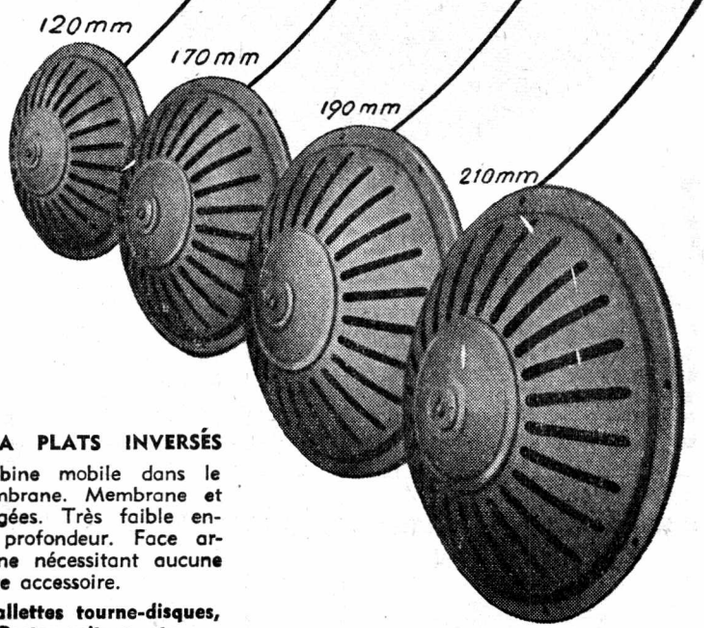
● Nice	: **MM. CARLES et PALMERO,**	43, rue Gounod, à Nice (Alpes-Maritimes).
● Grenoble	: **M. CHENAVAS,**	43 bis, rue M.-Barrès, à Grenoble (Isère).
● Centre	: **M. CLIQUENOY,**	27, rue des Jacobins, à Clermont-Ferrand (P.-de-D.).
● Lyon	: **M. DALENCON,**	28, rue Pasteur, à Oullins (Rhône).
● Marseille	: **M. DIAMIANI,**	Route d'Avignon, à Remoulins (Gard).
● Nord	: **M. DREYFUS,**	32, place de Sébastopol, à Lille (Nord).
● Toulouse	: **M. JULIA,**	31, Faubourg Bonnefoy, à Toulouse (Hte-Garonne).
● Seine-et-Oise	: **M. A. KIEREBKO,**	28, route de la Frette, à Argenteuil (Seine-et-Oise).
● Normandie	: **M. KOB,**	46, rue Damiette, à Rouen (Seine-Maritime).
● Bordeaux	: **M. LACAZE,**	15, passage des Vignerons, à Bordeaux (Gironde).
● Loiret	: **M. TAVERNIER,**	30, rue des Pinsons, à Crosnes (Seine-et-Oise).
● Paris	: **M. WILLEM,**	43, rue Jean-Jeaurès, à Suresnes (Seine).

Représentant Région Est : **M. J.-P. NEEL**, 33, rue Victor-Puiseux - ARGENTEUIL (Seine-et-Oise)

AUDAX

LA SÉRIE W
POUR MALLETTES ÉLECTROPHONES





MODÈLES EXTRA PLATS INVERSÉS

Sortie de la bobine mobile dans le cône de la membrane. Membrane et connexions protégées. Très faible encombrement en profondeur. Face arrière décorative ne nécessitant aucune garniture accessoire.

Spéciaux pour mallettes tourne-disques, Electrophones, Postes voiture, etc...

AUDAX

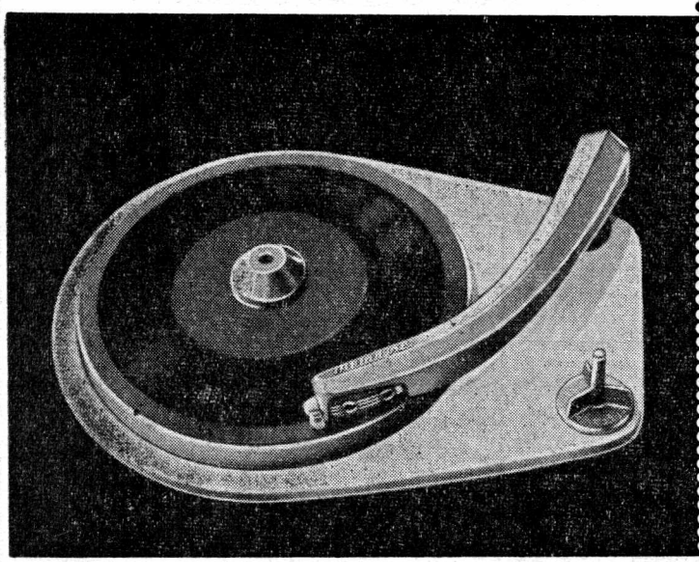
S. A. au cap. de 150.000.000 de frs
45, AV. PASTEUR · MONTREUIL (SEINE) AVR. 50-90
Dép. Exportation: SIEMAR, 62 RUE DE ROME • PARIS-8e LAB. 00-76

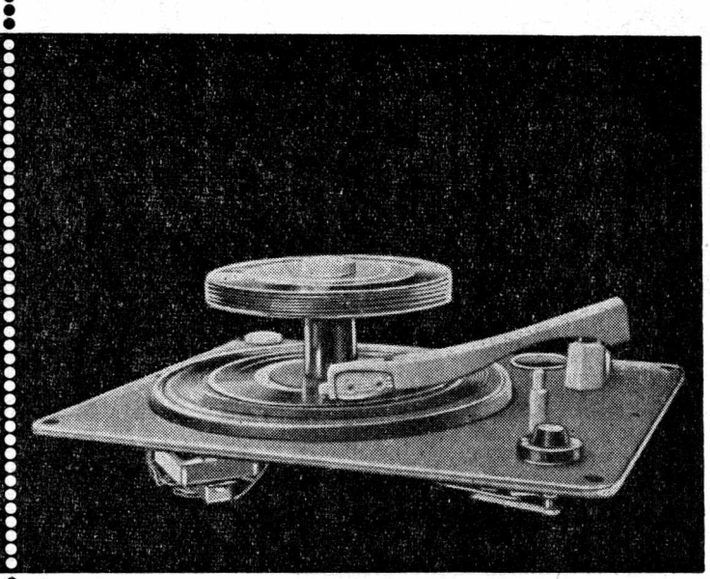
équipez
vos tourne-disques
avec les platines

Mélodyne

2 modèles

MODÈLE RÉDUIT
33-45-78 Tours





MODÈLE UNIVERSEL
33-45-78 Tours
à **CHANGEUR AUTOMATIQUE**
45 Tours

PUB RAPY

platines **Mélodyne**

PRODUCTION PATHÉ MARCONI

DISTRIBUTEURS REGIONAUX :

Région Nord : COLLETTE LAMOOT, 8, rue du Barbier-Maës - LILLE
Région Parisienne : MATERIEL SIMPLEX, 4, rue de la Bourse - PARIS
Région Alsace-Lorraine : SCHWARTZ, 3, r. du Travail - STRASBOURG
Région Centre : O.I.R.E., 56, rue Franklin - LYON
Région Sud-Est : MUSSETTA, 12, bd Théodore-Thurner - MARSEILLE
Région Sud-Ouest : DRESO, 41, rue Ch.-Marionneau - BORDEAUX
Région Sud : MENVIELLE, 32, r. des Remparts, St-Etienne-TOULOUSE
Algérie : J. MARCE et Fils, 42, rue Darwin, ALGER



GRACE A UN COURS QUI S'APPREND "TOUT SEUL"

l'étude la plus complète et la plus récente de la Télévision d'aujourd'hui. Un texte clair, 400 figures, plusieurs planches hors-texte.

NOTRE COURS vous fera :

Comprendre la Télévision.

Voici un aperçu rapide du sommaire :

RAPPEL DES GENERALITES.
Théorie électronique — Inductance — Résonance.

LAMPES ET TUBES CATHODIQUES.

DIVERSES PARTIES. (Extrait).
Alimentations régulée ou non - les C.T.N. et V.D.R. - Synchronisation - Comparateur de phase - T.H.T. et déflexion - Haute et basse impédance - Contre-réaction verticale - Le cascode - Le changement de fréquence - Bande passante, circuits décalés et surcouplés - Antifading et A.G.C.

LES ANTENNES.
Installation et entretien.

DEPANNAGE rationnel et progressif.

MESURES. Construction et emploi des appareils.

Réaliser votre téléviseur.

Non pas un assemblage de pièces quelconques du commerce, mais une construction détaillée. Ex. : Le déflecteur et la platine H.F. sont à exécuter entièrement par l'élève.

Manipuler les appareils de réglage.

Nous vous prêtons un véritable laboratoire à domicile : mire électronique, générateur-wobbulateur, oscilloscope, etc...

Voir l'alignement video et les pannes.

Nous vous confions un projecteur et un film spécialement tourné montrant les réglages H.F. et M.F. (et aussi l'emploi des appareils de mesures).

En conclusion **UN COURS PARTICULIER :**

Parce qu'adapté au cas de chaque élève par contacts personnels (corrections, lettres ou visites) avec l'auteur de la Méthode lui-même. L'utilisation gratuite de tous les services **E.T.N.** pendant et après vos études : documentations techniques et professionnelles, prêts d'ouvrages.

DIPLOME DE FIN D'ETUDES — ORGANISATION DE PLACEMENT
ESSAI GRATUIT A DOMICILE PENDANT UN MOIS
SATISFACTION FINALE GARANTIE OU REMBOURSEMENT TOTAL

UNE SPÉCIALITÉ D'AVENIR...

...et votre récepteur personnel pour le prix d'un téléviseur standard

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

ECOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES — **20, r. de l'Espérance PARIS (13e)**

Messieurs,

Veuillez m'adresser, sans frais ni engagement pour moi, votre intéressante documentation illustrée N° 2.901 sur votre nouvelle méthode de Télévision professionnelle.

Prénom, Nom .....

Adresse complète .....

1

CIBOT-RADIO

RIEN QUE DU MATERIEL DE QUALITE !

NOUVEAUTES 1957

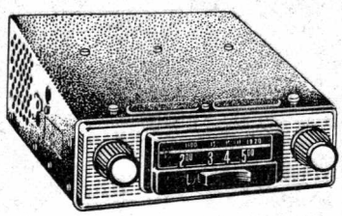
RECEPTEUR PORTATIF A TRANSISTORS
OC-PO-GO
Fonctionne avec 1 pile de 9 volts
COMPLET, EN ORDRE DE MARCHE Avec housse **36.400**

CHANGEUR DE DISQUES
● 3 VITESSES ●
Importation
110/220 volts
La platine nue **12.500**
La mallette **4.500**

CONTROLEUR 715 « CENTRAD »

35 sensiblités — 10.000 ohms par volt. absolument inclaquable en cas de fausse manœuvre.. **13.250**

RECEPTEURS AUTO-RADIO



4 LAMPES - PO-GO
EN ORDRE DE MARCHE.. **19.735**

5 LAMPES - PO-GO
5 TOUCHES pour accord automatique **32.882**

7 LAMPES - OC-PO-GO
5 TOUCHES pour accord automatique **39.652**

LE PLUS GRAND CHOIX DE POSTES PILES et PILES-SECTEUR
Demandez nos conditions spéciales !...

CHASSIS TELEVISION

COMPLETS, EN PIECES DETACHEES

NEO-TELE 43-57	Type ROTACTEUR 17 lampes et tube 43 cm	**56.950**
NEO-TELE 55-57	Type ROTACTEUR 19 lampes et tube 43 cm	**62.500**
NEO-TELE 55-57	Type ROTACTEUR 21 lampes et tube 43 cm	**66.400**

Les **NEO-TELE 55-57** avec **TUBE 54 cm - Supplément de Fr. : 9.000**
(Sur demande, ces Téléviseurs peuvent être équipés des nouveaux tubes à déviation électrostatique.)

CHASSIS TELEVISION

EN ORDRE DE MARCHE

43 cm	NEO-TELE 43-57 / NEO-TELE 55-57	**68.400**	**54 cm**	NEO-TELE 55-57	
	19 lampes	**78.000**		19 lampes	**87.000**
	21 lampes	**81.900**		21 lampes	**90.900**

DANS LES NOUVEAUX CATALOGUES 1957

vous trouverez :

- Un tarif complet de pièces détachées.
- Un **nouveau catalogue** d'ensembles (Télé-Radio-F,M.).
- Des **nouveaux meubles** de Radio.
- La description et les schémas de tous nos **NOUVEAUX MODELES.**

DEMANDEZ-LES D'URGENCE

CIBOT RADIO
1 et 3, r. de REUILLY PARIS-XII°

Téléph. : DIDerot 66-90
Métro : Faidherbe-Chaligny
CCPostal 6129-57 - Paris

EXPEDITIONS FRANCE et UNION FRANÇAISE

BON GRATUIT H.P. 991

Envoyez-moi d'urgence **vos Catalogues Complets - Ensembles et tarif pièces détachées N° 101**

NOM .....

ADRESSE .....

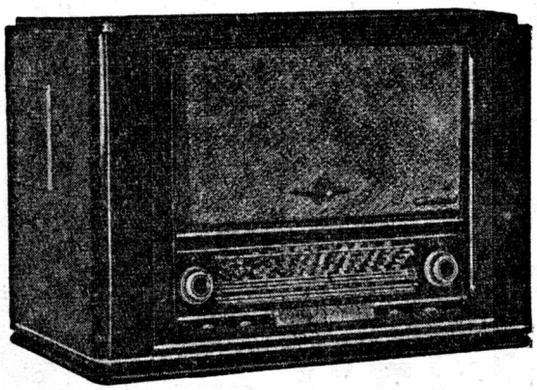
CIBOT-RADIO, 1 et 3, rue de Reuilly, PARIS (12e). Joindre 150 fr. en timbres pour frais d'envoi S.V.P.

GALLUS PUBLICITÉ

Série **MÉTÉOR**

FM
Hi Fi
TV

Gaillard



QUALITÉ
TECHNIQUE
PERFORMANCES

Gaillard

FM 107 décrit dans « Radio-Plans » d'octobre 56 — 10 tubes, 15 circuits HF accordée, commandes séparées graves et aiguës, 4 H. P. spéciaux dont un statique à feuille d'or. Châssis en pièces détachées avec lampes et bloc cascode, câblé et réglé **28.440**

FM 147 décrit dans le « Haut-Parleur » du 15 septembre 56 14 tubes + 2 germaniums, 18 circuits HF accordée, PLATINE FM cascode = 3 étages MF câblée et réglée. Très grande sensibilité. Sélectivité variable, 0,1 % à 9 watts. Indicateur d'accord balance 6 AL 7. Commandes des graves et des aiguës séparées. 5 HP spéciaux dont un statique à feuille d'or.
Châssis en pièces détachées avec lampes et Platine FM **câblée et réglée** avec 5 lampes et 2 germaniums **45.485**

Ces modèles existent en
MEUBLES
avec enceinte acoustique de 130 dm3 et discothèque

Ces modèles existent en
RADIOPHONOS

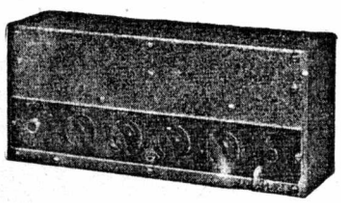
★

TUNER F M 57

Voir article dans « Haut-Parleur » 15 janvier

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

Très grande sensibilité. Bande passante 300 Kcs



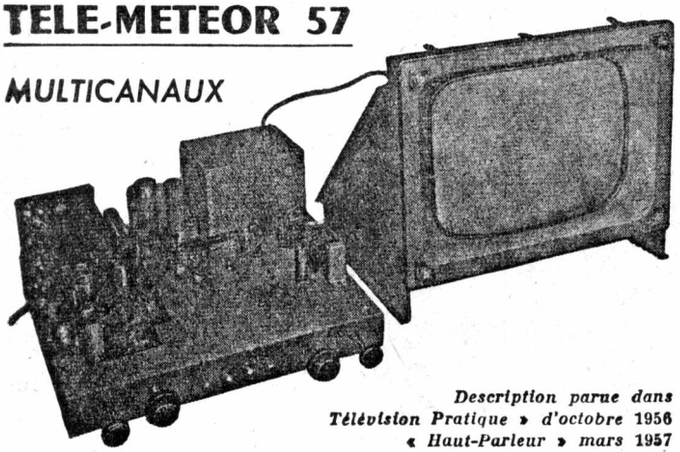
AMPLI-METEOR 12 watts 57

Décrit dans « Radio-Plans » de janvier 1957
5 étages, transfo de sortie très haute qualité, souffle + ronflement < — 60 dB,
Distorsion : 0,1 % à 9 watts
Commandes des graves et des aiguës séparées : relèvement possible 18 dB, affaiblissement possible 20 dB à 10 et 20 000 périodes.
Prise pour haut-parleur statique
Livré en pièces détachées ou complet.

★

TELE-METEOR 57

MULTICANAUX



Description parue dans Télévision Pratique » d'octobre 1956
« Haut-Parleur » mars 1957

LUXE ..... Bande passante 10 Mcs — Sensibilité 65 µV
LONGUE DISTANCE à comparateur de phases
Bande passante 10 Mcs — Sensibilité 15 µV
Ces 2 modèles pour tubes 43 et 54 cm ALUMINISES ACTIVES

NOMBREUSES REFERENCES DE RECEPTION A LONGUE DISTANCE

TABLE BAFFLE A CHARGE ACOUSTIQUE

Complément indispensable pour la haute fidélité

MICRO-SELECT 57

Décrit dans le HP du 15 novembre 56

Electrophone 6 watts. 4 réglages : micro, P.U., grave, aigu.
2 haut-parleurs.
Casier à disques.
Livré en pièces détachées ou complet.



Modèles FRANCE — EXPORT — PORTABLES — PILES-SECTEUR — ACCU-SECTEUR — MALLETTES — TIROIRS — PLATINES P.U.

Catalogue général 1957 *contre* 200 *frs en timbres*

Gaillard

21, rue Charles-Lecocq, PARIS XV^e^ - Tél. : VAUgirard 41-29
FOURNISSEUR DEPUIS 1932 DES ADMINISTRATIONS
Ouverts tous les jours, sauf Dimanche et fêtes, de 8 à 19 h.

IMPR. RAPY

LE VOILA !



le mémento

ACER

OUI, IL EST ENFIN SORTI !...

Mais quelle différence avec la première édition !...

IL A DOUBLE SON NOMBRE DE PAGES

Bourré de conseils, abondamment illustré, très complet, il représente une somme énorme de travail

MISE A VOTRE SERVICE !...

Vous y trouverez

Alphabet Morse - Alphabet Grec - Antennes Radio - Télévision - Voiture - Appareils de mesures - Antiparasites - Auto-transformateurs. Baffles - Bobinages - Bobines d'excitation et de modulation - Bouchons dévolteurs - Boutons de commande.

Caches pour cadrans - Cadres antiparasites - Cellules électrostatiques - Casques Écouteurs - Châssis nus tôles - Code des Couleurs - Coffrets pour H P.

CONSEILS :

Comment aligner votre récepteur,
» aligner votre récepteur F. M.
» obtenir un rendement optimum de vos bobinages.
» remplacer votre ancien Haut-Parleur.
» protéger vos ampoules de cadran.
» choisir votre sur/dévolteur.
» déterminer les caractéristiques de votre transformateur.

Condensateurs - Condensateurs variables et Cadrans - Contacteurs, inverseurs, interrupteurs - Convertisseurs - Correspondance des piles.

Décolletage - Détecteurs à Galène et au Germanium

Ébénisteries - Électrophones

Fer à souder - Fils, cordons, soudure

FORMULAIRES :

Sur les résistances,
Sur les condensateurs.

Haut-Parleurs - **Lampes Radio :**
Abréviations utilisées, Tarif - Caractéristiques et branchement.
Librairie :
Ouvrages Radio et Télévision.

Magnétophones - Manipulateurs - Matériel d'installation d'antenne - Microphones - Ménager.

Outillage.

Piles - Potentiomètres - Postes à galène.

Rasoirs électriques - Résistances - Régulateurs automatiques de tension - Selfs de filtrage - Sonorisation - Transfo et Selfs - Survolteurs - Dévolteurs - Tables télévision - Tourne-disques - Transformateurs d'alimentation, de modulation, pour transistors.

Vibreurs.

NOS ENSEMBLES PRETS A CABLER
TELEVISION (3 Montages. Réglages, etc., etc.

IL VOUS SERA ADRESSE FRANCO contre la somme de ..... **350** Frs

En timbres-poste ou par virement à notre C.C. Postal 658-42 PARIS

(Pas d'envoi contre remboursement)

A. C. E. R. — **42 bis, rue de Chabrol, 42 bis**
PARIS-X[e] Tel. : PRO 28-31
Métro : Poissonnière
ou Gare de l'Est
A. C. E. R.



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). Rebobinage rapide dans les deux sens (reçoit les bobines de 720 m). Haute fidélité, très facile à réaliser. L'ensemble en valise, très léger (9 kg) se présente sous un volume réduit (dim. 30 × 30 × 19). COMPLET EN ORDRE DE MARCHE EN VALISE, avec micro et bande de 180 mètres.. **65.000**
COMPLET EN PIÈCES DÉTACHÉES sans micro et sans bande..... **48.000**



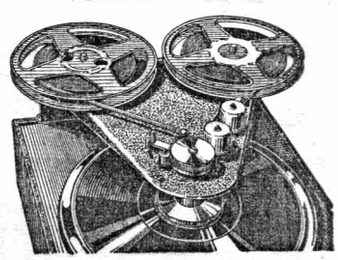
★ **SALZBOURG 1957. Un magnétophone semi-professionnel de grand luxe, qui fait l'admiration de tous les amateurs de haute fidélité (HiFi).** Commande électro-mécanique par clavier, peut recevoir jusqu'à 4 têtes magnétiques (bobine de 720 mètres). COMPLET EN ORDRE DE MARCHE EN VALISE avec tête supplémentaire pour superposition, micro et bande de 360 m. **147.000**
COMPLET 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 2135-01) 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.) sauf tôlerie ainsi que têtes magnétiques d'enregistrement, lecture et effacement.

★OLIVER — **5, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE PARIS-XI[e]**
DÉMONSTRATIONS TOUS LES JOURS, SAUF DIMANCHES, JUSQU'A 18 H. 30.

A vingt mètres du Boulevard Magenta

le SPÉCIALISTE de la PIÈCE DÉTACHÉE

PARINOR PIÈCES

MODULATION DE FREQUENCE :

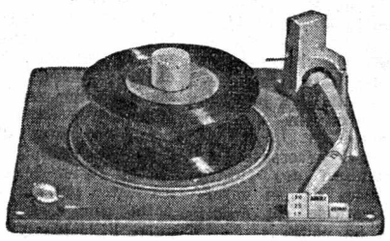
dans la série "EFFICIENCE" le W7-3D

Description dans le numéro du 15 octobre 1956

GAMMES P.O., G.O., O.C., B.E. — SELECTION PAR **CLAVIER** 6 TOUCHES

CADRE ANTIPARASITE GRAND MODELE, INCORPORE — **ETAGE H. F.** ACCORDE, A GRAND GAIN, SUR TOUTES GAMMES — **DETECTIONS A. M. et F.M.** PAR CRISTAUX DE GERMANIUM — **2 CANAUX B.F. BASSES ET AIGUES,** ENTIEREMENT SEPARES — **3 TUBES DE PUISSANCE** DONT 2 en PUSH-PULL — **10 TUBES — 3 GERMANIUMS — 3 DIFFUSEURS HAUTE FIDELITE.**

Devis sur demande.



Une nouveauté sensationnelle !

PLATINE **PHILIPS** IMPORTATION - 3 vitesses : 33-45-78.
— CHANGEUR AUTOMATIQUE **TOUS FORMATS MELANGES** 17-25-30 cm.
— **DISPOSITIF SPECIAL CHANGEUR 45 T. GRAND AXE.**
— CLAVIER : MARCHE-ARRET et **SELECTEUR DE FORMATS POUR DISQUES ISOLES.**
— LECTEUR **DOUBLE SAPHIR** « PHILIPS » made in Holland.
— POSSIBILITE D'ARRET IMMEDIAT EN COURS D'AUDITION et PASSAGE AUTOMATIQUE AU DISQUE SUIVANT.

La platine, avec les dispositifs changeurs automatiques, la tête de lecture à 2 saphirs, supports élastiques de fixation, vis, etc., l'ensemble, **absolument complet en boite d'origine,** 1er choix garanti **NET Frs** **14.900**

TELEVISION : TELEVISEUR 55 MULTICANAUX

Récepteur conçu pour la définition 819 lignes avec tubes de 43 ou 54 cm MATERIEL CICOR.
Ensemble complet « modèles 43 cm alternatif » en pièces détach. avec lampes, tubes châssis, HF câblé **61.073**

ELECTROPHONES : 2 modèles alternatifs. Présentation très grand luxe.
Equipé d'un transfo MANOURY **à partir de 16.395 Frs**

MALLETTE ÉLECTROPHONE A TRANSISTORS - circuit imprimé - alimentation par 4 piles de 1,5 V - haut-parleur 17 cm - platine micro 45 tours - belle présentation - mallette simili porc.

Documentation sur demande.

GAMME COMPLÈTE D'ENSEMBLES PRÊTS A CABLER

Modèles alternatifs - Bloc clavier - Cadre incorporé
à partir de : **13.425 Frs** dont le **PN 82** décrit en décembre 56

MATÉRIEL BF BOUYER (Stock important)

HAUTS-PARLEURS : STENTORIAN — ROLA CELESTION Ltd — GE-GO — VEGA
TRANSFOS : MANOURY — DERI
PLATINES MICROSILLON : DUCRETET — LENCO
APPAREILS DE MESURE : RADIO-CONTROLE — CENTRAD — METRIX
ENREGISTREMENT : PLATINES D'ENREGISTEUR TRUVOX
SURVOLTEUR-DEVOLTEUR : DYNATRA

En stock : Blocs SOC 10 gammes.

GUIDE GENERAL TECHNICO-COMMERCIAL contre 150 Frs en timbres
SERVICE SPECIAL D'EXPEDITIONS PROVINCE

PARINOR-PIÈCES 104, RUE DE MAUBEUGE — PARIS (10e) — TRU. 65-55
Entre les métros BARBÈS et GARE du NORD

PUBL. RAPY

Informations

SONORISATION DE LA PLACE VENDOME

A leur sortie de l'Opéra, la Reine Elisabeth, le Président Coty et le cortège officiel, devaient traverser la place Vendôme où un spectacle sonore avait été prévu. Il est intéressant de préciser que cette sonorisation, réalisée par Philips, avait été assurée par six colonnes sonores qui entouraient une consœur... la colonne Vendôme. Il s'agissait de quatre colonnes acoustiques de 180 W et de deux de 240 W alimentées à peu près à demi-puissance par deux amplificateurs fournissant 240 W chacune. Cette grande marge de puissance des haut-parleurs a permis d'obtenir une haute fidélité musicale pour la reproduction de musique de danse des XVIIIe et XIXe siècles et, d'autre part, l'orientation judicieuse de ces colonnes a conduit à une intelligibilité parfaite pour l'évocation historique d'André Castellot, constituant ce spectacle mis en ondes par Pierre Arnaud.

LE HAUT PARLEUR

Directeur-Fondateur
J.-G. POINCIGNON

Administrateur :
Georges VENTILLARD

Rédacteur en chef :
Henri FIGHIERA

Direction-Rédaction :
PARIS
25, rue Louis-le-Grand
OPE 89-62 - *CCP Paris* 424-19

ABONNEMENTS
France et Colonies
Un an : 12 numéros .. 600 fr.
Pour les changements d'adresse prière de joindre 30 francs de timbres et la dernière bande.

OJD DIFFUSION · PUBLICITE

PUBLICITE

Pour la publicité et les petites annonces s'adresser à la
SOCIETE AUXILIAIRE DE PUBLICITE
142, rue Montmartre, Paris (2e)
(Tél. : GUT.. 17-28)
C.C.P. Paris 3793-60

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

L'ANTIPARASITAGE DES VOITURES DEVIENT OBLIGATOIRE

POUR éviter les perturbations engendrées par le système d'allumage des moteurs à explosion, un arrêté paru au *Journal officiel* du 26 mars, rend enfin obligatoire la pose d'un dispositif limitant ces perturbations. Tous les télespectateurs et auditeurs des émissions à modulation de fréquence ne pourront que s'en réjouir.

— Dans un délai de six mois à dater de la parution d'un arrêté d'application, les constructeurs et les vendeurs de « *moteurs thermiques à allumage électrique autres que les moteurs d'aéronefs et de motocycles* », *ou des véhicules utilisant ces moteurs, seront tenus de pourvoir ceux-ci de dispositifs antiparasites agréés ;*

— Dans un délai d'un an à dater de la parution d'un arrêté d'application, « *les détenteurs des moteurs ou des véhicules utilisant ces moteurs seront tenus de pourvoir ceux-ci de dispositifs antiparasites agréés* ».

Nous publions, par ailleurs, le texte du décret du 26 mars ainsi que l'instruction technique n° 7 qui définit l'appareil de mesure et le mode opératoire pour mesurer le rayonnement perturbateur.

●

SEMAINE DE LA HAUTE-FIDELITE (Disque et modulation de fréquence)

A l'occasion du Salon National de la Pièce détachée et des Accessoires radio - électriques, une « Semaine de la Haute-Fidélité » a été organisée, du 31 mars au 4 avril 1957, au 9 *bis*, avenue d'Iéna, à Paris, par l'Association Française pour le Développement de l'Enregistrement et de la Reproduction Sonores (A.F.D.E.R.S.), avec le concours de la *Revue du Son*, de la Fédération Nationale des Industries Radioélectriques et Electroniques et de la Radiodiffusion - Télévision Française.

Les programmes des émetteurs en modulation de fréquence ont particulièrement été étudiés par la Direction des Services Artistiques de la R.T.F. et ont permis des démonstrations probantes de la qualité de l'audition à partir de la réception F.M. Les meilleurs enregistrements phonographiques ont été sélectionnés pour des auditions de haute fidélité sur des ensembles de reproduction de grande qualité, concrétisant les derniers perfectionnements apportés au matériel électroacoustique.

●

CONCOURS DE BOURSES

UN concours de bourses est organisé le 6 juin 1957 par l'Ecole Centrale de T.S.F. et d'Electronique. Il est ouvert aux jeunes gens non encore inscrits à l'école et possèdent un niveau d'instruction générale allant du Certificat d'Etudes Primaires ou sortie de 6e Moderne, à celui du Baccalauréat 1re partie, série Moderne ou Classique.

Les candidatures devront être déposées avant le 1er juin, dernier délai, à l'Ecole Centrale de T.S.F. et d'Electronique, 12, rue de la Lune, Paris (2e).

LE SYNDICAT NATIONAL DES NEGOCIANTS EN MATERIEL ELECTRONIQUE

L'Assemblée Générale du Syndicat National des Grossistes en Matériel Radioélectrique a modifié le nom de son organisme qui est actuellement le Syndicat National des Négociants en Materiel Electronique. Ce syndicat nous informe qu'il accepte comme membres associés les importateurs de matériel électronique, même si ceux-ci incorporent ce matériel dans des ensembles qu'ils réalisent.

●

COURS PAR CORRESPONDANCE DE BASSE-FREQUENCE

LE Syndicat National des Installateurs en Téléphonie et en Courants faibles assure depuis deux années des cours dits de basse-fréquence, *enseignés par correspondance ;* cette décision fut adoptée pour essayer de former des Agents techniques — travaillant dans les entreprises de construction, d'installations téléphoniques, de courants faibles, d'électricité et de radio — susceptibles de réaliser, de mettre au point et de dépanner certains dispositifs tels que : amplificateurs de répéteurs téléphoniques ; amplificateurs basse-fréquence de faible puissance ; transmetteurs d'ordres usuels ; interphones industriels.

Les résultats satisfaisants, obtenus jusqu'à présent, prouvent que la création de ces cours est largement justifiée, aussi, est-il nécessaire de rappeler, à l'intention des futurs élèves, les généralités de cet enseignement. Le programme est établi pour trois années de cours :

— *Première année:* rappels d'électrotechnique ; les tubes électroniques ; amplification basse-fréquence.

— *Deuxième année* : principe de l'interphone : étude des systèmes d'interphones, transmetteurs d'ordres conçus par les principaux constructeurs.

— *Troisième année :* compléments d'électrotechniques ; acoustique physique et physiologique ; étude complémentaire sur les tubes électroniques et l'amplification.

(Les élèves éventuels, possédant de solides connaissances théoriques en électricité, peuvent souscrire à ce cours pour deux années seulement.)

Pour tous renseignements s'adresser : au Syndicat National des Installateurs en Téléphonie et en Courants faibles, 9, avenue Victoria, Paris (4e).

●

CREATION D'UNE MACHINE A ECRIRE ELECTRONIQUE

SPECIALISTE des questions de cybernétique, M. Albert Ducrocq vient de mettre au point un prototype de machine à écrire électronique, dénommée « Electrostyl » qui a été présentée récemment à la presse.

Cette machine utilise les possibilités des relais électroniques pour fonctionner à grande vitesse. Les lettres et les groupes de lettres qui sont utilisées le plus souvent sont groupées sous forme de « plots » disposés sur un petit tableau de matière plastique de la dimension d'un carnet de notes.

Il suffit d'effleurer d'un stylet métallique, ne serait-ce qu'un millionième de seconde, la petite bosse de cuivre représentant le mot ou le signe donné pour qu'immédiatement la machine entre en action. Comme les plots sont disposés selon un ordre déterminé, il suffit de promener le stylet dans un sens ou dans un autre pour obtenir sans plus de peine une écriture très rapide. En outre l'Electrostyl possède des « mémoires » qui peuvent recevoir jusqu'à 16 phrases de 50 signes, et qui les restituent à la demande autant de fois que l'on veut, en « tapant » à la vitesse de 12 signes à la seconde !



RECHERCHE DES NOUVEAUTÉS
AU XX^{e} SALON NATIONAL
DE LA PIÈCE DÉTACHÉE RADIO ET T.V.

C'EST au printemps que le Salon de la Pièce Détachée a ouvert ses portes cette année. En choisissant la date plus tardive du 29 mars au 2 avril, les organisateurs ont-ils voulu concrétiser le renouveau de la Pièce Détachée en fonction des besoins accrus créés par les multiples applications de l'électronique ?

Comme chaque année, les radiotechniciens sont venus nombreux se documenter et se rendre compte des nouvelles tendances. Une meilleure organisation leur a permis de glaner plus facilement les renseignements cherchés, grâce à un groupement des exposants par spécialités (appareils de mesure, électro-acoustique, tubes électroniques).

Dans ce Salon, dont la portée s'accroît d'année en année, et dont le renom dépasse nos frontières, nous avons visité les nombreux stands et noté, à l'intention de nos lecteurs qui n'ont pu s'y rendre, les fabrications les plus intéressantes et les progrès les plus décisifs.

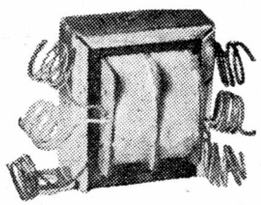
Nous avons déjà indiqué dans notre précédent numéro les nouveaux tubes fabriqués par la **Radiotechnique.** Dans ce numéro, nous publions les caractéristiques de nouveaux tubes radio et TV de la Société **Radio Belvu.** Beaucoup d'autres matériels ont attiré notre attention. Ce sont tout d'abord :

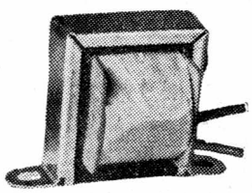
LES BOBINAGES, CONDENSATEURS VARIABLES ET DEMULTIPLICATEURS POUR RADIO

Nous retrouvons, dans cette branche, des fabricants qui, depuis de longues années, œuvrent pour l'amélioration des postes radio. Ce n'est pas là le matériel le plus spectaculaire. Les progrès n'y apparaissent pas toujours par un simple examen, mais sont malgré tout sensibles pour l'usager.

La modulation de fréquence a suscité de nombreux ensembles modulation d'amplitude et modulation de fréquence. Notons **Alvar Electronic,** qui propose le bloc Modulex avec son blindage le rendant insensible aux parasites. **Visodion** également offre, pour la modulation de fréquence, un bloc transformateur et discriminateur. **Orega** présente un bloc modulation de fréquence autonome à noyau plongeur et il faut noter dans cette production les transformateurs à fréquence intermédiaire Isotube pour soudure au trempé. Les transformateurs à fréquence intermédiaire pour postes à transistors posent des conditions très particulières. Des firmes comme **Orega** et **Infra,** par exemple, se sont sérieusement attaquées au problème.

Pour permettre aux techniciens de réaliser eux-mêmes des commutateurs correspondant à leurs besoins, il est intéressant de signaler que **Jeanrenaud** met à leur disposition un coffret réunissant toutes les pièces nécessaires à cette opération.





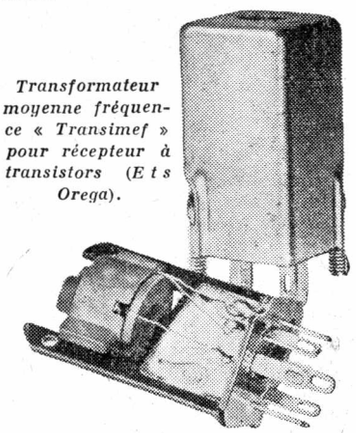
Transformateurs BF pour récepteurs à transistors (Ets Oréga).

La commutation par touches connaît toujours le plus vif succès. Des efforts tout particuliers ont été faits pour améliorer la présentation des claviers et réduire leurs dimensions pour certains modèles. On remarque plus particulièrement un petit clavier à trois touches d'**Optalix.** La miniaturisation des claviers est également à l'honneur au stand **Rode-Stucky,** ainsi que pour les mini-claviers cinq, six ou sept touches de **Visodion.** Nombreux sont les claviers prévus pour l'écoute de deux stations préréglées en grandes ondes et quelques-uns possèdent une touche permettant d'effectuer la commutation antenne-cadre ou faisant fonction d'interrupteur-secteur. Signalons que le choix des commutateurs à clavier de **Despaux** est important et s'étend des modèles de quatre à dix touches. Et n'oublions pas le nouveau bloc clavier **Supersonic** à six touches avec étage haute fréquence accordé, fonctionnant sur cadre à haute impédance en petites ondes et basse impédance en grandes ondes et possédant un transformateur de couplage incorporé.

Pour les postes auto, **Infra** propose un bloc d'accord deux gammes d'ondes à boutons-poussoir et un jeu de transformateurs à fréquence intermédiaire spécialement étudiés pour cet usage.

Qu'ils s'appellent Hydrodyne, Isoglobe, Isocadre, Cadrex, les cadres à air ou à noyau ferrite font partie du matériel offert par les constructeurs.

Dans les cadrans des démultiplicateurs combinés avec des claviers à touches, nous trouvons des modèles d'élégante présentation au stand **Radio J. D.** Les nouveaux démultiplicateurs à clavier à glace droite ou inclinée d'**Arena** sont aussi très séduisants et plus particulièrement le modèle à double commande électromagnétique U-230 à deux boutons doubles. Enfin, **Elveco** a étudié des condensateurs variables pour la construction de châssis de dimensions réduites auxquels s'adaptent un démultiplicateur et un cadran mécanique orientable.

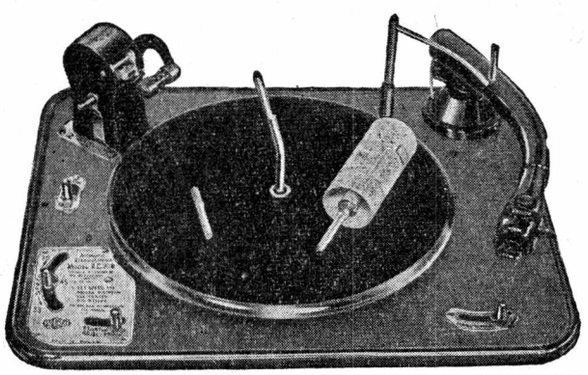


Transformateur moyenne fréquence « Transimef » pour récepteur à transistors (Ets Orega).

LE MATERIEL TELEVISION

La majorité des fabricants de pièces détachées pour la télévision ont mis à leur programme la construction de systèmes de déviation pour tubes cathodiques 70° ou 90° et des transformateurs très haute tension respectivement de 15 000 et 17 000 V, ainsi que des systèmes de concentration pour tubes à concentration électrostatique. On trouve ce matériel notamment chez **Arena.** Au stand **Cicor,** on remarque deux platines haute fréquence tous canaux R.T.F., l'une d'une sensibilité de 10 µV pour les longues distances avec quatre étages FI vision et deux étages FI son, d'une sensibilité de 5 µV ; l'autre comporte trois

GARRARD



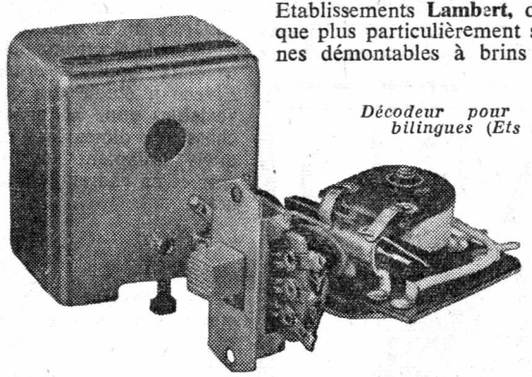
CHANGEUR DE DISQUES SUR LES ★ VITESSES
3 types disponibles - notice illustrée sur demande
★ Quatre !
avec ou sans
TÊTE DE PICK-UP "G.E." ou dyn. "GARRARD"
★
HAUT-PARLEURS "JENSEN" TRÈS HAUTE FIDÉLITÉ
★ P8RX - 21 cm - 8 Watts - EXTENDED RANGE
★ ENSEMBLE KDU 10 à 2 HAUT-PARLEURS
réponse : 60 à 15 000 c/s - prix 20.950 frs
POUR ENCEINTE ULTRAFLEX "JENSEN"
Notice "Ultraflex" sur demande
Livret en anglais "Authentic Fidelity" de "Jensen" contre 400 frs
FILM ET RADIO
6, RUE DENIS-POISSON - PARIS (17e) ÉTOILE 24-62
J.-J. NUNES

étages FI vision (sensibilité 50 µV) et deux étages FI son (sensibilité 20 µV). Dans le matériel **Visodion,** on trouve trois platines de téléviseurs prévues pour des sensibilités de l'ordre de 50 µV ou 10 µV.

Les rotacteurs **Rode-Stucky** à six ou douze positions attirent toujours l'attention. Pour la télévision, ils comportent un trimmer de faible valeur destiné à rattraper la dérive de l'oscillateur et le léger écart de réglage. De plus, un système spécial de commutation permet de les utiliser dans les téléviseurs bistandards pour obtenir le changement de définition en même temps que le changement de canal. Et il ne faut pas oublier les rotacteurs **Métallo** à encombrement réduit dont l'emploi, grâce à une platine spéciale, est prévu aussi pour les circuits imprimés. A signaler également le Rotobloc de la Société **Orega** et comme nouveauté, le décodeur pour émissions bilingues créé par cette firme.

Le choix des antennes pour télévision, modulation de fréquence et auto-radio est considérable. Nous les trouvons aux stands **Syma** et **Diela** où nous remarquons également une intéressante série de filtres antiparasites.

L'activité de **Syma** s'étend principalement sur les antennes de télévision, les antennes auto-radio et leurs accessoires tels que mâts, préamplificateurs, dispositifs d'installation, câbles, répartiteurs et régulateurs de tension.



Décodeur pour émissions bilingues (Ets Orega)

Signalons parmi les nouveautés 1957 : outre les fameuses antennes TV à adaptation delta, U et X, l'antenne d'appartement à quatre brins en V (bande III), l'antenne pour la bande I à polarisation verticale et adaptation en T.

Parmi les accessoires d'antennes de la même firme, préamplificateurs à lampe ECC 84 à alimentation indépendante ou prise sur de téléviseur, gain 25 décibels, répartiteurs à 14 directions, mât télescopique à 5 tronçons et enfin, la toute dernière nouveauté : le régulateur automatique de tension à fer saturé, 250 VA, avec filtre d'harmonique fournissant au récepteur une tension régulée sinusoïdale pure.

Syma, qui est l'un des plus grands fabricants d'antennes auto-radio, a créé les nouvelles antennes Symaflex en fiberglass simples, à conducteur central enrobé, incassables, dont il existe trois modèles, chacun en six coloris, s'adaptant au ton de la carrosserie. Autre nouveauté : les antennes Symaplastic comportant un fourreau isolant en plastique complètement indestructible. Jeu de tiges interchangeables, faibles capacité indépendante de la position des tiges, durée illimitée par procédé nouveau de chromage en épaisseur.

Paul Lelouarn offre toute une série d'antennes télévision de finition impeccable. La nouvelle antenne « Mars «, démontable a un gain de 13 db, un rapport avant/arrière de 20 db ; une bande passante de 16 Mc/s ; directivité 40° à 3 db. Dans la fabrication **Optex,** il faut noter ses antennes démontables pour la télévision, série Tedem pour la bande 1 et série Isodem pour la bande 2. Cette dernière série a ses éléments isolés du mât et le trombone dans un plan horizontal. Aux Etablissements **Lambert,** on remarque plus particulièrement ses antennes démontables à brins isolés et ses mâts télescopiques pneumatiques. Dans les antennes intérieures, signalons le modèle Filtrosphère 819 réglable des Etablissements **R.C.T. Portenseigne** offre aussi une nouvelle antenne intérieure comportant trois éléments : réflecteur doublé, demi-onde et directeur. Tout en restant très compacte, elle apporte par rapport aux modèles deux éléments une amélioration sensible de gain et de directivité. Sa bande passante est de 15 Mc/s à — 1 db. Les performances obtenues sont donc les mêmes pour un canal pair donné et le canal impair correspondant. A signaler dans les nouvelles fabrications de cette firme quelques nouvelles antennes, un nouveau transformateur destiné au raccordement d'un câble coaxial 75 Ω à un câble twin 300 Ω et vice et versa ainsi qu'un symétriseur. Cet appareil apporte enfin une solution au problème de raccordement d'un câble coaxial sur une antenne symétrique; il comporte un tube de ferrite glissé sur le câble coaxial près des cosses de raccordement de l'antenne.

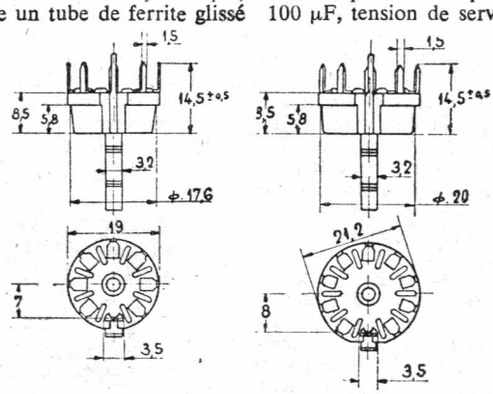
Il se monte sur tous les câbles de 5 à 7 mm de diamètre et ses caractéristiques restent constantes de 40 à 220 Mc/s.

RESISTANCES, POTENTIOMETRES ET CONDENSATEURS

La gamme des résistances fixes s'étend aux résistances bobinées, vitrifiées ou cimentées, aux embouts antiparasites pour voitures. Si ce n'est leur qualité accrue et leurs dimensions que l'on tend à réduire, on ne note aucun changement important dans les résistances standards radio et télévision.

En ce qui concerne les potentiomètres, **Sfernice** offre un nouveau modèle miniature très léger (8,5 g) prévu plus spécialement pour les montages ou circuits imprimés (puissance 0,5 W, résistance 100 Ω à 2,2 MΩ). Il faut aussi signaler les potentiomètres à piste moulée 1 W à 70° de **Variohm** et les potentiomètres miniature bobinés en boîtier étanche de **M.C.B.**

Dans les condensateurs, on remarque pour les modèles isolés au papier un encombrement plus réduit grâce à l'emploi de papier métallisé. Quant aux condensateurs électrochimiques, ils n'ont pas subi de changements notables pour les modèles classiques. Cependant, les transistors ont engendré de nouvelles fabrications. C'est ainsi que **Novéa** présente la série Transico où les basses impédances utilisées dans les montages à transistors l'ont conduit à l'emploi d'un électrolyte spécial ainsi qu'à la soudure interne par des procédés particuliers, afin d'éviter les mauvais contacts. Ils existent pour des capacités de 5 à 100 µF, tension de service 3 à 6 V,



Supports miniature et noval pour circuits imprimés (Manufacture Française d'Œillets Métalliques)

2 à 50 µF, 12 V et de 1 à 25 µF, 25 V. Pour les faibles capacités, nous trouvons toujours les condensateurs au mica, notamment des modèles au mica métallisé sous gaine céramique moulée étanche **(André Serf).**

Cependant, les condensateurs au mica sont fortement concurrencés par les condensateurs céramiques que l'on trouve aux stands **L.C.C., C.O.P.R.I.M.** Mais ce ne sont pas là les seuls diélectriques, et l'on utilise aussi le polystyrène ou l' « araldite » pour les condensateurs moulés miniature de Stéafix ou le « styroflex » pour les condensateurs Capa de la série Capa-Via sous tube cuivre nickelé avec sorties perles de verre.

HAUT-PARLEURS ET SONORISATION

Tendre vers la haute fidélité de reproduction, tel est l'objectif des constructeurs de haut-parleurs. Autant que possible, ils améliorent donc la courbe de réponse de ces organes et d'autre part utilisent des membranes traitées de façon à ne pas produire de fréquences parasites, et à diminuer la fréquence de résonance. De plus, ils cherchent à accroître le rendement et à réduire les dimensions.

Cette réduction des dimensions

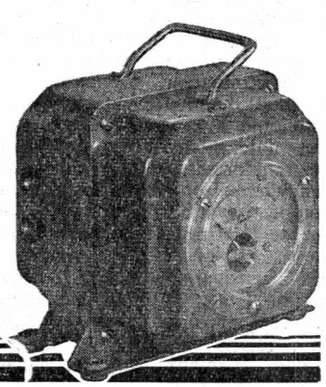
LES TRANSFORMATEURS

✶ AUTO-TRANSFOS, 220/110 V, 40 à 1.100 vA
✶ AUTO-TRANSFOS, ALIMENTATION POUR ECL 82
✶ TRANSFOS MODULATION, STANDARD & MINIATURES
✶ INDUCTANCES DE FILTRAGE, 55 à 300 mA
✶ TRANSFOS DE SORTIE IMAGE
✶ BLOCKING LIGNE ET IMAGE

Rapsodie

✶ SURVOLTEURS-DÉVOLTEURS 250 vA, CADRAN LUMINEUX

JANUNES 35



POM. 07-73 — 45, RUE GUY-MOQUET — CHAMPIGNY-SUR-MARNE (SEINE)

est sensible dans les haut-parleurs GE-GO « soucoupes parlantes » ; leur conception est telle que les ondes stationnaires entre le cône et la membrane sont supprimées et l'intermodulation négligeable.

Les haut-parleurs **Véga** possèdent une culasse brevetée hémisphérique, c'est-à-dire composée de deux cuvettes embouties en fer doux dont les faces traitées autour forment un joint étanche réduisant les fuites magnétiques.

Comme chaque année, la gamme **Audax** est susceptible de satisfaire tous les besoins des radiotechniciens ; elle comprend notamment des haut-parleurs haute fidélité munis d'un diaphragme plastifié pour les fréquences basses et d'un renforçateur coaxial pour les fréquences élevées ; des haut-parleurs statodynamiques coaxiaux ; des « tweeter » électrodynamiques ; des dispositifs multidirectifs pour deux « tweeter », orientant chaque appareil à 25° de part et d'autre de l'axe ; enfin, pour les mallettes électrophones, existent des modèles extra-plats inversés dont la sortie de la bobine mobile se trouve dans le cône de la membrane. Signalons également des haut-parleurs à aimants ferroxdure, spécialement conçus pour les postes auto.



Nouvelle platine tourne-disques T4 à 4 vitesses : 16, 33, 45 et 78 tours (Ets Supertone).

Les platines tourne-disques sont toujours largement représentées à Salon. Comme principale nouveauté, il faut noter l'adjonction d'une quatrième vitesse 16 t/m pour la reproduction des disques de textes parlés et, à la rigueur, de la musique de danse.

Film et Radio présentait des

SAISON 57

• AMPLI B.F. à 4 transistors sortie 400 mws. Alimentation 9 volts.

OC71 + OC71 + 2 OC72
Complet en pièces détachées **11.000**
(Description dans le « Haut-Parleur » du 15 mai 1956.)

• P. C. A.

(Printed circuit amplifier, ci-contre.)
Ampli haute fidélité 10 watts à circuit imprimé. P.P. EL84. Câblé. **6.500**
Tubes, alimentation volume-contrôle (en sus).

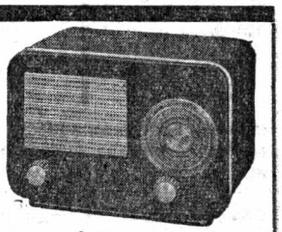
• CONVERTISSEUR à 2 transistors. 6/75 volts. 10 Millis.

Alimentation haute tension pour 2 tubes série 1T4 ou DK96, etc., pour la construction de postes portatifs économiques, 2 lampes + Transistors.



• MAMBOCADRE.

Décrit dans H.-P. du 15 janvier 1957
Super toutes ondes cadre incorporé utilisant les tubes Noval, 100 ms. Complet en pièces détachées, châssis lampes, ébénisterie **9.950**



TRANSIDYNE

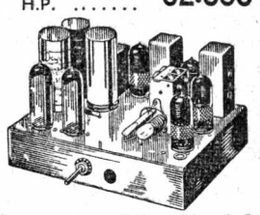
" Le meccano du transistor "

Ensemble de pièces détachées pour la construction d'un poste portatif PO-GO tout transistors, à cadre incorporé alimenté par 2 piles de poche 4,5 V, comportant H. F. — changement de fréquence — M.F. — 500 Kcy détection et B.F. délivrant 150 à 400 milliw.
6 VARIANTES : 5 à 10 transistors.
1 SEUL CHASSIS — 1 bloc de bobinage HF-MF précâblé.
COMBINAISONS MULTIPLES.
Pots et bâtonnets ferroxcube — C.T.N. — Electrochimiques miniature « Transco ».
Notice sur demande.

• TÉLÉCLUB 57

" SÉCURITE "

Châssis câblé 43 cm 19 tubes. Hautes performances. — Alimentation alternatif par transfo. — Balayage ligne 6BQ6 — THT Vidéon EY86 — Platine Vidéon rotacteur à 6 canaux — 9 tubes Noval son et image. — Entrée cascode — 3 MF. Antiparasite image. Concentration à aimant Audax Châssis câblé avec tube 43 aluminisé, 19 tubes et H.P. **62.000**



• SUPER 5 LAMPES T C

avec tubes Noval 100 millis « Typhon ». Complet en pièces détachées... **11.985**

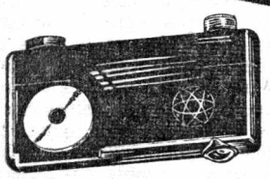
• ÉLECTROPHONE N 100.

décrit dans Radio-Plans, février 57

Mallette électrophone en pièces détachées équipée des nouveaux tubes Noval 100 ms, sortie UL 84. Complet avec tourne-disques 3 vitesses microsillon grande marque châssis, mallette HP, etc. NET **17.500**

• ÉLECTROPHONE A TRANSISTORS

avec moteur 45 tours — fonctionne entièrement sur piles de 9 volts. Complet en pièces détach. **19.950**



Réalisez vous-mêmes sans difficulté votre

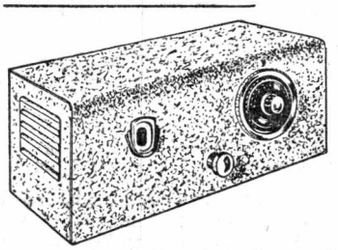
• DÉTECTEUR COMPTEUR DE RADIOACTIVITÉ

portable à 1 transistor.
Complet en pièces détachées avec schéma **22.000**
Notice sur demande.

• ADAPTATEUR F.M. CASCODE.

(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 LUXE SEMI PROFESSIONNEL POUR RÉCEPTION EN F. M.



Equipé des nouveaux tubes Noval à hautes performances, son cascode d'entrée lui donne une forte sensibilité et ne nécessite qu'une petite antenne doublet, intérieure dans le voisinage immédiat de l'émetteur (0 à 60 km.). Avec une antenne extérieure spéciale F. M. cet appareil permet de capter des émissions étrangères en F.M. Présentation semi-professionnelle en coffret métallique givré (310 mm × 100 × 140), cadran spécial démultiplié et gradué en mégacycles avec le repère des principales stations françaises. Bande normalisée 90 à 110 mghtz. Œil cathodique spécial. Commutateur marche-arrêt avec dispositif de branchement F.M. - pick-up ou vice-versa, sans débrancher aucun fil.
Complet en ordre de marche câblé étalonné, avec cordon et fiche. **25.000**

AFFAIRE EXCEPTIONNELLE !

- Résistances subminiatures 1/8 w ± 10 % 17 valeurs courantes ..... **35 Frs**
- Résistances carbone à couche TYPE PROFESSIONNEL code couleur 1/2 et 1 w embouts isolés tol. ± 5 % 37 valeurs courantes ..... **50 Frs**
- Résistances 1 w 5 à couche TYPE PROFESSIONNEL 1 K 15 K 47 K 100 K tol. + 2 % ..... **60 Frs**
- Condensateurs micas moulé miniature 500/1 500 v + 10 %, 47 pfd 100, 150, 200, 500, 1K ..... **50 Frs**

Matériel neuf d'importation, emballage d'origine 1re marque mondiale
Remise importante suivant quantité — expédition minima : 50 pièces.
Liste des valeurs et conditions confidentielles contre 15 Frs en timbre.

PIÈCES DÉTACHÉES POUR TRANSISTORS

GROSSISTE DEPOSITAIRE OFFICIEL TRANSCO

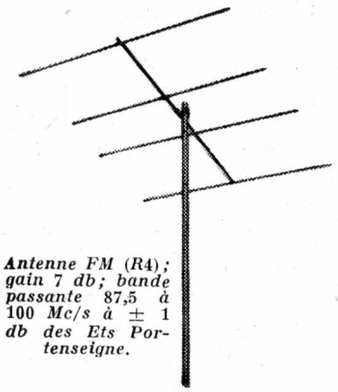
DOCUMENTATION CONTRE 60 FR. EN TIMBRES

RADIO-VOLTAIRE

155, avenue Ledru-Rollin, PARIS (11e)
ROQ. 98-64 C.C.P. 5.608-71 Paris
Facilités de stationnement.

PUBLI. RAPY

changeurs de disques Garrard prévus pour quatre vitesses de rotation. La vitesse 16 t/m est également adoptée pour certains modèles : **Eden, Teppaz, Barthe, Supertone, Ducrétet-Thomson.** Cette dernière firme présente une nouvelle platine tourne-disques où il n'est pas nécessaire de soulever le bras et de poser le pick-up sur le disque ; ces



Antenne FM (R4) ; gain 7 db ; bande passante 87,5 à 100 Mc/s à ± 1 db des Ets Portenseigne.

manœuvres commandées par un bouton « marche arrière » s'effectuent automatiquement.

Dans les modèles classiques d'électrophones, on remarque la série des cinq mallettes **Melovox à l'élégante présentation.** Elles sont équipées des platines Mélodyne que l'on retrouve au stand **Pathé-Marconi,** soit le modèle universel trois vitesses ou le modèle avec changeur automatique, mais pour les disques 45 t/m seulement.

Les transistors qui, dans l'amplification basse fréquence fournissent d'excellentes performances, ont permis la réalisation du petit tourne-disques à piles **Eden** alimenté par piles pour disques 45 t/m (1). Ce sont aussi les transistors que nous trouvons dans le mélangeur de **Philips-Acoustique,** appareil susceptible de fournir quatre entrées pour microphone à tout amplificateur ou magnétophone ; cette firme offre aussi un microphone électrodynamique avec préamplificateur à transistors.

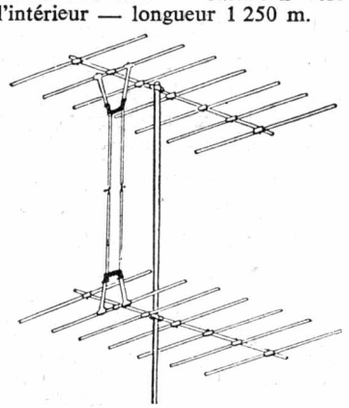
Les chaînes acoustiques pour la haute fidélité comportent des reproducteurs séparés que l'on trouve aux stands **Pathé-Marconi, Supertone, Avialex, Gaillard** (avec une chaîne de reproduction électro-acoustique à très haute fidélité «arc-en-ciel » particulièrement remarquable), **Film et Radio.** Cette dernière maison propose deux nouvelle créations : l'enceinte Studium avec quatre haut-parleurs et l'enceinte acoustique d'encoignure Ultraflex de **Jensen** à longue fente latérale.

Les magnétophones sont également présents dans plusieurs stands. On note une nouvelle platine de magnétophone de **Radiohm,** d'encombrement réduit et possédant son amplificateur complet pour l'enregistrement et le préamplificateur de lecture. Elle comporte un monomoteur type asynchrone à condensateur à deux vitesses de défilement. A signaler également le modèle Ekomatic à automatisme intégral (commande par clavier ou pédale) de la **Compagnie Générale d'Electromécanisme.** Enfin, indiquons la sortie d'un modèle **Philips** d'un prix très raisonnable, eu égard à ses perfectionnements techniques : trois vitesses, double piste, une à six heures d'audition suivant la vitesse de bande, arrêt automatique en fin de bande, compteur incorporé, commande par touches, possibilité de mélange de modulation.

Kodak-Pathé a présenté ses bandes magnétiques **Kodavox** dont le support est un triacétate de cellulose et dont les courbes de réponse sont remarquables pour les différentes vitesses de défilement. Elles existent dans les présentations suivantes :

Bande magnétique Kodavox standards : en format 6,3 mm ; enroulée sur bobine en matière plastique transparente — émulsion vers l'intérieur — longueur 90, 180 ou 360 mètres ; en format 6,3 mm : enroulée sur bobine métallique, diamètre 244 mm — émulsion vers l'intérieur — longueur 750 m ; en format 6,3 mm : enroulée sur noyau métallique diamètre 86 mm — émulsion vers l'intérieur — longueur 750 ou 1 000 mètres.

Bande magnétique Kodavox longue durée en format 6,3 mm : enroulée sur bobine en matière plastique transparente — émulsion vers l'intérieur — longueur 180, 360 et 720 m ; en format 6,3 mm : enroulée sur bobine métallique, diamètre 244 mm — émulsion vers l'intérieur — longueur 1 250 m.



Antenne longue distance, à deux nappes de 7 éléments (Syma).

Bande magnétique Kodak en formats 16 mm, 17,5 mm et 35 mm : bande perforée enroulée sur noyau Tenite de 80 mm de diamètre — émulsion vers l'intérieur.

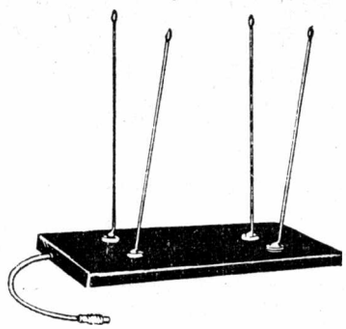
Sonocolor fabrique des bandes magnétiques de haute qualité. Les bandes modèle normal WHS, ont une largeur de 6,3 mm et un support en chlorure de vinyle ; épaisseur 50 microns. Courbe de réponse droite à ± 0,5 db de 50 à 15 000 c/s à la vitesse de défilement de 38 cm/s, et de 50 à 8 000 c/s à la vitesse de 19 cm/s. Distorsion harmonique : 1 %. Dynamique de bruit de fond : 70 db ; dynamique d'effacement : 70 db. Allongement élastique 1 % après une charge de 1 kg appliquée pendant 1 minute. Bandes de 45, 90, 180, 260 et 360 mètres.

Bandes W.S.M. du type mince, épaisseur 50 microns, permettant de doubler la durée d'enregistrement. Bandes amorce de différentes couleurs.

TRANSFORMATEURS ET REGULATEURS

Dans la construction des transformateurs, on ne note aucun changement par rapport aux précédentes années. Les tôles à grains orientés ne sont encore utilisées que pour les circuits magnétiques de certains transformateurs basse fréquence ou pour quelques modèles spéciaux.

On trouve toujours les mêmes



Nouvelle antenne intérieure de télévision des Ets Syma.

fabricants bien connus comme **Millerioux,** dont on remarque la gamme de transformateurs basse fréquence haute fidélité, ou **C.E.A.** qui offre des transformateurs basse fréquence apériodiques entre 20 et 50.000 c/s. **Dynatra** présente aussi des transformateurs basse fréquence à haute fidélité et bien entendu des transformateurs d'alimentation. **Védovelli** étend sa production aux modèles industriels de petite puissance.

Plusieurs constructeurs (**Audax, Musicalpha, Rapsodie, L.E.M.),** fabriquent des transformateurs BF spéciaux pour amplificateurs ou récepteurs à transistors : transformateurs de liaison et transformateur de sortie pour étages simples; transformateurs driver et transformateurs de sortie pour montages push-pull.

Les régulateurs automatiques de tension avec circuits magnétiques à fer saturé pour l'alimentation des téléviseurs prolifèrent. A noter le régulateur **Dynatra** qui s'adapte par simple commutation au secteur 110 ou 220 V ; il est prévu pour une puissance de 250 VA avec un rendement de l'ordre de 75 % et un taux de stabilisation de 0,5 % en pleine charge pour une tension de secteur variant entre 90 et 150 V ou 190 et 310 V. C'est aussi un régulateur automatique à fer saturé de 250 VA que présentent en deux versions (pour secteur 110 V et pour secteur 110 V ou 220 V), les Ets **Paul Lelouarn** qui exécutent aussi, dans une très jolie présentation en boîtier plastique, un régulateur manuel pour les variations de secteur se produisant à heure fixe. Les Ets **V.R.G.** offrent un nouveau modèle pour la télévision, le Voltreg, qui, outre ses qualités techniques, se distingue par sa présentation esthétique. Néanmoins, cette firme continue la fabrication du Télé-Voltreg à commande électronique malgré son prix plus élevé, car ce montage présente des avantages.

LES INSTRUMENTS DE MESURE

Chaque année, le nombre d'appareils de mesure présentés s'accroît car l'électronique permet des mesures de plus en plus précises et variées dans tous les domaines, y compris la radioactivité. Ils sont tellement nombreux que nous nous bornerons à décrire que les appareils particulièrement précieux pour les radiotechniciens.

Voici d'abord le contrôleur de poche universel **Métrix,** un véritable petit bijou dans son étui pour le transport. Il permet les mesures de tensions de 3 à 750 V continu et alternatif, d'intensité de 150 µ A à 1,5 A. Dans les contrôleurs universels de service, signalons aussi un modèle de **Chauvin et Arnoux** dont la résistance interne atteint 10 000 Ω/V.

Une gamme très intéressante de générateurs (générateur VHF, générateur monoscope, générateur d'image, nova-mire) sont présentés par **Sider Ondyne.** Rappelons que la « nova-mire » est très précieuse pour tous les contrôles en télévision, HF, MF, vidéo, linéarité, synchronisation, séparation et cadrage.

Dans les nouveaux appareils **Philips-Industrie,** deux modèles sont particulièrement intéressants pour les radiotechniciens :

Le contrôleur électronique GM 6009 ; c'est un voltmètre à diode permettant de mesurer : les tensions continues de 10 mV à 1 000 V et jusqu'à 30 kV avec la sonde T.H.T. GM 4579 B (11 gammes) ; les tensions alternatives de 100 mVeff à 300 Veff (6 gammes) pour des signaux de fréquence comprise entre 20 c/s et 100 Mc/s et jusqu'à 900 Mc/s avec la sonde VHF GM 6050 ; les intensités continues de 10 uA à 0,3 A (4 gammes) ; les résistances de 10 Ω à 10 MΩ (4 gammes) et jusqu'à 1 000 MΩ par l'utilisation d'une source H.T. disponible sur l'appareil.

La mallette GM 2851 renfermant un générateur de mire et un signal tracer. Une place est également prévue pour permettre de loger le contrôleur universel P 811. Gammes de fréquences de l'onde porteuse : 40 à 85 Mc/s et 160 à 225 Mc/s. Générateur auxiliaire à 11,15 Mc/s. Signaux de synchronisation et de suppression. Barres horizontales, verticales et quadrillages.

Centrad a présenté de nouveaux appareils de mesure :

Mire électrique portable 783, appareil présenté en mallette portative rendant les plus grands services pour la vérification et la mise au point de tous les types de téléviseurs équipés pour tous les canaux des standards français, belges et européens à 625 ou 819 lignes. La mire 783 est commandée : en video par un certain nombre d'inverseurs offrant le choix entre deux régions déterminées, et en HF par un contacteur de gammes associé à un cadran portant les canaux directement gravés. Le niveau de sortie s'échelonne suivant 7 points fixes séparés par des intervalles de 10 db. Le signal video est composé d'une image quadrillée et des synchronisations conformes aux standards. Une grande stabilité est obtenue par le pilotage de la fréquence lignes par un oscillateur sinusoïdal et de la fréquence de trame par le secteur. Signal de sortie de deux polarités.

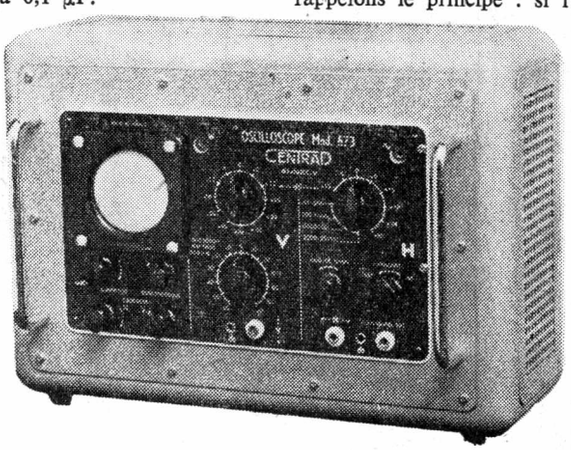
Contrôleur 715, pour radio, TV et électricité industrielle. Grandes

(1) Nous publions dans ce numéro la description d'un électrophone portatif à transistors équipé de ce tourne-disques.

facilité et sécurité d'emploi : un seul branchement des cordons de mesure est nécessaire pour les 35 sensibilités ; un limiteur à action directe et à fonctionnement statique instantané protège le galvanomètre et le redresseur contre les surcharges accidentelles pouvant être appliquées aux faibles sensibilités et ce, jusqu'à cinquante fois la valeur nominale. Résistance interne 10 000 Ω/V ; ohmmètre à 2 gammes ; outputmètre à 7 sensibilités ; décibelmètre à double échelle.

La précision des ponts de mesure est encore accrue. **Métrix** offre un modèle permettant la mesure des résistances de 0,01 Ω à 10 MΩ, des capacités de 1 pF à 100 μF, des inductances de 10 μH à 1.000 H, du coefficient de surtension de 12 à 0 et de l'angle de perte de 0 à 0,12.

Les instruments de mesure utilisent aussi les remarquables propriétés des transistors et nous les trouvons notamment dans le voltmètre Transvolt de **Da** et **Dutilh,** millivoltmètre alternatif pour mesure des faibles tensions sous forte impédance de 20 c/s à 100 kc/s. Les transistors équipent aussi un capacimètre de **Chauvin et Arnoux** de 10 pF à 0,1 μF.



Oscilloscope 673 des Ets Centrad

Les constructeurs ont également étudié des appareils pour les mesures à effectuer sur les transistors : le transistormètre de l'A.D.I.P. pour les trois mesures fondamentales : résistance d'entrée à ± 10 %, résistance de sortie à ± 10 %, coefficient d'amplification à ± 2 % ; le transigraphe des Ets C.R.C., appareil pour le relevé des caractéristiques dynamiques des transistors PNP, NPN, où les courbes sont visibles sur l'écran d'un tube cathodique de 18 cm incorporé.

LES SEMI-CONDUCTEURS ET LEURS APPLICATIONS

Nous tenons les lecteurs au courant de tous les nouveaux modèles de diodes ou de transistors. Nous ne reviendrons donc sur ce sujet que pour déplorer, en ce qui concerne les transistors, que certains types restent encore difficiles à se procurer et que la fréquence de coupure des transistors haute fréquence ne soit pas très élevée.

Si l'ère des transistors n'est pas tout à fait pour aujourd'hui, les radiotechniciens l'espèrent pour demain et s'en préoccupent beaucoup, comme nous l'avons vu dans les descriptions précédentes de matériel.

Cet intérêt est concrétisé au Salon par des réalisations utilisant des transistors. Au stand C.F.T.H., on peut voir notamment plusieurs récepteurs portatifs de différentes marques équipés avec des transistors. Cette firme propose aussi un ondulateur à transistors pour l'amplification de très faibles tensions continues (quelques dizaines de microvolts). Il transforme ces tensions en tensions alternatives de l'ordre de 4 000 c/s, avec un gain de 400 environ. De plus, l'onde produite est parfaitement sinusoïdale, contrairement au vibreur qui fournit une onde à très haut pourcentage d'harmonique et souvent instable.

Quant à la C.S.F., elle a fait voir également diverses applications des transistors, dont un compte-tours qui, branché sur une bobine d'allumage, fournit, en lecture directe, la vitesse de rotation du moteur par comptage et intégration des impulsions d'allumage.

Cette firme, pour démontrer les possibilités des semi-conducteurs dans tous les domaines, a même réalisé un réfrigérateur miniature utilisant l'effet Peltier, dont nous rappelons le principe : si l'on fait circuler un courant à travers la surface de contact de deux métaux de nature différente, on obtient à leur point de contact un abaissement ou une élévation de température suivant le sens du courant. Mais avant l'avènement des semi-conducteurs, cet effet n'était pratiquement pas sensible. Précisons que ce petit réfrigérateur électronique est constitué de huit couples semi-conducteurs frittés en série formant une bague ouverte, alimentés sous 0,6 V 15 A. Cette bague est refroidie par des ailettes et l'ensemble étant plongé dans un récipient rempli d'eau, de petits glaçons se forment à l'intérieur de la bague ; contrairement aux réfrigérateurs en usage, l'électricité se trouve ainsi transformée directement en froid.

Nous terminons notre compte rendu par cette application bien loin de la radioélectricité, mais qui nous permet d'en apercevoir toutes les ramifications. Après cette visite, nous ne sommes plus étonnés d'apprendre que le chiffre d'affaires de l'industrie électronique française atteint cent milliards et qu'elle occupe plus de quarante mille spécialistes.

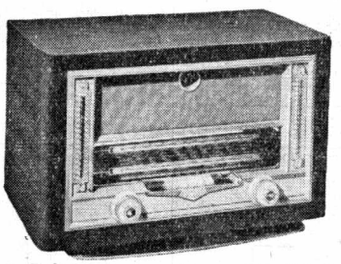
M. D.

Une visite s'impose...

A NOS NOUVEAUX MAGASINS

5 FOIS PLUS GRANDS

que l'ancien local



L'AZUR - CLAVIER

Décrit dans la revue Radio-Plans de mai 1957

Super-alternatif 110 à 240 V. 6 tubes NOVAL : ECH81, EBF80, EBF80, EL84, EZ80, EM34. Bloc clavier 5 touches, 4 gammes d'ondes, cadre à air blindé. Prises PU et HPS.

TONE-CONTROLE

ENSEMBLE

PRET A CABLER

comprenant :

- Ebénisterie, grand luxe 450x220x285.
- Châssis, CV, cadran, décor.
- Bloc 5 touches, jeu MF, cadre à air.
- Potentiomètre double, boutons, supports rivés.

Le tout sans surprises, MONTE MECANIQUEMENT DANS ATELIER MODERNE ET BIEN EQUIPE.

Prix de l'ensemble	**10.600**
Le jeu de 6 lampes, garanties	**2.398**
Autres pièces	**4.202**
COMPLET en pièces détachées	**17.200**

Port et emballage métropole 700 frs

Nouvellement sortie et déjà la première !

La nouvelle PLATINE 4 Vitesses

78 - 45 - 33 - 16 tours

DUCRETET-THOMSON

Pratique - Automatique - Robuste - Indéréglable -

D'une grande fidélité acoustique

PETIT AMPLI pour Electrophone

Alternatif 110 ou 220 V, 3 lampes EBF80 - EL84 - EZ80

COMPLET, monté et câblé par professionnel avec lampes et haut-parleur inversé.

FRANCO

6.500 fr.

TELECOLOR

L'ECRAN DE TELEVISION EN COULEURS

36 cm	**1.600**
43 cm	**1.800**
54 cm	**2.200**

PRIX SPECIAUX PAR QUANTITE

Démonstration tous les jours, sauf dimanche.

TOURNE-DISQUES

3 vitesses — Microsillons, GRANDE MARQUE **6.800**

Port et emballage métropole 350 frs

VALISE POUR ELECTROPHONE

belle présentation avec support platine et petites pièces métalliq. **3.600**

Port et emballage métropole 350 frs

CONDENSATEURS OXYVOLT

50 MF	—	150 V	carton	**130**	16 MF	— 500 V	carton	**160**
50 MF	—	»	alu	**155**	16 MF	— »	alu	**175**
2x50 MF	—	»	»	**245**	2x 8 MF	— »	»	**190**
32 MF	—	400 V	carton	**210**	16+8 MF	— »	»	**240**
32 MF	—	»	alu	**220**	2x16 MF	— »	»	**270**
40 MF	—	»	carton	**225**	8 MF	— 550 V	carton	**135**
2x32	—	»	alu	**305**	16 MF	— »	»	**180**
2x50	—	»	»	**370**	32 MF	— »	»	**225**
8 MF	—	500 V	carton	**115**	16 MF	— »	alu	**195**
8 MF	—	»	alu	**125**	32 MF	— »	»	**280**
12 MF	—	»	carton	**137**	2x16 MF	— »	»	**330**
12 MF	—	»	alu	**150**				

●TOUTE LA PIECE DETACHEE ● TOUTES LES LAMPES RADIO

DIFFUSION - RADIO

163, boulevard de la Villette — PARIS (X^e^)

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

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

PUBLI. RAPY

LE "TOURING 57"

récepteur portable piles-secteur

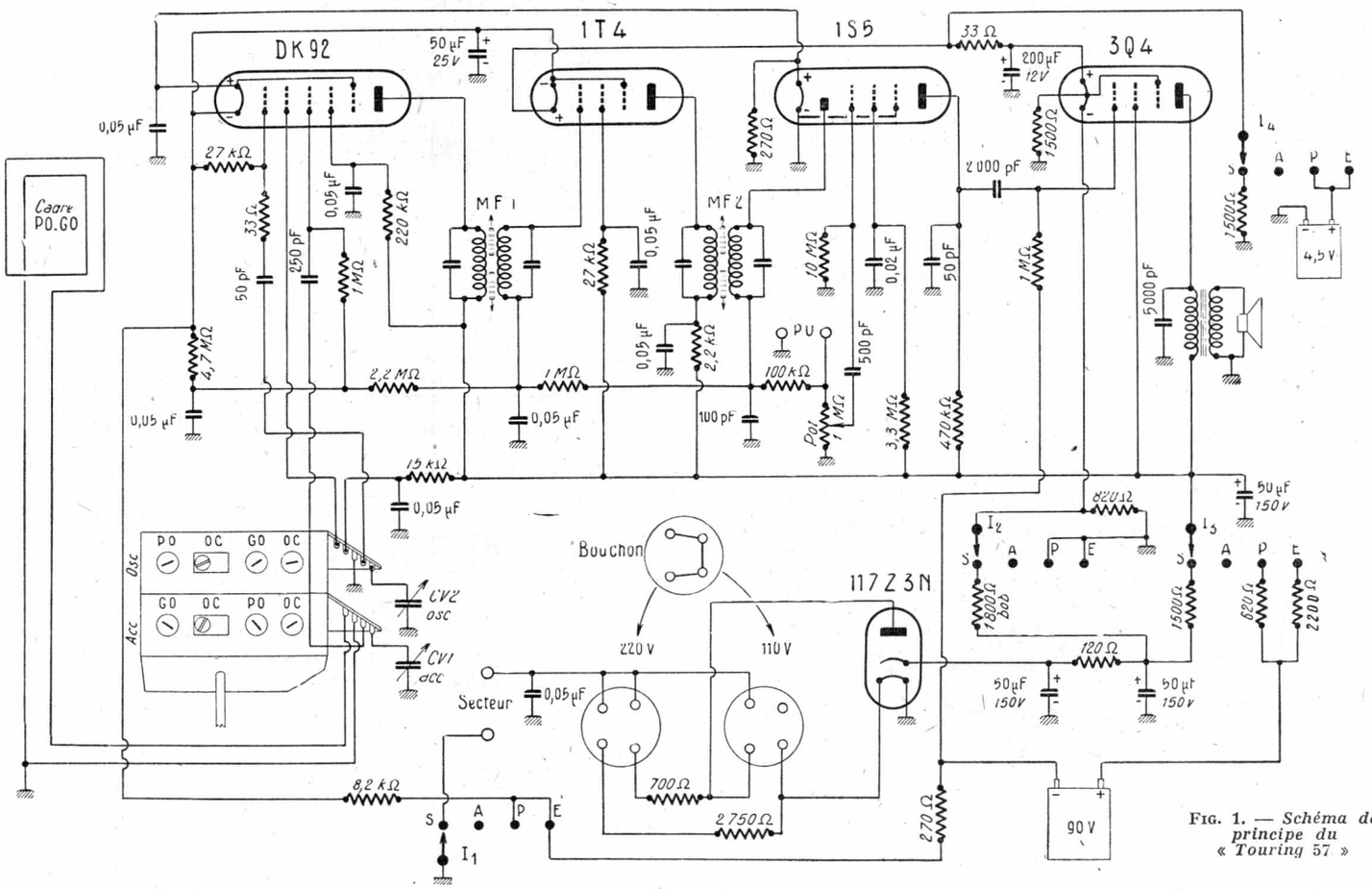


FIG. 1. — *Schéma de principe du « Touring 57 »*

MALGRÉ l'apparition des transistors, les récepteurs portatifs à lampes du types piles ou piles-secteur ne sont pas démodés. Les transistors présentent encore l'inconvénient d'être assez onéreux et leur fonctionnement en ondes courtes n'est pas toujours satisfaisant. Le récepteur piles-secteur décrit ci-dessous d'un montage et d'une mise au point simples, constitue un exemple d'utilisation rationnelle des lampes de la série miniature batterie : DK92 heptode changeuse de fréquence ; 1T4 pentode amplificatrice moyenne fréquence ; 1S5 diode pentode détectrice et préamplificatrice basse fréquence ; 3Q4 pentode amplificatrice finale.

La sensibilité excellente de ce récepteur, malgré son nombre assez réduit de lampes, est due au bloc spécialement conçu pour l'heptode DK92, ainsi qu'au jeu des transformateurs moyenne fréquence à forte surtension. Le bloc accord oscillateur est associé à un cadre du type basse impédance, incorporé dans l'élégant coffret du récepteur.

Sur secteur, l'alimentation haute tension et filaments est assurée par une valve miniature 117Z3N, présentant une sécurité d'emploi plus grande qu'un redresseur sec, les tensions HT et BT étant appliquées progressivement aux lampes, lorsque la cathode de la valve est chaude et non immédiatement au moment de la mise sous tension du récepteur.

Les gammes de réception sont les suivantes : PO et GO sur cadre basse impédance incorporé et OC et BE sur antenne télescopique. Ce récepteur fonctionne sur secteurs de 110 ou 220 V grâce à un bouchon amovible.

Un commutateur général à 4 positions permet le fonctionnement sur secteur (S), l'arrêt (A), le fonctionnement sur piles (P), le fonctionnement économique sur piles (E).

Les deux piles équipant ce récepteur sont de 4,5 V et 90 V.

EXAMEN DU SCHEMA

Nous commencerons par examiner le schéma de l'alimentation des filaments qui sont chauffés sous 1,4 V - 50 mA (DK92, 1T4, 1S5) et 2,8 V - 50 mA (3Q4).

Sur la position piles, ces filaments sont alimentés sous 4,5 V en deux chaînes. La première chaîne comprend, à partir du + 4,5 V, le négatif de la pile étant relié au châssis, le filament de l'amplificatrice MF 1T4, celui de la DK92 et celui de la pentode 1S5. Aucune résistance chutrice n'est nécessaire. La résistance de 270 Ω entre la sortie positive du filament du tube 1S5 et la masse est destinée à dériver vers la masse le courant cathodique des tubes alimentés en tête de la chaîne pour ne pas survolter ce filament. La résistance de 8,2 kΩ entre la sortie positive du filament de la DK92 et la masse, résistance mise en service par I_1 a le même but. Les filaments des tubes à chauffage direct jouent le rôle de cathodes et il est nécessaire de dériver vers la masse les composantes continues et alternatives indésirables. Le découplage des composantes alternatives est obtenu par les condensateurs de 50 000 pF entre la sortie positive du filament de la DK92 et la masse, et de 50 µF-25 V entre la sortie négative du filament du tube 1T4 et la masse.

La deuxième chaîne d'alimentation comprend une résistance chutrice de 33 Ω et le filament de la 3Q4 dont l'extré-

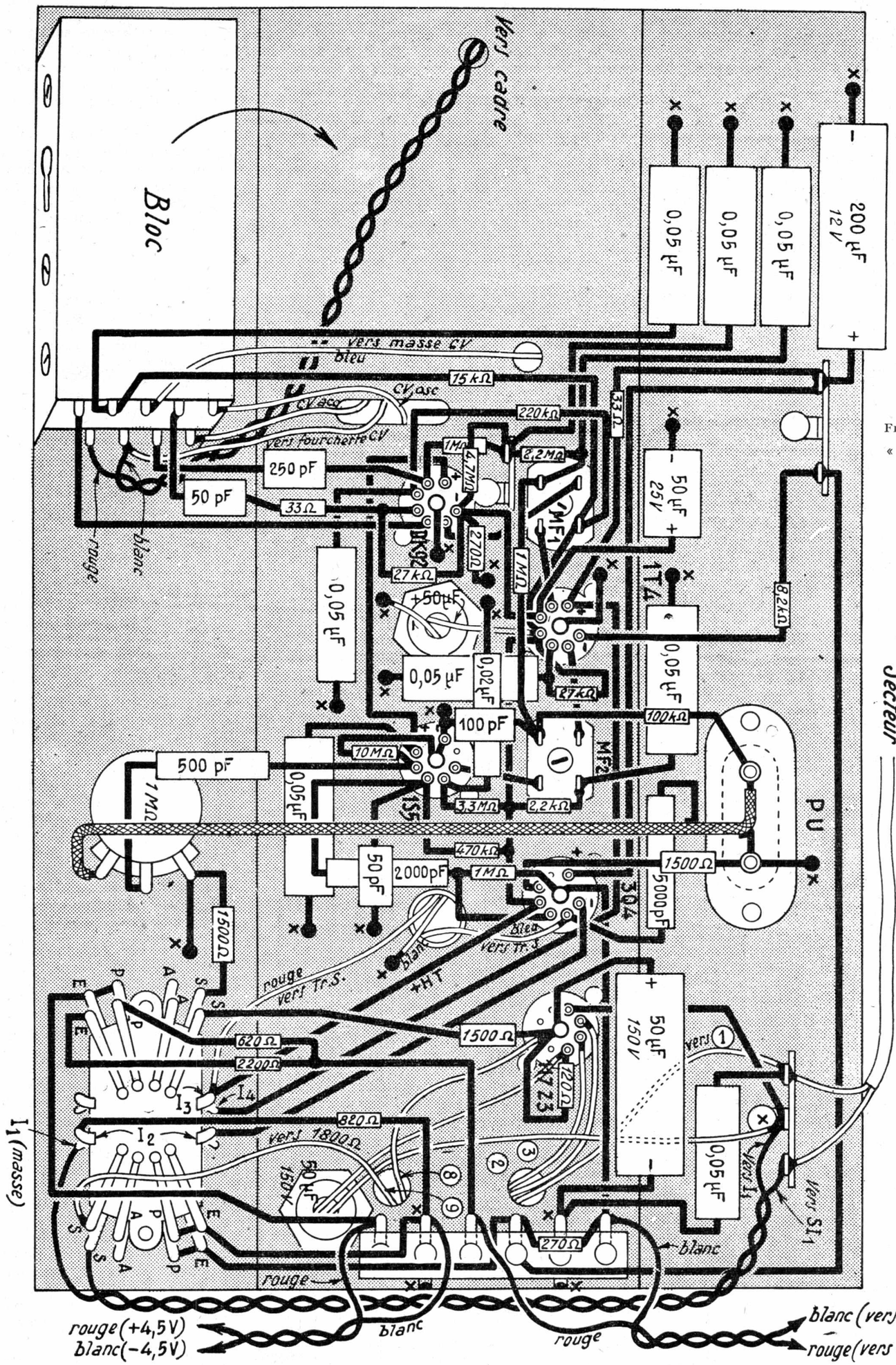


FIG. 2. — *Plan de câblage du « Touring 57 »*

mité négative est reliée à la masse par I_2. Le point milieu de ce filament est à la masse par une résistance de 1 500 Ω pour dériver le courant anodique de cette lampe, qui pourrait survolter l'autre moitié du filament. Un condensateur de découplage de 200 µF-12 V relie l'extrémité négative du filament à la masse.

Sur la position secteur l'alimentation en deux chaînes ne peut être adoptée car le courant débité par la valve 117Z3 serait trop important. C'est la raison pour laquelle l'alimentation de tous les filaments se fait en série, sous 9 volts. Ces 9 volts sont disponibles après filtrage par la cellule 120 Ω 2 × 50 µF - 150 V grâce au pont de résistances 1 800 Ω - 820 Ω réduisant la tension délivrée par la valve 117Z3N. La résistance de 820 Ω est à ajuster de façon à obtenir 9 V.

La chaîne comprend, dans l'ordre de chauffage, la 3Q4, la résistance chutrice de 33 Ω, la 1T4, la DK92 et la 1S5. Les mêmes éléments (résistances et condensateurs) de découplage sont en service, avec une résistance supplémentaire de 1 500Ω entre la sortie positive du filament de la 1T4 et la masse. Cette résistance est mise en circuit sur secteur par le commutateur général (Circuit I_4). Le circuit I_2 du même commutateur relie la chaîne des filaments à la résistance de 1 800 Ω.

Sur la position piles la haute tension (+ 90 V) est appliquée par I_3 à la ligne haute tension par une résistance série de 620 Ω (position normale piles) ou par une résistance série de 2 200 Ω (position piles économique). Cette résistance diminue l'intensité haute tension.

Sur la position secteur, la haute tension après filtrage par la première cellule est filtrée par une autre cellule de 1 500 Ω 50 µF (circuit I_5 du commutateur).

Le commutateur I_1 permet d'appliquer la tension totale du secteur sur le filament de la valve à chauffage indirect 117Z3 et sur sa plaque (position 110 V). En disposant le bouchon sur le support « 220 V », il est facile de voir qu'une résistance de 2 750 Ω est disposée en série dans l'alimentation du filament de la 117Z3 et qu'une résistance série de 700 Ω relie le secteur à la plaque de la valve.

Changement de fréquence : le schéma de la DK92 est classique. Le bloc est représenté avec toutes ses cosses de branchement pour faciliter le câblage. Ses cosses de sortie correspondent au cadre (une cosse de masse et une cosse cadre) ; à la grille modulatrice (grille n° 3) de la DK92 par un condensateur série de 250 pF ; aux lames fixes de CV1 et de CV2 ; à la masse du CV ; à la plaque oscillatrice (grille de la DK92) ; à la grille de l'oscillatrice, par un condensateur de

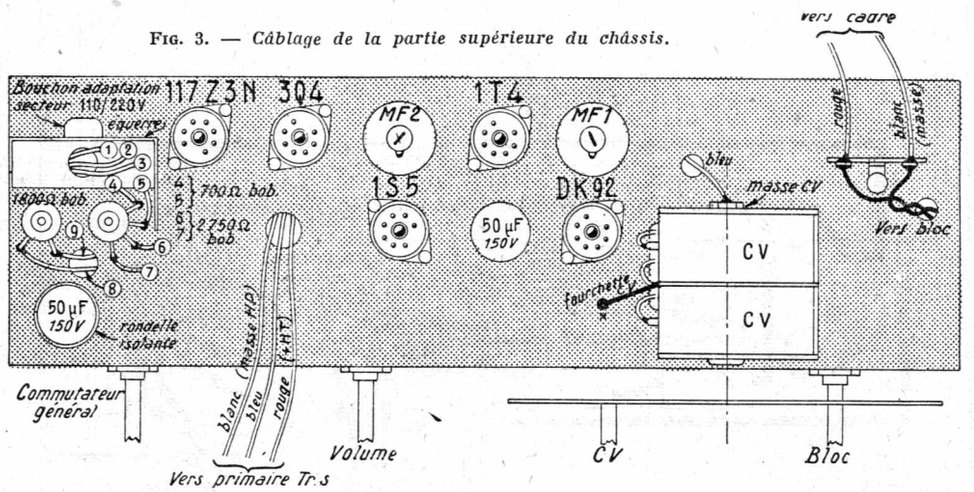


FIG. 3. — *Câblage de la partie supérieure du châssis.*

50 pF en série avec une résistance de 33 Ω ; au + HT, par résistance série de 15 Ω.

La grille n° 5 de la DK92 est alimentée par une résistance série de 220 kΩ. On sait que la DK92 présente l'avantage d'une pente plus élevée que celle de la DK91 et peut fonctionner sous une tension plus réduite sans que l'oscillateur décroche.

L'antifading est appliqué sur la grille modulatrice par une résistance de 1 MΩ reliée au point de jonction des deux résistances de 2,2 MΩ et de 4,7 MΩ, cette dernière connectée à la sortie négative du filament de la DK92. Avec ce montage, la grille modulatrice de la DK92 et la grille de commande de la 1T4 ne sont pas trop polarisées. Il faut tenir compte en effet de la tension positive de chaque filament par rapport à la masse (montage série) qui polariserait les grilles de commande des étages correspondants de façon excessive si ces retours de grille s'effectuaient à la masse.

La pentode 1T4 est montée en amplificatrice moyenne fréquence sur 455 kc/s. Son écran est alimenté par une résistance série de 27 kΩ et le primaire du transformateur MF par l'intermédiaire d'une cellule de découplage de 3,2 kΩ - 50 000 pF.

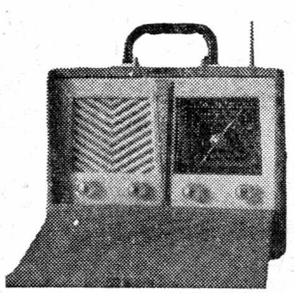
L'antifading commande l'étage MF qui n'est pas polarisé de façon excessive grâce au pont de résistances 4,7 MΩ - 2,2 MΩ-1 MΩ, 100 kΩ et 1 MΩ, entre l'extrémité positive de la sortie filament de la DK92 et la masse.

La partie diode de la diode pentode 1S5 est montée en détectrice, le potentiomètre de 1 MΩ jouant le rôle de résistance de détection. Les tensions BF sont transmises à la grille par un condensateur de 500 pF et la fuite de grille est de valeur élevée (10 MΩ).

Les tensions amplifiées sont transmises à la grille de l'étage final de puissance 3Q4. On remarquera que la résistance de fuite de grille de 1 MΩ est reliée au négatif de la pile haute tension, dans le but d'assurer la polarisation par suite de la chute de tension dans la résistance de 270 Ω entre — 90 V et masse, traversée par le courant anodique total. Sur la position piles la 3Q4 a en effet l'extrémité négative de son filament à la masse et une polarisation de grille est nécessaire On relie en conséquence sa résistance de fuite à un point de tension négative par rapport au châssis (— 90 V). Par contre, sur la position secteur, le filament de la 3Q4 se trouve alimenté en tête de chaîne, donc porté à 9 V. Pour que la polarisation de grille ne soit

DEVIS
DES PIECES DETACHEES NECESSAIRES AU MONTAGE DU
TOURING 57
Récepteur portatif PILES-SECTEUR
Fonctionne indifféremment sur 110 ou 220 volts
4 gammes d'ondes (OC. PO. GO. BE.)
Position Economiseur sur piles

DESCRIPTION CI-CONTRE	
1 châssis cadmié	625
1 bloc 4 gammes « spécial »	2.145
1 jeu de MF 455 Kcs	710
5 supports miniature H.F. + prises secteur 110 et 220 volts	260
1 cadreur + CV + aiguille	1.925
1 potentiomètre 1 MΩ	110
1 contacteur miniat. 4 cir., 4 posit.	265
Entrée PU - plaquette, cordon secteur, vis, écrous, rondelles, etc.	320
Fils blindé, de câblage, souplisso, soudure	203
Condensateurs chimiques	370
1 jeu de résistances et de condensateurs	1.028
Le **châssis complet,** en pièces détachées	7.961
Le jeu de 5 lampes (DK92 - 1T4 - 1S5 - 3Q4 - 117Z3N) garantie UN AN. Prix NET (Remise 25 % déduite)	2.850
1 Haut-Parleur « Ticonal » spécial pour poste « piles »	1.720
1 coffret grand luxe (gravure ci-dessus) cadre incorporé	5.220
1 face avant, matière plastique	820
4 boutons luxe assortis	140



LE RECEPTEUR COMPLET, en pièces détachées **18.710**
Antenne Telescopique (facultatif) avec support doré : Fr. **1.100**

48, rue Laffitte, 48 PARIS-9e — Tél. : TRUdaine 44-12
Alfar
48, rue Laffitte, 48 PARIS-9e — Tél. : TRUdaine 44-12
Les prix s'entendent : taxes 2,75 %, emballage et port en plus.
C.C. Postal 5775-73 Paris. — Expéditions France et Union Française.
Catalogue général contre 75 francs pour participation aux frais

pas supérieure à 6 V, valeur normale, la même résistance de fuite ne retourne pas à un point de potentiel négatif par rapport au châssis, mais *positif*, en l'occurence à l'extrémité négative du filament de la résistance de 270 Ω et de 8,2 kΩ. Cette extrémité négative est portée à une tension positive de 3 V par rapport au châssis en raison de l'ordre de chauffage des filaments de la chaîne sur secteur. La commutation est assurée par le circuit I_1 du commutateur général. Sur la position secteur, la pile de 90 V n'est pas en service (circuit I_3) et aucune chute de tension négative ne se produit dans la résistance de 270 Ω.

L'impédance du primaire du transformateur de sortie est de 10 kΩ.

MONTAGE ET CABLAGE

Monter tous les éléments comme indiqué par la vue de dessus de la figure 3 : supports de tubes, transformateurs moyenne fréquence, condensateur électrolytique de 50 µF-150 V. Le condensateur variable est fixé sur le démultiplicateur de façon souple et le démultiplicateur est maintenu par deux vis sur la partie supérieure du châssis et une vis sur le côté avant.

Le condensateur électrolytique, situé sur le commutateur général, est isolé du châssis par une rondelle de carton bakélisé. Son pôle négatif est relié à la masse par son fil de sortie sur une cosse de la barrette relais utilisée pour le fil du secteur.

Le transformateur MF1 (Isotube *Orega*) est marqué « Tesla » et MF2 « diode ». Les deux boîtiers sont cylindriques avec réglages des noyaux accessibles sur les parties supérieure et inférieure. Pour leur orientation, tenir compte de l'emplacement des petites échancrures sur les trous de la partie supérieure des boîtiers.

Les deux supports du bouchon d'adaptation du secteur (110/220 V) sont montés sur un petit châssis équerre et se trouvent superposés lorsque ce petit châssis équerre est fixé sur la partie supérieure du châssis principal à l'emplacement indiqué sur la vue de dessus. Le câblage séparé de ce châssis équerre, avec supports du bouchon vus du côté des cosses à câbler, est représenté séparément sur la figure 4. Toutes les liaisons à effectuer sont repérées par des numéros. Il est nécessaire de câbler les cosses des supports avant de fixer les deux résistances bobinées par des tiges filetées sur la partie supérieure du châssis. L'une de ces résistances est de 1 800 Ω (résistance d'alimentation sur secteur des filaments) et l'autre est constituée par deux résistances superposées et séparées, bobinées sur un même mandrin : résistance de 700 Ω entre les cosses 4 et 5 et de 2 750 Ω entre les cosses 6 et 7.

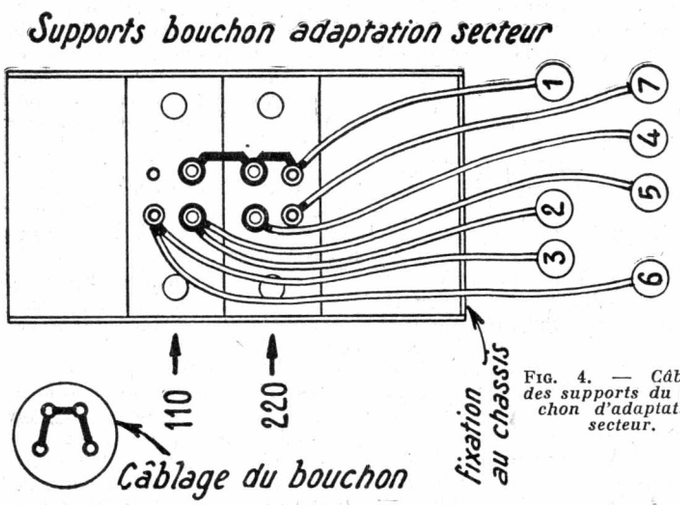


FIG. 4. — *Câblage des supports du bouchon d'adaptation secteur.*

Sur le plan de câblage de la partie inférieure du châssis, le bloc est représenté rabattu sur le côté avant pour montrer l'emplacement des différentes cosses de sortie qui correspondent à celles du schéma de principe.

Une cosse libre du support de la lampe 1T4 est utilisée comme cosse relais pour la haute tension. Les polarités des filaments sont mentionnées en regard des broches.

Le commutateur général est à 2 galettes, à quatre circuits : I_1, I_2, I_3, I_4 et à 4 positions : Secteur, Arrêt, Pile, Economiseur. Deux circuits sont montés sur chaque galette.

Les communs de ces circuits sont marqués I_1, I_2, I_3, I_4 comme sur le schéma de principe. Ils sont accessibles par des cosses séparées (deux cosses symétriques pour un même circuit). Les cosses des circuits I_1-I_2 et I_3-I_4 sont superposées, les circuits I, et I_4 faisant partie de la galette la plus proche du côté du châssis.

ALIGNEMENT

Les transformateurs moyenne fréquence sont accordés sur 455 kc/s. Commencer par régler le secondaire de MF2 en attaquant la grille 1T4 par le signal 455 kc/s, après avoir amorti le primaire par une résistance de 100 kΩ en série avec un condensateur de 0,01 µF. Régler ensuite le primaire en amortissant le secondaire par le même circuit. Opérer ensuite de la même façon pour régler MF1, le signal étant appliqué sur la grille DK92.

Les points d'alignement du bloc sont les suivants :

Gamme PO : noyaux oscillateur et accord sur 574 kc/s. (Le générateur est relié au récepteur au moyen d'une spire de couplage placée à proximité du cadre.) Trimmers oscillateur et accord du condensateur variable sur 1.400 kc/s.

Gamme GO : noyaux oscillateur et accord sur 160 kc/s.

Gamme OC : noyaux oscillateur et accord sur 5 Mc/s ; trimmers oscillateur et accord sur 12 Mc/s. Utiliser pour les OC le premier battement de l'oscillateur.

La disposition des noyaux et trimmers est indiquée sur le schéma.

En plein cœur de PARIS...
ASTOR
ÉLECTRONIC
MÉTRO: MONTMARTRE
LE PLUS INDISCRET DES MAGNETOPHONES
LE « MINIFON »
Permet l'enregistrement A L'INSU DE TOUS grâce à son microphone BRACELET-MONTRE ultra-sensible. Format de poche : 170x110x30,5. Poids complet : 980 grammes.
2 heures 1/2 d'enregistrement ininterrompu. Alimentation par piles. Courbe de réponse : 200 à 4 000 p/s. Moteur miniature de précision. Tension : 6 à 12 volts. Pile moteur 12 volts, durée 10 à 15 heures. Pile anode 30 V, durée 150 à 200 heures. Pile de chauffage : pile standard, durée 20 à 30 heures.
Renseignez-vous. Notice spéciale sur demande.
CARACTERISTIQUES
2 vitesses : 4,75 et 9,5 cm. Compteur de bande avec remise à zéro manuelle. Retour et avance rapide par touches.
Bande passante :
9,5 = 60 à 10 000 périodes sans chute.
4,75 = 60 à 4 500 périodes sans chute.
Prise de haut-parleur supplémentaire. Tous secteurs, 110 à 220 V.
Livré avec bande et un nouveau micro dynamique à bobine plongeante.
Contrôle tonalité: graves-aiguës
Contrôle de l'enregistrement par œil magique précis, assurant le maximum, sans saturation de dynamique d'enregistrement sur la bande.
Microphone dynamique à bobine plongeante. — Blocage de l'enregistrement assurant la sécurité de non effacement dans le rebobinage et l'avance rapide.
"DIXI 57"
DEPOSITAIRE
TÉLECTRONIC
PRIX 59.000
DEPANNAGE DES MAGNETOPHONES de toutes marques par spécialiste
TOUS renseignements gratuits en se référant de la Revue.
ASTOR ELECTRONIC
39, passage Jouffroy, Paris-9e (12, Bd Montmartre) PRO 86-75
CALLUS-PUBLICITÉ

radio
radar
télévision
électronique
metiers d'avenir

JEUNES GENS

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

LA RADIO ET L'ÉLECTRONIQUE

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

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

avec notre méthode unique en France
DE TRAVAUX PRATIQUES CHEZ SOI

PREMIÈRE ÉCOLE DE FRANCE

PAR SON ANCIENNETÉ (fondée en 1919)
PAR SON ELITE DE PROFESSEURS
PAR LE NOMBRE DE SES ÉLÈVES

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

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

DEMANDEZ LE «GUIDE DES CARRIÈRES» N° **H.P. 75**
ADRESSÉ GRATUITEMENT SUR SIMPLE DEMANDE



ECOLE CENTRALE DE TSF ET D'ELECTRONIQUE
12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2e CEN 78-87

L'antiparasitage obligatoire des moteurs

Commentaire technique

IL est connu que les réceptions de télévision sont particulièrement affectées par les perturbations radioélectriques engendrées par les organes d'allumage électrique des véhicules à moteur thermique.

Il existe des moyens simples et peu coûteux de réduire ces perturbations dans des proportions importantes, bien qu'insuffisantes, il est vrai, pour protéger complètement les signaux faibles que sont capables de recevoir les récepteurs les plus sensibles actuellement fabriqués par l'industrie.

Il n'a pas paru souhaitable d'attendre que les progrès de la technique permettent de protéger facilement même les signaux les plus faibles pour édicter une réglementation susceptible d'améliorer dès maintenant la qualité de la grande majorité des réceptions : on ne peut en effet préjuger les délais que pourraient exiger de tels progrès.

Le présent arrêté fixe donc les limites aux rayonnement perturbateurs émis par les moteurs, ou plus exactement par les organes d'allumage des moteurs thermiques des véhicules.

Ces valeurs ont été fixées compte tenu des résultats expérimentaux obtenus avec les moyens simples auxquels il est fait allusion plus haut : ces moyens simples sont moins coûteux que ceux auxquels s'astreignent les automobilites désireux de recevoir les émissions de radiodiffusion à bord de leurs voitures ; ils peuvent être généralisés sans grever sensiblement les frais d'exploitation de la grande masse des propriétaires d'automobiles.

Les résultats expérimentaux ont été obtenus par des mesures en nombre forcément limité et n'ayant pu porter sur l'immense diversité des moteurs. Si, dans certains cas, des difficultés insurmontables apparaissaient et si les moyens à mettre en œuvre devaient conduire à des dépenses hors de proportion avec le résultats à obtenir, il n'est pas exclu que la valeur limite admissible du champ perturbateur puisse être revisée.

Le présent arrêté ne concerne pas seulement les moteurs de véhicules automobiles ; tel qu'il est rédigé, il s'applique en effet aux moteurs de bateaux et aux moteurs fixes (certains groupes électrogènes, par exemple). Ces moteurs, bien que moins répandus, risquent aussi de perturber les réceptions de télévision ; les méthodes de réduction du rayonnement perturbateur sont les mêmes que pour les moteurs d'automobiles.

Ont été exclus provisoirement de cette réglementation les moteurs de motocycles pour lesquels un arrêté ultérieur fixera la limite du rayonnement perturbateur.

Enfin, le présent arrêté ne s'applique pas aux moteurs d'avions déjà soumis à des règles beaucoup plus sévères.

On remarquera en outre que les dispositions du présent arrêté entraînent la protection des réceptions de radiodiffusion sonore de la bande 87,5/100 MHz, réservée en fait à la radiodiffusion en modulation de fréquence ; en effet, il se trouve que lorsque le rayonnement perturbateur des organes d'allumage des moteurs thermiques a été réduit dans les bandes de fréquences réservées à la télévision, il est réduit dans des proportions semblables dans la bande intermédiaire réservée à la radiodiffusion sonore en modulation de fréquence sans qu'il soit nécessaire de prendre des dispositions supplémentaires.

●

Faisant suite à ce commentaire technique paru au *Journal Officiel* du 25 mars, se trouve publié l'arrêté suivant :

Art. 1er. — Le présent arrêté est applicable aux moteurs thermiques à allumage électrique autres que les moteurs d'aéronefs et de motocycles.

Art. 2. — Dans un délai de six mois à dater de la publication de l'arrêté visé à l'article 4, les constructeurs et les vendeurs de moteurs visés à l'article 1er, ou des véhicules utilisant ces moteurs, seront tenus de pourvoir ceux-ci de dispositifs antiparasites agréés.

Art. 3. — Dans un délai d'un an à dater de la publication de l'arrêté visé à l'article 4, les détenteurs des moteurs visés à l'article 1er, ou des véhicules utilisant ces moteurs, seront tenus de pourvoir ceux-ci de dispositifs antiparasites agréés.

Art. 4. — Pour être agréés, les dispositifs doivent, en particulier, être tels que dans les bandes de fréquences suivantes :

41/68 — 87,5/100
162/216 mégahertz,

la valeur du rayonnement produit par les moteurs visés à l'article 1er ne dépasse pas 30 microvolts par mètre mesurés avec un appareil et suivant une méthode définie par l'instruction technique n° 7 annexée au présent arrêté.

Un arrêté fixera les conditions dans lesquelles ces dispositifs seront agréés.

Art. 5. — Le directeur général de la Radioffusion-Télévision française est chargé de l'application du présent arrêté, qui sera publié au *Journal Officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 21 mars 1957.

Gérard JAQUET.

INSTRUCTION TECHNIQUE
N° 7

Mesures des rayonnements perturbateurs produits par les systèmes d'allumage électrique de moteurs thermiques

I. — *Appareil de mesure*

L'appareil utilisé pour la mesure du rayonnement perturbateur des moteurs thermiques à allumage électrique est un appareil de mesure de champ comportant un voltmètre de quasi-crête.

Ces principales caractéristiques sont les suivantes :

Bande passante à — 6 db : 120 kHz ± 20 kHz.

Constante de temps électrique à la charge du voltmètre : 1 ms ± 10 %.

Constante de temps électrique à la décharge du voltmètre : 550 ms ± 10 %.

Constante de temps mécanique de l'appareil indicateur réglé à l'amortissement critique : 160 ms ± 10 %.

Réserve de linéarité des circuits précédant la détection (au-dessus du niveau de l'onde sinusoïdale provoquant la déviation maximum de l'appareil de mesure au moins égale à 35 db.

Réserve de linéarité de l'amplificateur à courant continu intercalé entre les circuits de détection et l'indicateur (au-dessus du niveau de la tension continue correspondant à la déviation maximum de l'appareil) : 6 db.

L'antenne est un dipôle accordé.

L'entrée du récepteur est adaptée à la ligne d'arrivée du signal, qui est elle-même adaptée à l'antenne utilisée.

Le signal perturbateur est évalué par la valeur efficace d'un signal entretenu donnant la même déviation de l'indicateur.

II. — Mode opératoire

L'essai est fait à un emplacement suffisamment dégagé pour éviter les réflexions d'ondes importantes.

Le centre de l'antenne est placé à une distance du centre approximatif du moteur égale à 10 mètres de projection horizontale et à une hauteur au-dessus du sol égale à 10 mètres : s'il s'agit d'un moteur fixe, on recherche la direction approximative du rayonnement maximum ; s'il s'agit d'un moteur de véhicule, l'antenne est placée dans l'axe du véhicule du côté du moteur.

L'antenne est orientée de façon à recueillir le signal maximum.

Pendant les mesures la vitesse de rotation du moteur est ainsi fixée :

1° Pour les moteurs à régime fixe la vitesse est celle du régime normal ;

2° Pour les moteurs à régime variable la vitesse est réglée aux trois quarts de la vitesse maximum.

Le mesure est faite respectivement en trois, deux et trois points du spectre régulièrement répartis dans les bandes 41/68, 87,5/100, 162/216 MHz (par exemple 45, 55, 65 MHz pour la première bande, 90 et 100 MHz pour la seconde et 170, 190 et 210 pour la troisième).

Alignement des amplificateurs image et son

(Suite, voir précédent numéro.)

Alignement et mise au point des circuits décalés
1. Rappel :

DANS le précédent numéro, nous avons abordé l'étude de l'alignement des circuits décalés et indiqué que finalement, la courbe de réponse d'un amplificateur MF conçu suivant ce système, est différente de la courbe théorique en raison de la présence des circuits éliminateurs.

2. Méthodes d'alignement :

L'alignement des divers circuits décalés peut s'effectuer de deux manières différentes, suivant que le metteur au point possède ou non des données précises concernant les grandeurs suivantes :

a) Fréquences d'accord de chaque circuit ;
b) Largeur de bande de chaque circuit ;
c) Largeur de bande globale ;
d) Forme de la courbe de l'ensemble ;
e) Fréquences caractéristiques de la courbe (porteuse image, porteuse son).
f) Caractéristiques des circuits éliminateurs.

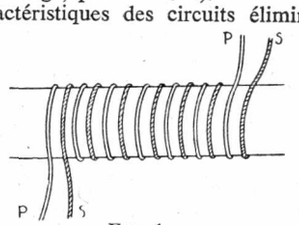


FIG. 1

Si toutes ces grandeurs sont connues, le technicien n'aura qu'à suivre les instructions qui lui sont données pour aboutir à une courbe de réponse dont la forme, tout en étant légèrement différente de celle donnée comme modèle, permettra en pratique d'obtenir des résultats satisfaisants.

Il est, en effet, impossible de reproduire exactement une courbe donnée en raison des capacités parasites qui diffèrent d'un châssis à un autre. Dans le cas de la seconde méthode, le technicien ne possède aucun renseignement, sauf les valeurs de f_{m1} (fréquence porteuse MF vision) et de f_{ms} (fréquence porteuse MF son).

Il est alors obligé de se reporter aux indications théoriques dont il s'efforcera de tirer le maximum de profit en pratique.

3. Alignement sans notice :

On connaît le nombre des lampes MF image, la fréquence porteuse MF image f_{m1}, la fréquence porteuse MF son f_{ms}, la largeur de bande globale de l'amplificateur MF image. Le schéma de la partie à aligner est évidemment connu.

Il convient de remarquer, au sujet des circuits décalés, qu'ils peuvent se présenter comme des transformateurs. On risque alors de les confondre avec les liaisons à transformateurs à deux circuits accordés.

En fait, il s'agit de transformateurs **bifilaires** (voir figure 1), qui sont constitués par deux enroulements P et S entrelacés identiques. Le couplage est extrêmement serré, de sorte qu'ils peuvent être considérés, au point de vue haute fréquence, comme confondus en un seul enroulement.

L'accord s'effectue, à l'aide d'un noyau de fer ou même d'un ajustable connecté aux bornes des l'un des enroulements. Au point de vue du continu, le bifilaire présente l'avantage de supprimer le condensateur de liaison. La résistance de fuite, qui est également résistance matérielle d'amortissement, n'est pas supprimée, car il est toujours nécessaire d'amortir le circuit pour obtenir une large bande, mais on peut la connecter indifféremment au primaire ou au secondaire. La figure 2 donne le schéma d'un étage amplificateur à transformateur bifilaire. La résistance d'amortissement R_{am} a été connectée au primaire.

On identifie facilement un transformateur bifilaire en remarquant qu'il ne possède qu'un seul dispositif d'accord, généralement un noyau de ferrite se vissant à l'intérieur du tube-support du bobinage.

Réglage d'un étage :

Lorsqu'on connaît la largeur de bande individuelle de l'étage et sa fréquence d'accord, il est facile de le régler par la méthode classique utilisant un générateur à l'entrée et un voltmètre à la sortie.

Voici quelques indications permettant de connaître la largeur de bande et la fréquence d'accord.

Dans les cours de télévision, on trouve un tableau indiquant ces caractéristiques pour deux à sept étages à circuits décalés (voir par exemple notre ouvrage « Pratique intégrale de la Télévision ».

Nous allons reproduire ici ce tableau. Le nombre des étages est n.

Tableau des circuits décalés

n = 2
$f_1 = f_r + 0{,}35\ B$
$f_2 = f_r - 0{,}35\ B$
$B_1 = B_2 = 0{,}71\ B$

n = 3
$f_1 = f_r + 0{,}43\ B$
$f_2 = f_r - 0{,}43\ B$
$f_3 = f_r$
$B_1 = B_2 = 0{,}5\ B$
$B_3 = B$

n = 3
$f_1 = f_r + 0{,}46\ B$
$f_2 = f_r - 0{,}46\ B$
$f_3 = f_r + 0{,}19\ B$
$f_4 = f_r - 0{,}19\ B$
$B_1 = B_2 = 0{,}38\ B$
$B_3 = B_4 = 0{,}92\ B$

n = 5
$f_1 = f_r + 0{,}48\ B$
$f_2 = f_r - 0{,}48\ B$
$f_3 = f_r + 0{,}29\ B$
$f_4 = f_r - 0{,}29\ B$
$f_5 = f_r$
$B_1 = B_2 = 0{,}31\ B$
$B_3 = B_4 = 0{,}81\ B$
$B_5 = B.$

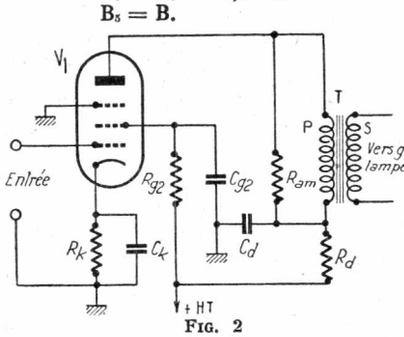


FIG. 2

Dans ce tableau, B est la largeur de bande globale de l'amplificateur MF, f_r la fréquence médiane de cette bande, B_1, B_2, B_n les bandes individuelles des étages, f_1, f_2, f_n, les fréquences médianes de ces bandes.

Exemple cas de quatre étages :

On donne $f_r = 30$ Mc/s et $B = 10$ Mc/s. D'après le tableau et pour $n = 4$, on a $f_1 = 30 + 4{,}6 = 34{,}6$ Mc/s ; $f_2 = 30 - 4{,}6 = 25{,}4$ Mc/s ; $f_3 = 30 + 1{,}9 = 31{,}9$ Mc/s ; $f_4 = 30 - 1{,}9 = 28{,}1$ Mc/s ; $B_1 = B_2 = 3{,}8$ Mc/s ; $B_3 = B_4 = 9{,}2$ Mc/s.

Chaque étage peut être considéré comme un circuit concordant et accordé suivant la méthode classique.

L'attribution des rangs 1, 2, 3, 4 indiqués par les indices ne s'effectue pas dans l'ordre de progression des lampes MF, mais en tenant compte des considérations suivantes :

a) Le premier circuit MF image doit être à bande aussi large que possible, car il aura à amplifier, dans une certaine mesure, la fréquence porteuse MF son f_{ms} ;

b) Le dernier circuit, celui qui précède la détectrice, doit également être à bande très large car l'amortissement apporté par la charge VF de sortie détectrice est grand et un circuit à bande étroite ne pourrait être monté en cet emplacement, son amortissement étant plus réduit ;

c) Deux étages consécutifs doivent être accordés sur des fréquences aussi différentes que possible l'une de l'autre, afin d'éviter une éventuelle oscillation de l'ensemble. Pour répondre à ces conditions qui ne peuvent pas toujours être satisfaites intégralement, on accordera les 4 circuits pris comme exemple ici, de la manière suivante : Circuit 1 (celui qui se place entre la modulatrice et la première lampe MF) sur $f_3 = 31{,}9$ Mc/s ou sur $f_4 = 28{,}1$ Mc/s, la bande étant dans les deux cas

SAISON 56-57
UN DOCUMENT NECESSAIRE
POUR SAVOIR AVANT D'ACHETER
LE NOUVEAU CATALOGUE
MABEL RADIO
envoi contre 125 francs en timbres ou à notre C. C. P. 3246-25 Paris
VOUS Y TROUVEREZ
TOUT CE QUI CONCERNE :
● LA RADIO ● LA TELEVISION ● PIECES DETACHEES
● ENSEMBLES PRETS A CABLER
● ENSEMBLES EN ORDRE DE MARCHE RADIO ET TELEVISION
● APPAREILS DE MESURE
● GENERATEUR HF.
● CONTROLEURS, etc.
● DES SCHEMAS
IL VOUS RENDRA SERVICE...
Voir description de notre MAGNETOPHONE page 37
mabel
RADIO-TELEVISION
35, rue d'Alsace
PARIS (10e) Tél. NOR. 88-25
Métro : Gares de l'Est et du Nord
GALLUS PUBLICITÉ
à découper
BON H.-P. N° 991
Veuillez m'adresser votre Nouveau Catalogue Ci-joint 125 fr. pour frais
NOM .....
ADRESSE .....
Numéro du RM (si professionnel) .....
2

de 9,2 Mc/s. Prenons par exemple f_3 = 31,9 Mc/s.

Circuit 2 accordé sur f_2 = 25,4 Mc/s.

Circuit 3 accordé sur f_1 = 34,6 Mc/s.

Circuit 4 accordé sur f_4 = 28,1 Mc/s.

Voici figure 3 le schéma de l'ensemble des quatre étages de l'amplificateur MF vision.

Comme nous l'avons dit plus haut, on l'accordera sans se préoccuper, pour le moment, de la réception du son. Le premier élément de liaison est L_3 CR_3 et correspond au circuit décalé d'indice 3 (f_3 = 31,9 Mc/s et B_3 = 9,2 Mc/s). Le second correspond au circuit décalé 2, le troisième au circuit décalé 1 et le quatrième au circuit décalé 4.

On remarquera que le quatrième élément de liaison est un transformateur bifilaire.

Amortissements des circuits.

Chaque circuit doit être amorti par une résistance R_p qui est déterminée par la formule simple $R_p = 1/(2\pi B_p C_p)$, p étant l'indice 1, 2, 3 ou 4 du circuit.

On a indiqué plus haut les valeurs de B_p. Celles de C_p doivent être estimées en additionnant les capacités d'entrée et de sortie des lampes et celles du câblage qui sont de l'ordre de 5 pF, ce qui donne au total environ 15 pF. En se basant sur cette valeur approximative, on obtient une valeur également approximative de B_p.

Ainsi, $R_1 = 1/(2\pi B_1 C_1)$. Avec $2\pi = 6{,}28$; B_1 = 3,8 Mc/s et C_1 = 15 pF on trouve R_1 = 3 600 Ω (Ecrire B_1 en cycles par seconde et C_1 en farads pour obtenir R_1 en ohms). De la même manière, on trouve R_2 = 3 600 Ω, $R_3 = R_4$ = 1 150 Ω.

On sait toutefois que chaque circuit est amorti par la résistance d'entrée de la lampe, mais en moyenne fréquence et avec les lampes modernes actuelles (EF80 ou 6CB6) cette résistance est grande devant R_1, R_2, R_3 et R_4 et on peut ne pas en tenir compte.



COMMENT ?...

J'ai suivi les cours par correspondance à l'Ecole Radiotechnique et d'Electronique appliquée, les plus pratiques et les plus clairs.

En 6 mois, j'étais fin prêt...

- ✶ **Amateurs,**
- ✶ **Apprentis monteurs,**
- ✶ **Installateurs et dépanneurs,**
- ✶ **Cours supérieurs pour techniciens et Ingénieurs,**
- ✶ **Monteurs et Chefs Monteurs.**

Demandez le programme gratuit **N° 75 H.P.**

ÉCOLE RADIOTECHNIQUE

152, avenue de Wagram, PARIS (17e)

L'Ecole prépare en outre à **tous les examens et Carrières de Radio, de Télévision et d'Electronique,** ainsi qu'au **C.A.P. et B.T.**

Il en résulte que les résistances matérielles indiquées sur le schéma, R'_1, R'_2 et R'_3 sont sensiblement égales aux résistances d'amortissement R_1, R_2, R_3.

Il n'en est pas de même de la résistance R'_4 qui amortit le circuit précédant la diode.

On démontre, en effet, que ce circuit est amorti par une résistance de l'ordre de grandeur de la charge résistive de sortie diode, c'est-à-dire R_v sur le schéma.

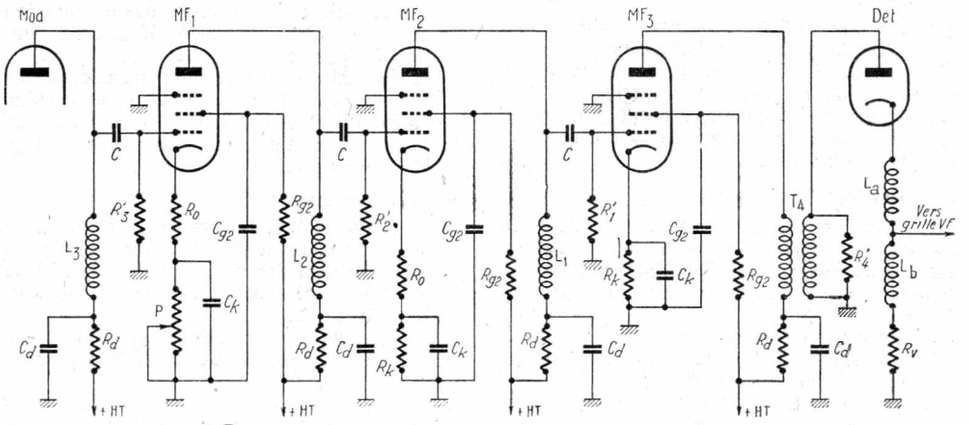


FIG. 3

Cette résistance est de l'ordre de 3 000 Ω.

Comme R_4 doit être égale à 1 150 Ω, pour amortir correctement T_4 il faudrait montrer une résistance matérielle.

$$R'_4 = \frac{R_4 R_v}{R_v - R_4}$$

Le calcul donne 1 800 Ω.

Finalement, on voit que les résistances matérielles d'amortissement sont R'_3 = 1 150 Ω, $R'_2 = R'_1$ = 3 600 Ω et R'_4 = 1 800 Ω.

Ces valeurs, toutefois, ne sont qu'approximatives, car elles ont été déduites de la valeur approximative de 15 pF des capacités d'accord C_1 à C_4.

La formule $B_p = 1/(2\pi R_p C_p)$ montre que la bande B_p ne variera pas si le produit R_p C_p reste constant, autrement dit, si C_p était différente de la valeur estimée, il suffirait de modifier R_p en conséquence pour obtenir la valeur désirée de B_p.

Ainsi si C_p = 10 pF, au lieu de 15 pF, il faudrait augmenter R_p de 1,5 fois.

De ces considérations, on peut tirer la méthode de réglage d'un ensemble de circuits décalés.

Méthode expérimentale

Il s'agit simplement d'accorder chaque étage sur la fréquence médiane qui lui est attribuée suivant les indications données plus haut et de régler ensuite l'amortissement de façon que la bande correcte soit obtenue.

Chaque étage sera accordé en amortissant tous les autres avec des résistances de 100 Ω.

Soit à régler l'étage d'indice 2 par exemple. On procède dans l'ordre suivant :

a) On shunte L_3, L_1 et le secondaire de T_4 avec des résistances de 100 Ω.

b) On connecte un générateur à la grille de commande de la lampe modulatrice.

c) On accorde le générateur sur f_2 qui dans notre exemple est 25,4 Mc/s.

d) Un voltmètre à lampe est connecté aux bornes de R_v.

e) On règle le noyau du bobinage L_2 de façon que l'on obtienne l'élongation maximum de l'aiguille du voltmètre.

f) Soit E_e la tension à la fréquence 25,4 Mc/s appliquée à l'entrée et E_s la tension continue lue à la sortie.

g) On applique à l'entrée une tension E_e, mais à la fréquence 25,4 + $B_2/2$ = 25,4 + 1,9 = 27,3 Mc/s qui est une fréquence extrême de la bande B_2 (voir figure 4).

h) On lit la tension E'_s au voltmètre.

Trois cas sont à considérer :

Cas 1 : E'_s = 0,707 E_s. — La courbe à la forme **a** et correspond à une bande B_2 standardisée telle que la tension à ses extrémités est 0,707 fois la tension maximum. La résistance R'_2 est donc correcte.

Cas 2 : $E'_s > 0{,}707\ E_s$. — La courbe à la forme **b**. Il est clair que la bande standardisée est trop grande, ce qui indique que R'_2 est trop faible.

Augmenter cette résistance de façon à obtenir E'_s = 0,707 E_s.

Cas 3 : $E'_s < 0{,}707\ E_s$. — La courbe à la forme **c.** La bande standardisée est trop petite et il faut diminuer R'_2 pour lui donner la valeur correcte B_2.

Une remarque importante est à faire au sujet de E_s. Chaque fois que l'on modifie la résistance d'amortissement R'_2, on modifie dans les

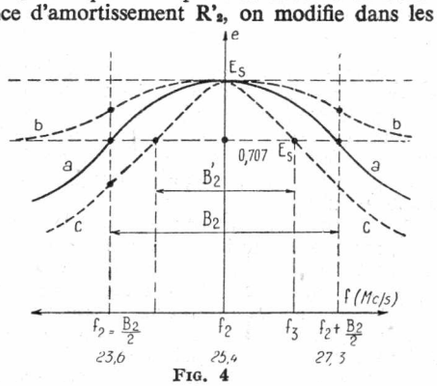


FIG. 4

mêmes proportions l'amplification de l'étage qui, on le sait, est $A = SR'_2$, S étant la pente de la lampe qui précède le bobinage L_2.

Il est donc obligatoire de lire les valeurs de E_s et de E'_s chaque fois que l'on modifie R'_2.

Calcul exact de R'_2

On peut très facilement calculer exactement la valeur de la résistance correcte lorsqu'on a effectué les mesures donnant des courbes comme **b** ou **c.**

En effet, soit **c** par exemple la courbe obtenue, on détermine la fréquence f_3 pour laquelle la tension de sortie est 0,707 E_s. La nouvelle bande standardisée est par conséquent 2 (f_3-f_2) que nous désignerons par B'_2. On a, par conséquent :

$$B'_2 = \frac{1}{2\pi R'_2 C'_2}$$

Soit r_2 la valeur correcte de la résistance d'amortissement, on a :

$$B_2 = \frac{1}{2\pi r_2 C_2}$$

En divisant membre par membre ces deux égalités, on obtient :

$$\frac{r_2}{R'_2} = \frac{B'_2}{B_2}$$

d ou $r_2 = R'_2\ B'_2/B_2$.

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

N° 50

Cours de radio élémentaire

(voir précédent numéro)

Chapitre XIII

LA LAMPE TRIODE

§ 1. — Fonctionnement du tube triode

Considérons une diode dont nous nous souvenons bien du fonctionnement. Entre cathode et anode, plaçons une troisième électrode appelée **grille** et sur laquelle nous pourrons appliquer une tension donnée (tension appliquée entre grille et cathode). Cette tension

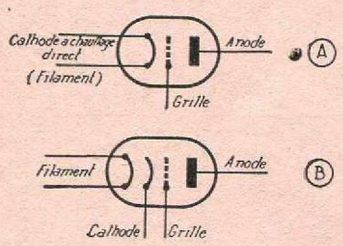


FIG. XIII-1

appliquée sur cette grille nous permet d'agir sur la charge d'espace, et par conséquent, sur le courant électronique.

Une grille est généralement réalisée en enroulant en spirale un fil fin maintenu par deux ou quatre tiges supports ; les électrons peuvent ainsi passer entre les « mailles » pour atteindre l'anode.

L'enroulement en spirale de la grille est effectuée concentriquement à la cathode. Dans les tubes à plusieurs grilles (tétrodes, pentodes, etc...), elles sont toutes enroulées concentriquement, selon des diamètres de plus en plus importants.

Comme nos lecteurs le savent, un tube comportant trois électrodes (cathode, grille et anode) s'appelle une triode ; la représentation schématique d'une triode est indiquée sur la figure XIII-1 ; en A, triode à chauffage direct ; en B, triode à chauffage indirect. Nous l'avons rapidement vu et nous nous étendrons davantage sur cette propriété dans un instant, la grille fait fonction d'électrode de commande du fonctionnement de la triode ; aussi l'appelle-t-on fréquemment **grille de commande.**

Revenons donc sur l'effet de la tension appliquée entre cathode et grille, tension continue dont le pôle positif est réuni à la cathode, et le pôle négatif à la grille. La grille se trouvant à un potentiel négatif par rapport à la cathode, les électrons (chargés négativement) issu de la cathode vont être repoussés, refoulés, et cela d'autant plus que le potentiel négatif de la grille sera grand.

Seuls, certains électrons attirés par l'anode positive réussiront à passer à travers les mailles de la grille, et il en passera d'autant plus que la grille sera moins négative par rapport à la cathode.

Par contre, si la grille est extrêmement négative, on peut aller jusqu'à l'arrêt total du passage des électrons ; aucun n'atteignant alors l'anode, l'intensité anodique est nulle.

Si nous risquons une comparaison hydraulique, nous pouvons considérer la grille et les variations de son potentiel comme un **robinet** que l'on ouvre plus ou moins.

Réalisons maintenant le montage expérimental de la figure XIII-2,

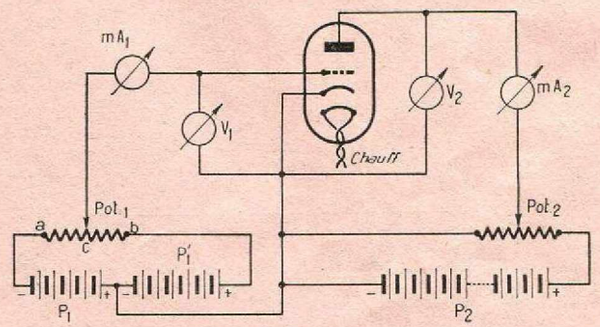


FIG. XIII-2

montage consistant dans l'alimentation normale d'une triode. Nous avons la tension de chauffage (non représentée sur le dessin) ; nous avons aussi la batterie haute tension P2 pour l'alimentation anodique. Nous remarquons que la tension positive appliquée à l'anode est réglable selon la position du curseur du potentiomètre Pot. 2. Cette tension anodique est mesurée par le voltmètre V2 et l'intensité d'anode correspondante est indiquée par le milliampèremètre mA2.

Dans le circuit de grille, nous avons deux batteries P1 et P'1 connectées comme il est indiqué sur la figure et fermées sur les extrémités d'un potentiomètre Pot. 1 dont le curseur est relié à la grille. Nous

Pil "EDEN" Le plus petit électrophone du monde...



A TRANSISTORS ET A PILES

Moteur à régulateur et à couple puissant. **Fonctionne sur piles** (4 éléments de 1 V 5 standard). Disques 45 tours - 60 heures de fonctionnement sans recharge des piles - mallette portative simili porc avec réserve pour 10 à 15 disques.

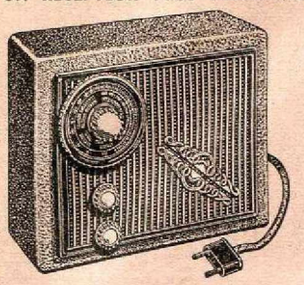
La plus extraordinaire nouveauté de l'année révolutionnant le marché de l'électrophone. Revendeurs consultez-nous

EDEN

Ets MARCEL DENTZER
S.A. AU CAP. 60.300.000 f
13 bis Rue RABELAIS - MONTREUIL (Seine)
AVR. 22-94

Voici une série complète de petits montages

UN RECEPTEUR TOUS COURANTS ECONOMIQUE (décrit dans le « Haut-Parleur » du 15 avril 1957) :



LE "CADET"

Superhétérodyne moderne d'excellent rendement dont la réalisation est à la portée des débutants et de tous ceux qui désirent monter un petit récepteur complémentaire d'appartement pour un prix minimum.

Châssis complet en pièces détachées 7.470
Jeu de lampes (UCH81, UF89, UBC81, UL84, UY92) 2.420
Coffret et accessoires 1.990
Dimensions : 23 x 20 x 9 cm
Tous frais d'envoi 550
RECEPTEUR COMPLET EN ORDRE DE MARCHE 14.800

VOICI DE MEME PRESENTATION QUE LE POSTE CI-DESSUS, MAIS

alimenté sur piles et muni d'une antenne télescopique

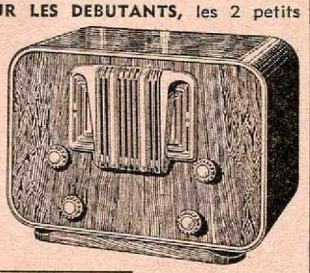
LE "CAMPEUR"

que vous pourrez emporter facilement dans vos déplacements, grâce à ses dimensions et son poids réduits (23 x 19 x 9 cm - 1.900 grs avec ses piles). Haut-parleur elliptique 10 x 14 cm - 4 lampes nouvelle série, à consommation reduite.

Le jeu de 4 lampes 2.720
Coffret et accessoires 1.900
Toutes les pièces détachées 8.575
Le jeu de piles 1.180
Antenne télescopique 1.250
LE « CAMPEUR » LIVRE EN ORDRE DE MARCHE. 15.000
Tous frais d'envoi ..... **550 fr.**

Notices pour ces deux montages adressées ensemble contre 15 fr. en timbre

PARTICULIEREMENT RECOMMANDES POUR LES DEBUTANTS, les 2 petits montages ci-dessous sont simples et économiques et mettent facilement la RADIO A LA PORTEE DE TOUS.



LE "MINIME"

(décrit dans Radio-Plans de mars 1957)
Dimensions : 28 x 21 x 16 cm

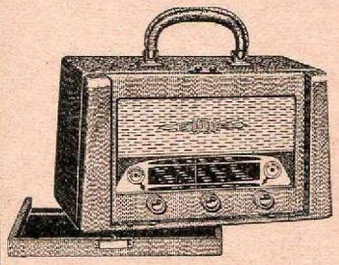
Monolampe équipé d'une lampe double et d'une valve. Détectrice à réaction de montage ultra facile.
Complet en pièces détachées. 6.180
Coffret et ses accessoires 2.150

LE "MINIMUS"

(Décrit dans Radio-Plans d'avril 57) Dimensions : 18 x 11 x 9 cm. Récepteur détectrice à réaction monolampe. Tout particulièrement facile à construire.

Complet en pièces détachées 4.315
Casque à un écouteur 600
Casque à 2 écouteurs 1.150
Tout l'outillage de démarrage (fer à souder, clé, tournevis, fort ciseau spécial, et repose-fer) 1.460
Envoi des schémas, plans et instruct. de montage de ces 2 récepteurs : 100 fr.

ET MAINTENANT, UN PILES-SECTEUR MIXTE ALTERNATIF décrit dans Radio-Plans de mai 1956



LE "TOURISTE"

Dimensions : 28 x 19 x 17 cm

Fonctionnant sur secteurs de 115 à 220 V, c'est le poste idéal pour le voyage et les vacances.
Complet en pièces détachées 14.200
Jeu de lampes (1AC6, 1T4, 1S5, 3Q4) 2.300
Complet en ordre de marche 19.950
Supplément pour antenne télescopique 1.250

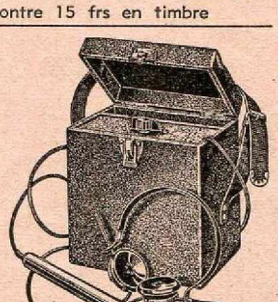
Schémas et instructions de montage contre 15 frs en timbre

URANIUM

Nous vous rappelons que nous fournissons l'appareil de prospection « **Le Prospecteur** », gammaphone robuste et sensible fabriqué en grande série, ce qui a permis d'atteindre un prix de revient très bas, inconnu jusqu'alors pour ce genre d'appareil.

— **NOTICE SUR DEMANDE** —

Pour vous documenter, nous pouvons vous fournir l'excellent ouvrage de R. Brosset « **A la recherche de l'Uranium** », franco 400



ATTENTION ! TOUS NOS PRIX S'ENTENDENT « TOUTES TAXES COMPRISES »

PERLOR-RADIO

« AU SERVICE DES AMATEURS-RADIO » **DIRECTION : L. PERICONE**
16, rue Hérold, PARIS-1er — Téléphone : CENtral 65-50
Expéditions toutes directions contre mandat joint à la commande
Contre remboursement pour la Métropole seulement

voyons bien que lorsque le curseur sera en **a**, la grille sera négative par rapport à la cathode, lorsqu'il sera en **b** la grille sera positive, et lorsqu'il sera exactement à mi-course (en **c**) la grille sera au même potentiel que la cathode. Le voltmètre V1 mesure la tension appliquée à cette grille (par rapport à la cathode) et le milliampèremètre mA1 indiquera l'intensité éventuelle circulant dans le circuit.

Si nous appliquons une tension positive donnée sur l'anode et si nous déplaçons le curseur de Pot. 1 de **c** vers **a**, et inversement, nous verrons diminuer, puis augmenter de nouveau, l'intensité lue au milliampèremètre anodique mA2. Nous voyons bien le rôle de « robinet » de la grille agissant sur l'intensité du circuit de plaque.

Mais nous n'avons pas réalisé ce montage uniquement pour cela ; il permet davantage et notamment la détermination et le relevé des caractéristiques d'un tube électronique.

§ 2. — Caractéristiques de la triode

A l'aide du montage de la figure XIII-2, nous allons tout d'abord mesurer les différentes intensités anodiques obtenues pour différentes tensions appliquées à la grille, ceci en maintenant la tension anodique constante : disons 150 V pour commencer. Nous noterons chaque fois les résultats obtenus sur un papier quadrillé, en faisant un simple point. Sur l'axe vertical du papier quadrillé, nous avons les milliampères correspondant à l'intensité anodique, et sur l'axe horizontal, les volts correspondant à la tension de grille ; voir figure XIII-3.

Dans notre expérience, nous voyons que pour une tension grille Vg de — 2,5 V, l'intensité anodique Ia est nulle ; pour Vg = — 2 V, Ia = 0,3 mA ; pour Vg = — 1,5 V, Ia = 1,2 mA ; pour Vg = — 1 V, Ia = 2 mA ; etc... Ceci en maintenant toujours la tension anodique à 150 V. A chaque mesure, nous avons marqué un point en face de — 2,5 V et 0 mA, un point en face de — 2 V et 0,3 mA, un point en face de — 1,5 V et 1,2 mA, etc., etc...

En joignant tous ces points entre eux, nous avons obtenu la courbe A de la figure XIII-3 qui est la courbe caractéristique Ia/Vg de la triode en étude pour une tension anodique de 150 V.

Pour Va = 150 V, l'intensité anodique maximum normalement obtenue est de 4 mA, lorsque Vg = 0 volt, c'est-à-dire lorsque la grille est au même potentiel que la cathode.

Que se passe-t-il si nous appliquons maintenant une tension positive à la grille (curseur allant de **c** vers **b**) ? Eh bien, l'intensité anodique continue à augmenter jusqu'à pour une tension grille de + 1 V. Mais nous remarquons que notre courbe A s'incurve et devient horizontale ; c'est que nous avons atteint la **saturation** : tous les électrons émis par la cathode sont absorbés, soit par l'anode, soit par la grille. Oui, nous disons bien la grille ; en effet, elle est alors positive et attire, et retient, pour son compte, quelques électrons au passage. Dès que la grille devient positive, il y a donc déclenchement d'un courant de grille qui est parfaitement décelé par le milliampèremètre mA1 (fig. XIII-2) et qui est représenté par la courbe C sur la figure XIII-3. Sur cette dernière figure, l'intensité de grille Ig se lit sur une échelle verticale auxiliaire (en pointillés) dont la graduation est « dilatée » (cette intensité étant évidemment assez faible).

On n'utilise que très rarement des tubes fonctionnant avec la grille de commande positive par rapport à la cathode ; nous pouvons même dire que dans les **récepteurs de radio,** on n'en utilise pas. C'est la raison pour laquelle on ne publie généralement pas les caractéristiques tensions de grille positives.

Dans le cas de la courbe A correspondant à Va = 150 V, la tension de grille de — 2,5 V provoquant l'arrêt de l'intensité anodique est appelée « tension d'annulation » ou encore « tension de cut-off ».

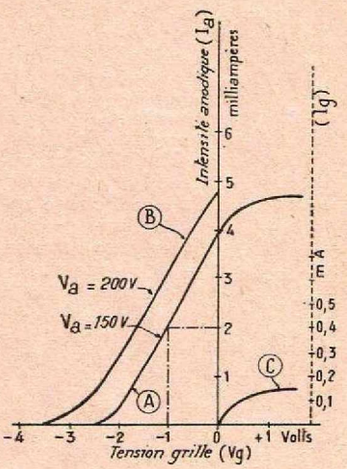


FIG. XIII-3

Si nous appliquons maintenant 200 V à l'anode, nous pouvons recommencer nos expériences successives et mesurer les intensités anodiques correspondant à chaque tension négative de grille (de — 4 à 0 volt). Nous obtenons alors la courbe B, caractéristique Ia/Vg de notre tube pour Va = 200 V. L'intensité anodique maximum obtenue (pour Vg=0) est alors de 4,8 mA ; la tension de « cut-off » est de — 3,5 V.

***

Un autre procédé de tracé des caractéristiques, utilisant toujours le montage de la figure XIII-2, consiste à mesurer les intensités anodiques Ia successives pour différentes valeurs de tension anodique Va, ceci avec une tension de grille Vg fixe.

On obtient alors les courbes représentées sur la figure XIII-4 ; il s'agit alors des caractéristiques Ia/Va tracées successivement pour Vg = 0, — 1 et — 2 volts.

Les caractéristiques graphiques d'un tube, soit les caractéristiques Ia/Vg, soit les caractéristiques Ia/Va, permettent de connaître et d'apprécier le fonctionnement de ce tube ; on peut en déduire les

conditions d'emploi optimum du tube... nous verrons cela plus tard. Aussi, ces courbes sont-elles d'un grand secours et largement diffusées auprès des ingénieurs, constructeurs ou simples utilisateurs.

Remarquons cependant que l'on publie soit les courbes Ia/Vg, soit les courbes Ia/Va, et non les deux groupes, ce qui ferait parfaitement double emploi ! En effet, les deux réseaux de courbes (fig. XIII-3 et fig. XIII-4, par exemple) fournissent exactement les mêmes renseignements. C'est ainsi que nous voyons sur la figure XIII-3 que pour Va = 150 V et Vg = — 1 V, nous obtenons Ia = 2 mA. Passons à la figure XIII-4, nous avons exactement les mêmes renseignements.

Un tube électronique est caractérisé par trois grandeurs qui découlent directement des expériences que nous venons de faire. Ce sont sa résistance interne, sa pente et son coefficient d'amplification. Dans les paragraphes suivants, nous allons étudier ces trois grandeurs caractéristiques et nous verrons qu'il est possible de les déterminer directement d'après un réseau de courbes Ia/Vg.

§ 3. — La résistance interne

La résistance interne d'un tube électronique a pour symbole la lettre grecque ρ (prononcez rô) et s'exprime en **ohms.** N'allons surtout pas croire que la résistance interne d'un tube peut se calculer en divisant la tension anodique appliquée par l'intensité anodique correspondante ; ce n'est absolument pas cela !

Lorsqu'on maintient la tension de grille V_g constante, et que l'on fait varier la tension d'anode V_a, cette variation de V_a se traduit par une variation correspondante de l'intensité anodique I_a. Ceci est illustré par la figure XIII-5 représentant un réseau simple des caractéristiques I_a/V_g d'un tube donné.

Pour $V_g = — 1$ V, avec $V_a = 200$ V nous avons $I_a = 2$mA, et avec $V_a = 225$ V nous avons $I_a = 4{,}5$ mA. Autrement dit, dans notre exemple, une variation de V_a de 25 V se traduit par une variation de I_a de 2,5 mA.

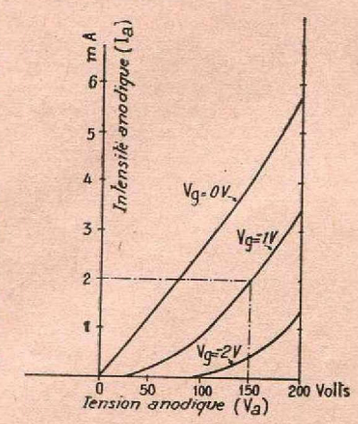


FIG. XIII-4

Pour éviter toute erreur, ces variations s'indiquent dans les formules par la lettre grecque Δ (prononcez delta) ; ainsi les variations de V_a et de I_a sont respectivement indiquées par ΔV_a et ΔI_a.

La résistance interne d'un tube électronique est égale, pour une tension de grille constante, au quotient de ΔV_a par ΔI_a.

$$\text{Cela s'écrit : } \rho = \frac{\Delta V_a}{\Delta I_a}$$

ρ en ohms ;
ΔV_a en volts ;
ΔI_a en ampères.

C'est ainsi que, dans notre exemple, la résistance interne du tube examiné est de :

$$\rho = \frac{\Delta V_a}{\Delta I_a} = \frac{225 — 200}{0{,}0045 — 0{,}002} = \frac{25}{0{,}0025} = 10\,000\ \Omega.$$

Chez les Américains, la résistance interne s'appelle « plate résistance ».

§ 4. — La pente

La pente d'un tube électronique a pour symbole la lettre S et s'exprime en milliampères par volt (mA/V).

La pente représente la variation de l'intensité anodique entraînée par une variation de 1 volt de la tension de grille, ceci pour une tension anodique constante.

Regardons la figure XIII-6 représentant la caractéristique I_a/V_g de notre tube (toujours le même) pour une tension de plaque de 225 V.

Pour $V_g = — 1$ V, nous avons $I_a = 4{,}5$ mA et pour $V_g = — 1{,}5$ V, nous avons $I_a = 2$ mA. Les variations, toujours représentées par Δ, sont donc : $\Delta I_a = 2{,}5$ mA et $\Delta V_g = 0{,}5$ V.

Il est bien évident que pour connaître la variation de I_a pour une variation de 1 volt de V_g, il suffit de diviser ΔI_a par ΔV_g ; nous obtenons ainsi la pente du tube. Cela s'écrit :

$$S = \frac{\Delta I_a}{\Delta V_g}$$

ΔI_a en milliampères ;
ΔV_g en volts ;
S en milliampères par volt (mA/V).

C'est ainsi que dans notre exemple, la pente du tube servant à nos expériences est de :

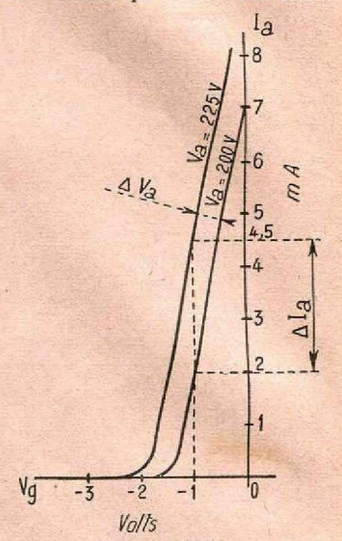
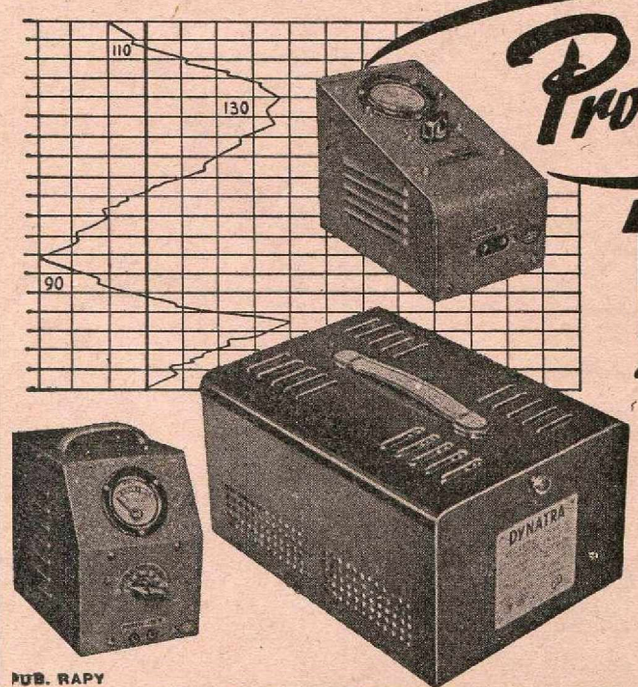


FIG. XIII-5

$$S = \frac{\Delta I_g}{\Delta V_g} = \frac{4{,}5 — 2}{1{,}5 — 1} = \frac{2{,}5}{0{,}5} = 5\ \text{mA/V}.$$

Nous savons que lorsqu'on divise des volts par des ampères, on obtient une résistance en ohms. Or, ici, nous faisons le contraire : Nous divisons une intensité par une tension, et nous obtenons donc l'in-

La "FIÈVRE" du secteur est mortelle pour vos installations



Protégez-les... avec les nouveaux régulateurs de tension automatiques

DYNATRA

41, RUE DES BOIS, PARIS-19e, Tél. NOR 32-48

Agents régionaux :

MARSEILLE : H. BERAUD, 11, Cours Lieutaud.
LILLE : R. CERUTTI, 23, rue Charles-Saint-Venant.
LYON : J. LOBRE, 10, rue de Séze.
DIJON : R. BARBIER, 42, rue Neuve-Bergère.
ROUEN : A. MIROUX, 94, rue de la République.
TOURS : R. LEGRAND, 55, boulevard Thiers.
NICE : R. PALLENCA, 39, bis, avenue Georges-Clemenceau.
CLERMONT-FERRAND : Sté CENTRALE DE DISTRIBUTION, 26, avenue Julien.

Pour la Belgique : Ets VAN DER HEYDEN, 20, rue des Bogards, BRUXELLES.

PUB. RAPY

verse d'une résistance, c'est-à-dire une conductance que l'on exprime en **mhos.** Partant de ce principe, chez les Américains, la pente s'appelle **transconductance,** que l'on exprime en utilisant comme unité le **micromho.** Autrement dit : 1 micromho $= \frac{1}{1\,000}$ mA/V.

Ainsi, notre tube ayant une pente de 5 mA/V serait indiqué comme présentant une transconductance de 5 000 micromhos.

§ 5. — Le coefficient d'amplification

Le coefficient d'amplification d'un tube électronique a pour symbole la lettre **k.** Il ne s'exprime en aucune unité, car ce n'est qu'un coefficient issu d'un simple rapport de grandeurs de même nature.

Examinons la figure XIII-7 représentant les caractéristiques I_a/V_g de notre tube pour deux valeurs de tension anodique V_a.

Pour $I_a = 4{,}5$ mA et $V_a = 225$ V, nous avons $V_g = -1$ V.

Passons maintenant sur la caractéristique $V_a = 200$ V ; nous voyons que pour maintenir I_a constant à 4,5 mA, il nous faut ramener V_g à — 0,5 V.

Le coefficient d'amplification est le rapport entre la variation de V_a et la variation de V_g pour une intensité anodique constante. Cela s'écrit :

$$k = \frac{\Delta V_a}{\Delta V_g}$$

ΔV_a et ΔV_g en volts.

C'est ainsi que dans notre exemple, le coefficient d'amplification du tube examiné est de :

$$k = \frac{\Delta V_a}{\Delta V_g} = \frac{225 - 200}{1 - 0{,}5} = \frac{25}{0{,}5} = 50.$$

§ 6. — Relations de Barkhausen

Les trois grandeurs caractéristiques que nous venons d'étudier, la résistance interne ρ, la pente S et le coefficient d'amplification k, sont liées entre elles par la relation suivante appelée relation de Barkhausen.

$$k = \rho \times S$$

Le coefficient d'amplification est égal au produit de la résistance interne par la pente (cette dernière étant exprimée en **ampère par volt** et non en milliampère par volt).

En effet, reprenons les caractéristiques que nous avons déterminées pour le tube ayant servi à nos expériences précédentes. Nous avons :

$\rho = 10\,000\ \Omega$;
S = 5 mA/V, soit 0,005 A/V ;
k = 50.

La relation de Barkhausen est bien vérifiée puisque l'on a :
$k = \rho \times S = 10\,000 \times 0{,}005 = 50.$

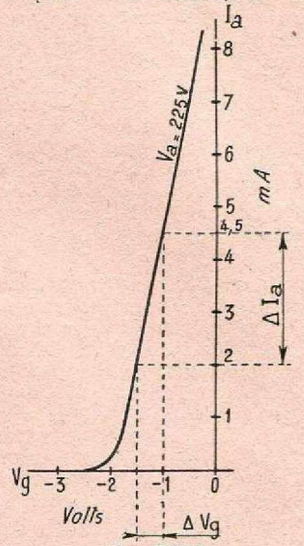


FIG. XIII-6

En conséquence, si parmi k, ρ et S, on ne connaît que deux valeurs, il est facile de calculer la troisième :

$$k = \rho \cdot S$$
$$S = \frac{k}{\rho}$$
$$\rho = \frac{k}{S}$$

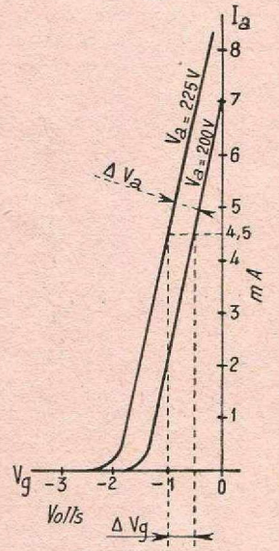


FIG. XIII-7

Solutions des problèmes précédents
Solution du n° 35 :

Chute de tension dans la bobine de filtrage :
$V = R.I = 250\ \Omega \times 0{,}060\ A = 15$ V.

Chute de tension globale dans le redresseur et le filtre :
$20\ V + 15\ V = 35$ V.

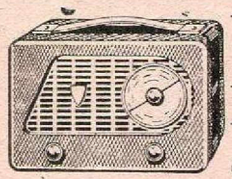
Valeur de la tension redressée :
$V_{red} = 0{,}95\ V_{eff} = 300 \times 0{,}95 = 285$ V.

Valeur de la tension à la sortie du filtre :
285 V — 35 V = **250 V.**



IL N'EST PAS TROP TOT POUR REALISER VOTRE PORTATIF !...

« PROVENCE 630 »



— **4 lampes** dont la DK92 particulièrement sensible.
— **Alimentation en série des filaments** permettant une adaptation facile sur secteur.
— **H.P. 10 cm** à moteur lourd inversé.
— **Cadre ferroxcube** incorporé très efficace.

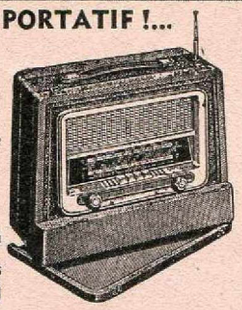
CABLAGE AISE. 1 seul châssis. **COMPLET** en pièces détachées. **NET** **14.740**

Dim. : 240x145x115 m/m

« FLANDRES 112 »

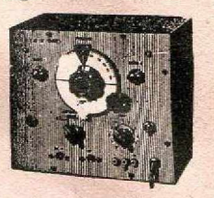
— PILES-SECTEUR consommation réduite
— Etage de sortie **PUSH-PULL.**
— **DK92** en changeuse de fréquence.
— Cadre Ferroxcube.
— **Bloc à clavier.**
— 4 gammes d'ondes.
— Coffret ton sur ton.
— Alimentation **secteur à protection intégrale.**

COMPLET, en pièces détachées. **NET** **19.330**



DECRIT
dans « LE HAUT-PARLEUR » N° 989 et 990

● MIRE ELECTRONIQUE NM 60 ●



Signal rigoureusement conforme au standard français.
Oscillateur variable de 160 à 250 Mcs. Couvre donc tous les canaux français (son et image). Atténuateur incorporé. Nombre de barres variable HF pure ou HF modulée. Profondeur de modulation variable. **COMPLETE,** en pièces détachées. **Oscillateur précâblé et réglé. NET** **33.820**

NOUVEAUTE !...



COMBINE RADIO-PHONO

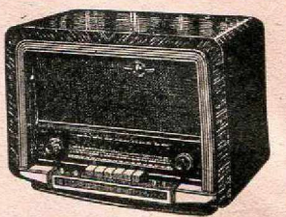
« ANDANTE 59 »

Dimensions réduites mais hautes performances.
6 lampes dont **ETAGE HAUTE FREQUENCE - BLOC A CLAVIER.**
Cadre incorporé orientable. H.P. 19 cm **Tourne-disques** « STARE » 3 vitesses. Ebénisterie de luxe. Dim. 47x31x30 cm **LE RECEPTEUR COMPLET,** en pièces détachées **y compris** ébénisterie et tourne-disques.
En formule NET **29.730**

LA FORMULE DE L'AVENIR !...
DISPONIBLE
Tourne-disques 4 vitesses
y compris
16 TOURS/MINUTE
La platine nue **10.600**
En mallette **13.200**
Quantité limitée

● ADAGIO 58 ●

Décrit dans « **RADIO-PLANS** » N° 113, mars 1957

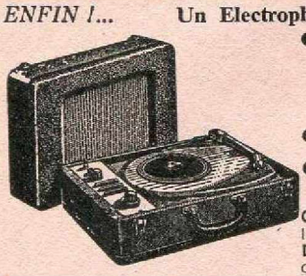


9 lampes push-pull
2 haut-parleurs
1 H.P. elliptique 270 / 160, aimant lourd (graves).
1 H.P. 127 mm (aigues).
Etage HF accordé (C.V. 3 cases) à forte sensibilité (EF85).
- Bloc à clavier - Cadre à air basse impédance

Dim. : 525x365x285 mm

Déphasage cathodyne. Indicateur d'accord. Ebénisterie simple, verni pistolet couleur acajou. Encadrement face avant blanc. Traverses dorées. Cadran grande lisibilité. **COMPLET,** en pièces détachées, avec lampes et ébénisterie. **NET** **22.740**

ENFIN !... **Un Electrophone à haute fidélité « BF60-HI-FI »**



- **AMPLIFICATEUR push-pull,** déphasage cathodyne. Pour améliorer la dissipation et éviter l'échauffement, emploi d'un redresseur « SIEMENS ». Filtrage par self et lytique miniature. **Transfo de modulation grand modèle.** Compensation d'enregistrement à l'entrée. **Contrôle de tonalité** par contre-réaction. **PUISSANCE 8 WATTS.** Câblage aisé sur un seul châssis.
- **TOURNE-DISQUES** « STARE » **3 vitesses.** Ton sur ton. Blocage du bras pour le transport.
- **COFFRET** gainé 2 tons (gris et vert jade) très élégant. Charnières et fermeture dorées. Poignée cuir. Couvercle dégondable contenant H.P. 21 cm « Audax ».

COMPLET, en pièces détachées avec TOURNE-DISQUES et lampes. **NET** **19.980**
DANS LA MEME PRESENTATION, montage 2 étages sans compensation à l'entrée **17.580**

VIENT DE PARAITRE :
EDITION COMPLEMENTAIRE DE NOTRE CATALOGUE
Faites-en la **demande d'urgence** en joignant **15 francs** pour frais d'envoi.

RADIO - TOUCOUR
75, rue Vauvenargues, PARIS (18e)
Téléphone : MAR. 47-39. CCP 5956-66 Paris
Métro : Porte de Saint-Ouen
Autobus : 81 - PC - 31 - 95
OUVERT TOUS LES JOURS de 9 à 12 et de 14 h 30 à 19 h 30

GALLUS-PUBLICITÉ

Plus de 3.000 revendeurs et stations-dépannage emploient actuellement cet appareil

NOVA-MIRE

Modèle mixte 819-625 lignes



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

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

Fournisseur de la Radio-Télévision Française

SIDER-ONDYNE

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

PUBLI. RAPY

Agents : Bourges, Lille, Limoges, Lyon, Marseille, Nancy, Rennes, Rouen, Strasbourg, Tours ● Alger, Rabat.
Belgique : **Electrolabor,** 40, avenue Hamoir — UCCLE BRUXELLES.

Chez vous

sans quitter vos occupations actuelles vous apprendrez

la 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'études ou dès l'inscription.

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

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

DOCUMENTATION HP GRATUITE

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE
14, Cité Bergère à PARIS-IXe — PROvence 47-01.

PUBL. BONNANGE

La radio par questions et réponses

Quelles sont les différentes gammes des phénomènes vibratoires ?

« Tout est vibration dans la nature », a-t-on pu dire avec raison ; mais, les formes sous lesquelles se manifeste cette énergie vibratoire nous apparaissent de manières différentes, suivant leurs fréquences. Le petit tableau ci-dessous, à la fois utile et élémentaire, indique, d'une part, les fréquences en périodes ou cycles/seconde (on dit encore hertz, du nom du célèbre physicien), les longueurs d'onde en centimètres, et les formes des phénomènes correspondants.

Longueurs en centimètres	Nature des radiations	
30 000 000 000	Fréquences industrielles	1
300 000 000	Sons musicaux	100
3 000 000	Ultra-sons	10 000
300 000	Ondes électriques	100 000
30	Ondes de Hertz	1 000 000 000
3	Rayons caloriques in-	10 000 000 000
0,00003	fra-rouges	1 000 000 000 000 000
0,000003	Lumière violette	10 000 000 000 000 000
0,0000003	Rayons ultra-violets	100 000 000 000 000 000

Comment peut-on trouver rapidement la correspondance entre la longueur d'une onde de T.S.F. en mètres, et la fréquence correspondante en kc/s ou en Mc/s ?

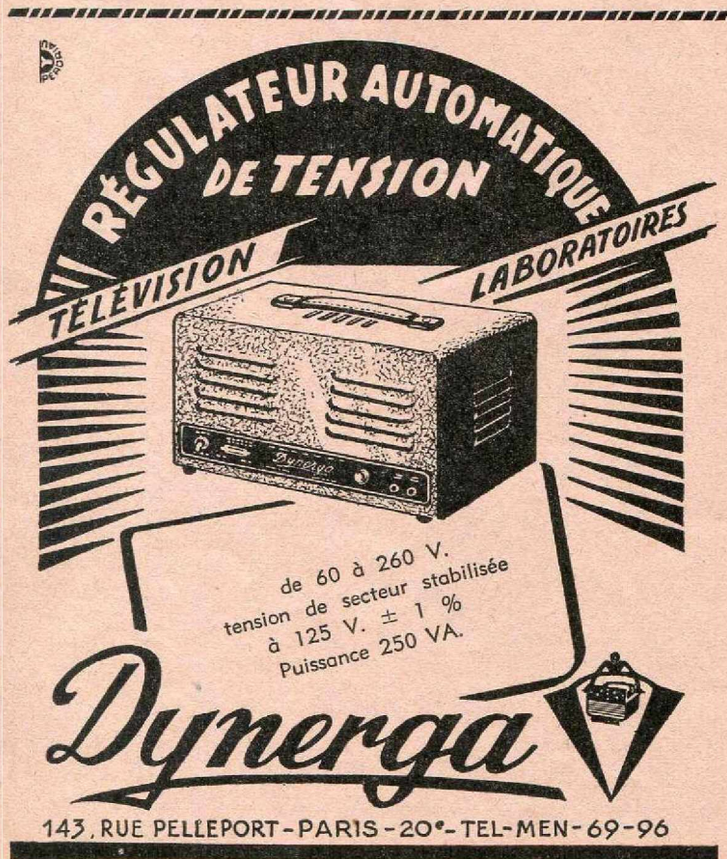
La longueur d'une onde de T.S.F. est liée à la fréquence correspondante par une formule élémentaire très simple, que l'on peut utiliser rapidement, même si l'on n'a pas de notions mathématiques très approfondies. Il existe, d'ailleurs, des tableaux de correspondance très complets, que l'on peut consulter pour connaître, sans aucun calcul, la fréquence correspondant à une longueur d'onde déterminée, ou, inversement, la longueur d'onde correspondant à une certaine fréquence.

Dans de nombreux cas, cependant, on n'a pas besoin d'obtenir une très grande précision, et l'on veut seulement avoir un ordre de grandeur utile approximatif. D'ailleurs, on sait qu'à l'heure actuelle il est nécessaire d'envisager des longueurs d'onde beaucoup plus faibles qu'autrefois, et qui peuvent atteindre non seulement le mètre, mais le centimètre, du côté des ondes courtes.

Pour permettre cette recherche très rapide et approximative sans aucun calcul, nous donnons, ci-dessous, une série de tableaux de correspondance indiquant immédiatement les relations entre les longueurs d'onde et les fréquences pour les gammes kilométriques et hectométriques, décamétriques, métriques, décimétriques et centimétriques :

Ondes kilométriques		Ondes hectométriques		Ondes décamétriques	
10 000 m	30,0 kc/s	1 000 m	300 kc/s	100 m	3 Mc/s 000
9 000 m	33,3 kc/s	900 m	333 kc/s	90 m	3 Mc/s 333
8 000 m	37,5 kc/s	800 m	375 kc/s	80 m	3 Mc/s 750
7 000 m	42,9 kc/s	700 m	429 kc/s	70 m	4 Mc/s 286
6 000 m	50,0 kc/s	600 m	500 kc/s	60 m	5 Mc/s 000
5 000 m	60,0 kc/s	500 m	600 kc/s	50 m	6 Mc/s 000
4 000 m	75,0 kc/s	400 m	750 kc/s	40 m	7 Mc/s 500
3 000 m	100,0 kc/s	300 m	100 kc/s	30 m	10 Mc/s 000
2 000 m	150,0 kc/s	200 m	100 kc/s	20 m	15 Mc/s 000
1 000 m	300,0 kc/s	100 m	300 kc/s	10 m	30 Mc/s 000

Ondes métriques		Ondes décimétriques		Ondes centimétriques	
10 m	30 Mc/s 000	1 m 00	300 Mc/s	0 m 10	3 000 Mc/s
9 m	33 Mc/s 333	0 m 90	333 Mc/s	0 m 09	3 333 Mc/s
8 m	37 Mc/s 500	0 m 80	375 Mc/s	0 m 08	3 750 Mc/s
7 m	42 Mc/s 857	0 m 70	429 Mc/s	0 m 07	4 286 Mc/s
6 m	50 Mc/s 000	0 m 60	500 Mc/s	0 m 06	5 000 Mc/s
5 m	60 Mc/s 000	0 m 50	600 Mc/s	0 m 05	6 000 Mc/s
4 m	75 Mc/s 000	0 m 40	750 Mc/s	0 m 04	7 500 Mc/s
3 m	100 Mc/s 000	0 m 30	1 000 Mc/s	0 m 03	10 000 Mc/s
2 m	150 Mc/s 000	0 m 20	1 500 Mc/s	0 m 02	15 000 Mc/s
1 m	300 Mc/s 000	0 m 10	3 000 Mc/s	0 m 01	30 000 Mc/s





L'ABC de la TÉLÉVISION

LA CONSTRUCTION PRATIQUE D'UN TÉLÉVISEUR

(suite de notre précédent numéro)

DANS les précédents articles nous avons indiqué, au technicien désirant construire lui-même un téléviseur, les méthodes simples de vérification de la plupart des pièces détachées entrant dans la composition de l'appareil. D'une manière générale, il y a intérêt à réaliser un téléviseur d'après un plan de câblage associé au schéma complet et détaillé comportant toutes les valeurs des éléments.

La première précaution indispensable est de s'assurer que l'on possède absolument toutes les pièces.

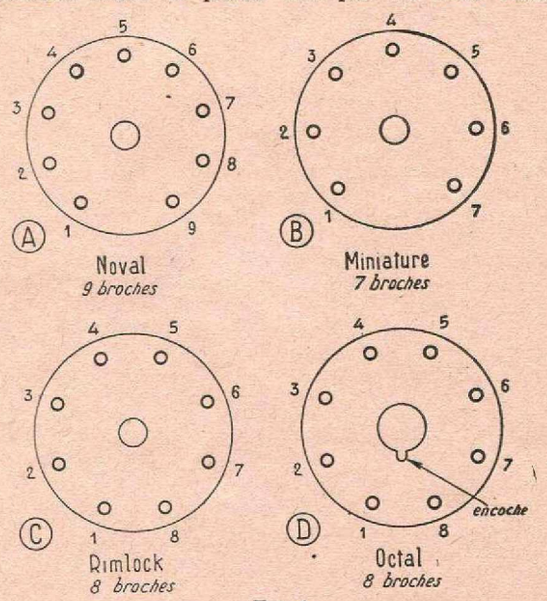


FIG. 1

Il est bon de dresser leur liste complète, à moins que celle-ci ne figure dans l'étude de l'appareil.

En second lieu, on procèdera à l'identification précise des éléments dont la valeur n'est pas inscrite en langage clair.

Il s'agit tout particulièrement des résistances et des condensateurs fixes. Leur valeur est marquée suivant le code des couleurs.

Le réalisateur attachera à chacun de ces petits accessoires une petite étiquette sur laquelle il inscrira, pour les résistances, la valeur, la puissance et éventuelement sa constitution (bobinée ou non) si cela n'est pas visible ; pour les condensateurs, la valeur, la tension de service ou d'essai de diélectrique (mica, céramique, papier) ou sa catégorie (électrolytique ou électrochimique).

Il est évident que ce travail d'identification pourrait être effectué avec avantage immédiatement après les mesures de vérification du matériel.

Son utilité est incontestable car la moindre erreur sur la valeur d'une résistance peut donner lieu soit à une panne de l'appareil soit à un fonctionnement défectueux. Dans les deux cas, il est très difficile au réalisateur de trouver la cause de son échec.

On fera également attention de ne pas confondre deux éléments ayant la même valeur, mais différant par une autre caractéristique comme par exemple, la puissance pour les résistances ou le diélectrique, pour les condensateurs.

FIXATION DES PIECES DETACHEES

Avant de commencer le câblage et d'effectuer les soudures, on procédera à la fixation de certains organes. Ce travail d'ordre mécanique, n'est pas aussi simple qu'on l'imagine.

Si le châssis a été spécialement étudié pour le téléviseur en construction, le réalisateur n'aura aucun trou à percer ni à agrandir. C'est le cas général lorsqu'on s'est procuré le matériel chez un commerçant sérieux.

Les principales pièces à fixer avant câblage sont : supports de lampes, bobinages, bloc de déviation constituant également le soutien du col du tube cathodique, condensateurs électrolytiques ou électrochimiques haute tension, à fixation par écrou, transformateur d'alimentation, bobines de filtrage, transformateur de blocking (s'il y en a), transformateurs de sortie des bases de temps, l'un pour la base de temps verticale ayant l'aspect d'un gros transformateur BF, l'autre pour la base de temps horizontale comportant un ferroxcube avec plusieurs nids d'abeille superposés et deux fils de branchement terminés par des chapeaux de lampe. On fixera également les nombreux relais. Ceux-ci faciliteront le câblage et le rendront court et aéré comme la technique de la télévision l'impose.

ORIENTATION DES SUPPORTS

Considérons d'abord les supports de lampes. Actuellement on utilise quatre types : le noval à neuf broches, le miniature à sept broches, le rimlock à huit broches et l'octal à huit broches également.

La figure 1 montre la disposition des contacts de ces quatre supports. Il est facile de voir que les supports noval et miniature comportent un espace plus grand entre la première et la dernière broche qu'entre deux broches consécutives. Aucune erreur d'orientation ne peut être commise lors du montage du support.

De son côté, le support octal permet de distinguer les broches 1 et 8 par l'encoche bien visible sur la figure 1 D.

Le support rimlock est plus difficile à monter. Pour trouver les broches 1 et 8 on placera une lampe rimlock dans le support. Les broches sont situées de part et d'autre de l'ergot.

On notera encore que dans la plupart des lampes rimlock, le filament est relié aux broches 1 et 8. En soudant ces deux broches, la lampe étant enfoncée dans le support, on vérifiera que l'on a bien orienté le support. D'une manière générale, un support doit être placé de telle façon que ses connexions aux organes voisins (en particulier les bobinages) soient aussi courtes que possible et ne se croisent pas.

Considérons la lampe pentode V (voir figure 3) placée entre deux transformateurs T_1 et T_2. Ce montage se rencontre dans un amplificateur moyenne fréquence vision ou son.

En suivant les recommandations données plus haut, on est amené à orienter le support de la lampe pentode V de façon que la broche grille soit aussi près que possible de l'extrémité **a** du secondaire de T_1 tandis que la broche plaque sera aussi près que possible de l'extrémité **g** du primaire de T_2.

MASSES ET DECOUPLAGES

Dans le même esprit, on s'efforcera de raprocher de la cathode de la lampe considérée, tous les points de masse qui lui sont associés.

Ainsi, dans le cas du schéma de la figure 3, les points de masse appartenant au groupe de la lampe V sont ceux dessinés entre les deux lignes pointillées AA' et BB'. Les points de masse **b, c. f** et **h** doivent se trouver aussi près que possible de la broche cathode de V. Le câblage des résistances R_k, R_{g2}, R_d est plus libre que celui des condensateurs de découplage C_k, C_{g2} et C_d. Leur extrémité, côté lampe, doit être autant que possible reliée directement à la broche correspondante, mais l'autre extrémité, aboutissant à un point de masse ou de +HT peut comporter une liaison par un fil un peu plus long. Il est toutefois conseillé de relier l'extrémité inférieure de R_k à la même masse que C_k. Le point **i**, extrémité inférieure du primaire de T_2 sera situé aussi près que possible de la masse **c** en laissant juste une distance égale à la longueur du condensateur de découplage C_d.

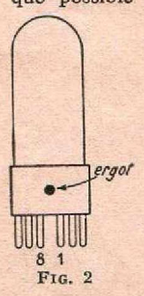


FIG. 2

AERATION DU CABLAGE

Effectuer des connexions courtes, c'est bien, mais les aérer c'est mieux, car il faut éviter le voisinage de deux fils parcourus par des courants variables, comme ceux que l'on rencontre dans les divers circuits d'un téléviseur.

On retiendra que plus la fréquence est élevée, plus la distance entre deux conducteurs doit être grande. Ainsi le fil **a q** allant du secondaire de T_1 à la grille de V_1 et le fil **p g** reliant la plaque de V_1 au primaire de T_2 ne doivent

en aucun cas être trop proches pour éviter une entrée en oscillation de l'étage amplificateur.

La stabilité des pentodes est due à la très faible capacité qui existe entre grille 1 et plaque, moins de 0,01 pF dans la plupart des lampes actuelles. En rapprochant les conducteurs de grille et de plaque on peut facilement augmenter de dix fois cette capacité.

On remarquera toutefois que les couplages ne provoquent pas nécessairement l'oscillation. Le contraire est également possible.

Ainsi, si T_1 et T_2 sont couplés d'une certaine manière, il y aura contreréaction et par conséquent diminution de l'amplification de l'étage, effet nuisible à éviter tout autant que la réaction provoquant l'oscillation.

FILS DE CABLAGE

On vient de voir comment doivent être disposés les fils par rapport aux organes qu'ils relient.

Reste à examiner le choix du fil et sa disposition par rapport au châssis.

Plus le fil est près du châssis métallique du téléviseur, plus la capacité parasite qu'il crée est grande.

Il convient toutefois de ne pas trop exagérer l'importance de cette capacité. En fait, elle est négligeable, si la longueur de la connexion est inférieure à un centimètre et si le fil n'est pas complètement plaqué contre le châssis.

On diminue la capacité parasite en utilisant des fils fins et à couche mince d'isolant. Examinons les quatre sortes de fils, représentés par leur section (figure 4).

Le fil A est nu et de faible section. Le fil B est recouvert d'un isolant mince. Le fil C possède un isolant plus épais et enfin le fil D à une plus forte section. Considérons le cas A de la figure 4.

Le fil est nu, de faible section et aucun autre diélectrique que l'air n'est interposé entre le châssis et le condensateur.

Dans le cas 4 B, le même fil est entouré d'un isolant constituant un diélectrique solide. On sait que tout diélectrique autre que l'air, interposé entre les deux armatures d'un condensateur, augmente la capacité.

Il y a par conséquent plus de capacité dans le cas B que dans le cas A.

Pour la même raison, la capacité augmente encore dans le cas C.

Enfin, dans le cas D c'est le diamètre du fil qui est plus grand ce qui contribue à augmenter la surface d'une armature de condensateur d'une capacité encore plus grande.

Au point de vue de la diminution des capacités parasites, il est conseillé, pour les conducteurs parcourus par des courants à fréquence élevée (VHF, MF) de limiter leur diamètre à 0,6 mm et de les choisir avec un isolant peu épais.

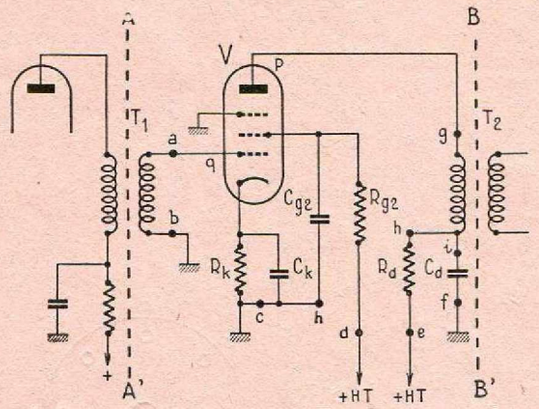


Fig. 3

On remarquera que de nombreuses pièces détachées telles que résistances fixes, condensateurs fixes, électrolytiques, petits bobinages sont munies de leurs fils de branchement.

Ceux-ci sont généralement trois à quatre fois plus longs que nécessaire.

L'utilisateur effectuera les connexions convenables en réduisant leur longueur autant que possible. Il évitera toutefois que les fils soient tendus.

On se sert actuellement de câbles à isolant laqué en matière synthétique donnant satisfaction dans tous les circuits des téléviseurs.

Pour les connexions parcourues par du continu ou par le courant filaments, du fil dit « américain » est recommandé.

DIAMETRE DES FILS

De nombreux insuccès dans les réalisations d'appareils radioélectriques sont dus à une alimentation défectueuse des filaments.

Il est bien rare qu'un technicien se donne la peine de mesurer la tension filament de ses lampes. Tout lui semble correct dans son appareil alors que les filaments peuvent être sousvoltés, bien que le transformateur d'alimentation fournisse la tension normale prévue. Cette anomalie provient du trop faible diamètre du fil de câblage.

Supposons, à titre d'exemple, le cas de l'alimentation des filaments à 6,3 V d'un ensemble de lampes consommant 2 A, la connection bifilaire étant de 0,5 mètre.

Cela revient à une connection unifilaire de 1 mètre qui peut provoquer une chute de tension non négligeable si le fil n'a pas un diamètre suffisant. Soit le cas d'un fil de 0,5 mm de diamètre, ayant une section de 0,196 mm². Sa résistance par mètre est de 0,09 Ω. La chute de tension, pour un courant de 2 ampères est d'après la loi d'Ohm, $E = RI = 0,09 . 2 = 0,18$ V. Les lampes ne sont plus alimentées sous 6,3 V, mais sous 6,12 V, ce qui peut modifier les caractéristiques des lampes.

En employant du fil de 1 mm de diamètre, la résistance par mètre est de 0,023 Ω. Elle provoque une chute de tension de $0,032 . 2 = 0,046$ V valeur acceptable.

Pour une sécurité complète, nous conseillons du fil de 1 mm de diamètre par ampère et par mètre de longueur. Il est facile de déterminer le fil à utiliser lorsque le courant qui le parcourt et sa longueur sont différents.

Ainsi, si $I = 0,5$ A au lieu de 1 A, la section doit être deux fois plus faible, donc le diamètre, $\sqrt{2} = 1,41$ fois plus petit.

Enfin, si la longueur de la connexion est de deux mètres au lieu d'un mètre, la résistance doublera et pour la rétablir on devra augmenter de 1,41 fois le diamètre du conducteur.

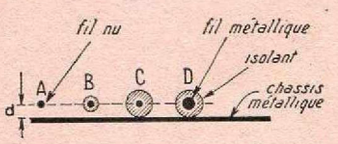


Fig. 4

On aura donc diminué le diamètre de 1,41 fois et augmenté de la même valeur. Finalement le fil conserve le même diamètre que précédemment.

On tiendra toutefois compte de l'échauffement du fil, celui-ci étant indépendant de la longueur de la connexion. Il ne dépend que de la section et du courant.

Il est recommandé de ne pas admettre plus de 1,5 A par mm carré de section.

Ainsi, si le courant est de 3 ampères, la section sera d'au moins 2 mm², ce qui correspond à un diamètre de 1,6 mm environ.

F. J.

GUY LEMARIGNIER



M.PORTENSEIGNE.S.A.

Capital : 100.000.000 de francs

Siège social : 80-82, rue Manin
PARIS (19e). — Tél. BOT. 31-19 et 67-86
USINE A FONTENAY-SOUS-BOIS

— AGENTS —

PARIS-SUD : INSTANT 127, rue Vercingétorix - Tél. LEC. 81-27 - ALGER ALENÇON - BESANÇON - BORDEAUX - BOURGES - BRUXELLES - CAEN CASABLANCA - CLERMONT-FERRAND - DIJON - LAVAL - LE MANS LILLE - LYON - MARSEILLE - MULHOUSE - NANCY - NANTES - NICE ORLEANS - REIMS - RENNES - ROUEN - SAINT-LO - STRASBOURG TOULOUSE

1

UN MAGNETOPHONE PORTATIF DE GRANDE CLASSE

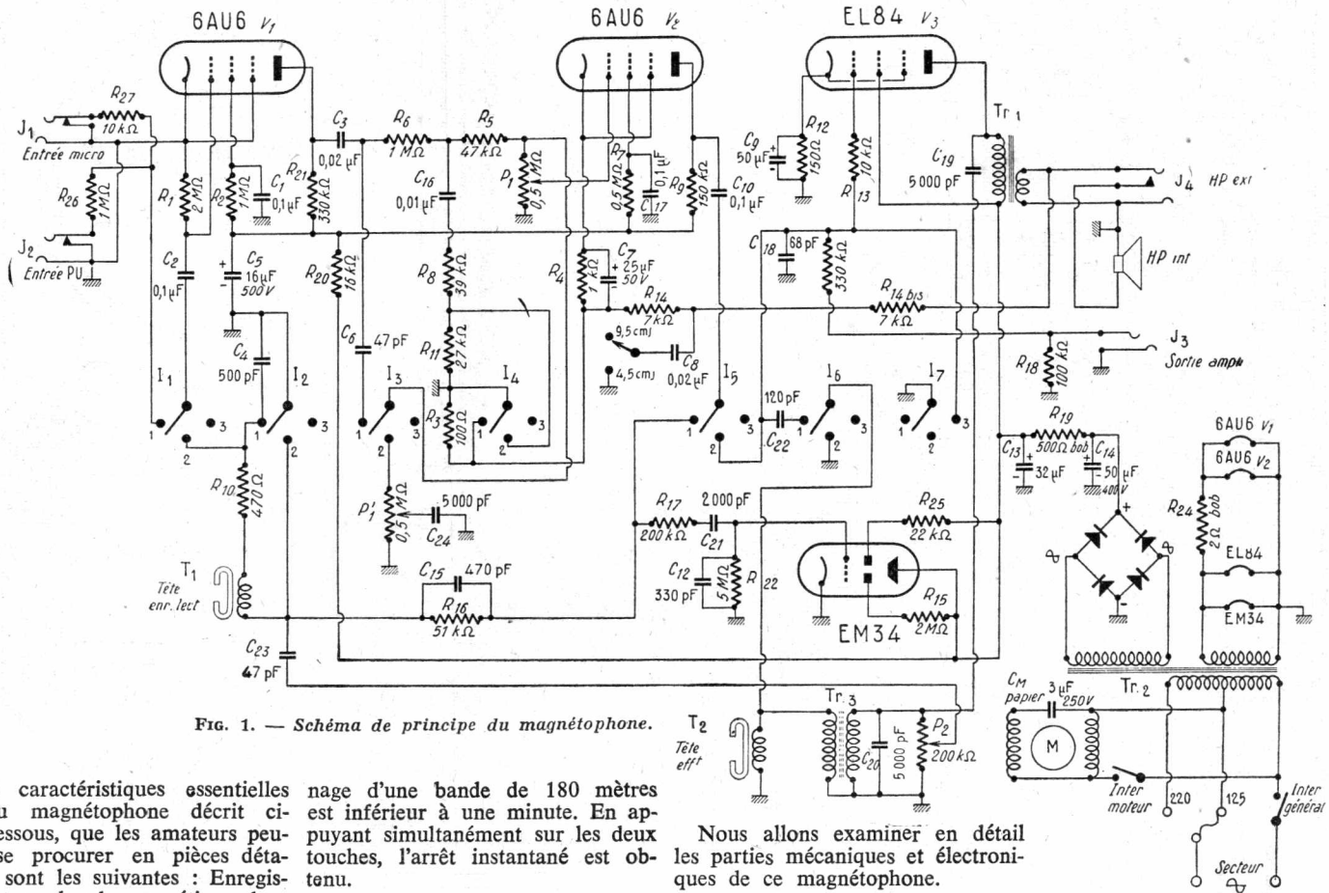


FIG. 1. — *Schéma de principe du magnétophone.*

LES caractéristiques essentielles du magnétophone décrit ci-dessous, que les amateurs peuvent se procurer en pièces détachées, sont les suivantes : Enregistrement sur bande magnétique double piste ; vitesses de 4,75 et 9,5 cm/s. Courbe de réponse en 9,5 cm/s de 60 c/s à 7 000 c/s ; dynamique à 1 000 c/s pour 1 watt de sortie, supérieure à 34 db ; puissance maximum : 2,5 watts ; distorsion à 1 000 c/s pour 1 watt de sortie, inférieure à 5 % ; pleurage inférieur à 0,5 % sur 9,5 cm/s. Contrôle visuel de modulation par indicateur cathodique EM34. Deux entrées : pick-up et micro ; deux sorties : haut-parleur basse impédance et amplificateur. Correcteur de tonalité, contre-réaction. Fonctionnement sur alternatif 50 c/s 110/125 ou 220/245 V. Malgré ces intéressantes performances, la partie électronique ne comporte que trois lampes amplificatrices : deux pentodes miniatures 6AU6, une amplificatrice finale EL84, utilisée également comme oscillatrice de prémagnétisation et d'effacement. La haute tension est obtenue par transformateur et redresseur sec. Le commutateur général est à 3 positions : enregistrement micro, enregistrement radio et lecture.

La platine mécanique est de conception très judicieuse, avec toutes ses commandes sur la partie supérieure. Un seul moteur est utilisé pour entraîner la bande à la vitesse choisie de 4,75 ou 9,5 cm/s et pour assurer la marche avant et la marche arrière accélérées grâce à deux touches. Le temps de rebobinage d'une bande de 180 mètres est inférieur à une minute. En appuyant simultanément sur les deux touches, l'arrêt instantané est obtenu.

Nous allons examiner en détail les parties mécaniques et électroniques de ce magnétophone.



LA PLATINE MECANIQUE

Bien que la platine mécanique soit fournie toute montée, nous pensons qu'il est utile de signaler ses caractéristiques et d'analyser son fonctionnement.

Une platine mécanique rigide supporte tous les éléments ; le moteur du type asynchrone (vitesse 1 440 t/m) est monté sur suspension souple. L'entraînement de la bande est assuré par cabestan et galet presseur.

1° **Entraînement de la bande.** Le moteur porte une poulie à gorges multiples. Les gorges supérieures entraînent, par une courroie croisée, les deux poulies d'embrayage. Les deux autres gorges plates embrayant, suivant la position du levier de changement de vitesse, sur un galet intermédiaire transmettant le mouvement au cabestan. La bande est entraînée par friction entre l'aiguille et un galet presseur monté dans un étrier. Ce galet est porté par un levier articulé sur un axe et positionné par une came. Cette came commande également l'interrupteur général.

2° **Le changement de vitesse.** Les fourchettes portant les galets intermédiaires sont guidées à chacune de leur extrémité dans une équerre et coulissent librement. Un ressort de rappel assure la mise en

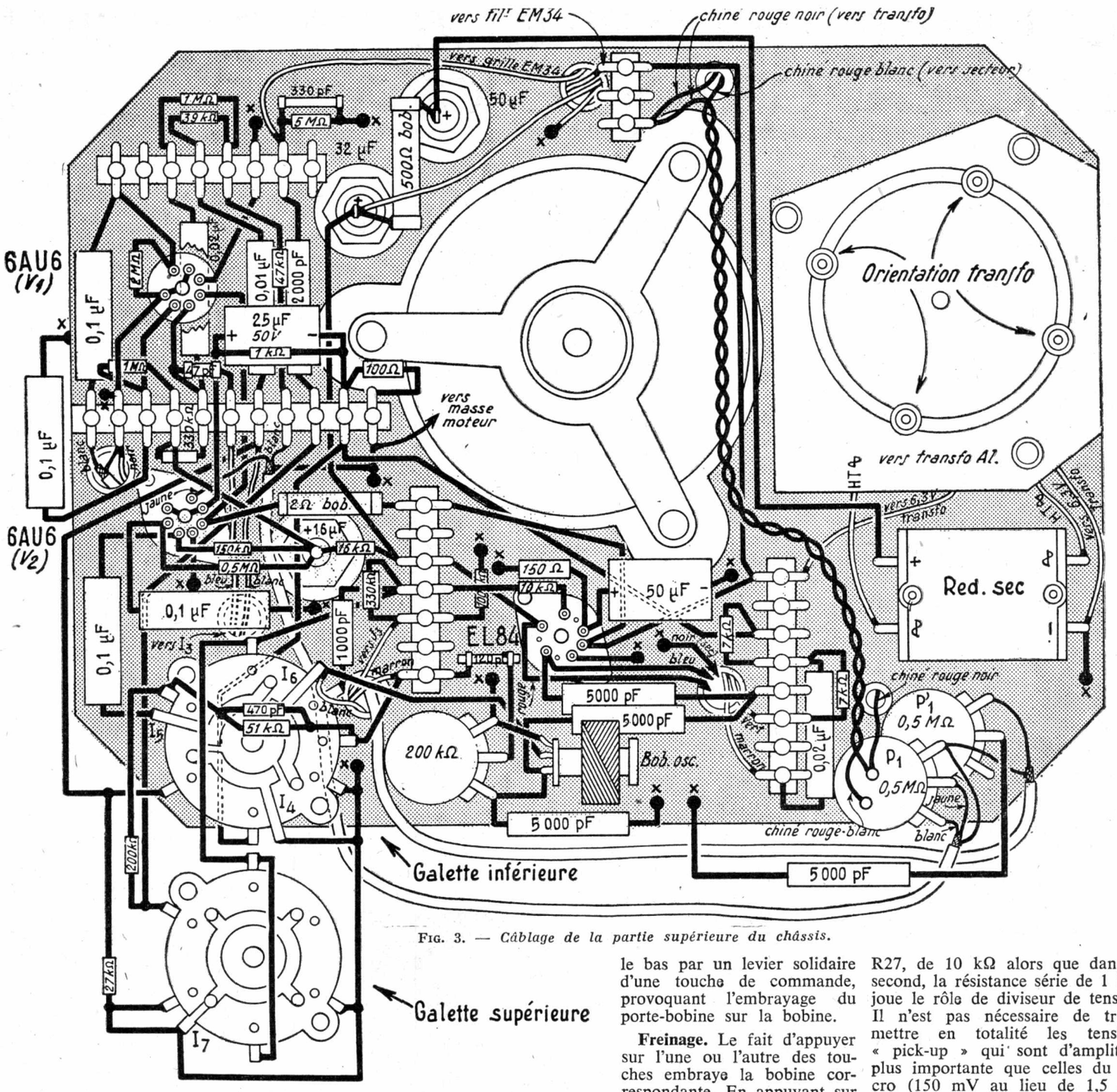


FIG. 3. — *Câblage de la partie supérieure du châssis.*

place du galet intermédiaire, suivant la vitesse choisie. Le levier de changement de vitesse actionne une petite bielle guidée à son extrémité et possédant un profil étudié pour déplacer les fourchettes par l'intermédiaire d'un ergot serti sur lesdites fourchettes. Remarquons que la manœuvre du levier de changement de vitesse n'a d'action que sur les positions « Enregistrement » et « Lecture » ; sur les autres positions (vitesse avant rapide et rebobinage) les deux poulies intermédiaires sont dégagées (les fourchettes sont repoussées par leur ressort). Le système présente l'avantage de ne jamais laisser un galet caoutchouc en contact sur une position où il ne tourne pas. Impossibilité de « marquer » le caoutchouc. Le levier de changement de vitesse, dans la position 4,75 court-circuite la lame du contacteur de corrections.

3° **Les embrayages.** A l'intérieur d'une embase en zamac, maintenue sur la platine mécanique par un écrou, est emmanché à force un tube. La poulie d'embrayage entraînée par une courroie croisée tourne sur le tube par l'intermédiaire d'un calcar. Cette poulie repose sur une rondelle de basane afin d'obtenir un minimum de bruit. Le porte-bobine, également en zamac, repose sur un feutre par l'intermédiaire d'une rondelle de bakelite pour obtenir une surface de friction aussi homogène que possible. La dimension du feutre a été calculée pour que la friction soit suffisante pour absorber la bande du côté poulie réceptrice, et créer un couple négatif (freinage) du côté poulie débitrice.

Un axe central est indépendant du système en défilement normal (Enr. Lecture) ; par contre, en vitesse accélérée, cet axe est tiré vers le bas par un levier solidaire d'une touche de commande, provoquant l'embrayage du porte-bobine sur la bobine.

Freinage. Le fait d'appuyer sur l'une ou l'autre des touches embraye la bobine correspondante. En appuyant sur les deux touches simultanément, l'embrayage des deux bobines à la fois provoque l'arrêt instantané de la mécanique. Le patinage de la poulie motrice ne dure qu'un très court instant et le travail auquel la courroie est soumise ne peut l'endommager.

LA PARTIE ELECTRONIQUE

1° Enregistrement :

Le schéma complet de la partie électronique est indiquée par la figure 1. Les jacks d'entrée J_1 et J_2 son respectivement utilisés pour l'enregistrement à partir du micro et pour l'enregistrement pick-up (tension de sortie d'un pick-up quelconque) ou radio (tensions BF prélevées à la sortie détection d'un récepteur).

Dans le premier cas les tensions sont transmises à la grille de commande par la résistance série de R27, de 10 kΩ alors que dans le second, la résistance série de 1 MΩ joue le rôle de diviseur de tension. Il n'est pas nécessaire de transmettre en totalité les tensions « pick-up » qui sont d'amplitude plus importante que celles du micro (150 mV au lieu de 1,5 mV pour moduler à 60 %).

La première 6AU6 (V1) est montée en pentode classique.

Le filtre commun à l'enregistrement et à la lecture compense en partie les atténuations dues à la tête et à la bande.

Le signal attaque la grille par un condensateur de 0,1 µF (C2). Cette valeur élevée est nécessaire pour diminuer le « ronflement » en lecture. Considérons le tube : le filament tend à émettre sur l'espace grille-cathode du 50 c/s. La tension recueillie sur la grille sera d'autant plus grande que l'impédance offerte par cette grille sera elle-même plus grande. L'impédance de la tête étant relativement petite, il est intéressant d'insérer en liaison un condensateur offrant une réactance faible aux basses fréquences pour conserver cette faible charge.

Cette première lampe attaque le

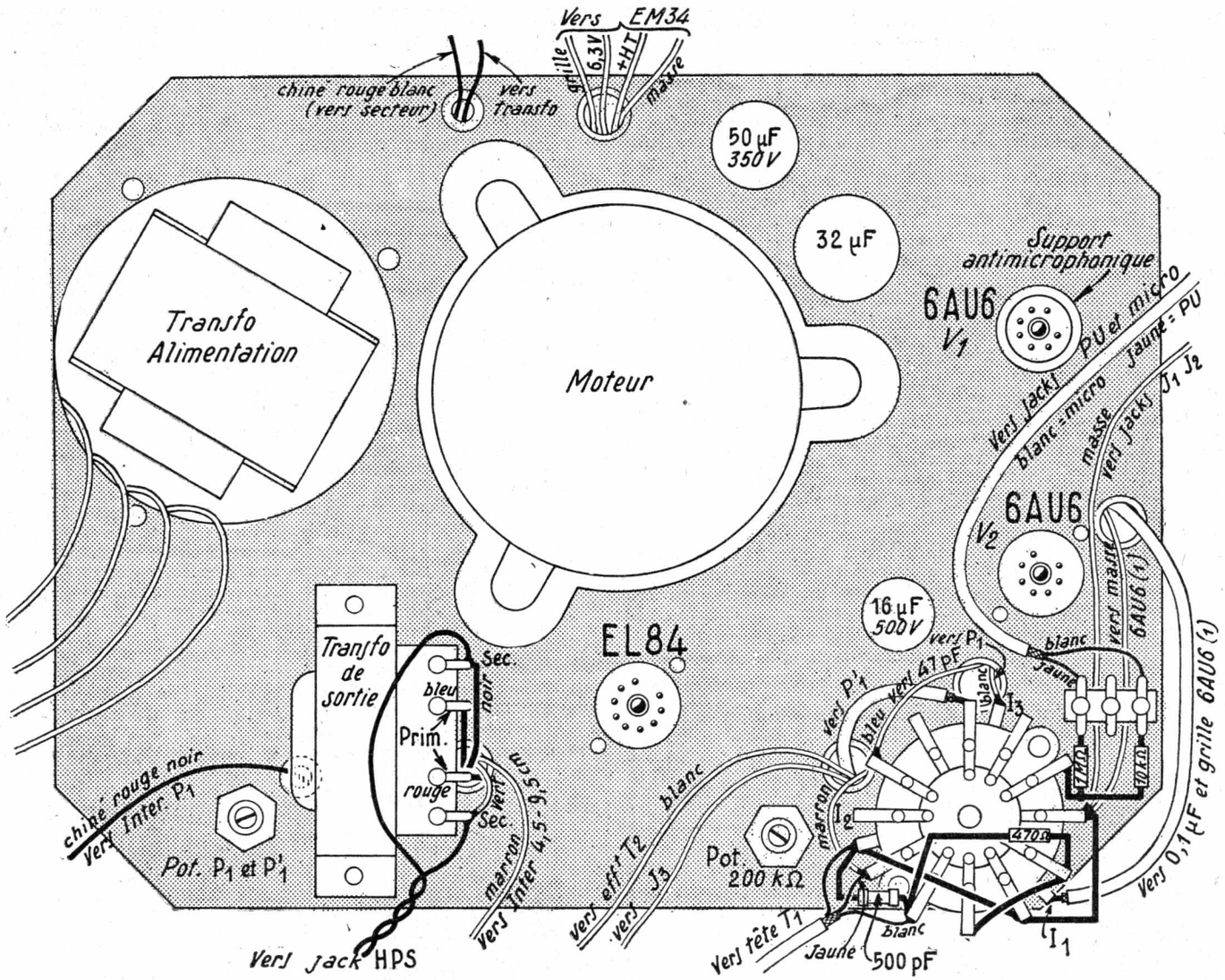


FIG. 4. — *Câblage de la partie supérieure du châssis.*

filtre de correction par le condensateur de liaison de 0,02 µF (C3).

Sur la position enregistrement (position 7 du commutateur) le circuit I_3 a pour effet de relier le condensateur de 47 pF directement au potentiomètre de volume P_1. Les aiguës sont en conséquence favorisées, en raison des deux résistances R_6 et R_5 de 1 MΩ et 50 kΩ, faisant partie d'un circuit correcteur en T, destiné à relever les graves. Ce relèvement est obtenu par le condensateur C_{16} de 0,01 µF, relié à la masse par R_8+R_{11}, soit par une résistance de 66 kΩ sur la position enregistrement et par uniquement R_8 (39 kΩ) sur la position lecture. Le relèvement des basses est donc supérieur sur la position lecture, la commutation étant assurée par le circuit I_4 du commutateur général.

Ce même circuit a en outre pour effet de supprimer la contre-réaction sélective, bobine mobile haut-parleur-cathode de la deuxième préamplificatrice 6AU6 sur la position enregistrement, la résistance R_3 du circuit de contre-réaction se trouvant court-circuitée.

On remarquera le découplage de l'alimentation haute tension des deux étages 6AU6 par la résistance R_{20} de 16 kΩ et le condensateur électrolytique C_8 de 16 µF — 500 V.

Le potentiomètre de 500 kΩ (P1) dose la valeur du signal appliqué sur la grille de la deuxième 6AU6 montée en pentode.

Le signal recueilli sur la plaque de cette 6AU6 est transmis par le condensateur de liaison de 0,1 µF (C10) respectivement :

1) à la tête d'enregistrement T_1 à travers le filtre de correction d'aigus composé de la résistance de 51 kΩ (R16) et du condensateur de 470 pF (C15). (Commutation par le circuit I_5, le circuit I_2 reliant à la masse par R_{10} une extrémité du bobinage de T_1.

2) à la grille de l'œil magique par la résistance de 200 kΩ (R17) et le condensateur de 2 000 pF (C21). Commutation par le circuit I_5).

Œil magique. — Le tube EM34 (V4) indicateur de modulation, n'a qu'une seule sensibilité utilisée. La deuxième sensibilité se trouve bloquée par la résistance de 22 kΩ (R25) à la H.T. Les condensateurs de 330 pF (C12 et C25) qui découplent la grille et la plaque court-circuitent la H.F. de l'oscillateur à la masse.

La pentode EL84 (V3) est utilisée comme amplificatrice de puissance sur la position lecture et comme oscillatrice de prémagnétisation et d'effacement sur la position enregistrement.

Oscillateur. — La lampe EL84 (V3) en enregistrement est montée en oscillatrice fonctionnant en classe A ; lors du changement de fonction « Enregistrement - Lecture » il n'y a pas de différence de débit puisqu'elle fonctionne dans les mêmes conditions.

La bobine oscillatrice TR3 est accordée sur une fréquence de 50 kc/s par le condensateur C20 de 5 000 pF. La tension d'entretien est réglée par le diviseur capacitif C22 (115/120 pF) et C18 (68 pF). La prémagnétisation est prélevée

LA PERFECTION DANS LA HAUTE FIDÉLITÉ

Haut-Parleur Importation **GOOD MAN'S - WHARFEDALE - STENTORIAN - UNIVERSITY**
Platine "Magnétophone" **WRIGHT AND WEARE**
Cellule P. U. à réluctance variable G. E. — Tourne-Disques 3 vitesses Pierre CLÉMENT
Tourne-Disques 4 vitesses LENCO

Amplificateur ultra-linéaire de 10 watts - 10 à 100 000 périodes (description H.-P., n° 968 du 15 juin 1955)
Livré en pièces détachées ou en ORDRE DE MARCHE

LA DESCRIPTION COMPLETE DE LA CHAINE A PARU DANS « RADIO-PLANS » N° 105
Envoi contre 60 francs en timbres

RADIO BEAUMARCHAIS 85, Bd Beaumarchais, Paris (3e). C.C.P. 3140-92 Tél. : ARChives 52-56

GALLUS-PUBLICITÉ

sur le primaire par le potentiomètre P2 et le condensateur série C23, de 47 pF. Les tensions d'oscillation sont transmises ainsi à la tête d'enregistrement-lecture. Pour l'effacement, une tête séparée T_2 est utilisée ; elle est reliée au secondaire du transformateur oscillateur TR3.

L'impédance à 60 kc/s de la tête d'effacement est de 35 Ω et le courant d'effacement de 0,3 A. Le courant de prémagnétisation n'est que de 0,65 mA.

2° Position lecture :

Sur la position lecture (position n° 2 du commutateur général) le circuit I_2 branche le condensateur C_4, en série avec R_{10}, en parallèle sur l'enroulement de la tête d'enregistrement lecture, qui est ainsi accordée sur une fréquence de l'ordre de 7 kc/s. Cette tête est connectée à la lampe d'entrée 6AU6 (V1) par le condensateur de liaison C_1 de 0,1 µF, la commutation étant assurée par le circuit I_1.

La tête de lecture est accordée sur la fréquence de 7 kc/s par le condensateur de 500 pF (C4).

Cette tête est connectée à la lampe d'entrée 6AU6 (V1) par le condensateur de liaison de 0,1 µF (C1).

Le signal **amplifié par cette** lampe attaque la deuxième 6AU6 par l'intermédiaire du condensateur de liaison de 0,02 pF (C3) et du filtre, comme à l'enregistrement.

En position lecture, le potentiomètre de 500 kΩ (P'1) se trouve commuté à la grille de la deuxième 6AU6 (circuit I_3 du commutateur) et sert à modifier la tonalité en agissant sur les fréquences aiguës.

Le signal amplifié par la deuxième 6AU6 attaque à travers le condensateur de 0,1 pF (C10) la grille de la lampe EL84 (V3) circuit I_5).

Après amplification le signal aboutit à l'enroulement secondaire du transformateur de sortie et attaque le haut-parleur valise par l'intermédiaire du jack H.P.S. Le fait d'enfoncer dans ce jack une fiche de haut-parleur extérieur coupe celui de l'appareil. L'impédance du secondaire du transfo de sortie est de 3,5 Ω à 400 c/s.

Sortie ampli. — La fuite de grille de la lampe EL84 comporte en série deux résistances de 330 kΩ (R23) et de 100 kΩ (R18). La tension maximum disponible est de l'ordre de 0,5 V sous 100 kΩ.

Contre-réaction. — Une contre-réaction est branchée entre bobine mobile et cathode de la deuxième 6AU6. Cette CR est linéaire en 9,5 (2 résistances de 7 000 ohms R14 et 14 bis), et avantage les aigus en 4,75 (C8 à la masse). Ce circuit de contre-réaction n'est en service que sur la position lecture (commutation I_4).

Le circuit I_6 a pour rôle de court-circuiter le secondaire du transformateur oscillateur sur la position lecture. La lampe EL84 n'oscille plus car les tensions de réaction ne sont plus transmises à sa grille.

L'alimentation

Le transformateur d'alimentation a son primaire utilisé en autotransfo pour alimenter le moteur en 125 volts sur la position 220/245 volts du fusible.

Le secondaire fonctionne normalement.

Un système d'orientation a été prévu pour obtenir le minimum d'induction sur la tête (ronfle).

L'emploi d'un redresseur sec permet de n'utiliser qu'un enroulement de chauffage pour les tubes. Les deux lampes d'entrée 6AU6 sont sous-alimentées par la résistance (R24) et chauffent sous 5,5 V.

Le filtrage comporte une résistance R_{19}, de 500 Ω (R19) avec un condensateur de forte valeur (50 µF) en tête et un condensateur de 32 µF en sortie. Le filtrage suffit pour alimenter la lampe de puissance. Les deux premières lampes possèdent un filtrage supplémentaire - une résistance R_{20}, de 16 kΩ et un condensateur C_5, de 16 µF.

MONTAGE ET CABLAGE

La partie mécanique est fournie toute montée. L'amplificateur est monté sur un châssis séparé et forme un tout homogène. Un blindage recouvre partiellement le châssis. Il est maintenu par 3 vis Parker.

Seuls les jacks d'entrée et de sortie sont fixés sur la platine mécanique.

Les connexions du contacteur et du potentiomètre double sortent directement sur le châssis au-dessous de l'appareil.

Les têtes ne sont pas solidaires. La tête d'effacement est orientable horizontalement. La tête d'enregistrement-lecture est montée fixe sur une plaquette orientable en trois points permettant le réglage optimum des pistes et du niveau de sortie.

Les figures 2 et 3 représentent le câblage de la partie inférieure et supérieure du châssis avec toutes les galettes du commutateur général.

UN MAGNÉTOPHONE POUR VOUS



2 VITESSES 4,75/9 cm
ou 9,5/19 cm cm (s/demande)

DOUBLE PISTE
2 fois 30 minutes d'enregistrement **en 9,5 cm.**
2 fois 1 heure d'enregistrement **en 4,75 cm.**
Commandes par commutateurs Rebobinage rapide AV. AR par touches. Contrôle enregistrement par œil.
Entrées : MICRO - PU
Sorties : HPS ampli supplém.

DESCRIPTION CI-CONTRE

Puissance de l'ampli 2,5 W
Consommation 70 W
Poids 9,500 kg.

Courbe de réponses 60/70 000 ps
Tension du secteur 110/125-220/240 V
Encombrement 370×370×200 m/m

DEVIS DU « MABEL RECORD »

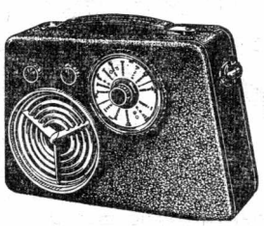
Platine mécanique seule **2 vitesses 4,75 et 9,5 cm.** Complète avec œil ..... **NET**	**23.250**
Platine mécanique **2 vitesses 9,5 et 19 cm.** Complète avec œil ..... **NET**	**25.450**
Ensemble des pièces détachées nécessaires à la construction de l'ampli. - Transfo aliment. - Pot double - Pot simple - Châssis support - Support anti-micro - Commutateurs - Jeu de galettes - Flector, porte-fusibles, résistances, condens., etc.	**9.950**
Le jeu de lampes 2×6AU6 - 1×EL84	**1.280**
Le HP elliptique 12×19 cm. HI-FI	**1.650**
Valise de luxe avec grille et décor	**10.500**
COMPLET EN PIECES DETACHEES en 4,75-9,5 cm.	**46.630**
COMPLET EN PIECES DETACHEES en 9,5-19 cm	**48.850**
COMPLET EN ORDRE DE MARCHE en 4,75-9,5 cm	**49.700**
COMPLET EN ORDRE DE MARCHE en 9,5-19 cm	**51.800**

Mabel
RADIO-TELEVISION

35, rue d'Alsace, Paris-10e
Tél. NOR 88-25
Métro :
Gares de l'Est et du Nord
C. C. Postal 3246-25 Paris

ATTENTION ! Quantité limitée...

POSTE PORTATIF A TRANSISTORS



8 transistors
+ 1 diode au germanium
2 GAMMES D'ONDES : PO - GO
ferroxcube incorporé
● **PUISSANT (300 mA)**
● **TRES MUSICAL**
Gainé simili cuir. Couleur au choix :
● Vert ● Bordeaux ● Pécari

Dimensions : 230 x 160 x 75 m/m

Fonctionne avec **4 piles 1 V. 5** montées en série

DUREE D'AUDITION : 500 HEURES

PRIX EXCEPTIONNEL ..... **29.900 fr.**
VENDU EXCLUSIVEMENT EN ORDRE DE MARCHE

TABLE TELEVISION ● BAR « DECORATION »



★ Armature tube noir émaillé équipée de **roulettes caoutchoutées**

★ **2 tablettes** revêtues de « sobral », couleur au choix :
● **Jaune.**
● **Rouge.**
● **Vert.**

★ **2 cercles** porte-bouteilles.

★ **1 porte-revues** en treillis métallique.

Dimensions : 55 x 70 x 72 m/m

PRIX **15.700**

RADIO-ROBUR
R. BAUDOIN, Ex-prof. E.C.T.S.F.E.

84, boulevard Beaumarchais, PARIS-XIe.
Tél. : ROQ 71-31. C.C.P. 7062-05 PARIS

CALLUS-PUBLICITÉ

L'ACTIVITÉ DES CONSTRUCTEURS

UNE APPLICATION INTERESSANTE DU MAGNETOPHONE A LA FOIRE DE PARIS

La Société V.F., fabricant de matériel de chemin de fer pour amateurs type H.O., expose à la Foire de Paris un réseau de chemin de fer entièrement commandé et sonorisé par un magnétophone.

L'idée est née lors de la rencontre de M. Peretz, directeur commercial de cette firme, et de M. Olivères, dans l'ascenseur de l'immeuble qui abrite les deux entreprises, à la fin de l'année dernière.

Lors de la préparation de la Foire de Paris, les conversations furent reprises et un projet fut mis sur pied.

Il nécessitait une étude complète des Ets Oliver, car le problème était beaucoup plus complexe qu'il semblait au premier abord.

La profonde connaissance du magnétophone qu'a **M. Olivères, et son** expérience acquise lors des études sur la synchronisation des projecteurs muets ont permis la mise au point et la réalisation en dix jours de l'ensemble du matériel spécial qui se révélait indispensable.

Quel était le problème ?

1° Réaliser un magnétophone robuste et sûr, fonctionnant en aller et retour.

2° Ce magnétophone devait pouvoir lire deux pistes dans chaque sens. Dans chaque sens, en effet, une piste est réservée à la télécommande et une piste à la sonorisation.

3° Ce magnétophone devait pouvoir, suivant la volonté du chef du stand, soit s'arrêter automatiquement à la fin de chaque cycle, soit fonctionner d'une façon ininterrompue.

4° Le système de télécommande devait être d'une sécurité absolue pour éviter tout décalage entre les annonces et le bruitage et la marche des trains.

5° Il fallait commander la marche d'un train express, d'un train omnibus, de deux trains de marchandises et d'une machine haut-le-pied.

6° Il fallait pouvoir, éventuellement, changer le programme ou l'horaire des trains.

Tout a été résolu en dix jours et le magnétophone a fait l'objet d'un dépôt de brevet.

Mis à part les amateurs de réseaux modèles réduits que cette réalisation intéresse immédiatement, elle apporte la preuve absolue que l'industrie peut faire confiance au magnétophone pour l'établissement de commande de programmes. Ceux-ci sont généralement réalisés par des cames très difficiles à calculer et encore plus difficiles à réaliser. La confection d'un programme sur bande magnétique demande juste le temps du programme lui-même. Toutes les modifications et changements peuvent être faits en changeant de bande magnétique.

Pour les expositions, elle permet la commande de maquettes animées accompagnées d'un commentaire. Une maquette réalisée pour une exposition à Paris pourra être utilisée à Londres ; il suffira d'avoir la bande avec un texte anglais. Le démarrage sera fait par le visiteur lui-même et l'appareil s'arrêtera automatiquement dès la fin de la démonstration.

Nous décrirons, dans un prochain article, la réalisation complète des Ets Oliver, mais nous ne saurions trop conseiller à nos lecteurs de se rendre à la Foire de Paris pour voir l'appareil en fonctionnement.

NOUVELLES CHAINES HAUTE FIDELITE « ARC-EN-CIEL »

Les Etablissements Gaillard, qui viennent d'agrandir considérablement leurs locaux commerciaux et leurs ateliers de fabrication, présentent leurs nouvelles chaînes « Arc-en-Ciel ».

Ces ensembles ont remporté un très gros succès aux récentes démonstrations de la Semaine de la Haute Fidélité. Ils sont composés :

— D'un lecteur « Clément » HL5; d'un préampli avec 4 entrées, celui-ci composé de 4 corrections de gravure pour disques, réglables séparés et continus des graves et des aigus ; de 3 filtres graves ; de 3 filtres aigus ; d'un ampli 12 ou 30 watts, montage ultra-linéaire 10 à 80 000 p/s à + ou — 0,5 dB, distorsion inférieure à 0,1 %, ampli spécial incorporé pour l'attaque des haut-parleurs statiques ; ces amplis fournissent l'alimentation du préampli stabilisée dynamiquement.

— D'une enceinte acoustique équipée de 5 haut-parleurs: un de 35 cm résonnant à 18 p/s (filtre de coupure à 700 p/s); un de 21 × 32 cm avec filtre de coupure à 7 000 p/s) ; trois statiques donnant une réponse rectiligne jusqu'à plus de 20 000 p/s.

Composées uniquement de matériel français, ces chaînes se comparent avantageusement aux meilleurs réalisations étrangères.

GAILLARD,
21, *rue Charles-Lecocq*,
Paris (15e). — Tél. : VAU. 41-29.

UNE NOUVELLE ACTIVITE S'OUVRE DEVANT VOUS

Le magnétophone connaît depuis un certain temps un succès extraordinaire auprès du public. Ses applications multiples, qui en font un instrument de travail aussi bien qu'un accessoire du confort, lui assurent une clientèle potentielle extrêmement vaste et les plus larges débouchés.

De nombreux détaillants ont parfaitement conscience de ce fait et adjoignent la vente du magnétophone à leur activité traditionnelle. Intéressant par sa diffusion, le magnétophone l'est également par la stabilité de la courbe de ses ventes qui ne connaissent pas de morte-saison.

La Centrale du Magnétophone, le plus important grossiste français, a mis au point une organisation capable d'assurer l'approvisionnement des détaillants dans les meilleures conditions et dans les plus brefs délais. La dernière initiative a consisté à ouvrir deux bureaux régionaux, l'un à Reims, l'autre à Tours.

Cette extension a pour objet de permettre un contact toujours plus étroit, d'assurer un maximum de service, gage d'une fructueuse collaboration commerciale. Ajoutons que la Centrale du Magnétophone vend exclusivement en gros.

CENTRALE DU MAGNETOPHONE, 35, *rue Brunel, Paris* (17). — ETO. 36-41. — M. J. CARRE, 1, rue Courmeaux, REIMS. Tél. : 69-97. — M. BACCOU, 6, boulevard Béranger, TOURS. Tél. : 25-97.



★ **TELEPHONES** ★

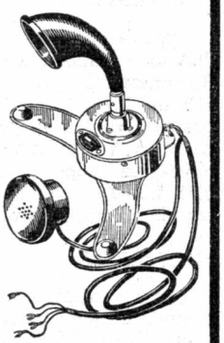
Combiné crapaud avec cadran automatique **5.400**

Combiné crapaud sans cadran mais à plusieurs clés **4.500**

Combiné téléphonique américain fonctionne sans aucune énergie, ni piles, ni accus. Système de haut-parleur miniature, à chambre de compression. Spéléologue, installateur antenne T. V. Grandes compagnies pétrolières, scoutisme, liaison à distance sans affaiblissement jusqu'à 200 m. **6.800**

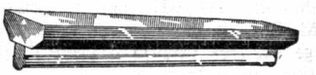
Micro Plastron L.M.T. avec pastille miniature et écouteur standard **1.700**





★ **RÉGLETTES GRANDES MARQUES** ★

1 m 20 à starter **1.900**
0 m 60 à starter **1.600**
Lampes **350**
Starter **100**





★ **DÉTECTEUR AMÉRICAIN** ★

Dernier modèle. Ultra-sensible. Pratique et simple. Les objets métalliques enfouis sont détectés visuellement par un microampèremètre de grande lecture et musicalement par un casque de 2.000 Ohms. Pour les recherches minutieuses nous conseillons le casque HS.30 avec transfos.

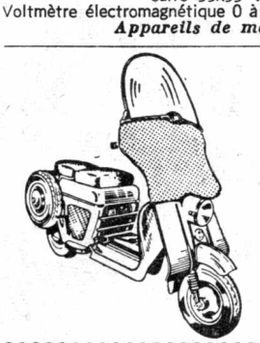
APPAREIL ABSOLUMENT NEUF
avec notice explicative, présenté en valise robuste. Complet en état de marche avec casque 2.000 ohms et piles. Prix. **13.900**
Jeu de piles de rechange **2.700**
Casque ultra-léger HS. 30 .... **1.200**
Transfos pour casques HS.30 .. **1.100**

Ne pas confondre
remis à neuf
et **absolument neuf**

★ **APPAREILS DE MESURE A ENCASTRER** ★



Boîte bakélite
Milliampèremètre à cadre mobile :
de 0 à 350 Millis, diam. extérieur 50 m/m **850**
de 0 à 75 Millis, diam. extérieur 145 m/m **1.750**
Ampèremètre à cadre mobile :
Ampèremètre H.F. 0 à 4 Ampères. Thermo-couple interne, diam. extérieur 80 m/m **1.250**
Ampèremètre 0 à 20 Ampères, diam. extérieur 145 m/m .. **1.750**
Ampèremètre électromagnétique 0 à 60 Ampères, au carré 55x55 ..... **650**
Voltmètre électromagnétique 0 à 35 Volts, au carré 55x55 ..... **650**
Appareils de mesure toutes catégories disponibles



★ **SCOOTERS** ★

400 SCOOTERS SPEED
valeur **115.000 Frs**
vendu en emballage d'origine
Prêt à rouler : **65.000 Frs**
Essence assurée à l'achat
GARANTIE TOTALE
● Pièces mécaniques assurées pendant 10 ans.

REPARATION PAR SPECIALISTE DE TOUS MAGNETOFHONES

LAG

26, rue d'Hauteville - Paris (10e)
TAI. 57-30
C.C.P. Paris 6741-70 - Métro : Bonne-Nouvelle près des gares du Nord et de l'Est
Expédition : Mandat à la commande de préférence ou contre remboursement

Ouvert du Lundi au Samedi de 9 *à* 12 *heures* - 14 *à* 19 *h.* 30

PUBL. RAPY

Nouveaux tubes pour la Saison 1957-58

A. — SERIE RADIO-RECEPTION

6DC8/EBF89

Type « Miniature » 9 broches, duodiode pentode à pente variable. Recommandé pour l'amplification HF ou MF, il assure un gain important grâce à sa pente maximum de 5mA/V. Ce tube a des caractéristiques supérieures au type 6N8/EBF80, et est appelé à le remplacer progressivement.

6DG7/EF89F

Types « Miniature » 9 broches, pentode à pente variable. Avec une pente élevée 4,5 mA/V et une faible capacité de réaction 1,8 mpF, il est destiné particulièrement à l'amplification HF/MF des récepteurs AM/FM. Sa caractéristique de blocage est très favorable pour l'utilisation sur auto-radio.

6CA4/EZ81

Type « Miniature » 9 broches. Redresseur biplaque pouvant délivrer 150 mA redressé, son utilisation est indiquée sur les récepteurs AM/FM comportant 8 ou 10 tubes où la consommation HT nécessaire dépasse les possibilités de redresseur tel le 6V4.

B. — SERIE AUTO - RADIO A ALIMENTATION DIRECTE PAR BATTERIE

Sur les postes auto-radio, l'ensemble convertisseur : vibreur, transfo, redresseur, est fréquemment une source de difficultés, et d'un prix de revient assez élevé. Ceci a amené les fabricants de tubes à étudier une série permettant de supprimer cet ensemble.

Un groupe de tubes fonctionnant directement avec une tension anodique 6 V ou 12 V a été créé. Cette nouvelle série comporte 4 tubes permettant d'assurer des fonctions d'amplifications, changement de fréquence, détection.

Ces tubes sont les suivants :

ECH83

Type « Miniature » 9 broches. Triode - heptode à chauffage indirect 6,3 V × 0,3 A. Il a une pente de conversion suffisante (0,22 mA/V) sous les tensions normales d'accumulateurs 6 ou 12 V.

EBF83

Type « Miniature » 9 broches. Duodiode pentode à pente variable pour utilisation en amplificateur MF, détection et CAV (S = 1 mA/V).

EF97

Type « Miniature » 7 broches. Pentode à pente variable utilisée comme amplificateur HF ou MF (S = 1,8 mA/V).

EF98

Type « Miniature » 7 broches. Pentode à cut-off rapproché et à forte pente (S = 3 mA/) pour utilisation en amplificateur MF ou BF. En connexion triode il est utilisé comme tube d'attaque BF ou mélangeur auto-oscillateur.

Ce jeu devra être complété par :

— 1 transistor « driver » ;

— 2 transistor BF en push pull.

C. — SERIE TELEVISION

12AU7A

Type « Miniature » 9 broches. Double triode à cathodes séparées. La fonction multivibrateur en télévision exige des tubes d'excellentes qualités anti-microphinques. Ce type a les mêmes caractéristiques que le 12AU7 normal, mais a été particulièrement étudié afin d'assurer correctement la fonction multivibrateur.

6DQ6A

Type « Octal », à pied pressé. Pentode à concentration électronique. Sa structure est largement dimensionnée dans un grand volume d'ampoule (∅ 39,7).

Avec des courants de cathode moyen 140 mA et crête 440 mA, il est indiqué pour l'amplification de puissance de la déviation horizontale des cathoscopes 90°.

Dans le but d'obtenir un excellent coefficient de sécurité, la technologie de l'anode et de l'écran a été particulièrement étudiée pour assurer la meilleure dissipation calorifique de ces électrodes.

6V3F

Type « Miniature » 9 broches. Redresseur à haute tenue diélectrique destiné à remplacer le tube 6V3P/EY81. Ses caractéristiques tensions filament cathode et inverse d'anode ont été améliorées jusqu'à 6 KV max. Le temps de chauffage a pu ainsi être réduit dans de notables proportions (23 secondes environ) par l'application d'une nouvelle technique de fabrication.

17Z3F

Type « Miniature » 9 broches. Redresseur à haute rigidité diélectrique-filament 17 V×0,3 A. Ca-



COMPOSITION DES JEUX RECOMMANDES POUR L'EQUIPEMENT DES RECEPTEURS DE TELEVISION

	Filaments en parallèle 6,3 V	Filaments en série 300 mA
Cascode	6BQ7A	8BQ7A
Changement de fréquence	6U8	9U8
Amplificateur H.F.	6BX6/EF80	6BX6/EF80
Détection	6AL5	6AL5
Amplification vidéo	6CK6/EL83 - 6BQ5/EL84	15A6/PL83
Séparateur synchro	6U8	9U8
Comparateur de phase	6AL5	6AL5
Multivibrateur	12AU7A-12AT7	12AU7A-12AT7
Balayage lignes 70° 90°	6DR6-6BQ6GA 6DQ6A-6CD6GA	21B6-25BQ6GA
T.H.T.	6AX2N	6AX2N
Récupération	6V3F	17Z3F
Balayage images	6BQ5/EL84-6CN8	16CN8
Détection et préampli son	6N8/EBF80-6DC8/EBF89	6N8/EBF80-6DC8/EBF89
Amplification puissance son	6BQ5-6BM5-6CN8	16CN8-16A5
Alimentation	GZ32-6N3/EY82	19Y3/PY82

ractéristiques identiques au tube 6V3F.

D. — CATHOSCOPES

17HP4B

Rectangulaire tout verre et aluminisé. **Concentration électrostatique** et déflexion magnétique 70°. Ce tube possède la même ampoule allégée et les mêmes caractéristiques de modulation que le tube 17BP4B. Une grille spéciale (Br. n° 6) permet l'autofocalisation. Ses qualités sont : homogénéité, brillance et contraste.

17AVP4A

Rectangulaire tout verre et aluminisé. **Concentration électrostatique** et déflexion magnétique **90°**. Mêmes dimensions d'image que les tubes 70°. Plus court de 10 cm environ. T.H.T. 16 kV max.

2IATP4

Rectangulaire tout verre **et** aluminisé. **Concentration électrostatique** et déflexion magnétique **90°**. Comparé au 21ZP4B, le gain de surface d'écran est de **5 % et** sa longueur inférieure de 8 cm. Verrerie allégée. T.H.T. 18 kV max.

COMPOSITION DES JEUX RECOMMANDES POUR L'EQUIPEMENT DES RECEPTEURS DE RADIODIFFUSION ET AMPLIFICATEURS BF

Types d'appareis	Amplification HF	Changement de fréquence	Amplification FI	Détection Amplification BF	Amplific. de puissance	Alimentation	Indicateur d'accord
Poste 50 mA	IT4	IAC6/DK92	IT4	IS5	3Q4-3S4	117Z3	1M3/DM70
Batteries 25 mA	DF96	DK96	DF96	DAF96	DL96	»	»
Poste M.A. filaments série 150 mA .	12BA6	12AJ8	12BA6	12AV6	50B5	35W4	
Postes M. A. filaments en parallèle .	6BA6 6DG7/EF89F	6AJ8	6BA6 6N8/EBF80 6DG7/EF89F	6AV6 6CN8 6N8/EBF80 6DC8/EBF89	6BQ5 6BM5 6CN8	6BX4	6DU6/EM85
Postes M. A. et M. F.	6BQ7A 6BX6	6BQ7A 6U8	6DG7/EF89F 6AU6N 6BX6 6DC8/EBF89	6AK8/ EABC80 6CN8 6AL5	6BQ5 6BM5 6CN8	6BX4 6CA4/EZ81	6DU6/EM85
Postes auto 250 V	6DG7/EF89F 6BA6 6BQ7A	6AJ8	6N8/EBF80 6BA6 6DG7/ EF89F	6AV6 6N8/EBF80	6BM5	6BX4 6CA4/EZ81	
Postes auto 6/12 V	EF97	ECH83	EF97	EBF83	EF98 transistor		
Electrophones				6CF8/EF86 12AX7	6BM5-6BQ5 6CN8-16CN8	6BX4 6CA4/EZ81	

TERAL — GARE DE LYON — Bd DIDEROT — R. de LYON — R. TRAVERSIÈRE

«La Maison des 3 Gares» 26 bis et 26 ter, rue Traversière, PARIS

DOR. 87-74 — C. C. P. 13.039-66 Paris

Agent Général **PYGMY** ★ GROSSISTE **PORTENSEIGNE** ★ Distributeur officiel **Radiola**

APPAREILS DE MESURE

CHAUVIN-ARNOUX
Super-radio-service 10.000 Ω (28 calibres **10.000**
Néo-super (30 cal.) **17.000**

CENTRAD
Hetervoc : hétérodyne miniature **10.400**
Voc **3.900**
715 (10.000 Ω) **13.250**
(Et non 12.000, comme indiqué par erreur.)
...et des lampemètres

METRIX
460 (10.000 Ω) **10.820**
430 (20.000 Ω) **23.500**

Pour RADIO, TV et VISIONNEUSES CINEMA
— Survolteurs-dévolteurs 110 V **3.450**
220 V **3.650**
— Régulateur automatique de tension à fer-hydrogène : 1,5, 1,8, 2 et 2,2 Ampères .. **10.400**

DYNATRA
Régulateur à fer-hydrogène... Nous consulter.
à fer saturé 403 ..... **20.500**
à fer saturé 403 bis **17.500**

STABIVOLT
115 V. stabilisés, de 25 à 250 A, entièrement statique **19.800**

Encore une nouveauté :
l'ELECTROPHONE
à lampes 4 vitesses. Complet **22.900**

TRANSISTORS

AMATEURS : ne faites pas de complexes !... Vous pouvez parfaitement réaliser vous-même un superhétérodyne à transistors
...A condition, bien sûr, de choisir des éléments de **« qualité professionnelle »...**
Ces éléments : plans de câblage - résistances - blocs - jeux de bobinages « moyenne fréquence » - condensateurs - fils - cadres - et transistors (évidemment) :
Seul, un spécialiste comme **TERAL** peut vous les fournir ! **En toute garantie !**

AMATEURS : persuadez-vous bien que la réussite de votre poste à transistors dépend de la qualité de votre matériel...
...Et n'oubliez pas que **TERAL** met son avance et sa probité technique à **votre disposition !**

Le « CYMOTRON TERAL »
500 heures d'écoute... superhétérodyne à 8 transistors et une diode au germanium a été conçu pour **vous...**
● Clavier 3 touches : PO - GO - OC ● Cadre en ferrite 20 cm ● 3 MF subminiatures (2x2x2) ● Sortie en push-pull ● Condensateur variable spécial fractionné ● H.P. spécial à membrane plastique ● Pile 9 V ● Antenne télescopique.

La nouveauté du mois...
L'ELECTROPHONE à transistors
Fonctionnant sur piles de 1,5 V.
Complet en ordre de marche **24.900**
La platine « miniature » seule **7.000**

AMPLIS à transistors. Circuit imprimé. Câblé **7.500**
Et possibilité de monter des postes de 1, 2, 3, jusqu'à 8 transistors... Consultez-nous !
Ouvert sans interruption de 9 h. 00 à 20 h. 00

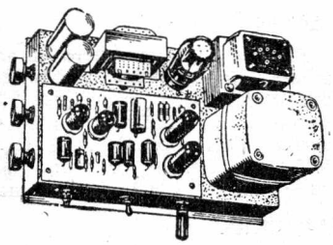
TERAL est la maison où **vous trouverez enfin la lampe...** que vous avez vainement cherché ailleurs !...

MAIS

TERAL ne vous vend que des lampes de **tout premier choix, garanties UN AN !...**
En voici un aperçu, parmi les nouveautés :

DY86	720	**UABC80**	575
EF89	380	**PABC80**	575
EL36	1.540	**PCL82**	755
EL38	1.078	**6CN8**	950
EL84	385	**La série 96 (4 lampes) d'importation**	2.050
EM81	435		
EZ81	425	**TRANSISTORS**	
EBF89	470	**CK721**	2.100
ECL82	950	**CK722**	2.000
EABC80	438		
6BF5	490	**Pour H.F.**	
6DR6	1.018	**CK760**	3.100
PL81F	1.018	**CK766**	3.100
21B6	1.018	**OC45**	3.100
et la nouvelle série RADIO			
EBC81	485	**OC70**	1.750
UBC81	485	**OC71**	1.750
UBF80	575	**OC72 (les 2)** ..	3.750
UCC85	575	**OC73**	1.750
UCH81	520	**DIODES AU GERMANIUM**	
UCL82	770	**OA70 et OA74.**	275
UF80	575	**1N21B**	1.100
UF85	585	**1N23B**	1.100
UF89	425	**1N23C**	1.100
UL84	520	**1N34A**	750
UY85	395	**1N34N**	750
UY89	395		
UY92	325		

TUBES CATHODIQUES GARANTIS UN AN : 17BP4 ; 21ZPB4 ; MW36-24 ; MW43-22.
Viennent d'arriver : 43 cm statique, 17HP4B ; 53 cm statique 90° 17AVPYA ; 54 cm statique 90° 21ATP4 vendus dans **leur emballage d'origine, et avec leur certificat de garantie.**



☆ Amplificateur haute fidélité ☆ de 10 watts, à câblage imprimé

La reproduction sonore à haute fidélité devient de plus en plus populaire. La raison en est due à l'énorme progrès obtenu dans la technique des enregistrements. Bien que l'oreille humaine perçoive les sons pour les fréquences de 16 à 16 000 Hz, la plupart des radio-récepteurs ont une gamme de reproduction de 70 à 5 000 Hz. Un bon amplificateur doit donc apporter une réponse en fréquence complète avec une très basse distorsion du son.

L'amplificateur décrit ci-dessous, du type « hi fi » présente l'avantage d'un câblage particulièrement simple. Il est équipé en effet du sous-ensemble à câblage imprimé *Transco*, qui a été présenté au dernier Salon de la Pièce Détachée Radio. Ce sous-ensemble comprend la plupart des éléments de l'amplificateur : premier préamplificateur EF86 d'un gain de 200 environ ; second préamplificateur à très basse distorsion et déphaseur équipé d'une double triode ECC83, étage de sortie push-pull comprenant deux EL84 montés en classe AB.

Le seul travail des amateurs consiste à monter le sous-ensemble à câblage imprimé sur le châssis principal de l'amplificateur, à câbler le circuit correcteur d'entrée, les connexions au transformateur de sortie spécial à prises d'écran et l'alimentation haute tension assurée par valve GZ32 et transformateur.

SCHEMA DE PRINCIPE

Sur le schéma de principe de la figure 1, le sous-ensemble à câblage imprimé est entouré de pointillés. Il se présente sous la forme d'une plaque de stratifié de papier, imprégné à la résine synthétique, avec câblage imprimé à base d'argent. Les éléments des circuits sont disposés du côté opposé au câblage imprimé, ainsi que les supports spéciaux des lampes. Le sous-ensemble est prêt à fonctionner sans mesures ou réglages préalables. Il suffit de relier certaines cosses numérotées du circuit imprimé aux connexions des autres éléments du montage portant le même numéro.

La pentode préamplificatrice est polarisée par ensemble cathodique (2,2 kΩ-100 µF). La résistance non shuntée de 10 Ω fait partie d'un circuit de contre-réaction entre bobine mobile du haut-parleur et cathode. La liaison avec la bobine mobile est effectuée par les connexions 3 et 4 (masse). La bobine mobile se trouve shuntée par la résistance de 1 kΩ et la résistance de 2,2 kΩ shuntée par le condensateur de 1 500 pF constitue une partie de la chaîne de contre-réaction sélective entre bobine mobile et cathode.

On remarquera que le condensateur de découplage de grille écran de l'EF86 retourne à la résistance de 10 Ω du circuit de CR et non à la masse.

La charge de plaque, de 180 kΩ-1 W, alimentée en haute tension au point 7 après quatre cellules successives de filtrage, est shuntée par la résistance de 18 kΩ en série avec le condensateur de 180 pF. Cet ensemble a pour but de relever le niveau des graves par rapport aux aiguës, car il est évident que la résistance de charge se trouve shuntée par une résistance assez faible pour les fréquences élevées en raison du condensateur de 180 pF.

Les tensions amplifiées sont ensuite transmises à l'élément triode supérieur de l'ECC83. Ce circuit classique de déphasage présente l'avantage non seulement de déphaser, mais d'amplifier. La résistance commune de cathode, de 68 kΩ, est de valeur élevée et n'est pas shuntée. La polarisation de grille n'est pas excessive, car la liaison avec la plaque préamplificatrice EF86 est directe. La grille se trouve donc portée à une tension positive, inférieure à la tension positive de cathode.

Les charges de plaque des deux éléments triodes ECC83 sont alimentés par une résistance commune à partir du + HT2 (connexion 8), après la troisième cellule de filtrage haute-tension comprenant la résistance de 27 kΩ et le condensateur électrolytique de 50 µF.

(*Suite page 47.*)

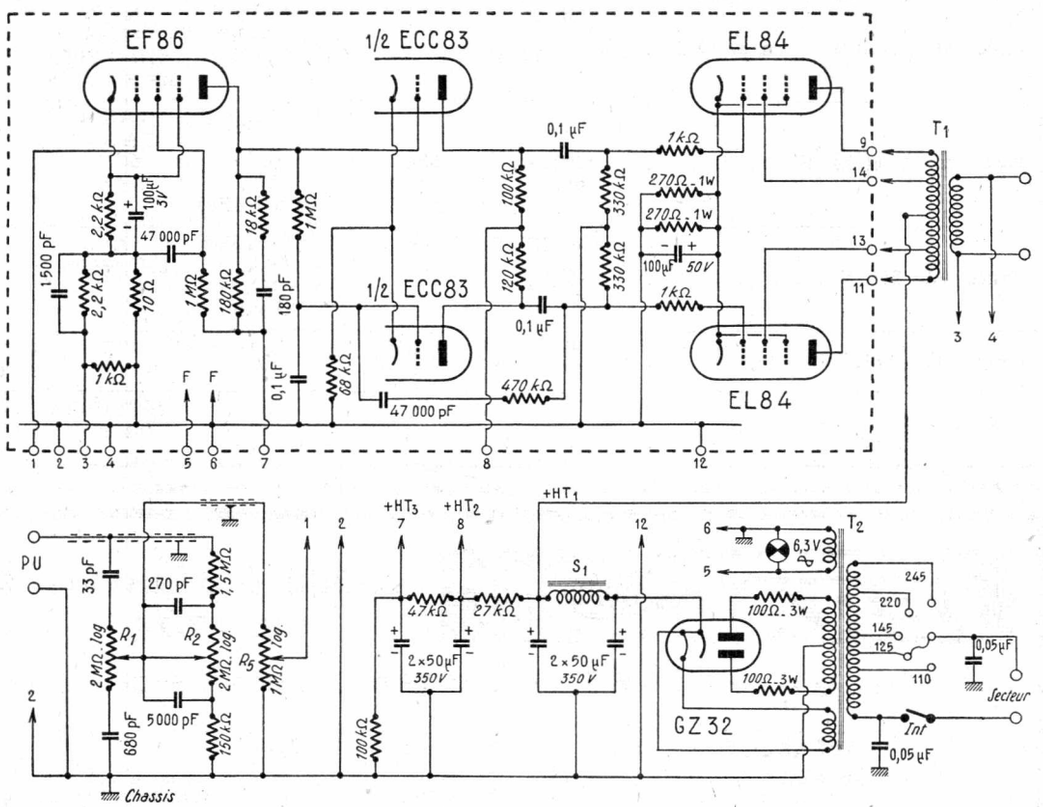


FIG. 1. — *Schéma de principe de l'amplificateur. Le schéma de la plaquette à circuits imprimés est entouré de pointillés.*

ABONNEMENTS

Les abonnements ne peuvent être mis en service qu'après réception du versement.

Dans le cas où nos fidèles abonnés auraient procédé au renouvellement de leur abonnement, nous les prions de ne pas tenir compte de la bande verte qui leur est adressée. Le service de leur abonnement ne sera pas interrompu à la conditions toutefois que ce renouvellement nous soit parvenu dans les délais voulus.

Tous les anciens numéros sont fournis sur demande accompagnée de 73 fr. en timbres par exemplaire.

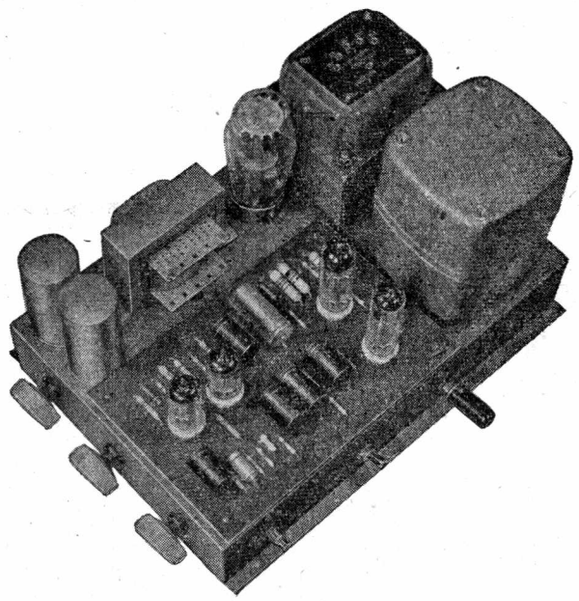
D'autre part, aucune suite n'est donnée aux demandes de numéros qui ne sont pas accompagnés de la somme nécessaire. Les numéros suivants sont épuisés : 747, 748, 749, 760, 762, 763, 777, 778, 796, 797, 816, 818, 917, 934, 941, 942, 943, 945, 946, 953, 957, 959, 961, 963, 964, 965 et 967.

RADIO COMMERCIAL

27, rue de Rome, PARIS-8e — LAB. 14-13 - C. C. P. Paris 2096-44

Réalisez avec succès...

l'AMPLI
10 WATTS
Haute Fidélité
(circuit imprimé)



EF 86
2xEL 84
GZ 34

Réalisation décrite ci-contre
Avec transfo Haute Fidélité. Supersonic ultra-Linéaire à prises écrans, tôles à grains orientés.
L'ensemble pièces détachées complet avec lampes et transfo. NET ..... **22.000 Frs**

Peut être réalisé avec transfo sortie normal sans prises écrans.

L'ensemble pièces détachées complet avec lampes et transfo. NET ..... **14.800 Frs**

★

H.-P. disponibles en HiFi : **GE-GO — STENTORIAN PRINCEPS — SUPRAVOX**

★

PLATINE LENCO 4 vitesses avec TÊTE G. E.
disponible

PUBL. RAPY

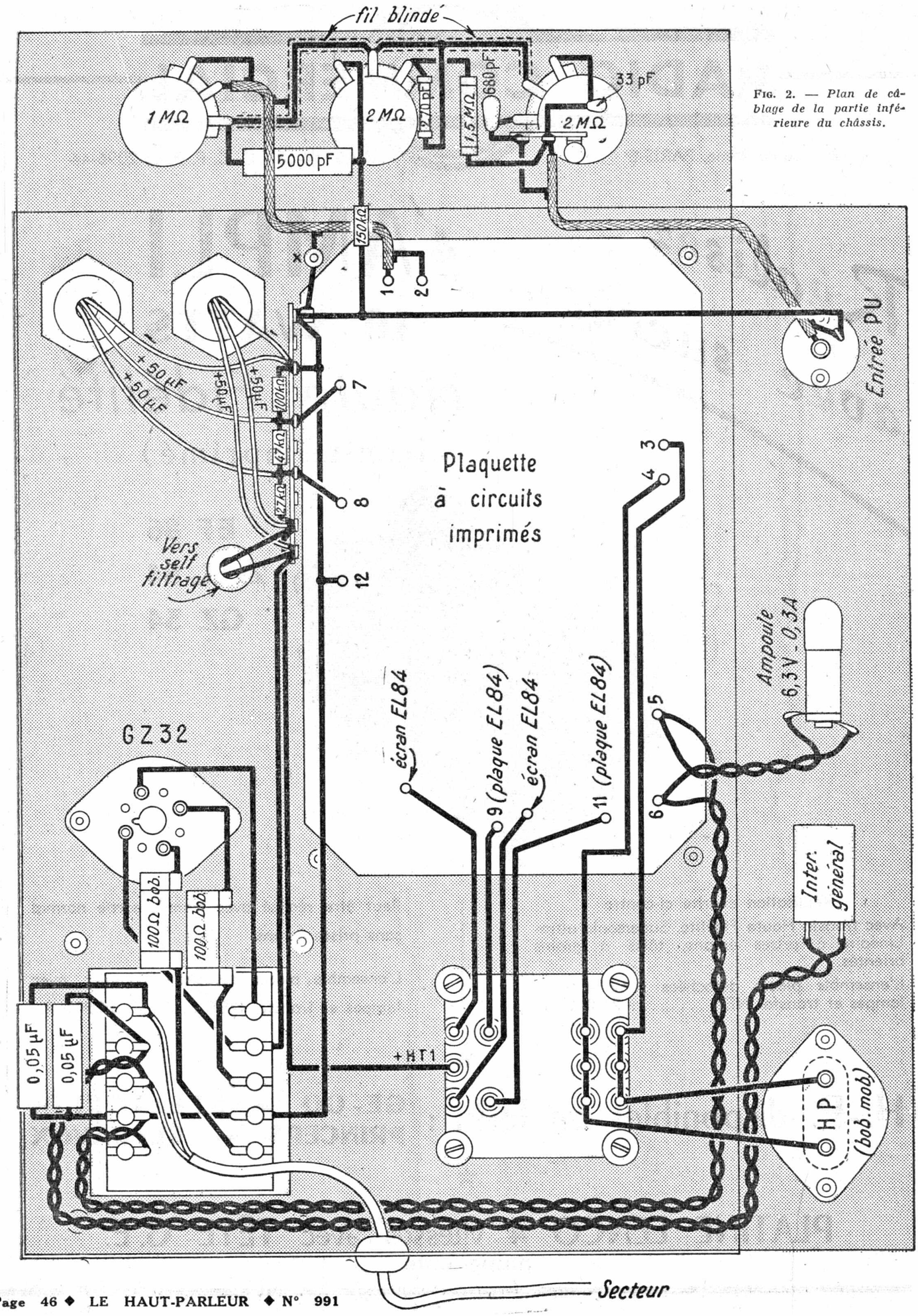


FIG. 2. — *Plan de câblage de la partie inférieure du châssis.*

Amplificateur à câblage imprimé

(*Suite de la page 44*)

L'étage push-pull d'EL84 est polarisé par une résistance de 135 Ω (deux résistances de 270 Ω en parallèle) et travaille en classe AB. Les écrans sont reliés respectivement aux prises spéciales du transformateur de sortie de qualité (réf. *Supersonic* « High Fidelity ») auquel sont dues les performances intéressantes de l'amplificateur.

Les tensions plaque et écran sont prélevées au + HT1 après la première cellule de filtrage (connexion 10).

La cellule de correction, avec les potentiomètres de réglage des graves, des aiguës et du volume sonore et l'alimentation sont les seuls éléments qui restent à câbler.

Le potentiomètre R1 commande les aiguës et R2 les graves. Le circuit d'entrée permet ainsi un dosage très efficace des graves et des aiguës.

Les tensions à la sortie de l'ensemble de correction sont dosées par le potentiomètre de volume 1 MΩ et appliquées à l'entrée de l'amplificateur (liaisans 1-2).

La haute tension est obtenue par transformateur et valve GZ32 octal, redressant les deux alternances. Deux résistances de protection, de 100 Ω, sont montées respectivement en série entre chaque plaque et chaque extrémité du secondaire du transformateur.

MONTAGE ET CABLAGE

Il est difficile de concevoir un montage plus simple avec circuits imprimés.

Fixer sur la partie supérieure du châssis le transformateur d'alimentation, le transformateur de sortie, la self de filtrage, les deux boîtiers des électrolytiques de 2 × 50 µF, avec rondelles de bakélite isolant leurs boîtiers du châssis et la plaquette à circuits imprimés. Cette dernière est maintenue par la vis, après interpositions de rondelles de caoutchouc d'un centimètre d'épaisseur environ. Elle n'est donc pas contre le châssis.

En raison de l'utilisation d'un transformateur de sortie à prises d'écrans la plaquette originale est légèrement modifiée : on a supprimé en effet trois résistances : une résistance commune de 3,9 kΩ 1 W d'alimentation des écrans des EL84 et deux résistances de 220 Ω en série dans les connexions d'alimentation de ces écrans. Deux liaisons supplémentaires d'écrans, numérotées 13 et 14 sur le schéma et sur le plan, doivent être effectuées à la plaquette,

Les deux potentiomètres de 2 MΩ et celui de 1 MΩ sont fixés sur le côté gauche du châssis. On remarquera sur le plan de câblage de la figure 2 l'utilisation d'un relais à 10 cosses supportant les résistances de découplage de l'alimentation HT et la ligne de masse.

Les deux condensateurs céramique de 33 et 680 pF sont du type pastille, de faible encombrement. Ne pas confondre ce premier élément sur le plan de câblage avec une cosse d'interrupteur de potentiomètre. Tous les potentiomètres sont d'ailleurs sans interrupteur, un interrupteur spécial étant utilisé pour la mise sous tension. Cette solution est plus logique que de faire voisiner le secteur avec le potentiomètre d'entrée de l'amplificateur lorsque l'on utilise un potentiomètre interrupteur.

Il ne restera plus qu'à effectuer les liaisons au câblage imprimé, opération très simple étant donné que toutes les cosses, sauf deux cosses écrans EL84 qui sont les cosses n° 9 des deux supports noval, sont numérotées sur la plaquette du côté du câblage.

Les mêmes numéros sont mentionnés sur le schéma de principe et sur le plan. Leur correspondance est la suivante :

1 : Curseur du potentiomètre de volume contrôle, par fil blindé ;
4 : Masse ;
3 : Bobine mobile haut-parleur ;
2 : Masse ;

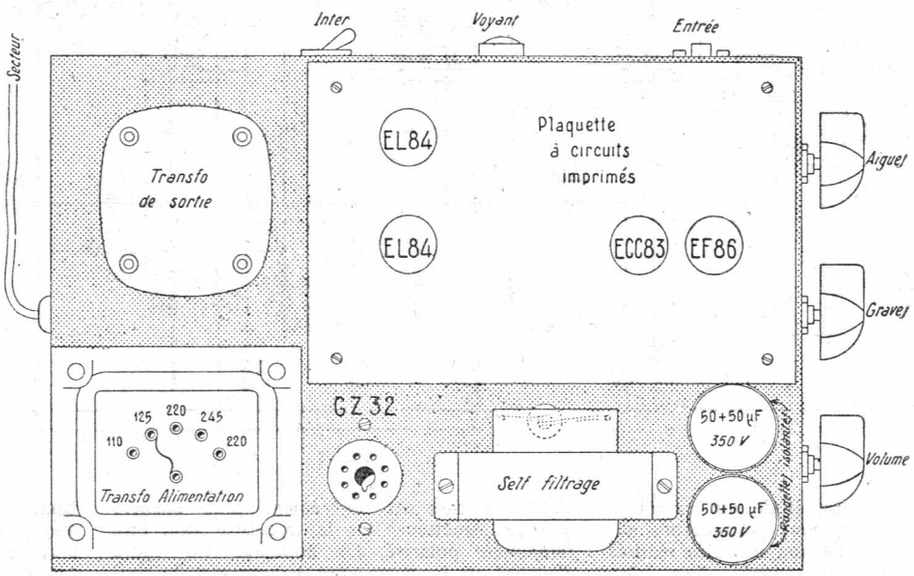
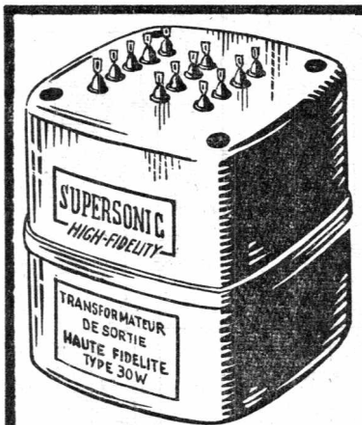


FIG. 3. — *Vue supérieure du châssis.*

5 : Ligne 6,3 V ;
6 : Masse ;
7 : + HT3, à la sortie de la 4e cellule de filtrage HT ;
8 : + HT2, à la sortie de la 3e cellule de filtrage HT ;
9 : Primaire du transformateur de sortie ;
10 : + HT1, à la sortie de la 1re cellule de filtrage HT ;
11 : Primaire du transformaire de sortie ;
12 : Masse ;
13 et 14 : écrans des deux EL84.

Aucune mise au point n'est nécessaire après le câblage. Si l'on constatait un accrochage au moment de la mise sous tension, inverser le branchement de la bobine du haut-parleur.



NOTICE SUR DEMANDE

TRANSFORMATEURS DE SORTIE

haute fidélité

3 MODÈLES : 15 - 30 et 60 watts

- 20 à 20.000 périodes à la puissance nominale.
- Self primaire supérieure à 150 Hys pour tous les modèles.
- Self de fuite primaire/secondaire inférieure à 7 mHy pour tous modèles.
- Circuit magnétique en « double C » à grain orienté.
- Présentation professionnelle, sortie perles de verre.

SUPERSONIC 22, Av. Valvein - MONTREUIL (Seine)
Tél. : AVR. 57-30

PUB. RAPY

LES RÉCEPTEURS PILES A TRANSISTORS (suite, voir n° 989)

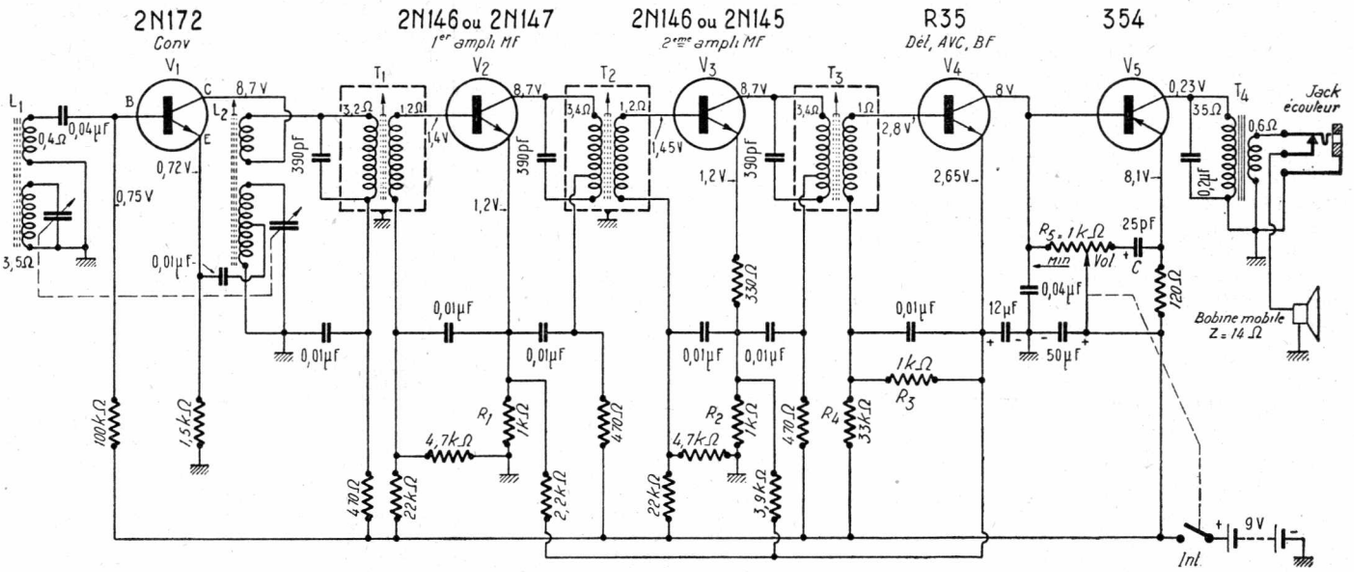


FIG. 1

POURSUIVANT notre étude sur les récepteurs à transistors, nous examinerons aujourd'hui trois nouveaux modèles réalisés par de très grandes firmes américaines. L'un de ces modèles est du type table d'encombrement beaucoup plus important qu'un portatif. Certains constructeurs américains proposent des récepteurs à transistors pouvant être utilisés soit comme portatifs de faible encombrement, avec petit haut-parleur incorporé, soit comme postes d'appartement avec adaptation de l'appareil sur un socle spécial, comprenant un haut-parleur de plus grandes dimensions. Cette solution est particulièrement séduisante, car elle permet de disposer d'un poste portatif et d'un poste d'appartement.

RECEPTEUR MOTOROLA 56 T 1

Le récepteur **Motorola,** dont le schéma est indiqué par la figure 1, est équipé de 5 transistors et d'un circuit imprimé. La pile d'alimentation est de 9 V. Elle peut être soit du type standard, soit au mercure. Tous les transistors, sauf le transistor de sortie, sont du type n-p-n. Les tensions mentionnées sur le schéma sont mesurées avec un voltmètre électronique, sans signal d'entrée et avec le volume contrôle réglé au maximum. Elles sont mesurées par rapport au châssis.

Le premier étage est un convertisseur classique. Sa base est légèrement plus positive que son émetteur, car le transistor doit être faiblement polarisé. Le bobinage du cadre d'accord est L_1 et un enroulement sert de couplage à la base de V_1. Le bobinage oscillateur est L_2, comportant un enroulement de couplage entre collecteur et émetteur. Le bobinage de l'émetteur est à noyau et l'enroulement est utilisé pour la réaction.

Les deux étages amplificateurs moyenne fréquence sont deux 2N146 ou un 1N147 et un 1N145 pour le deuxième étage. Les transformateurs moyenne fréquence ont seulement leur primaire accordé. Chaque base est alimentée à partir d'un diviseur de tension 22 kΩ — 4,7 kΩ qui la porte à + 1,4 V, alors que l'émetteur est à 1,2 V. Un condensateur découple les signaux MF des enroulements secondaires directement à chaque émetteur. Chaque retour d'émetteur et de collecteur comprend une résistance et un condensateur de découplage.

Le deuxième étage MF alimente un transistor détecteur V_4, qui fournit les tensions d'antifading. Cet étage est polarisé au voisinage du cut-off (polarisation presque nulle) par une faible résistance R_3 de 1 kΩ et une résistance R_4 de valeur beaucoup plus élevée (33 kΩ). En conséquence, le courant à l'intérieur de V_4 croît avec les signaux d'entrée. Chaque demi-cycle négatif du signal est presque entièrement supprimé, car il rend la base plus négative que l'émetteur, ce qui bloque le courant du transistor qui, rappelons-le, est du type n-p-n. Le demi-cycle positif rend par contre V_4 conducteur et le courant dépend de l'amplitude d'attaque. Les électrons doivent alors traverser R_1 et R_2 pour retourner à la masse par l'émetteur et les émetteurs des deux amplificateurs MF retournant à la masse par ces résistances R_1 et R_2 sont portés à une tension positive par ce courant. Plus le signal est d'amplitude élevée, plus la tension positive est importante. Cette tension diminue la polarisation des transistors commandés (base moins positive par rapport à l'émetteur) et réduit la sensibilité (commande automatique de gain).

Un circuit un peu spécial est utilisé pour le couplage entre le détecteur et l'étage de sortie. La résistance de charge de V_4 est une partie du potentiomètre de volume contrôle R_5. Le courant du transistor V_4 doit traverser cette résistance pour retourner à la borne positive de la pile et la chute de tension correspondante sert à la polarisation négative de base de V_5 qui est un transistor p-n-p. Un transistor n-p-n n'aurait pu être utilisé avec ce montage.

La polarisation du transistor de sortie 354 dépend en conséquence de la partie gauche de

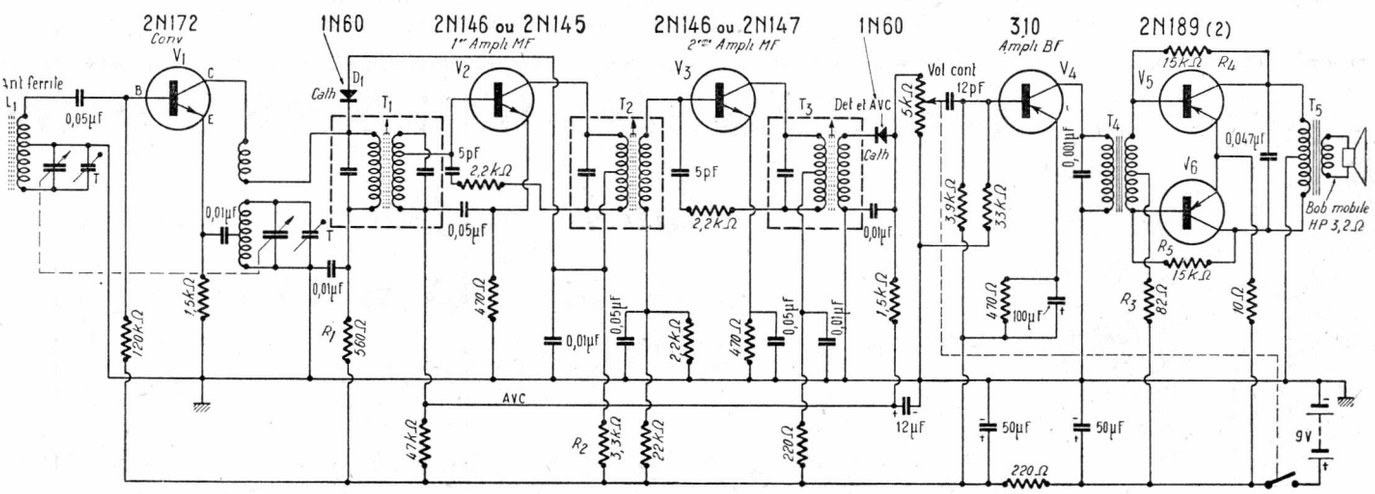


FIG. 2

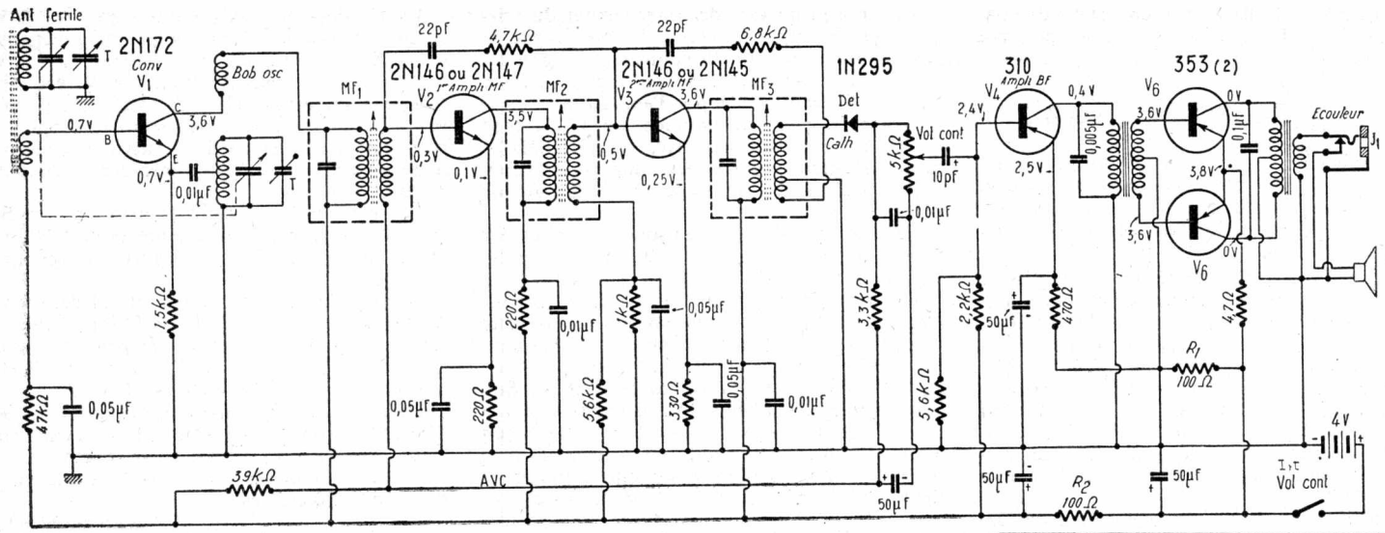


FIG. 3

la résistance de R_8 en service, donc de la position du curseur de R_8. Pour un réglage correspondant au maximum de volume, la chute de tension aux bornes de R_8 est importante et le maximum de polarisation est appliqué à V_6. C se charge à une tension moyenne. Lorsque le volume contrôle est au minimum, la polarisation diminue et le gain de V_6 est faible.

LE MAT FRACARRO
de 50 m. de hauteur pour RADIO et TÉLÉVISION

(*Voir n° 990 du 15 avril 1957*)

- Se compose de 10 éléments en treillis acier spécialement conçus.
- Poids total du mât monté : 220 kg.
- L'intérieur du mât permet le passage aisé d'un ouvrier jusqu'au sommet, sans difficultés.
- Chaque élément est long de 5 mètres pour une section carrée de 50 × 50 centimètres.
- Le mât est livré avec tout son matériel et accessoires de montage, mais le montage est à la charge de l'acheteur.
- Le poids total de l'ensemble est de l'ordre de mille kg. et son volume est de 15 m3 (environ mt. 5 × 3 × 1).
- Une fois bien monté, le mât FR. 50 mt. peut supporter au sommet, un poids de 200 kg.
- Le montage complet du mât avec une équipe de SIX hommes, bien entraînés se fait en moins de 8 heures de travail sur terrain libre et bien dégagé. Le mât se démonte et se récupère en 2 heures environ.
- **REFERENCES** de premier ordre.
- **PRIX** réservés aux professionnels radio et télévision.

IMPORTANT

- A l'occasion de la Foire de Paris, CITRE offre aux clients le mât télescopique Fracarro TZ/12 mètres à 54.000 francs, sans trépied rendu franco gare S.N.C.F. dans toute la France métropolitaine. Offre limitée à la durée de la Foire : du 25 mai au 10 juin 1957.

C.I.T.R.E.

5, av. Parmentier, PARIS-XI° - Tél. VOL. 98-79

1

LE MODELE DE TABLE C.B.S. COLUMBIA

Cette firme fabrique deux modèles, un portatif de faible encombrement (réf. 250) et un modèle de table du type console (réf. TR260). Ce dernier, dont le schéma est indiqué par la figure 2 délivre une puissance modulée de 250 mW et pèse 5,6 kg.

La partie haute fréquence est équipée de trois transistors n-p-n 2N172 convertisseur et oscillateur, deux 2N146 ou 2N145 amplificateurs moyenne fréquence. Les étages basse fréquence sont à trois transistors p-n-p : 310 en driver et deux 2N189 en push-pull classe B.

L'étage convertisseur est classique, mais on remarquera, toutefois, que le premier transformateur MF a son primaire et son secondaire accordés et qu'une diode D_1 est montée entre T_1 et T_2. La différence de potentiel entre son anode et sa cathode détermine sa conduction. V_2 est polarisé pour travailler en classe A et son courant collecteur est indépendant du signal d'entrée. De la sorte, la chute de tension dans R_3 alimentant le collecteur et reliée à la plaque de diode D_1 est constante. La tension plaque diode D_1 est ainsi constante. La tension cathode de la diode D_1 qui retourne au + 9V par R_1 n'est, par contre, pas constante. V_1 est, en effet, faiblement polarisé (étage convertisseur) et son courant collecteur croît avec les signaux d'entrée. Il en résulte que la cathode de la diode devient plus **négative** par rapport à son anode. La diode devient alors conductrice sur les signaux d'amplitude élevée et sa résistance interne shunte T_1 et facilite la commande automatique de gain.

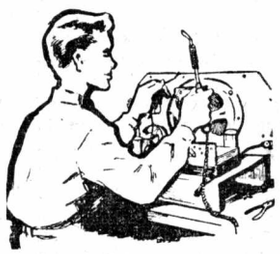
La polarisation de V_3 est obtenue par un diviseur de tension 22 kΩ — 2,2 kΩ portant la base à une tension positive et les tensions de V.C.A. sont appliquées à V_2.

La détection est assurée par une diode D_2 1N60, dont le branchement est tel qu'une tension négative est disponible à l'extrémité supérieure du potentiomètre de volume contrôle. Cette tension est appliquée après filtrage (cellule 1,5 kΩ — 12 µF) à la base de V_3. Plus les tensions MF détectées sont importantes, plus la tension négative de VCA est élevée, ce qui diminue la tension positive de base, donc réduit la polarisation et le gain.

Le transistor V_4 est stabilisé par un diviseur de tension alimentant sa base et par une résistance de 470 Ω insérée dans le circuit de l'émetteur.

L'étage de sortie travaille en classe B et une polarisation très faible est appliquée aux bases des transistors p-n-p par les ensembles R_3, R_4 et R_5, R_3 étant beaucoup plus faible que R_4 et R_5. Ces deux dernières résistances provoquent, de plus, un effet de contre-réaction,

LA RADIO FACILE



grâce à

UN COURS QUI S'APPREND

TOUT SEUL

SIMPLE - EFFICACE

Vous pouvez en quatre mois **connaître à fond la construction et le dépannage pratique** de tous les récepteurs, par une **METHODE facile, agréable, éprouvée.** Elle ne comporte que 18 leçons, **200 figures et schémas, 12 planches.** Excellente initiation à l'électronique. Formation technique complète, pratique expliquée, tours de main, etc.

SOMMAIRE DE LA METHODE

- Notions pratiques d'électricité ● Principes électroniques de la réception ● Superhétérodyne ● Le récepteur et ses éléments ● Système d'accord ● Montage ● Câblage ● « Tous courants » ● BF. Amplificateur MF ● Etage changeur de fréquence ● Essai et alignement.
- **LES PANNES, DEPANNAGE.**
- Modifications ● Modernisation.
- Bandes OC.
- **Schématèque de tous les récepteurs RADIO et TELEVISION ● Caractéristiques et culots des lampes.**
- **FOURNITURE DE TOUT L'OUTILLAGE ET D'UN CONTROLEUR,** ainsi que les pièces détachées **(6 tubes NOVAL et HP compris) pour la construction** de votre récepteur.

ESSAI SANS FRAIS D'UN MOIS
RESULTAT FINAL GARANTI
ou remboursement total

Nombreux avantages AVANT et APRES les études

(Tous envois Outre-Mer, par avion, sans supplément)

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES

20, RUE DE L'ESPERANCE, PARIS (13e)

— Dès AUJOURD'HUI, envoyez-nous ce coupon ou recopiez-le —

COUPON

Veuillez m'envoyer sans frais et sans engagement pour moi, votre notice très détaillée n° 3901 concernant la Radio.

Nom : ..... **Ville** : .....

Rue : ..... **N°** .... **Dépt** : .....

2

car elles relient la base et le collecteur de chaque transistor. La stabilisation de température est obtenue par la résistance de 10 Ω alimentant les émetteurs.

RECEPTEUR « SENTINEL 369 P »

Ce récepteur est également équipé de six transistors : trois n-p-n dans les circuits CF et MF et trois p-n-p dans les circuits basse fréquence. Un détecteur au germanium est utilisé pour la détection.

V_1 est un 2N172 monté en convertisseur classique. Les transformateurs moyenne fréquence n'ont pas de prise, sauf le troisième transformateur avant le détecteur pour que l'adaptation d'impédance soit correcte : l'enroulement de faible impédance est utilisé pour le neutrodynage obtenu en reliant son extrémité à la base de V_2 par l'ensemble série 6,8 kΩ — 22 pF. La partie à haute impédance de l'enroulement secondaire est reliée au détecteur à cristal 1N295.

La tension de sortie du détecteur est négative en raison du sens de branchement du cristal dont l'anode retourne à la masse par le potentiomètre de volume contrôle de 5 kΩ. La tension négative est filtrée et appliquée à la base de V_2 commandé par l'antifading.

Sur les signaux d'amplitude élevée, la base de V_2 devient plus négative, ce qui diminue sa polarisation positive par rapport à l'émetteur (transistor n-p-n), donc réduit le gain de l'étage.

Les tensions BF détectées sont transmises par un condensateur de 10 µF au transistor p-n-p V_4 monté en driver.

Le transistor V_4 est spécialement conçu pour être monté en driver. On sait que dans cette utilisation une certaine puissance est nécessaire; le transistor 310 délivre une puissance de 2 mW lorsqu'il est alimenté sous 9 V. Son courant d'émetteur traverse la résistance de 100 Ω en série dans l'alimentation, de façon à obtenir une faible chute de tension positive destinée à polariser les bases du push-pull de deux 2N189 travaillant en classe B, donc avec une faible polarisation (ces bases sont portées à 3,6 V, alors que les émetteurs sont à 3,8 V, ce qui correspond à une polarisation négative de la base par rapport à l'émetteur de 0,2 V. Le courant émetteur du transistor V_4 est relativement important (1 à 2 mA) et ne varie pas, ce qui permet cette méthode simple de polarisation de l'étage final sans avoir recours à un diviseur de tension consommant en pure perte de l'énergie.

Les primaires des deux transformateurs BF sont shuntés par des condensateurs de 5 000 pF et 0,1 µF pour éliminer les fréquences trop élevées.

La résistance R_8 de 100 Ω et les deux condensateurs associés de 50 µF filtrent l'alimentation + 4 V de tous les étages, sauf celle de l'étage final push-pull. Cette cellule découple toute tension MF ou d'oscillation.

Ce récepteur pèse environ 450 grammes. Ses dimensions sont les suivantes : largeur, 82 mm; hauteur, 140 mm ; profondeur, 38 mm.

La pile au mercure de 4 volts a une durée d'environ 250 heures.

(D'après **Radio-Electronics.**)

Les droits d'auteur et le magnétophone

LA loi originale sur la propriété artistique date de 1793 et cette loi, malgré tous les bouleversements apportés à la diffusion des œuvres par les moyens techniques modernes, n'avait jamais été modifiée.

Les auteurs et compositeurs de musique confient généralement la gestion de leurs intérêts en ce qui concerne la reproduction à la S.D.R.M. Cette Société, s'appuyant sur le texte de la Loi de 1793 a fait trancher par les Tribunaux, au moyen de nombreux procès, tous les cas litigieux et une jurisprudence s'est, de ce fait, établie petit à petit.

Une loi du 11 mars 1957 parue au *Journal Officiel* du 14 mars 1957, applicable dans un délai d'un an, vient en fait régulariser toute la jurisprudence, mais comme toutes les lois, elle demande à être interprétée et le point le moins clair est celui concernant l'emploi du magnétophone.

Bien entendu, il ne peut y avoir de doute quand l'enregistrement de musique est diffusé en public ou dans une salle ou les auditeurs ont payé leur place. Des droits doivent être payés et un accord doit être pris avec la S.D.R.M.

Mais quelle est la situation du possesseur de magnétophone enregistrant chez lui une œuvre appartenant au répertoire de la S.D.R.M.?

L'article 41 de la Loi du 11 mars 1957 dit ceci :

« Lorsque l'œuvre a été divulguée, l'auteur ne peut interdire :

1° Les représentations privées et gratuites effectuées exclusivement dans un cercle de famille ;

2° Les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, à l'exception des copies des œuvres d'art destinées à être utilisées pour des fins identiques à celles pour lesquelles l'œuvre originale a été créée ;

3° ...

C'est vraiment le seul article de cette loi qui en comporte 86 qui peut intéresser tous nos lecteurs.

Ce texte paraît manquer de clarté et il est encore trop tôt pour connaître quelles seront les répercussions de cette loi sur les possibilités d'enregistrement amateur, mais nous ne manquerons pas de tenir nos lecteurs au courant.

TRANSCAT P. P. 8

RECTA

LE SUPER PORTATIF TRANSISTORS

RECTA

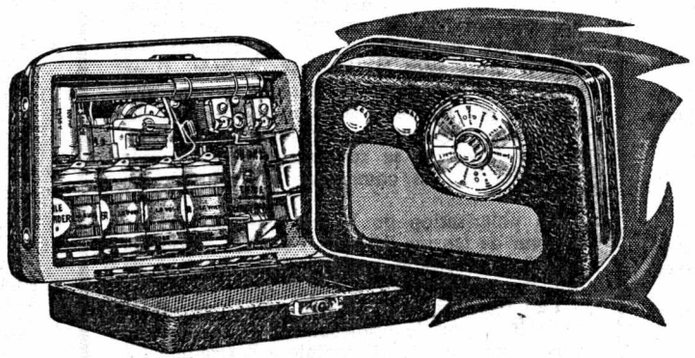
8 TRANSISTORS + 1 DIODE AU GERMANIUM

UNE REALISATION INDUSTRIELLE HORS DE PAIR, CHEF-D'ŒUVRE DE LA TECHNIQUE MODERNE

Réception de toutes les Stations en PO-GO sur Cadre Ferrit

GRANDE STABILITE ET SENSIBILITE

Assurée par un changement de fréquence à **2 transistors** montés en oscillateur modulateur séparés — suivis par **2 transistors** travaillant en 2 étages sur 472 Kc/s pour l'amplification MF. Détection: 1 diode au germanium.



PUISSANCE ET MUSICALITE REMARQUABLES

300 mW : donc puissance supérieure à celle d'une lampe de sortie de la série miniature pile Résultat obtenu avec 4 transistors en BF : dont 2 en Push-Pull — classe B. — HP 10 cm. AUDAX

PRESENTATION LUXUEUSE • ULTRA SOLIDE • LEGER

Contrairement à l'habitude pour ce genre d'appareils, qui sont livrés en boites plastiques, donc dangereusement fragiles — le TRANSCAT PP8 est solidement habillé : coffret bois revêtu de Sobral diverses couleurs (havane, gris, parchemin ou vert) lavable et pratiquement invulnérable
Dimensions très réduites : 22 x 8 x 15 cm. Poids : 1 kg. 500

500 HEURES D'ECOUTE ; L'HEURE D'AUDITION A MOINS D'UN FRANC

Prix de détail 34.500

Remise spéciale à nos clients RM et RC

Complet en ordre de marche. Disponibilité réduite en raison des difficultés d'approvisionnement de l'usine en transistors.

Le plus sensationnel effet de la technique du transistor est sa faible consommation — donc économie spectaculaire : le récepteur fonctionne avec 4 piles torches 1 V 5 montées en série !

RECTA, 37, AV. LEDRU-ROLLIN - PARIS-12e

C.C.P. 6963-99 DIDerot 84-14

TRANSCAT P.P.8.

qui est un vrai super push-pull est conçu avec 8 transistors + diode. Il ne sera pas vendu en pièces détachées !

Gravure luxe gratis sur demande

TELEMULTICAT
SUPER
GRANDE DISTANCE
CHASSIS CABLÉ ET RÉGLÉ
Prêt à fonctionner
18 Tubes et Écran 43 cm.
AVEC ROTACTEUR
6 CANAUX
76.900

MONTAGE FACILE

TÉLÉ MULTI CAT

LE TÉLÉVISEUR MODERNE DE LUXE

SCHEMAS GRANDEUR NATURE

POUR GRANDE DISTANCE PERFORMANCES INCOMPARABLES

Châssis en pièces détachées **avec Platine HF câblée, étalonnée** et rotacteur 6 canaux, livrée avec 10 tubes et 1 canal au choix **44.980**

LES PIÈCES ESSENTIELLES PEUVENT ÊTRE LIVRÉES SÉPARÉMENT

★ CHASSIS CABLE **CRÉDIT** POSTE COMPLET ★
A PARTIR DE 4.900 FR. PAR MOIS

TELEMULTICAT
SUPER
GRANDE DISTANCE
POSTE COMPLET
Prêt à fonctionner
18 Tubes et Ecran 43 cm.
Ébénisterie, décor luxe
AVEC ROTACTEUR
6 CANAUX
89.800

EN SERVICE PAR MILLIERS EN FRANCE

BRAVO ZOE

DUPONT, Vermelles : « J'ai monté voici 5 ans mon ZOE dont j'ai retiré entière satisfaction il fonctionne comme au premier jour. »

CARTIER, Blanc-Mesnil (S.-et-O.) : « Il m'est agréable de vous informer que j'ai monté le ZOE LUXE qui me donne entière satisfaction depuis près d'un an. »

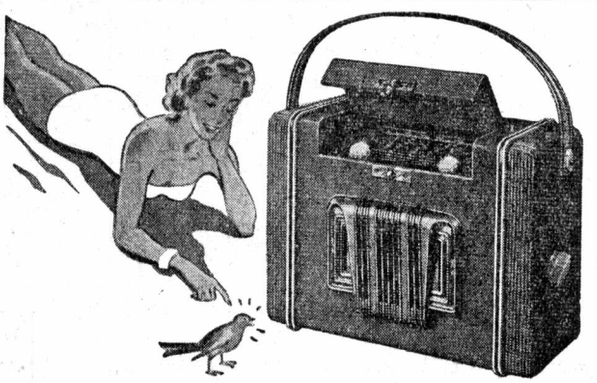
LETOCAT, Troyes (Aube) : « Je tiens à vous féliciter sur la qualité du matériel. Le poste ZOE LUXE a voyagé en Vespa pendant environ un mois cette année et ceci dans les Alpes, sur la Côte d'Azur. Aucune défaillance n'a été relevée. Il est maintenant sur secteur et fonctionne très bien. »

GILLARD, Agen : « Le ZOE LUXE fonctionne très bien et je dois vous dire que je n'attendais pas un tel résultat. »

HUGELE, Walbach (Haut-Rhin) : « Je ne sais comment vous remercier pour le ZOE. »

THAUVIN, Birkadem (Algérie) : « Le ZOE-PILUX est magnifique, un seul mot pour juger votre matériel : BRAVO ! »

Et beaucoup d'autres semblables...



Dimensions des mallettes : 26 x 10 x 19 cm.

ZOE PILUX 57		ZOE PILUX MIXTE	
Châssis en pièces détach.	**5.480**	Châssis en pièces détach.	**6.730**
Jeu tubes : 1R5 - 1T4 - 1S5 - 3Q4 (au lieu de 3.020)			**2.280**
HP 10/14 elliptique TICONAL AUDAX, moteur inversé			**1.890**
Jeu de piles : 67,5 V + 2 de 1,5 V blindé LECLANCHE			**1.200**

HABILLEMENT DE L'ENSEMBLE AU CHOIX :

A. — **MALLETTE SIMILI CUIR,** incassable, gainée luxueusement en divers tons, très modernes, comprenant : cadre HF calibré et incorporé, grille de HP, loqueteau nickelé, courroie plastique et démontable **2.990**

B. — **MALLETTE SOBRAL** : gainée luxueusement en 2 tons, comprenant les mêmes pièces, mais gainage avec matière nouvelle **inattaquable,** inusable, inaltérable et lavable. **Coloris magnifiques** **3.490**

Les pièces de nos ensembles peuvent être vendues séparément

Les ZOE'S peuvent être livrés câblés en ordre de marche

BRAVO ZOE

DUBOIS, Constantine (Algérie) : « Voici plus de 8 mois que mon inséparable ZOE m'a suivi dans tous les coins du Constantinois. J'étais très enthousiasmé par ses performances. »

BOUSSUGE, Béziers (Hérault) : « Je tiens à vous remercier, à vous féliciter, car le ZOE batterie-secteur que j'ai monté l'hiver dernier a marché remarquablement bien cet été. »

PELISSOLO, Maison-Carrée (Algérie) « J'ai bien reçu votre mallette pour le ZOE. Je suis très satisfait du montage aussi bien sur piles que sur secteur. »

DUFLOT, Haillicourt (Pas-de-Calais) « C'est avec plaisir que j'ai reçu votre poste ZOE MIXTE en bon état. Le résultat obtenu avec cet appareil est vraiment surprenant... »

ALVAREZ, Lille (Nord) : « Ayant réalisé le ZOE-PILUX en août 55, je tiens à vous dire que j'en suis satisfait très intéressé par la musicalité et la présentation de votre montage. »

Et beaucoup d'autres semblables...

DEMANDEZ LES SCHEMAS ET LE NOUVEAU DEPLIANT LUXE EN COULEURS

POSTE VOITURE DE RÉPUTATION MONDIALE

POUR 2 CV — 4 CV — ARONDE — DYNA — PEUGEOT — VERSAILLES , etc... etc...

GARANTIE GRANDES MARQUES ! **18.800** GARANTIE ABSOLUE TOTALE !

Complet avec alimentation, prêt à poser sur la voiture
500 STATIONS-SERVICE EN FRANCE !

BROCHURE SUR DEMANDE — FACILITES DE PAIEMENT

GRANDS SUPERS

SAINT-SAENS 7
Bicanal - Deux HP - Clavier
Cadre incorporé
Châssis en pièces détachées. **9.890**
7 Novals **3.160** 2 HP spéc. **3.260**

BRAHMS PP 9
Bicanal - Deux HP - 8 watts
Clavier - Grande musicalité
Cadre incorporé
Châssis en pièces détachées. **14.390**
9 Novals **4.240** 2 HP spéc. **4.240**

PARSIFAL HF - PP 10
5 gammes - HF accordée - 12 watts
Grande musicalité
Châssis en pièces détachées **15.680**
10 Nov **4.180** HP 24 Tic **2.590**

BORODINE PP 11
10 gammes - 7 OC étalées
12 watts - HF accordée
Cadre incorporé
Châssis en pièces détachées. **27.850**
11 t. Novals **4.760** HP 24. **2.590**

LISZT 10 FM.3D

LE GRAND SUPER LUXE PUSH-PULL A
MODULATION DE FREQUENCE
HAUTE-FIDELITE - 3 H.-P.
Matériel franco - allemand
PO, GO, OC, BE et FM
Châssis en pièces détachées **19.240**
10 tubes novals tous récents. **5.190**
3 HP (graves méd. aigués). **5.340**
Ébénisterie luxe avec baffle. **7.000**
Schémas — Devis détaillé sur demande

PORTATIFS LUXE

BIARRITZ TC 5
portatif luxe tous courants
Châssis en pièces détachées. **4.990**
5 Miniat. **2.180** HP 12 Tic. **1.390**

MONTE-CARLO TC 5 CLAVIER
portatif luxe tous courants
Châssis en pièces détachées. **6.390**
5 Miniat. **2.260** HP 12 Tic. **1.390**

DON JUAN 5 A CLAVIER
portatif luxe, alternatif
Châssis en pièces détachées. **6.990**
5 Novals **1.880** HP 12 Tic. **1.390**

◆ CHANGEUR ANGLAIS ◆

CHEF-D'ŒUVRE DE CONSTRUCTION ET DE PERFECTION TECHNIQUE

Il joue les disques de 30, 22 et 17 cm mélangés - 3 vitesses

PRIX ABSOLUMENT EXCEPTIONNEL : **12.500 FR**

DISPONIBILITE LIMITEE, VU LICENCE D'IMPORTATION
◆ DOCUMENTEZ-VOUS D'URGENCE ◆

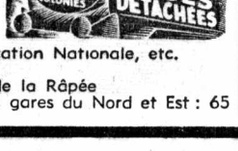
SECURITE DANS QUALITE, RAPIDITE ET REUSSITE

18 MONTAGES ULTRA-FACILES

Schémas-devis détaillés **GRATIS** (frais d'envoi : 3 timbres à 15 fr.)

3 MINUTES STOP 3 GARES
SOCIÉTÉ RECTA
DIRECTEUR O. PETRIK
37, Av. LEDRU-ROLLIN - PARIS 12e

Sté RECTA
SARL au capital d'un million
37, av. LEDRU-ROLLIN
PARIS-XII^e^
Tél. : DID. 84-14
CCP Paris 6963-99



Fournisseur de la SNCF et du Ministère de l'Education Nationale, etc.
Communications très faciles
METRO : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Râpée
Autobus de Montparnasse : 91 ; de St-Lazare : 20 ; des gares du Nord et Est : 65

CONTROLEUR UNIVERSEL ELECTRONIQUE

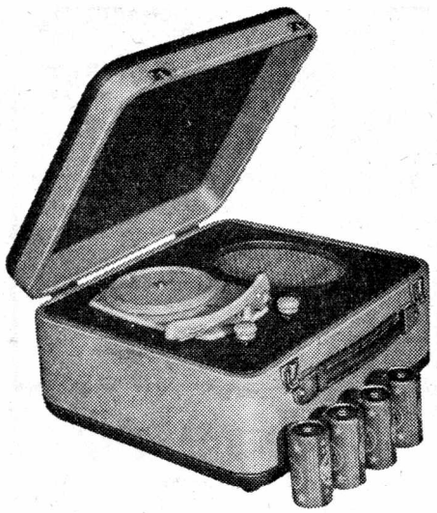
Adopté par : Université de Paris, Hôpitaux de Paris, Défense Nationale, etc...
COMPORTE
EN UN SEUL TENANT :
1. Voltmètre électronique,
2. Ohm-Mégohmmètre électroniq.,
3. Signal tracer HF-BF.

DEPANNAGE RAPIDE ET AUTOMATIQUE
LOCALISE LA PLUS DIFFICILE PANNE DE RADIO OU DE TELEVISION
Prix inconnu jusqu'alors :
48.500
Notice descriptive sur demande
CREDIT 2.960 fr. par mois

LE "MINYTRON IV",

électrophone portatif

à transistors, alimenté sur piles



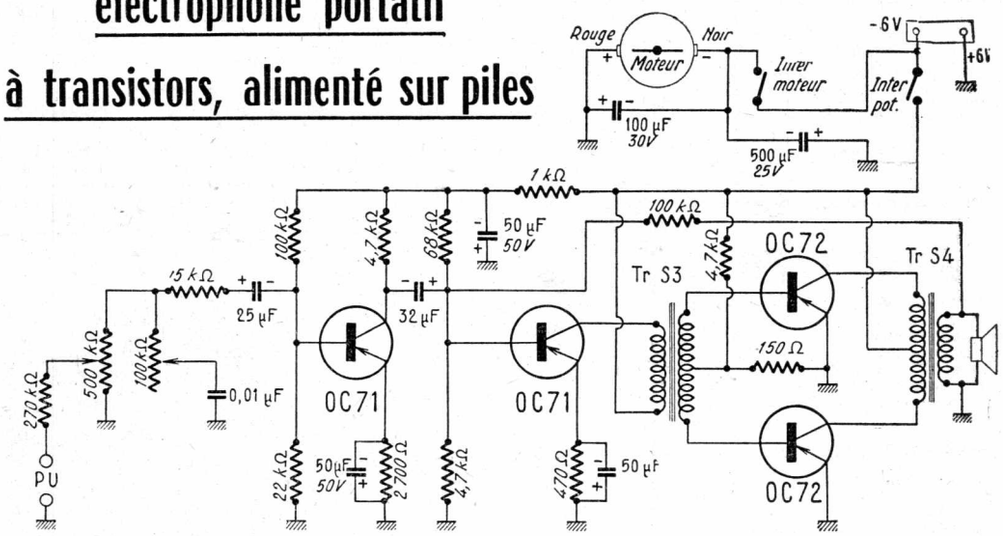


FIG. 1. — *Schéma de principe de l'amplificateur et des connexions du moteur.*

DANS notre numéro spécial du 1er avril, consacré aux tourne-disques, électrophones et magnétophones, nous avons publié les caractéristiques d'une nouvelle platine tourne-disques prévue pour disques microsillons 45 tours, et alimentée par quatre piles torche de 1,5 V montées en série. Cette platine, actuellement disponible, permet la réalisation d'un électrophone entièrement autonome, alimenté sur piles. Il était normal d'utiliser un amplificateur à transistors sur cet électrophone, de façon à utiliser les mêmes piles. La consommation supplémentaire n'est que de quelques milliampères et l'on dispose ainsi d'un appareil autonome permettant avec les quatre piles torche d'un prix minime, une durée d'écoute très importante. La consommation totale est en effet bien inférieure à celle d'une ampoule de lampe de poche ordinaire.

SCHEMA DE L'AMPLIFICATEUR

Le schéma de l'amplificateur est indiqué par la figure 1. Il est équipé de quatre transistors : un OC71 préamplificateur, un OC71 driver et deux OC72 montés en amplificateur final push-pull classe B.

Le pick-up équipant la platine tourne-disques 45 tours est du type piézoélectrique à saphir. Ce dernier n'est pas reversible car le tourne-disques n'est prévu que pour la lecture des disques 45 tours microsillons.

Une résistance de 270 kΩ est montée en série avec le curseur du potentiomètre de volume contrôle car le pick-up piézo est du type à haute impédance. Les tensions BF sont transmises à la base du premier transistor OC71 par le condensateur électrochimique 25 µF 50 V. Un dispositif de commande de timbre, dérivant vers la masse les fréquences les plus élevées par un condensateur de 10 000 pF est prévu dans la liaison. Le réglage est obtenu par le potentiomètre de 100 kΩ monté en résistance série.

La base du premier transistor OC71 est portée à une tension négative par rapport au châssis, donc par rapport à l'émetteur, par le pont 100 kΩ - 22 kΩ. La polarisation négative de base par rapport à l'émetteur est ainsi assurée, le transistor étant du type p-n-p.

L'émetteur est relié au châssis par la résistance de stabilisation de 2 700 Ω, découplée par un condensateur électrochimique de 50 µF pour éviter toute contre-réaction. La charge du circuit collecteur, de 4,7 kΩ, est reliée au moins 6 volts après découplage par la cellule 1 000 Ω - 50 µF.

Le deuxième transistor p-n-p OC71 est monté en étage driver. Les tensions sont transmises à sa base par le condensateur de 32 µF et la base est portée à une tension négative par le pont 68 kΩ - 4,7 kΩ. Les valeurs d'éléments de ce pont sont différentes de celles du précédent en raison du courant collecteur plus important de l'étage driver. La tension d'alimentation du pont est prélevée après découplage comme pour l'étage précédent. La résistance de stabilisation du circuit émetteur est de valeur plus faible : 470 au lieu de 2 700 Ω.

Le circuit collecteur est chargé par le primaire du transformateur déphaseur ou driver (réf. *Audax* Tr. S3), dont une extrémité est reliée directement au — 6 V. Le secondaire est à prise médiane. Les deux extrémités sont reliées aux bases respectives des transistors OC72 du push-pull. La polarisation négative des bases est obtenue par le pont 4,7 kΩ - 150 Ω, le point commun de ces deux résistances étant relié au point milieu du secondaire. On remarquera que la tension négative appliquée aux bases est faible, car le push-pull travaille en classe B, c'est-à-dire avec un faible courant collecteur au repos.

Le transformateur de sortie (réf. *Audax* tr. S4) a les deux extrémités de son enroulement primaire reliées à chacun des



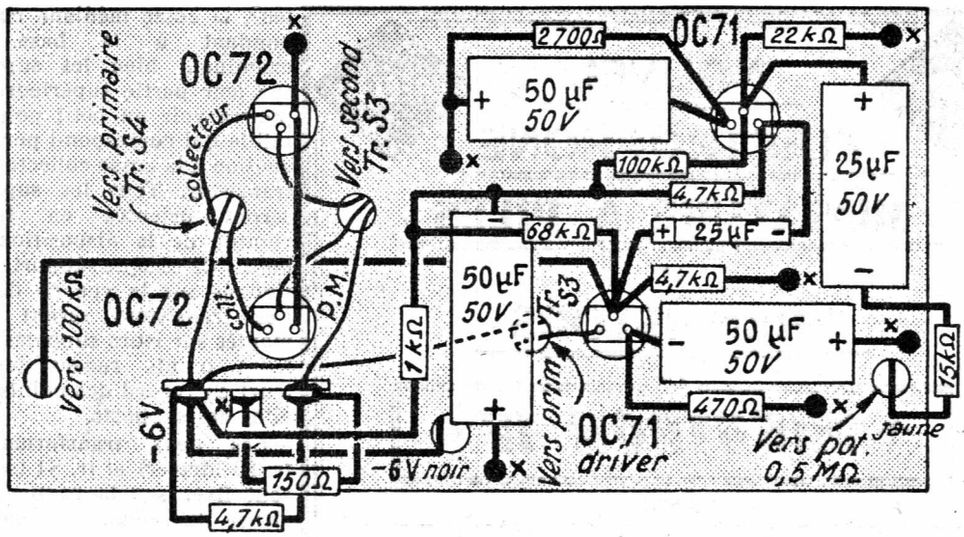


FIG. 2. — *Plan de câblage de la partie inférieure du châssis.*

collecteurs et sa prise médiane au — 6 V. Les émetteurs des deux OC72 sont à la masse. L'impédance primaire du transformateur driver tr. S3 est de 10 kΩ et son impédance secondaire de 1 000 Ω.

Le haut-parleur est un modèle elliptique de grand rendement. Une extrémité du secondaire du transformateur de sortie est à la masse et l'autre reliée à la base du transistor driver par une résistance de 100 kΩ, afin d'assurer une contre-réaction apériodique pour améliorer la musicalité.

Comme sur les amplificateurs classiques à lampes, le branchement du secondaire du transformateur de sortie peut être à inverser si l'on constatait une réaction (accrochage BF) au lieu d'une contre-réaction. On remarquera que sans condensateur série on ne peut utiliser une résistance de contre-réaction de valeur trop faible, car cette résistance retourne à la masse par le secondaire du transformateur de sortie et modifie la polarisation de base de l'étage driver.

MONTAGE ET CABLAGE

Tous les éléments de l'électrophone, sauf les piles, disposées sur un porte-piles spécial et accessibles par une petite trappe sur la partie inférieure de la mallette, sont montés sur une plaquette supérieure de contre-plaqué : haut-parleur elliptique, platine tourne-disques et châssis de l'amplificateur. Des ouvertures sont prévues

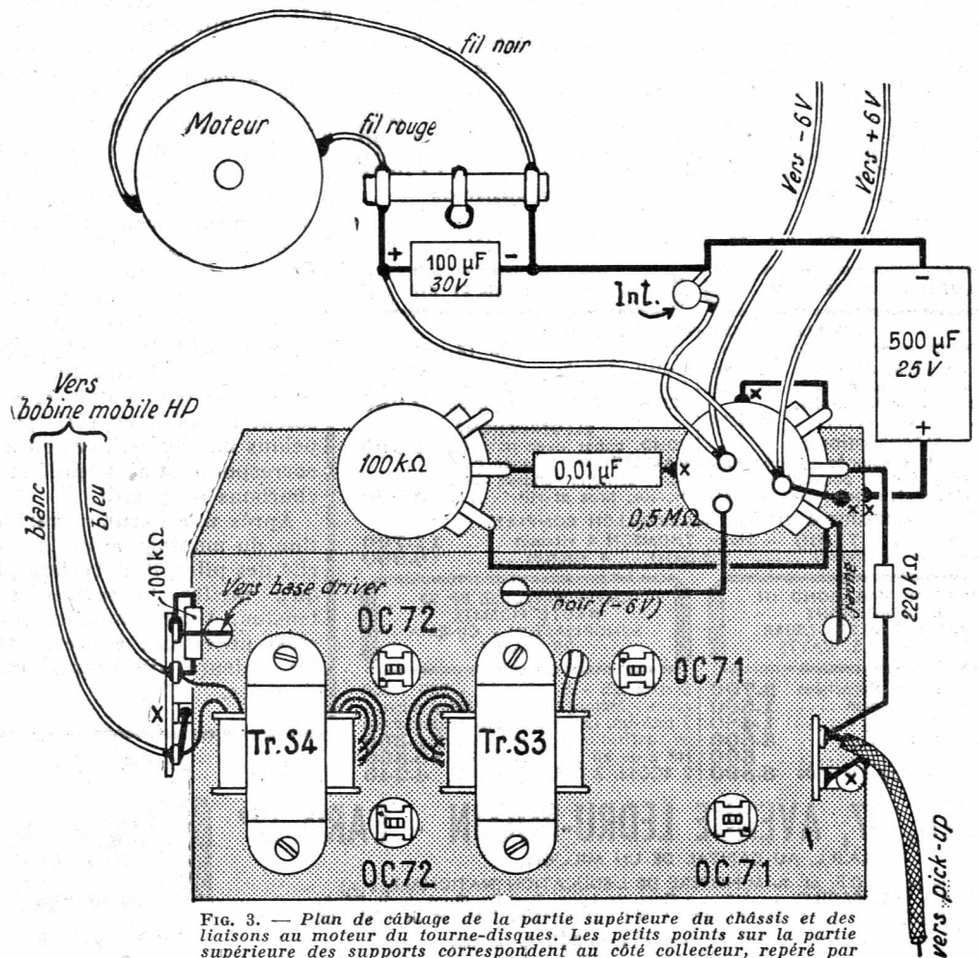


FIG. 3. — *Plan de câblage de la partie supérieure du châssis et des liaisons au moteur du tourne-disques. Les petits points sur la partie supérieure des supports correspondent au côté collecteur, repéré par un point rouge sur les transistors.*

APPRENEZ facilement LA RADIO PAR LA MÉTHODE PROGRESSIVE

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



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



CERTIFICAT de FIN D'ÉTUDES

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



des milliers de succès dans le monde entier

GRATUIT
Demandez le programme gratuit illustré en couleurs

Institut ÉLECTRO RADIO
6, RUE DE TÉHÉRAN * PARIS

pour le haut-parleur et la platine tourne-disques.

Le branchement de la platine tourne-disques est très simple et correspond à celui du schéma de principe et du plan de câblage. Deux fils souples de sortie du moteur (fil rouge positif et fil noir négatif sont soudés respectivement aux deux cosses extrêmes d'une petite barrette relais à 3 cosses faisant partie de la platine. Un condensateur électrochimique de 100 µF - 30 V shunte les deux fils du moteur en vue de l'antiparasitage du moteur, qui est du type universel donc avec collecteur et balais.

Le pôle négatif (— 6 V) est relié d'une part à une cosse de l'interrupteur du potentiomètre et d'autre part à une cosse du contacteur de mise en marche du moteur de la platine. Le + 6 V de la pile et le fil rouge du moteur sont reliés à la masse du châssis de l'amplificateur.

On remarquera que le pôle négatif du condensateur électrochimique de 500 µF - 25 V qui shunte la pile est relié au fil de sortie négatif du moteur. Il ne shunte donc la pile que lorsque l'interrupteur de mise en service du moteur est fermé, ce qui évite la décharge de la pile dans ce condensateur lorsque l'appareil ne fonctionne pas.

La figure 3 montre la vue de dessus du petit châssis utilisé pour l'amplificateur. Ce châssis ne comporte qu'un seul côté où sont montés les deux potentiomètres. Les écrous de fixation des potentiomètres servent à fixer le châssis à la plaquette de contreplaqué et seuls les deux axes sont accessibles sur la partie supérieure.

Les supports des transistors sont fixés sur la partie supérieure du châssis en perçant un trou de dimension adéquate. *Tenir compte de l'orientation de ces supports, qui est très importante pour éviter une erreur de montage des transistors sur leurs supports, pouvant entraîner leur détérioration.*

Les supports ont leurs trois cosses symétriques, ce qui ne facilite pas le repérage des cosses de l'émetteur et du collecteur, la cosse médiane correspondant à la base. En examinant bien les supports sur leur partie supérieure, on pourra voir un petit point en saillie qui correspond par convention à la cosse collecteur du transistor. Tous les supports seront orientés en tenant compte de la disposition des points de chaque support, mentionnée sur la vue de dessus. Les transistors seront ainsi montés sur leurs supports avec leurs points rouges (collecteur) en regard des points précités des supports.

Les deux transformateurs tr. S3 (driver) et tr. S4 (sortie) sont fixés sur la partie supérieure du châssis ; le câblage de leurs fils de sortie ne présente aucune difficulté, le fil de sortie correspondant au point milieu des enroulements secondaire (driver) et primaire (transfo de sortie) étant situé au milieu des deux autres.

Deux petites cosses relais sur la partie supérieure et une cosse sur la partie inférieure, facilitent le câblage. On aura intérêt avant de câbler les cosses des supports à les écarter pour éviter tout contact accidentel.

Les condensateurs de découplage sont des modèles classiques, l'utilisation de condensateurs miniature au tantale n'est pas justifiée étant donné que la place disponible sous le châssis est plus que suffisante. Seul le condensateur de liaison de 32 µF est du type miniature.

Le porte-piles est spécialement prévu pour l'utilisation de 4 piles torche 1,5 V gros modèle (réf. R. GT). Les huit ressorts de contact ont respectivement une cosse de sortie isolée, accessible sur une barrette de bakélite. Le câblage de ces cosses doit être réalisé de telle sorte que toutes les piles soient montées en série ; rappelons que les boîtiers en zinc correspondent au négatif et les charbons au positif.

Après une dernière vérification du montage et de la polarité des piles, il ne restera plus qu'à mettre l'ensemble sous tension. Aucune mise au point n'est nécessaire en respectant les valeurs d'éléments mentionnées.

RECTA

NOUVEL ÉLECTROPHONE MINIATURE A PILES

ET

TRANSISTORS

LE

◆ MINYTRON IV ◆

AVEC

LE NOUVEAU TOURNE-DISQUE A PILES

« EDEN - SUBMINIATURE - 45 TOURS »
MOTEUR 6 VOLTS A REGULATEUR - CELLULE PIEZO

ET

LE NOUVEL AMPLI A 4 TRANSISTORS

DONT 2 OC72 EN PUSH-PULL (300 mW)

ET

LE NOUVEAU H.P. ELLIPTIQUE AUDAX 12 × 17

ULTRA-LEGER ET TRES REDUIT

2.900 grammes — L. : 30 cm - P. : 26 cm - H. : 14 cm

COMPOSITION DU CHASSIS

Châssis cadmié spécial	400
Trsfo de sortie Audax-TRS4	690
Trsfo de liaison TRS3	690
2 pot. (500 AI + 100 SI)	340
4 supp. transistors	280
7 cond. + 14 résist.	870
Berceau piles spéc.	690
25 vis/écr., 2 rel. + 2 bout., fils	330

CHASSIS COMPL. EN PIECES DETACH.

4.290

Jeu de quatre transistors .. 7.690

Livré uniquement avec l'ensemble.

Platine tourne-disque miniature Eden 45 tours	7.200
H.P. Audax spécial 12 × 19 PB 10	1.990
4 piles torches 1 V 5	270
Mallette luxe Electrophone miniature	3.300

PRIX SPECIAL POUR L'ENSEMBLE COMPLET DES PIECES DETACHEES, 4 transistors, H.P., Mallette (au lieu de 24.740) **22.990**

VENTE ASSUREE SELON DISPONIBILITE EN TRANSISTORS

◆ SONORISATION ◆

AMPLI VIRTUOSE PP VI — **AMPLI VIRTUOSE PP XII**

LES PLUS PUISSANTS PETITS AMPLIS

8 watts p.-pull		Musicaux et puissants p.-pull 12 watts	
Châssis en pièces détachées	6.940	Châssis en pièces détachées	7.840
HP 24 cm. Ticonal AUDAX	2.890	HP 24 cm. Ticonal AUDAX	2.590
6CB6, 6AU6, 6AV6, 2-6P9, 6X4	2.680	ECC82, EBF80, 2-EL84, EZ80	2.360
ELECTROPHONE		ELECTROPHONE	
MALLETTE très soignée, gainée luxe (dim. : 48×28×27) pouvant contenir châssis bloc mot. bras et HP	4.290	FOND, capot avec poignée. MALLETTE très soignée, pouvant contenir châssis bloc moteur, bras et HP	1.400 / 4.990

MOTEURS 4 VITESSES MICROSILLON COMPLETS

Star Menuet .... 7.900 — Nouv. THOMSON 4 vitesses 11.700
Changeur angl. 3 vitesses ..... 12.500 — 4 vitesses 16.900

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

Châssis en pièces détachées	3.790
HP 17 Ticonal Inversé	1.500
Tubes novals	1.480
Superbe mallette	3.890
Cache	300
Mot. microsillon à partir de	8.890

AMPLI VIRTUOSE PP 25
HAUTE FIDELITE
SONORISATION - CINEMA
25 WATTS

Sorties 2,5 - 5 - 8 - 16 - 200 - 500 ohms - Mélangeur - 2 entrées micro - 2 pick-up. Châssis en pièces détachées 27.300
av. coffret métal, poignées
HP 2 de 28 cm ou 1 de 34 16.500
2 ECC82, 2 6L6, GZ32 ... 4.240

OUTRE-MER

3 MINUTES 3 GARES — BASTILLE — SOCIÉTÉ RECTA — AUSTERLITZ

DIRECTEUR G. PETRIK
37, Av. LEDRU-ROLLIN - PARIS 12e - DID. 84-14

DIDerot 84-14

★

SOCIÉTÉ RECTA, 37, AVENUE LEDRU-ROLLIN - PARIS-12e

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

(Fournisseur de la S.N.C.F. et du MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE, etc.)
COMMUNICATIONS TRES FACILES — Métro : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Râpée.
Autobus de Montparnasse : 91 ; de Saint-Lazare : 20 ; des gares du Nord et de l'Est : 65.

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

★

EXPORTATION

RECTA RAPID PROVINCE COLONIES — Vite et bien — TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES

C.C.P. 6963-99

notre COURRIER TECHNIQUE



RR - 4.01-F. — *M. R. Crémont, à Neuvic-d'Ussel (Corrèze).*

Veuillez prendre connaissance de la figure RR - 4.01 représentant l'utilisation correcte d'un tube régulateur de tension type OA2.

La résistance R est absolument obligatoire ; sa valeur est déterminée par la chute de tension à obtenir (différence entre la haute tension non régulée HT_1 et la haute tension régulée de 150 V). On calcule cette valeur en appliquant la formule :

$$R = \frac{HT_1 - 150}{I}$$

I, étant l'intensité admissible dans le tube OA exprimée *en ampère* (0,03 A max.).

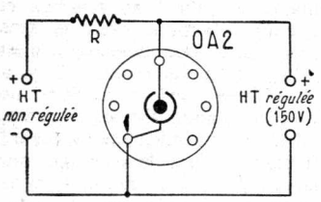


FIG. *RR*-401

RR - 4.02. — *M. B. Baulu, Le Mans (Sarthe).*

1° Nous ne voyons pas ce que vous appelez le « potentiomètre de VCA » dans le récepteur BC342. Nous pensons qu'il s'agit du *potentiomètre de sensibilité* agissant sur les polarisations cathodiques des tubes HF et d'un tube MF ; auquel cas, ce potentiomètre doit être coupé.

2° L'accord « antenne » peut être inopérant, soit dans le cas de circuits HF d'entrée mal accordés, soit dans le cas de l'emploi d'une antenne mal adaptée (exagérément longue ou courte).

●

RR - 4.03. — *M. André Debeauvois, à Meslay (Loir-et-Cher).*

1° La figure RR - 4.03 vous indique les brochages des tubes 12SG7 et 12SK7. Comme vous pouvez le voir, la différence réside

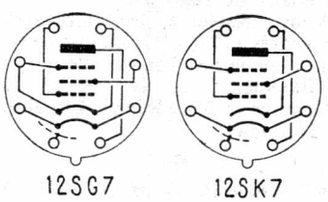


FIG. *RR*-403

dans les connexions de cathode et de grille 3. En conséquence, vous pouvez remplacer votre tube MF type 12SG7 par un tube 12SK7 sans grosse modification. Nous attirons cependant votre attention sur le fait que le tube 12SK7 a une pente inférieure à celle du tube 12SG7 (environ deux fois moindre).

2° Sans aucun risque, vous pouvez parfaitement remplacer les condensateurs de filtrage haute tension de 2 × 40 µF 150 V par des modèles de 2 × 50 µF 165 V.

●

RR - 4.04-F. — *M. B. Gatteguo, à Paris (9e).*

1° *Tube DF67* (ou 6008) ; chauffage 0,625 V — 0,0133 A ; V_a = 22 V ; V_{g1} = — 1,15 V ; V_{g2} =

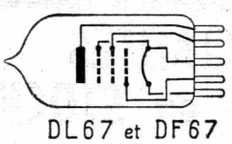


FIG. *RR*-404

18 V ; I_a = 0,05 mA ; I_{g2} = 0,01 mA ; S = 0,1 mA/V ; ρ = 4 MΩ.

Tube DL67 (ou 6007) ; chauffage 1,25 V — 0,0133 A ; V_a = 22 V ; V_{g2} = 22 V ; I_a = 0,5 mA ; I_{g2} = 0,095 mA ; S = 0,42 mA/V ; ρ = 400 kΩ ; Z_a = 100 kΩ ; W_a = 0,025 W ; P utile = 0,0018 W ; R_{g1} = 10 MΩ.

Brochage de ces tubes sur la figure RR - 4.04.

2° A notre connaissance, il n'existe pas de transformateur pour haut-parleur avec impédance primaire 100 kΩ. S'il s'agit de l'utilisation du tube DL67, songez plutôt au casque qu'au haut-parleur ! (puissance utile 1,8 milliwatt).

3° Formule de calcul des constantes de temps :

$$\theta = C.R$$

θ, constante de temps en microsecondes d'un circuit comprenant un condensateur C (exprimé en picofarads) et une résistance R (exprimée en mégohms).

Quant au « schéma » de la constante de temps, nous ne comprenons pas ce que vous voulez dire.

4° Résistance du fil de cuivre de 0,5 mm de diamètre à 20° C : 81,16 ohms par kilomètre.

●

RR - 4.05. — *M. Jean Le Guen, à St-Mathieu-en-Plougonvelin (Finistère).*

1° Concernant le récepteur à transistors décrit page 23 de notre numéro 988 :

a) Condensateur de liaison à la base du premier OC71 : 8 µF.

b) Condensateur de découplage de la résistance de 150 Ω : 16 µF.

(Dans tous les cas, il s'agit de condensateurs à faible isolement diélectrique.)

c) La résistance CTN *spéciale* peut vous être fournie par « Transco » ; notez aussi qu'il est possible de remplacer l'ensemble « résistance CTN shuntée par une résis-

LES BONNES AFFAIRES SE TRAITENT

MAISON FONDEE EN 1932 — **CHEZ GÉNÉRAL-RADIO** — MAISON FONDEE EN 1932

VOICI DES PRIX SPECIAUX POUR COMMANDE MINIMUM DE 1.500 FR. MATERIEL VENDU AVEC GARANTIE

AMPOULES ECLAIRAGE TYPE STANDARD BAIONNETTE.
Lumière du jour : 75 W 230 V - 150 W 230 V - 200 W 220 V.
Clair : 150 W 230 V - 200 W 230 V.
Opale : 150 W 230 V - 200 W 220 V - 200 W 230 V.
La pièce **100**

BATONNETS DE FERROXCUBE
de 230 m/m avec fixation souple équipés de 3 mandrins polystyrène. **La pièce** **300**

BOUTONS NOYER
Diamètre 38 - axe de 6. **La pièce** **10**

CASQUES
30 Ohms **500**
« ELNO » 2.000 Ohms **750**

CONDENSATEURS DE FILTRAGE TYPE ALUMINIUM
8 MF 500 V **50**
12 MF 500 V **50**
16 MF 500 V **50**
32 MF 500 V **100**

CONDENSATEURS 2 MF CARTON 500 V **20**

CONDENSATEURS CERAMIQUE 112 PF à 5.000 PF. La pochette de 20 . **150**

CONDENSATEURS MICA 5 PF à 2.000 PF. La pochette de 20 ..... **150**

CONDENSATEURS VARIABLES 2 × 46 ..... **150**

CONDENSATEURS PAPIER, 1.500 V - 250 PF - 7 000 PF - 10 000 PF. La pochette de 20 ..... **100**

DOUILLES cadran avec équerre. **10**
DOUILLES VOLEUSES **30**

LAMPES PREMIER CHOIX
GARANTIES UN AN

AF7	600	PCL81	430
6A6	600	2A3	600
DM70	280	2A5	450
EABC80 ...	430	2A6	450
ECC82	490	35Z4	400
EF85	400	12BE6	370
PABC80 ...	450	12BA6	300
PCC85	450	6AK6	400

EN RECLAME

R236	DDD25	EBC41	RL1P2
T100	DF25	UF42	RL12P10

la pièce **250**

LARYNGOPHONE **300**
ŒILLET VOYANT BLANC OU JAUNE, fixation par 2 vis. La pièce **30**

POTENTIOMETRES
100.000 Ohms avec int. axe court **30**
10.000 Ohms et 50.000 Ohms sans inter axe de 60 ..... **50**

QUARTZ DE 20, 2 MC à 27,9 MC **200**

RESISTANCES MINIATURES CONNEXIONS AXIALES MOULEES DANS LA MASSE.
En 1/2 W.
560 Ohms - 820 Ohms - 1K2 - 3K9 - 5K6 - 6K8 - 8K2 - 12K - 18K - 39K 68K - 82K - 120K - 180K.
En 1 W.
470 Ohms - 6K8 - 82K.
La pochette de 17 résistances assorties **80**

TRANSFOS PUSH-PULL AUDAX
37 × 44 mm - 2 × 5.000 Ohms - secondaire 2 Ohms 5 ..... **100**

NOUS ADRESSONS GRATUITEMENT SUR DEMANDE, LE CODE DES COULEURS POUR RESISTANCES NORMALISEES, ET LA METHODE D'ALIGNEMENT DES RECEPTEURS RADIO.
(Joindre un timbre pour frais d'envoi)

TOUJOURS EN STOCK :
- **Toutes pièces détachées de Radio et Télévision ainsi que transistors.**
- **Postes radio et à transistors, Télévision, Electrophones, Magnétophones toutes marques.**

Consultez-nous avant tout achat !

GÉNÉRAL-RADIO
1, bd SEBASTOPOL, PARIS-1er. Métro : Châtelet
Autobus : 21, 38, 47, 58, 67, 69, 72, 76, 81, 85, et 96, **Tél. : GUT. 03-07. C.C.P. PARIS 7437-42**

SERVICE RAPIDE PROVINCE
En raison des frais entraînés, nous n'expédions qu'à partir d'un montant de 1.500 fr. Mandat à la commande ou contre remboursement. Colonies : Mandat à la commande uniquement. Frais de port et d'emballage en sus.

tance de 82 Ω » par une unique résistance ordinaire de 14 Ω.

d) En effet, le branchement de la source a été omis par le dessinateur. Il s'agit d'une pile de 9 volts qui se connecte en bas à droite du schéma (pôle négatif à la connection inférieure).

2° Figure 2, page 13, n° 981 : Le deuxième fil de sortie de ce multivibrateur est évidemment la masse de l'appareil (fil de la base du dessin relié au + 4,5 V).

●

RR - 3.02. — *M. P. Vincent à Aumessas (Gard).*

En ce qui concerne le petit récepteur à deux transistors décrit dans notre numéro spécial d'octobre 1956, nous vous précisons que le premier transistor peut être du type OC45, et le second, un CK722 ou un OC71.

La bobine d'accord peut être un bobinage commercial type G56 GO et PO) ; accord par noyau plongeur... d'où suppression du condensateur variable.

●

RR - 3.03. — *M. Claude Delaye Lyon (5°).*

Les parasites sont incontestablement dus au vibreur. Il faut l'antiparasiter en essayant des capacités de valeurs différentes (plus faibles que celles indiquées) aux bornes dudit vibreur. Essayer aussi un condensateur de *plus grande* capacité aux bornes du secondaire du transformateur.

Par ailleurs, le vibreur est-il en bon état ? Eventuellement, essayez-en un autre.

Enfin, l'ensemble doit être monté dans un coffret métallique formant blindage complet.

●

RR - 3.04. — *M. Joyer à Ferville (Moselle).*

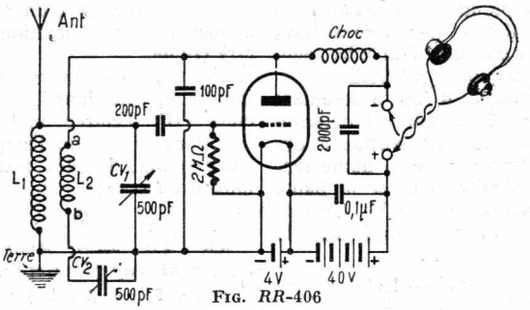


FIG. *RR-406*

Le montage dont vous nous parlez est très ancien et utilise du matériel... de l'époque.

Vous trouverez des montages des genres OV1, 1V1, etc... en version moderne dans l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur » 3° édition (Librairie de la Radio).

●

RR - 4.06-F. — *M. Salandre, à St-Quentin (Aisne).*

Il est parfaitement possible de transformer votre récepteur monolampe détectrice simple en détectrice à réaction. Toutefois le schéma de modification que vous nous proposez est incorrect ; nous vous donnons le schéma convenable sur la figure RR - 4.06, avec dosage de la réaction par condensateur variable CV2.

Vous pouvez bobiner l'enroulement de réaction *à côté* de l'enroulement d'accord *ou par-dessus* l'enroulement d'accord ; mais dans ce dernier cas, la bobine de réaction devra comporter beaucoup moins de tours.

Il y a évidemment un sens du couplage entre les deux enroulements pour qu'il y ait *réaction* et non contre-réaction. Mais le sens d'enroulement des bobinages n'est pas le seul à intervenir ; il y a aussi le sens des connexions de grille et de plaque. En conséquence, bobinez les enroulements d'accord et de réaction dans le sens que vous voudrez ; puis, aux essais, si vous ne pouvez pas provoquer la réaction par la manœuvre de CV2 (entrée en accrochage du récepteur), il

QUELQUES SPECIALITÉS PROFESSIONNELLES en STOCK

• RÉSISTANCES DE PRÉCISION •

0,5 - 1 % etc.. | 0,18 Ω à 10 Mg | 3 000 VALEURS DIFFERENTES

• RÉSISTANCES BOBINÉES •

0,1 Ω à 10 Mg | 1/2 à 200 Watts | 2 200 VALEURS DIFFERENTES

RESISTANCES COUCHES — AGGLOMEREES ET MINIATURES

4 Ω à 15 Mg | 1/4 à 300 Watts | 2 000 VALEURS DIFFERENTES

• CONDENSATEURS DE PRÉCISION •

1,5 Pf à 430 000 Pf | 1 - 5 % 250 à 2 000 V. S. | 190 VALEURS DIFFERENTES

• CONDENSATEURS "PAPIER" (pavés) •

50 Pf à 50 Mf | 100 V à 18 Kv. SERV. | 1 600 TYPES DIFFERENTS

CONDENSATEURS « CERAMIQUE » PASTILLES — TUBULAIRES ET ASSIETTES

1 Pf à 0,1 Mf | NORMAL ET SUBMINIATURE | 500 VALEURS DIFFERENTES

RADIO-PRIM 5, RUE DE L'AQUEDUC PARIS-10e Tél. : NORD 05-15 | RADIO M J 19, RUE CLAUDE-BERNARD, PARIS-5e Tél. : GOB. 47-89

La qualité Kodak

au service de l'enregistrement sonore

La perfection des BANDES MAGNÉTIQUES

Kodavox 6,3 mm.

les fait préférer pour tous enregistrements amateurs et professionnels

BANDES KODAVOX STANDARD amateurs
Support 35 microns
Longueur 90 - 180 et 360 mètres

BANDES KODAVOX "LONGUE DURÉE" amateurs
Le plus long métrage sur bobines Standard
Support 20 microns
Longueur 180 - 360 et 720 mètres

BANDES KODAVOX pour PROFESSIONNELS
Support 35 microns
Longueur 750 m. sur bobine métal et sur noyau
Longueur 1000 m. sur noyau métal standard



KODAK-PATHÉ PARIS

vous suffira d'inverser les connexions *a* et *b* aboutissant à l'enroulement de réaction.

Ch = bobine d'arrêt, genre R 100 ou arrêt HF utilisée dans les cadres antiparasites.

●

RR - 3.01. — *M. Jean-Marc Roques, à Toulouse.*

1° Nous n'avons pas les conditions d'emploi du tube EL34 en amplificateur HF. Ce tube ayant été établi plus spécialement pour la basse fréquence, nous pouvons penser que cette absence de renseignements quant à son utilisation en HF provient probablement du mauvais rendement de ce tube pour un tel emploi (du moins en fréquences élevées - OC).

2° Contrairement à ce que vous supposez, le tube 807 est encore bien loin d'être un tube démodé ! Voici ses conditions d'emploi :

En amplificateur HF classe C télégraphie :

V_a = 750 V ; V_{g2} = 250 V ; V_{g1} = — 45 V ; I_a = 100 mA ; I_{g2} = 6 mA ; I_{g1} = 3,5 mA ; R_{g2} = 85 kΩ ; W_{g1} = 0,22 W ; P utile en sortie = 50 W environ.

En amplificateur HF classe C, modulation plaque et écran :

V_a = 600 V ; V_{g2} = 275 V ; V_{g1} = — 90 V ; I_a = 100 mA ; I_{g2} = 6,5 mA ; I_{g1} = 4 mA ; R_{g2} = 50 kΩ ; W_{g1} = 0,4 W ; P utile en sortie = 42,5 W environ.

Compléments : Chauffage 6,3 V 0,9 A ; dissipation anodique maximum = 30 W ; fréquence limite d'utilisation = 60 Mc/s.

3° Caractéristiques maxima du tube redresseur biplaque EZ81 : V_a = 2 × 250 V eff. ; I_{red} = 150 mA ; capacité d'entrée du filtre = 50 µF max. ; tension max. filament-cathode = 500 V.

4° Pour tout ce qui concerne l'émission d'amateur, veuillez consulter la troisième édition de l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur » de Roger A. Raffin (éditions de la « Librairie de la Radio » 101, rue Réaumur, Paris (2e).

●

RR - 3.05. — *M. Robert Berry à Coëtquidam (Morbihan).*

1° Votre schéma est absolument correct ; le branchement du bobinage G56 est bon.

2°) Transformateur de sortie Zp = 800 Ω ; Zs = 2,5 Ω pour HP avec bobine mobile 2,5 Ω.

Autre solution : utilisation d'un *casque* basse impédance type 2 × 320 Ω connecté en lieu et place du primaire du transformateur de sortie.

3° Nous ne pouvons pas vous garantir les résultats ; ils dépendent des conditions de réception dans votre localité, du soin apporté à la réalisation du montage, de la longueur d'antenne utilisée, de la qualité de la prise de terre, etc...

●

RR - 3.06. — *M. Charles Lamby à Bruxelles.*

1° Dans les appareils de mesure électroniques, les tensions de polarisation nécessaires au fonctionnement de certains tubes sont obtenues par des moyens simples et commodes... et non par des accumulateurs ! En fait il n'y a aucune raison pour que l'on se complique l'existence avec de tels organes lourds, encombrants, plus ou moins étanches, nécessitant des recharges périodiques, etc...

RR - 3.06 (suite 1)

2° Des schémas pour étages HF, CF et oscill. ont été donnés dans « L'Emission et la Réception d'Amateur », ouvrage que vous possédez. Quels que soient les types de tubes utilisés, ces schémas restent les mêmes ; seules certaines valeurs d'éléments (résistances, notamment) peuvent changer. De multiples exemples sont donnés dans l'ouvrage cité ; les valeurs étaient indiquées pour les lampes usuelles de l'époque.

Dans la troisième édition de cet ouvrage, vous trouverez les valeurs pour les lampes miniatures 7 et 9 broches modernes.

Il est bien évident que l'on ne peut pas donner les valeurs pour tous les types de tubes présents sur le globe. Cet ouvrage comportant déjà 700 pages en aurait alors peut-être 7 000 ! Il est beaucoup plus raisonnable de choisir son schéma, et si les conditions d'emploi des tubes à votre disposition ne sont pas données, vous vous reportez à un lexique quelconque de tube radio (le « Vade Mecum de Ph. Brans » par exemple).

3° Voltmètre à lampe HP941.

a) Le transformateur d'alimentation comporte deux secondaires, l'un de 6,3 V, l'autre de 120 V.

b) La double diode 6AL5 peut être remplacée, non pas par un cristal 1N34, mais par deux cristaux de ce type. *Chaque élément* diode du tube à vide 6AL5 est remplacé par un cristal diode 1N34 : Même schéma en respectant les sens de branchement des anodes et cathodes.

c) Vous pouvez employer un microampèremètre de déviation 2 × 250 µA à zéro central, ce qui évite la commutation d'inversion de polarité sur l'inverseur. Toutefois, nous attirons votre attention sur le fait que l'étalement des échelles de lecture sera deux fois moindre ; comme par ailleurs votre galvanomètre possède un cadran de 50 mm seulement, nous pensons que la lecture sera assez difficile.

d) Détermination d'un shunt de galvanomètre, voir *HP*, n° 976, page 25.

●

RR. - 4.08. — *M. Jean Raynaud, à Poitiers (Vienne).*

a) Tubes MF, série noval, à pente variable : EF85 ou EF89 ;

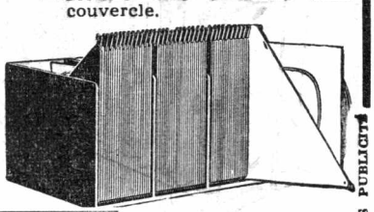
b) Transformateurs MF 1600 et 105 kc/s ; il faudrait consulter des bobiniers tels que « Sécurit », 10, avenue du Petit-Parc, à Vincennes, ou « Supersonic », 22, avenue Valvein, à Montreuil-sous-Bois (Seine).

UNE BONNE NOUVELLE pour vos disques !...
ENFIN, un classement RATIONNEL, PRATIQUE, A SELECTION IMMEDIATE
qui mettra votre discothèque à l'abri de
La chaleur ● L'humidité ● Differences brusques de températures ● Mauvaises surfaces portantes, etc...
AUTANT D'AGENTS DESTRUCTEURS DE VOS PRECIEUX ENREGISTREMENTS
CLASSOPHONE
Le classement rationnel du disque



● COFFRET M S 25 ● pour disques microsillons
— Modèle portatif (Dim. : 175 × 365 × 345 mm). Coffret de classement à plat avec 4 tiroirs pour disques longue durée 25 ou 30 cm avec leur pochette d'origine. Couvercle dégondable.
— Modèle bloc 6 tiroirs sans couvercle.

● MODELE SPECIAL L D ●
Utilisé pour le classement exclusif des
Disques microsillons avec leur pochette d'origine (tous formats)
Modèle destiné à L'équipement intérieur de meubles



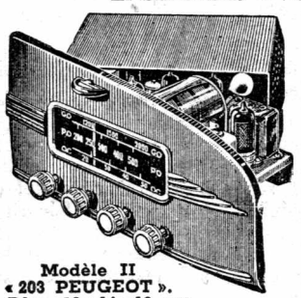
CLASSEURS DE DISQUES - MEUBLES DISCOTHEQUES
COMBINES TOURNE-DISQUES
Ensembles « Décoration » anciens et modernes
CHAINES HAUTE-FIDELITE
AMPLIFICATEURS - BAFFLES, etc.
Catalogue général 57 B contre 75 francs pour participation aux frais
CLASSOPHONE
24, rue Pernety PARIS-XIVe
Métro : Pernety
Tél. : SEGur 09-89
GALLUS PUBLICITE

EN PIECES DETACHEES
DISPONIBLES
TOUTES LES PIECES DETACHEES
nécessaires au montage
DE NOTRE NOUVEAU MODELE
SUPER-TRANSISTORS
RIVALISANT
AVEC LE MEILLEUR PORTATIF A LAMPES
7 transistors + 1 détecteur au Germanium
Prise P.U.
Consommation insignifiante (10 mA sous 9 volts. CONTROLES)
Présentation de luxe (Dimensions : 24 x 15,5 x 7,5 %m)
COMPLET, en pièces détachées, avec Transistors et Coffret 24.870
RENSEIGNEZ-VOUS !...
Documentation spéciale sur demande.
Alfar
48, rue Laffitte - PARIS (9e)
Téléphone : TRUdaine 44-12
C.C. Postal 5775-73 - PARIS
Métro :
Le Peletier - N.-D.-de-Lorette
ou Richelieu-Drouot
EN PIECES DETACHEES

RÉCEPTEURS - AUTO
Radio ROBUR
champions de la route !



ENSEMBLES « VOITURE » ECONOMIQUES



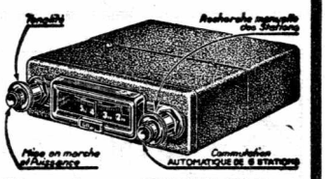
Modèle II
« 203 PEUGEOT ».
Dim. 18×14×10 cm.

LE RECEPTEUR COMPLET, en pièces détachées **8.100**
Le jeu de 5 lampes. NET .. **2.750**
LA BOITE D'ALIMENTATION complète, en pièces détachées **6.500**

Ces récepteurs sont **adaptables à tous les types de voitures :** 4 CV - ARONDE - PEUGEOT - CITROEN, etc. **(Bien spécifier à la com. s.v.p.)**

NOTRE ENSEMBLE EXTRA-PLAT :
« LE RALLYE 57 »

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. ACCORDEE



LE RECEPTEUR COMPLET, en pièces détachées **16.790**
Le jeu de lampes. NET **1.870**
Le H.P 17 cm avec transfo **1.885**
ALIMENTATION et BF, en pièces détachées **6.860**
Dimensions : 180×170×50 mm.
Les lampes. NET **790**

DOCUMENTATION SPECIALE AUTO-RADIO contre 2 timbres pour part. aux frais

L'AFFAIRE DU MOIS !...

TOURNE-DISQUES
Microsillons 3 VITESSES
● PHILIPS ● RADIOHM
ou TEPPAZ
UN PRIX UNIQUE !
La platine nue 6.800

NOUVEAUTE !...

RECEPTEUR PORTATIF A TRANSISTORS
● Consommation minime.
● Rendement surprenant.
ATTENTION !
Ce récepteur n'est **livrable** que dans la **mesure des transistors disponibles.**
(Quantité très limitée)

UN PORTATIF PAS COMME LES AUTRES !...

« LE TROUBADOUR 57 »

— Présentation **ULTRA-MODERNE** 2 tons.
— Commutation des gammes **par touches.**
— Etage HF.
— Antenne télescopique.
— Nouvelles lampes à **consommation réduite, série 96** (DF96 - DK96 - DF96 - DAF96 - DL96).
— Alimentation **secteur** sous forme d'un **boîtier bloc amovible.**
— Alimentation BT stabilisée.



● **RECEPTEUR PILES**
COMPLET, en pièces détachées **12.990**
Les lampes. NET **3.300**
● **RECEPTEUR PILES-SECTEUR**
Le boîtier d'alimentation, complet en pièces détachées **4.685**

RADIO-ROBUR
R. BAUDOIN, Ex-prof. E.C.T.S.F.E.
84, boulevard Beaumarchais, Paris-XI[e]
Tél. : ROQ 71-31. C.C.P. 7062-05 Paris

GALLUS-PUBLICITÉ

Monsieur PILE vous conseille...
pour vos clients RADIO
UNE PILE QUI A FAIT SES PREUVES



1867 - Le Français Georges LECLANCHÉ invente la pile sèche à dépolarisation par le bioxyde de manganèse. Son nom est donné à cette nouvelle pile.
1956 - 80 % des piles fabriquées dans le monde sont du type LECLANCHÉ.
TECHNIQUE SURE - TECHNIQUE ÉPROUVÉE

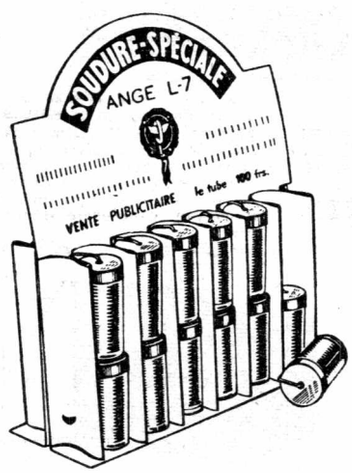
LA PILE LECLANCHÉ
LA PILE FRANÇAISE DE QUALITÉ
CHASSENEUIL (Vienne)

PUBL. RAPY

Revendeurs !

Bonne qualité — Belle présentation font vendre. La vente de la soudure au mètre est impropre et vous fait perdre un temps précieux, vous laissant de ce fait un bénéfice illusoire.

Gagnez du temps et de l'argent en vendant dès maintenant



notre soudure spéciale rapide ANGE L-7

canaux décapants multiples répartis en croix
présentée en tubes plastique rigide

Prix de vente au détail : **100 Fr.**

En vente chez tous les grossistes Radio-Electricité par présentoirs de 24 tubes.

Renseignements et documentation :

R. DUVAUCHEL, Agent des Pistolets-soudeurs ENGEL-ECLAIR, fers à souder ZEVA, boîtes plastiques GALLAND, classeurs SPYDUD,
49, rue du Rocher, PARIS-8[e] Tél. : LABorde 59-41

PUB. RAPY

Émetteur équipé d'un transistor

NOUS avons déjà étudié de nombreuses applications des transistors dans les différentes branches de l'électronique; il est intéressant de penser également à examiner et à expérimenter les possibilités d'application qui s'offrent aux radio-amateurs. Il faut reconnaître que dans ce domaine, les OM abordent la possibilité d'utiliser les transistors avec un certain scepticisme. Toutefois, du point de vue sportif, l'utilisation d'une très faible puissance crée un attrait supplémentaire.

Encouragé par les contrôles obtenus au cours de liaisons bilatérales de plus de 3 600 km., l'auteur de la description que nous reproduisons ici, extraite de « Radio and Television News », a perfectionné son émetteur à transistor pour arriver au circuit définitif suivant.

Le circuit

Le circuit oscillateur de base, choisi pour cet appareil, est relativement simple à mettre au point et tous les éléments utilisés sont courants. Ce système présente en outre l'avantage de ne pas nécessiter d'interrupteur de mise en service. L'émetteur, en effet, est utilisable dès qu'on appuie sur le manipulateur.

Le condensateur de 365 pF (C 1) est du type miniature dont les dimensions sont seulement de 37,5 mm × 5 mm. En montant le manipulateur et les batteries d'alimentation directement sur la plaquette perforée qui reçoit le montage, on élimine toutes les connexions d'alimentation et de branchement du manipulateur, ce qui en fait réellement un petit émetteur complet et portable. La stabilité de la fréquence n'est nullement affectée par les vibrations mécaniques dues à la manipulation, du fait que cette fréquence est déterminée par le cristal. L 1 comporte 32 spires de fil émaillé, diamètre 15 mm, longueur 50 mm et L 2, 9 spires, de 19 mm. de diamètre, sur une longuuer de 15 mm.

Construction

Il est recommandé de commencer la construction en montant d'abord les parties les plus petites du circuit et en arrivant progressivement à la fixation du manipulateur qui constitue le dernier élément à placer.

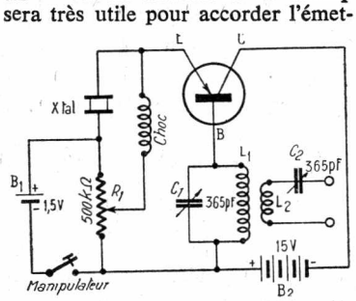
Au condensateur d'accord du circuit oscillant sont soudées deux équerres qui permettent de fixer directement ce dernier. La bobine d'accord est également soudée au condensateur. Le transistor 2N 137 ou un type équivalent tel que le OC 45 que l'on trouve couramment en France, est fixé en enfonçant tout simplement l'extrémité de son étui protecteur dans un trou de la plaquette. Tous les autres éléments sont fixés de la même façon, au moyen de vis ou de colliers.

La bobine de couplage d'antenne est enroulée sur la partie « froide » de la bobine d'accord, c'est-à-dire sur la partie reliée à la masse. Les deux bobines sont solidement fixées l'une sur l'autre au moyen de quelques gouttes de vernis isolant. Aux quatre angles de la plaque-support de l'émetteur sont fixés des pieds de gomme pour éviter des déplacements et amortir les vibrations possibles durant la manipulation.

Le câblage est très simple et peut être réalisé, de préférence, avec un petit fer à souder à pointe. Il est nécessaire de faire très attention, en soudant le transistor, le potentiomètre et les selfs. En particulier, il sera bon de conserver la totalité des fils de connexion du transistor pour avoir la meilleure protection, car ce dernier, comme on le sait, est très sensible à la chaleur.

Mise au point

Un récepteur muni d'un « S-meter » ou un indicateur de champ sera très utile pour accorder l'émetteur. Si on ne dispose d'aucun de ces deux éléments, on pourra encore utiliser un récepteur ordinaire en considérant les variations de tension du contrôleur automatique de sensibilité, et en se servant des indications de l'instrument inséré dans ce circuit comme indicateur de l'intensité de champ.



On devra tout d'abord placer le cristal qu'on désire utiliser dans un autre oscillateur ou sur un émetteur à cristal, de façon à régler le récepteur ou l'indicateur d'intensité de champ sur la fréquence exacte.

Ensuite, on devra vérifier soigneusement le câblage de l'émetteur à transistor, afin d'éviter toute erreur possible ainsi que la polarité de la batterie. On pourra ensuite replacer le cristal dans le circuit de cet émetteur.

Bien que cela ne soit pas indispensable, la mise au point pourra être facilitée par un milliampèremètre 0-10 mA placé en série dans le circuit du collecteur.

On tourne alors le potentiomètre de polarisation et le condensateur variable à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Puis, en appuyant sur le manipulateur, on déplace lentement le CV et le potentiomètre. On doit entendre la porteuse dans le récepteur avec le potentiomètre tourné à peu près complètement à fond et avec le condensateur à environ trente degrés de sa capacité minimum. Quand le condensateur variable et le potentiomètre sont déplacés au delà de leur point optimum, les oscillations cessent brusquement.

Si l'émetteur n'est pas entendu dans le récepteur, on vérifiera soigneusement les connexions du transistor et le polarités de la batterie. Il est en outre nécessaire de noter que le cristal doit osciller facilement.

Il est possible de faire fonctionner cet émetteur dans les bandes 40 ou 80 m par le choix du cristal. Dans cette dernière bande, on trouve l'accord aux deux tiers environ de la capacité maximum du condensateur variable, alors que ce qui a été dit plus haut s'applique au fonctionnement dans la bande de 40 m. Dans les deux gammes, la puissance approximative d'entrée, en fonctionnement normal, est d'environ 75 mW.

Quand toutes ces opérations de tarage se sont révélées satisfaisantes et la note de manipulation suffisamment pure, on peut brancher à l'émetteur une antenne « doublet » accordée sur la fréquence d'émission, en utilisant un autre condensateur variable miniature (C 2) semblable au premier, pour accorder la composante inductive de la bobine de couplage.

Avec l'indicateur d'intensité de champ ou avec le récepteur muni du « S-meter » accordé sur la fréquence de l'émetteur, on devra effectuer les réglages de manière à obtenir le maximum d'intensité compatible cependant avec une manipulation pure.

Lorsque les meilleurs points d'accord du condensateur variable sont trouvés, la meilleur position de la polarisation et le meilleur point de couplage d'antenne obtenus, l'appareil pourra être considéré comme définitivement prêt à fonctionner.

Traduit et adapté par F3RH.

SORELEC
JEAN NUNES 40
OM SERVICE
Pour tout ce qui concerne les OC et VHF
nous avons sélectionné à votre intention
LES PLUS GRANDES MARQUES ÉPROUVÉES ET GARANTIES
SUPERSONIC
SECO-NOVEA
NATIONAL
LANGLADE
TRANSCO
WIRELESS
STOCKLI
RONETTE
AUDAX
A.C.R.M.
METOX
OREGA
ALTER
C.E.A.
MINIWATT
EN STOCK PERMANENT : TOUTES PIÈCES DETACHEES
RADIO - TÉLÉVISION - OUTILLAGE
TUBES ÉLECTRONIQUES FRANÇAIS ET D'IMPORTATION
AUX MEILLEURES CONDITIONS
Remises Habituelles aux Membres du REF
Professionnels, Élèves des Écoles de Radio
Tarif sur simple demande
Expédition Immédiate France & Union Française
39, BOULEVARD DE LA VILLETTE - PARIS - (X)
C.C.P. 11049-80 BOLivar 61-73
SORELEC

MAGNETIC-FRANCE
Fidélité



MAGNETOPHONE SEMI-PROFESSIONNEL HAUTE-FIDELITE

2 vitesses - Demi-piste
2 têtes ● 3 Moteurs
REBOBINAGE RAPIDE

GARANTIE TOTALE UN AN

Amplificateur 6 lampes HI-FI

● PARTIE MECANIQUE ●		● PARTIE ELECTRONIQUE ●	
En pièces détachées ..	30.500	En pièces détachées..	15.870
En ordre de marche ..	33.800	En ordre de marche..	19.500
Valise			5.650

DEPOT

COMPLET, EN ORDRE DE MARCHE 65.000

LORENZ

● HAUT-PARLEURS
● LAMPES
● TOURNE-DISQUES
Remises aux Professionnels

CHAINE HAUTE FIDELITE PORTATIVE

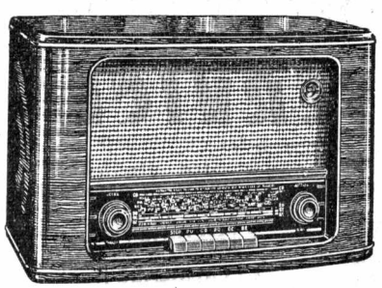


● La platine tourne-disques 4 vitesses tête « General-Electric »	15.850
● Le pré-ampli spécial	4.200
● L'Amplificateur 8 watts..	9.000
● 2 haut-parleurs - graves - aigués et filtre	6.200
● La mallette - enceinte acoustique	8.500
La chaîne haute-fidélité compl., en pièces détachées	43.750

EN ORDRE DE MARCHE : 48.500 fr.

Description voir H.P. N° 990

● ENSEMBLE CL 240 ●

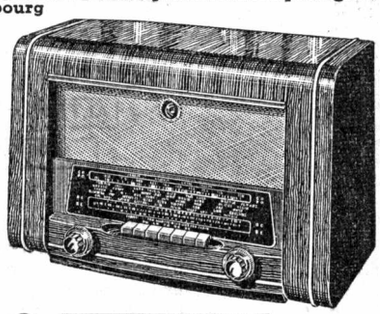


Ensemble constructeur comprenant : ● Châssis ● Cadran ● Boutons ● Bloc clavier 6 touches (Stop - OC - PO - GO - FM - PU) ● Cadre HF blindé ● CV 3 cages et ensemble « Modulex » avec MF, 2 canaux et discriminateur.
L'Ensemble 11.250
Le récepteur complet, en pièces détachées avec 2 H.P. et ébénisterie .. 29.950
EN ORDRE DE MARCHE 34.000
Le même ensemble, sans F. M. 8.350

Complet, en pièces détachées avec 1 HP et ébénisterie .. 22.500

● ENSEMBLE CC 200 ●

Alternatif 6 lampes Noval - 4 gammes d'ondes plus 2 stations préréglées Europe n° 1 et Radio-Luxembourg
Description parue dans « Le Haut-Parleur » n° 984 du 15 octobre 1956



Cadre Ferroxcube incorporé
Ensemble constructeur comprenant : Ebénisterie ● Châssis ● Cadran ● CV ● Glace ● Grille ● Boutons doubles ● fond.. 6.100
Toutes les pièces complémentaires. 10.010

Complet, en pièces détachées .. 16.110

EN ORDRE DE MARCHE 17.500

RADIO Bois

2e COUR A DROITE

175 rue du Temple PARIS (3e) Métro : Temple ou République
Téléphone : ARChives 10-74 C.C.P Postal 1875-41 Paris

EBENISTERIES - MEUBLES RADIO et TELEVISION
Catalogue général contre 150 francs pour participation aux frais

Un Préamplificateur-Limiteur

LES avantages du clipper pour la parole sont bien connus des vieux OM, mais une explication est nécessaire pour ceux qui sont moins avertis. Pour bien comprendre les avantages du clipper, il est nécessaire avant tout de bien se rendre compte des principes de la modulation d'amplitude.

Quand une porteuse HF est modulée à 100 % au moyen d'un signal sinusoïdal, l'énergie contenue dans le signal rayonné est de 50 % supérieure à celle de la porteuse seule. Par exemple, avec une porteuse HF de 200 W modulée à 100 %, la puissance rayonnée sera de 300 W. Les 100 W ajoutés sont contenus dans la composante BF, c'est-à-dire dans les bandes latérales.

Si maintenant cette porteuse de 200 W est modulée à 50 % au moyen du même signal sinusoïdal, la composante BF sera seulement de 25 W.

Autrement dit, la puissance dans les bandes latérales, ou composante BF, décroît rapidement avec la diminution du pourcentage de modulation. Pour cette raison, pour avoir le rendement maximum, la modulation doit être maintenue à 100 %, sans toutefois avoir de la surmodulation, qui couperait la porteuse dans les pointes négatives. En présence de surmodulation, il se produit des harmoniques de fréquences élevées qui provoquent un élargissement de la bande du signal rayonné. Ainsi avec une légère surmodulation, la largeur de bande devient cinq fois plus grande. Pour cela, afin d'éviter les splatter, en aucun cas, la modulation ne doit dépasser les 100 %.

Nous avons considéré seulement la modulation avec un signal sinusoïdal. Si nous comparons la forme d'onde de ce signal avec celui produit par la parole, nous observons aussitôt que ce dernier présente des pointes plus aiguës. Puisque l'énergie contenue dans la porteuse est donnée par l'intégration de ces signaux, il est évident que celle contenue dans la parole sera inférieure à celle d'un signal sinusoïdal de même amplitude. En pratique, il a été constaté que, à égalité d'amplitude, la parole a une puissance égale à la moitié de celle d'un signal sinusoïdal. Autrement dit, un modulateur réglé pour donner une modulation de 100 % avec un signal sinusoïdal donne seulement 70 % de modulation avec la parole.

Appliqué à l'exemple précédent, avec une porteuse de 200 W, la puissance BF moyenne serait d'environ 50 W.

De là découle l'opportunité d'augmenter la puissance sans augmenter l'amplitude maximum du signal de la parole.

En utilisant un clipper qui peut être réglé pour limiter les pointes de la parole au niveau désiré, l'énergie du signal parole peut être augmentée de manière à égaler ou même surpasser celle contenue dans un signal sinusoïdal, de même amplitude de crête.

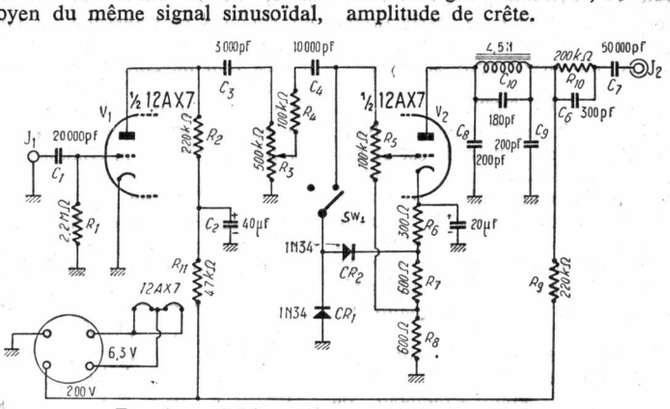


FIG. 1. — *Schéma du préamplificateur-limiteur.*

Lorsque le gain du modulateur est réglé pour atteindre 100 % de modulation, il devient impossible de surmoduler l'émetteur parce que le clipper procèdera à chaque instant à maintenir la sortie maximum à une valeur constante par rapport à l'amplitude du signal appliqué.

Avec une limitation de 4-6 dB, la qualité du signal BF ne sera pas altérée, tandis qu'avec une limitation énergique la voix perd de son naturel. La limitation produit les mêmes harmoniques supérieures que la surmodulation. Il est nécessaire de couper à 3 000 c/s pour éviter que ces harmoniques atteignent le modulateur et produisent des « splatter ».

L'appareil que nous décrivons est

Abonnez-vous

600 fr. par an

un préamplificateur - limiteur. Il contient les filtres contre les « splatter » et peut être adapté à n'importe quel amplificateur. Il permet une préamplification du signal microphonique et un niveau de limitation variable.

Pour l'alimentation de l'appareil, il suffit d'une tension de 200 V sous 5 mA et 6,3 V, 0, 3A alternatif qui peuvent toutes deux être prélevées sur le modulateur.

Comme on peut le voir sur la figure, l'alimentation est prise avec le bouchon P1 à 4 contacts. Les filaments de la 12AX7 sont alimentés en parallèle, c'est-à-dire sous 6,3 V.

Le premier étage, constitué d'une moitié de 12AX7, est un circuit ordinaire triode amplificateur. Le condensateur de couplage C3 a une valeur basse pour couper les fréquences les plus basses du spectre.

Les diodes limiteuses CR1 et CR2 sont bloquées au moyen d'une tension de polarisation constante qui se développe aux bornes de R7 et R8 au moyen du courant anodique de V2. Quand R3, qui commande le niveau de limitation, est réglée de manière que le signal atteigne un certain point supérieur à celui de la polarisation de CR1 et CR2, les diodes deviennent conductrices et limitent l'amplitude des crêtes maintenue constante. Au moyen de l'interrupteur SW1, le limiteur peut être coupé à volonté.

Le potentiomètre R5 constitue le contrôle de gain et détermine la sortie du préamplificateur après la limitation.

Le filtre passe-bas constitué de L1, C8, C9 et C10 coupe les harmoniques qui se produisent après limitation.

Pour une première mise au point du clipper, il serait bon d'avoir un oscilographe ; la meilleure mise au point, toutefois, sera effectuée « sur l'air » dans les différentes conditions de réception.

C. Q. Magazine,

Comment déterminer les caractéristiques du transformateur pilote d'un modulateur

APRES avoir choisi les types de lampes, les qualités requises par l'alimentation, déterminé la puissance du modulateur et la classe de service des lampes modulatrices et des lampes pilotes, le problème qui se pose au radio amateur est le choix d'un transformateur pilote adapté.

Voici une méthode simple et directe, suggérée par RCA, pour calculer le rapport des spires du transformateur pilote pour utilisation en classe AB2 ou en classe B, au moyen de simples équations et des caractéristiques des lampes.

1) Choisir dans les tables des caractéristiques de fonctionnement des lampes, la résistance de charge, Rl pour la valeur désirée de la tension de plaque, pour ce qui concerne les lampes de l'étage pilote.

Pour fonctionner en opposition, la résistance effective de charge est la valeur de plaque à plaque.

2) Déterminer la résistance effective de grille, Rg, d'une seule valve modulatrice, par la relation suivante :

$$Rg = \frac{Eg^2}{8P}$$

où

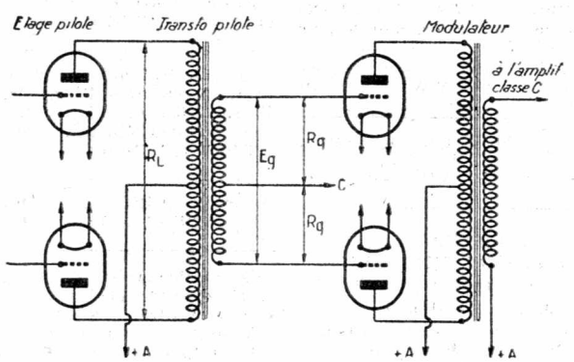


FIG. 1

Eg est la pointe de la tension à BF de grille à grille (donnée dans les caractéristiques des lampes) (fig. 1),

P est la puissance maximum de pilotage du signal.

3) Remplacer les valeurs de Rl et Rg dans la formule suivante :

$$\text{rapport des spires} = \sqrt{Rl/Rg}$$

Le rapport est abaisseur ou élévateur selon que Rl est plus grand ou plus petit que Rg.

Le rapport approprié de l'impédance de tout l'enroulement primaire avec celle de la moitié du secondaire doit être égal au rapport de la résistance de charge, Rl, avec la résistance effective de grille, Rg, d'une seule valve modulatrice.

Exemple. Si on choisit une paire de lampes 811A pour fonctionner en classe B, avec une tension d'alimentation anodique de 1250 V, on trouve, dans la notice publiée sur ces lampes, que la puissance de pilotage du signal maximum P est 6 watts (conditions de fonctionnement intermittent : I CAS), tandis que la pointe de tension entre grille et grille est de 175 V.

Pour obtenir une large puissance de pilotage et pour tenir compte des pertes du circuit, on a choisi une paire de 2A3 en opposition pour piloter le modulateur (classe de fonctionnement AB1, avec polarisation fixe de 300 V sur la plaque). La puissance de sortie que l'on peut obtenir des 2A3 est d'environ 15 W.

1) On trouve que la résistance effective de charge entre plaque et plaque pour les 2A3 en opposition est de 3 000 Ω.

2) La résistance de grille effective pour une seule 811-A est :

$$Rg = \frac{Eg^2}{8P} = \frac{(175)^2}{8\,(6)} = 638\ \Omega$$

3) Le rapport des spires du transformateur pilote (primaire entier/moitié du secondaire) est :

$$\sqrt{\frac{Rl}{Rg}} = \sqrt{\frac{3000}{638}} = \frac{2,16}{1}\ \text{(abaisseur)}$$

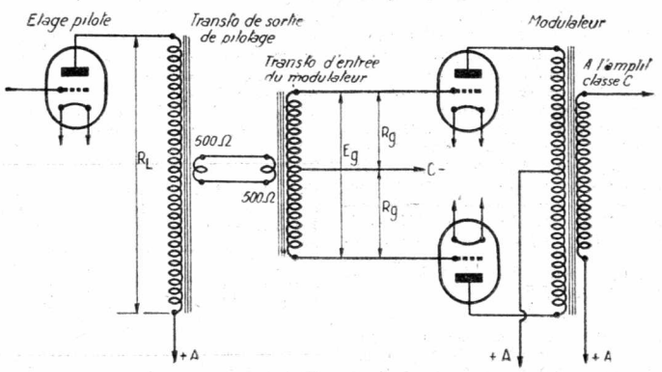


FIG. 2

Si on veut utiliser une ligne de 500 Ω entre l'étage pilote et le modulateur, on peut déterminer de la façon suivante le rapport des spires du transformateur pilote de sortie, et du transformateur d'entrée du modulateur : (fig. 2)

1) Le rapport des spires du transformateur de sortie pilote (primaire/secondaire) est :

$$\sqrt{\frac{Rg}{500}} = \sqrt{\frac{500}{638}} = \frac{1}{1,13}\ \text{(élévateur)}$$

Le transformateur choisi, en plus du rapport approprié des spires doit pouvoir supporter la puissance développée. L'utilisation d'un transformateur à adaptation et prises multiples, permet d'avoir une large gamme de rapports d'impédance, et de là aussi, la possibilité de faire des modifications successives.

L. DUHAMEL

EX F81A — **RADIO-D'ANTIN**

12, rue de la Chaussée-d'Antin - Paris (9e). — PRO 85-25

(Côté Grands Boulevards) ● ● (Dans la cour à gauche)

BANC DE MESURES « POLYBLOC »

présenté dans un coffret pupitre comprenant : Contrôleur Universel — Hétérodyne — Capacimètre, ohmmètre, générateur B.F. — Alim. Disponible. Valeur : 88.400. Prix **35.000**

COFFRET METAL givré noir, 420x245x250, avec châssis **3.700**
Même modèle 420x230x170 .. **3.500**

BAFFLE REFLEX d'encoignure pour H.P. 30 cm en contre-plaqué de 2 cm **6.000**

CHASSIS RADIO. G.O. - P.O. - O.C. + 7 G. O.C. étalées. H.F. sans B.F. Cadre incorporé avec lampes **18.000**

AMPLIS toutes catégories à partir de **2.500**

BOBINAGES O.C. U.S.A. avec réglage par vis micrométrique pouvant faire V.F.O. ou réception **500**

POTENT. S.I. neuf. 4 K, 5 K, 10 K, 50 K **20**

CONTROLEUR UNIVERSEL « TRIPLETT » **7.500**

TUBE TELE rond 31 cm **2.000**

Dépositaire :

LAMPES PHILIPS ● RADIO-BELVU ● CONDENSATEURS CERAMIQUE « ERIE » ● CONDENSATEURS « OXYVOLT » ● H.P. GE-GO ● AUDAX ● SEM ● ● RESISTANCES SFERNICE ●

PUBLI. RAPY

Petites ANNONCES

200 fr. la ligne de 33 lettres, signes ou espaces, toutes taxes comprises

Nous prions nos annonceurs de bien vouloir noter que le montant des petites annonces doit être obligatoirement joint au texte envoyé, le tout devant être adressé à la Société Auxiliaire de Publicité, 142, rue Montmartre, Paris (2e). C. C. P. Paris 3793-60

Vds Stand Barnum, 4 m × 2 m, parf. état, val. 40.000, pour 25.000. — A. ROCHER, 36 *bis*, rue Danton, MONTREUIL (Seine).

On dem. TECHNICIEN PHONIE ELECTRONIQUE B.F. cap. diriger fab. atelier surveil. chantier T.B. sal. Ecr. av. réf. Ets BONNOTTE, 33, rue Bergère. PARIS.

TOUTE LA RADIO
4, rue Paul-Vidal, 4
TOULOUSE

Vous offre des affaires...

Supports LS.50 stéatite neuf : 250 F. Supports 829 ou 832 neufs. 300 F. Mot. 24 V. p. Télécommande 1.500 F. Cond. Filt. au papier isol. S. 2000 v. 1.500 F. — Self de filtrage blindée 4 H. 0,5 Amp. 1.200 F. — Relais à partir de 250 F. — R L 12 P.35 neuves en boîte d'origine : 850 F. — Lampe 807 neuve fab. anglaise 800 F. Récepteurs de radar neufs av. tube et lampes : 5.000 F. — Handie-Talkie W.38 7/9 Mc/s sans lamp. 2.500 F. Circuit oscillant PA.832 (C.V. papillon et self) fréq. 100/144 Mc/s ; 1.000 F. — Milli 0-1, carré 60 × 60 : 1.500 F.

L'ETAT recrute services techniques et administratifs. Concours faciles. INDICATEUR DES PROFESSIONS ADMINISTRATIVES. St-Maur (Seine).

MARSEILLE
AU DIAPASON DES ONDES
Magasin principal
11, Cours Lieutaud
Vous trouverez les fournitures générales pour :
T.V. - RADIO - P.U. - AMPLIS - PHONOS - Emission - Réception - Télécommande - Appareils de mesure Outillage - Lampes anc. et nouvelles.

Vds platine P. Clément 3/4 val. Tweeter Stentorian : 5.000. - Oscillo univers. 27.000. - Transfo driver Hi-Fi 4.000. — GEFFRE, PLM. MAISON-CARREE, ALGER.

Vds urgent cause départ aff. gros, pièces détach. Radio prix très intér. aff. à dévelop. Rég. S.-O. Ecr. Journal qui transmettra.

V. Postes Radio révisés depuis 3.500. Envoi liste expédition. - CHARTIER, 22, rue Lecourbe - PARIS 15e

---

Vds Postes SK-MASTER PIZON BROS piles-secteur-voiture serv. démonst. c/ neufs. - 8 t. 8 gam. d'ond. Fco 36.000 F. - Ecr. COUROUBLE, rue Dubas, ALBERT (Somme).

RECHERCHONS CABLEUR-DEPANNEUR, excellentes référ. morales, pr place stable dans notre laboratoire de Paris. Ecr. : Ets CABASSE, 20, av Pascal, NEUILLY-S.-MARNE (S.-et-O)

Ch. empl. câbl. mont. dép. radio, anc. élèv. EPS. - MAGUET, 30, rue Lauriston - PARIS (16e)

MARSEILLE
AU DIAPASON DES ONDES
en son Magasin spécial
32, rue Jean-Roque
Radio. - Pièces de récupération. - Relais. - Modèles réduits. - Occasions
Emetteurs télécommande.
Récepteurs trafic.

A VENDRE : 2 récepteurs de trafic, 1 groupe électrogène portatif 12 V. 1 téléviseur 441 l. - M. LEBEAU, 6, rue Paul-Doumer - LAON.

Vds Autoradio NF 344 V. neuf sans HP. - Bloc Dauphin Orégа 4 g. - Bloc Opalix n° 238, 6 g. pour ECH42. - 1 HP Audax 24 PA12. - 1 mallette de contrôle Chauvin Arnoux, alt. et cont. V. et Amp. - Div. lampes courantes. - S'adress. à DAVAL Yvon, VAL et CHATILLON (M.-et-M.). - Prix très intéressant.

Cse départ cède lot comprenant : 1 hétérodyne modulée avec sortie BF. 1 contrôleur univ., 1 magnétophone, des cours radio par corresp., bas prix. Une superbe moto 350 cm3, marque JAWA, comme nve 110.000 F M. LOUBRIAT, 53, rue de Gergovie, PARIS (14e)

Vds Maison rurale. Chef-lieu cant. 15 km. AGEN. Réparations. Vest. Cuis., 2 ch., gren., w.-c. Prix net : 180.000 F. - HUC, Quartier Billotte, LA REOLE (Gironde).

Cherche à acheter jumelle prismatique, bon état, grossissement minimum × 12. Objectifs traités. R. OURS, GRIGNY (Rhône).

Vds 20.000 F. Cours radio EPS, complet avec poste contrôleur, outillage et fer à souder neuf. Jean CARO, 14, r. Poirier, St-MANDE (Seine).

V. TELEROY sac cuir 2 filt. parasol. parf. état : 29.000 F. Ecr. KŒNIG, 62, rue de la République, LUNEVILLE (Meurthe-et-Moselle).

Technicien diplômé rech. travaux de montage et dépannage radio à domicile. - LEGRAS Paul, ST-PIERRE-EN-VAL, par EU (Seine-Maritime).

Vends 25.000 F. ou échange contre magnétophone, t. b. récepteur trafic bandes 10-20-40-80 m., 11 tubes. PERET, 16, r. Belfort, Montpellier.

Echangerais machine à écrire Suisse « SWISSA PICOLA » neuve, contre Générateur ou Mire T.V. Faire propositions : ANDRE Jean, Chemin de la Séréna - NICE (Alpes-Maritimes).

Vds coll. HP. 971 à 990, bat. jazz, prof, 15.000 F. - Disq. aig. muset. b. état. 150 F. pièce. Télé 43 cm. neuf. BOUDRINGHIEN Paul, MONS-EN-PEVELE (Nord).

Acheteur HRO parf. état, Max FONTENELLE, F8CZ, BELFORT.

Vds Oscillo Service 97 tube 152 mm. 13.000. Meuble électrophone « Voix de son Maître ». 3 vit. 2 HP. haut 125 cm, large 70. 13.000. - Récept. piles 4 lpes complet à revoir. - Jeu 4 lampes 4.000. - MANDEVILLE, AZILLE (Aude).

Vds émetteur 27,2 à 33,4 Mc. 25 W. 500 km. 4 lpes 7.500 F. - Ecr. Journal qui transmettra.

Vds : 80 « Mécanique Populaire » ; 40 « Science et Vie » et « Tout Savoir ». 2.000 F + port. - DEBIEVRE, Ecole de FAYET (Aisne).

Achèterais trébuchet précision 2 000 ou 3 000 g. Vends microscope Zeiss, 3 objectifs, 2 oculaires, LE DIAMANT 10, rue Porte-Thibault, CHATEAUROUX (Indre).

Ach. Haut-Parleur, Toute la Radio, Sc. et Vie, La Nature, 1930 à 1940, La Télévision Expérimentale (Van Dyck, 1932, Dunod). - CHAUVIERE, 197, av. Général-Leclerc, MAISONS-ALFORT (Seine).

Vends anc. numéros revues Radio, Moto, Cyclo, Scooter. - Contrôleur BK Guerpillon avec adaptateur CR, très bon état. - ALTEIRAC Paul, 29, rue de la Lampèze - NIMES (Gard).

Je cède complet, parfait état, cours correspond. Radio, avec matériel pr pratique. - THOMAS, Villa Rêve de Dante - FREJUS-PLAGE (Var).

MAGNETOPHONES réparation - mise au point toutes marques. Vente à crédit. - Ets LECOMTE, av. de Verdun prolongée. - GOLFE - JUAN (A.-M.). Documentation contre timbre

---

Vds neuves RL.12.P.35 : 500 F. pièce, prix par quantité. - F9ZD, 7, rue des Arènes - SENS (Yonne).

Vds récepteur trafic BC. 348 r. neuf, d'origine et non modifié. Faire offre au Journal qui transmettra.

Radiotechnicien diplômé IER, rech. emploi dans industrie radioélectrique, région indiff. PELLETIER Henri, Néglia, par Arinthod (Jura).

Vends bas prix ou échange contre divers : postes radio, lampes, cuisinière électrique, à gaz, livres, revues, etc... Paul DELAGE, Radio, SANNAT (Creuse).

Tubes télévision 54 cm américains. Par unité au prix de gros. SOMINTER, 3, place de la Madeleine, - PARIS (8e) - ANJou 25-94.

On dem. Vendeur Radio 25-30 ans au cour. mat. et p. dét. Radio-Beaugrenelle, 6, r. Beaugrenelle - PARIS.

VDS BAIL MAGASIN RADIO. Possibilité logt. - 600.000. Quartier Daumesnil. Ecr. CHOMPRET, Télé Haussmann, 7, bd Haussmann, PARIS (9e)

V. Bloc colonial 63 HF + 3 MF + CV. triple + cadran Wireless long. + châssis alum. 5 mm. : 7.500 fr. VALLEZ, Parc Heurtebise, HAUBOURDIN (Nord).

BRICOLEURS !... Montez vous-même votre perceuse électrique (valeur : 18.000 fr.) vendue en pièces détachées : 8.500. avec plan de câblage : 110 ou 220 V, capacité de perçage 10/13 mm. Poids 3 kg, mandrin en sus : 1.500 fr. Taxes 2,8 % Port et emballage en sus. RADIO-SOURCE, 82, av. Parmentier, PARIS (11e). — Tél. ROQ. 62-80.. C.C.P. PARIS 664-49.

Vds BC 342, alim. séparée. Prix OM. Achète RU 93, Marconi 1155, Bloc HA 64 ou sim. - BAULU, 23, rue Massenet - LE MANS.

Vds tubes anciens. Liste contre timbre. Martin G., TEILLET (Allier).

Le Gérant :
J.-G. POINCIGNON

Société Parisienne d'Imprimerie
2 bis, *imp. Mont-Tonnerre*
PARIS (15e)

Distribué par
« Transports-Presse »

Pour vendre
acheter
échanger
UN POSTE OU TOUT ACCESSOIRE DE RADIO
Utilisez les
PETITES ANNONCES
du "HAUT-PARLEUR"

LAMPES
RADIO ET TÉLÉVISION
PREMIER CHOIX ● TOUTES MARQUES
Emballages cachetés d'origine. — Garantie un an
AMERICAINES ● EUROPEENNES
RIMLOCK ● MINIATURES ● NOVAL

REMISES
5 LAMPES ..... 25 %
10 LAMPES ..... 33,5 %
75 LAMPES .... 33,5 % + 15 %
15 LAMPES. 33,5 % + 5 %
25 LAMPES. 33,5 % + 10 %

Grand choix de pièces détachées — 1re qualité
Appareils de mesures Chauvin-Arnoux-Centrad
etc...
ET TOUT L'OUTILLAGE AUX MEILLEURS PRIX
Expédition à lettre lue
Ets Vve E. BEAUSOLEIL
2, rue de Rivoli, PARIS-4e
Tél. : ARC. 05-81
C.C.P. 1807-40
PUBLI. RAPY

SERVICE SPECIAL PROVINCE ACCELERE

TERAL

BAIE de LYON — BV DIDEROT — R. TRAVERSIÈRE — MONT DE VE

«La Maison des 3 Gares» 26 bis et 26 ter, rue Traversière, PARIS

DOR. 87-74 — C. C. P. 13.039-66 Paris

Agent Général **PYGMY** ★ GROSSISTE **PORTENSEIGNE** ★ Distributeur officiel **Radiola**

CAMPEURS...

Ne vous privez pas de vos émissions préférées !... grâce au

« SYLVY »

décrit dans le « Haut-Parleur » n° 980 le **1er poste-batterie à touches,** équipé des nouvelles lampes à consommation réduite.



● Bloc à touches ● 4 lampes DK96, DL96, DAF96, DF96 ● Antenne télescopique ● Cadran Elvéco ● Bloc Optalix ● H.-P. spécial Audax ● Cadre ferroxcube 20 ● Elégante boîte gainée 2 tons : 25 × 17 × 8.

Complet en pièces détachées avec piles **14.350**

Complet en ordre de marche câblé, réglé avec piles **15.500**

Il fonctionne **même** en voiture, et ses piles **durent 140 heures.**

Et le plus grand choix de postes à pile...

« LE CLUB »

● 4 gammes d'ondes par contacteur à touches ● 4 lampes à faible consommation : DK96 - DF96 - DAF96 - DL96 ● Piles : 67,5 V. et 2 × 1,5 V. **17.500**

« LE GOLF »

● 6 gammes d'ondes, dont 4 O.C. ● Contacteur à touches ● 6 lampes : 2 DF96 - DK96 - DAF96 - DL96 - DM70 à faible consommation ● Position pour régime économique ● H.P. de 10 × 14 ● Piles 90 V. et 3 × 1,5 V. **23.000**

« LE START »

● Piles-secteur à circuits imprimés ● 4 gammes d'ondes ● Antenne télescopique ● Gainé sellier. En ordre de marche avec ses piles **28.000**

Tous nos postes à piles sont équipés avec la nouvelle série 96 à consommation réduite.

ECOPILE

Dispositif permettant de remplacer la pile H.T. (65 et 90 V.) .. **1.850**

★ Indispensable à votre confort ....

le CONVERTISSEUR !...

Entrée : 6 ou 12 volts.
Sortie : 117 V. ; 50 W. .. **11.500**
Sort. : 117/140 V. ; 100 W. **18.800**

...Même en « pleine nature » vous pourrez vous servir,

Monsieur : de votre rasoir électrique.
Madame : de votre moulin à café électrique.

...et sans « pomper » la batterie !

ETUDIANTS, REVENDEURS, RADIO-CLUBS

Votre carte professionnelle est un atout à ne jamais négliger... Car, chez TERAL, il paye à tout coup !

Construire son Téléviseur : c'est très bien...
Mais... l'acheter « TOUT CABLE ET RELIE » chez TERAL : c'est l'idéal !...

Jugez-en : pour le **même** prix que d'autres T.V. « **en pièces détachées** » :

1 ECONOMIE : Plus besoin de vous ruiner en appareils de mesure onéreux (rarement amortis...)

+ 1 CERTITUDE (qui est une SECURITE) : Un travail — délicat — exécuté par des spécialistes, dans des ateliers parfaitement équipés...

+ 1 GAIN DE TEMPS... que vous pourrez consacrer à la réalisation de récepteurs radio (par ex.) qui ne réclament pas d'appareils de réglage nombreux et coûteux.

= 3 raisons - supplémentaires - d'aller chez TERAL,

... qui vous propose son

TELEVISEUR MULTICANAUX

18 lampes

● Equipé en matériel Visodion. ● Lampes utilisées : 4-ECL80, 2-PY82, PY81, EY86, EF85, 3-EF80, 6AT7, 2-6AL5, PL83, 12AT7, 6BQ6. ● Et tube de 43 cm 17PB4B « aluminisé », garanti 1 AN.

Cpt en en ord. de marche **62.000**

Suppl. ébénisterie (bois et forme au choix) **12.000**

...l'ANTENNE PORTENSEIGNE

« La vedette des antennes »...

la seule livrée avec une assurance « risques divers ».

— Garantie **illimitée** pour dommages corporels.

— Garantie **50.000.000** pour dommages matériels.

...la T.V. « EN COULEURS »

grâce aux écrans spéciaux :
43 cm **1.800**
54 cm **2.200**
(Prix spéciaux par quantité.)

...ses TABLES T.V.

TERAL grand luxe : noyer ; chêne clair ; acajou ; palissandre, au choix **9.500**
EDEN, métalliques **8.900**

AMATEURS, CONSTRUCTEURS...

Faites votre profit de ces quelques lignes

TERAL ne vous offre que des réalisations « sérieuses »...

TERAL met ses ateliers à votre disposition pour la mise au point de votre poste.

Chez TERAL : toujours quelqu'un pour vous renseigner avec compétence... et le sourire...

Chez TERAL : toujours une réalisation à la portée de vos connaissances techniques... et de votre portefeuille.

Du classique « tous courants », du poste à piles, du poste-miniature, au récepteur MF. et à l'électrophone, sans oublier la dernière nouveauté en « transistors » : le **« CYMOTRON TERAL »...**

" SERGY VII "

(décrit dans « Radio-Plans » du 1er février)

● Grand super alternatif 6 lampes : EZ80, 6AV6, 6BA6, EL84, ECH81, EM81.
● H. F. apériodique, grand cadre à air blindé.
● Clavier 7 touches : **Luxembourg et Europe préréglés.**
● 4 gammes d'ondes (PO, GO, OC, BE) ; contre-réaction et contrôle de tonalité.
● Ebénisterie grand luxe 45x25x28.

Cplet en pièces détac. **17.105**

Cplet en ordre de marche **22.000**

" GIGI "

décrit dans le « Haut-Parleur » n° 989

● Grand superalternatif 7 lampes.
● HF apériodique ; cadre à air blindé.
● Bloc 7 touches : **Luxembourg et Europe préréglés.**

Cplet en pièces détac. **18.100**

Cplet en ordre de marche **24.000**

" GENY "

(décrit dans le « H.-P. » n° 982)

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

● Bloc 6 touches ; 3 gammes d'O. C.
● 7 lampes ; H. F. apériodique ; H. P. de 21 cm.

Cplet en pièces détac. **20.000**

Cplet en ordre de marche **25.500**

★ RAYON SPECIAL D'EBENISTERIES

pour Radios et T.V. de la plus simple au dernier modèle !...

« HORACE »

● Alternatif 6 lampes ● Cadre à air ; clavier 6 touches ● H.P. 19 cm.

Châssis + pièces détachées. **11.800**
Jeu de 6 lampes **2.300**
Ebénisterie luxe **5.600**

En pièces détachées **19.700**

" SIMONY VI "

décrit dans le « Haut-Parleur » n° 987

● Alternatif 6 lampes avec nouvel œil magique EM80.
● Clavier 5 touches ; HP 12 cm ; cadre orientable.

Cplet en pièces détac. **13.850**

Cplet en ordre de marche **15.200**

SIMONY VI « RADIO-PHONO »
avec platine **RADIOHM,**
3 ou 4 vitesses

★ L'ELECTROPHONE

Notre spécialité !...
Entièrement réalisé dans nos ateliers, avec des lampes de tout premier choix . EZ80, EL84, 6AV6 ● Tourne-disques 3 vit., microsillon ● Pick-up piézo-électrique à tête réversible ● Alternatif 110-220 V. ● Présentation impeccable.
En pièces détachées : le châssis avec le H.P., les lampes, la mallette luxe, couvercle amovible et le plan du « H.-P. » n° 977 **16.750**
Complet, câblé, réglé, en ordre de marche avec platine Philips ou Eden **18.250**
Avec platine Melodyne Pathé Marconi : supplément **700**

Tous nos ensembles sont divisibles...

AUTOMOBILISTES...

...Chassez la fatigue cause d'accidents, avec

" L'AUTO-RADIO "

● Monobloc 4 lampes ● Facile à monter sur tous modèles de voiture ● 2 gammes d'ondes : P.O. - G.O. — Grande sensibilité grâce aux circuits M.F. ● Réglage tonalité à deux positions ● H.P. séparé.
● Avec le bloc alimentation 6 V. (adaptable en 12 V.) . **18.800**

... ou « L'ECOTRON TRANSISTOR »

● 3 gammes d'ondes : P.O.-G.O.-O.C. ● Grande puissance : 0,7 A. ● Musicalité parfaite ● Contacteur à touches ● Economique : alimentation par **une seule pile de 9 V. assurant 500 heures d'audition** ● Antenne télescopique H.P. de grande dimension.

MÉLOMANES...

Ne vous préparez pas de regrets pour plus tard !... Achetez le **« tout dernier »**

CHANGEUR « B.S.R. » automatique

4 vitesses...

d'importation anglaise : 16, 33, 45 et 78 t/m. pour **10** disques ! **15.200**

Avec la tête à réductance variable (sur demande) .. 18.800

TOUT POUR LA « HI-FI »

★ HAUT-PARLEURS...

LORENZ : chaîne 3 D : ∅ 20 cm et les 2 cellules avec transfo **4.300**
— ∅ 21 cm, 4 W. avec transfo ... 7.000 Ω 90 - 8.000 c/s **3.500**
— ∅ 24 cm, 8 W ; 60 à 13.000 c/s **5.150**
— ∅ 31 cm, 15 W ; 45 à 10.000 c/s **13.125**
— ∅ 31 cm, avec 2 tweeters incorporés ; 45 à 15.000 c/s (membrane exponentielle) **18.000**
— Cellule statique 75 × 75 ; 7.000 à 18.000 c/s **435**

AUDAX : 24 PA 12 ; 21 PRA 12 exponentiel ; 16 × 24 PA 12 ; 21 × 32 PA 12 (ou 15).

★ AMPLIS

Sortie : 8 W ; 5 lampes : EF86, ECC83, GZ 32, 2 EL 84. En coffret givré. Complet en pièces détachées **12.680**
Le jeu de lampes **2.990**

TRANSFOS de SORTIE

— SG 8 ; SG 20, etc...

PLATINES 3... et 4 vitesses

Philips, Pathé-Marconi, Melodyne, **Eden, Teppaz, Radiohm...**

TOUS NOS ENVOIS SE FONT c/ REMBOURSEMENT ; PAR CHEQUE OU MANDAT A LA COMMANDE

AU CHOIX !!
1000 FRS PIECE

* Antenne télesc. USA
* Casques HS 30
* HP aimant Perm. 17 ou 21 cm
* Lampes Dynamo Philips
* CV Emission Ondes Courtes monté sur stéatite
* Ampèremètre de 0 à 1 amp.
* 3 relais pour télécommande
* 2 micro-rupteur USA
* Compteur d'impulsions
* Petit moteur 24 volts continu
* Auto-transfo 110/220 volts (reversible)
* Transfo 150 millis Philips pour ampli.
* 2 transfos 65 millis Philips
* Disjoncteur Siemens 3 amp.
* Disjoncteur Siemens 0 amp. 4
* Redresseur 24 volts 1 amp.
* Cadran + CV
* Châssis + CV + Entraînement pour rimlock ou noval
* 4 valves au choix : EZ80 - GZ41 - 35W4 - PY81
* 1 boîte téléphonique comprenant : 3 relais, 1 inverseur stéatite ; 6 tumbler, etc., etc.
* **MANUEL TECHNIQUE SYLVANIA :** Documentation indispensable pour les Cadres Techniques de votre entreprise.
* Disjoncteur 140 Amp 40 V
* 5 selfs de filtrage diverses
* Bandes magnétiques 800 m occ.
* HP 17 cm Excitation avec transfo
* 6 Bobines vides de magnétophone en matière plastique
* 10 potentiomètres graphite
* 5 Potentiomètres bobinés.
* Petit chargeur d'accu 4 volts pour secteur 110 V
* Cadre antiparasite OC - PO - GO
* Commutatrice 24 V 250 V 60 mA
* 5 transfos modulation pour ECL80, 3Q4, 3S4, etc.
* 15 supports steatite, Octal, Noval, Rimlock, miniature
* 50 Supports de lampes, Transco, Octal, Noval, Rimlock, miniature.
* 70 Condensateurs mica divers
* 100 Résistances diverses
* Bande de magnétophones, 385 mètres s/bobine neuve.

Province : mandat à la commande uniquement.

EXCLUSIF !

Boîte d'alimentation U.S.A.
CONVERTER



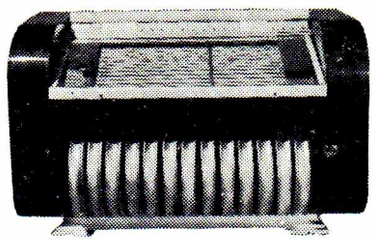
Les seuls à pouvoir vous fournir à lettre lue du matériel de cette classe à moitié prix de sa valeur.

— **Entrée : 12 volts.**
— **Sortie : 110 volts alternatif 50-60 périodes.**
— **Puissance disponible : jusqu'à 125 watts.**
— **Survolteur dévolteur incorporé (réducteur de consommation).**
— **Entièrement filtrée en BT et HT.**
— **PRIX EXCEPTIONNEL : 15.000**

Description technique détaillée dans le numéro 986 du **H. P.**

CHARGEUR D'ENTRETIEN REALT
6 volts 1 ampère 110-220 volts secteur, avec Ampèremètre de contrôle.
Prix **4.800**

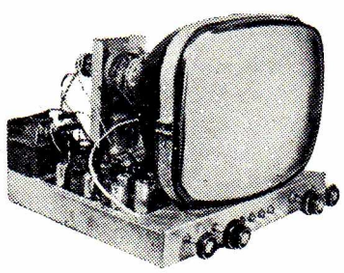
Une belle affaire



Poste de trafic aux performances sensationnelles. 24 gammes d'ondes de 9 m 50 à 3.536 m. sans trous. 8 lampes rimlock - 3 tonalités : **Aigu - Hte fidélité - grave - Changement d'ondes par touches,** très rapide et indéréglable. Ce poste permet l'écoute facile des émetteurs du monde entier, et nous le recommandons particulièrement aux amateurs **d'ondes courtes** (18 bandes étalées).

Valeur réelle : **80.000 francs.** **NOTRE PRIX : 42.000 Francs.**

Envoi franco contre mandat de **43.000 Francs.**



Châssis Télévision 43 cms livrés entièrement montés, en état de marche, complets avec lampes, tube cathodique, HP. Multicanaux, 6 positions. **Platine HF « Visodion ».** Une démonstration sur place vous permettra de juger et comparer.

Equipement électronique : 1-6AT7, 1-12AT7, 2-6AL5, 3-EF80 (4 sur le modèle 54 cms), 1-PL83, 2-PY82, 4-ECL80, 1-EY86, 1-EF85, 1-PY81, 1-6BQ6 et 1 tube 17BP4B.

Prix ..... **62.000 francs**

Le même, en 54 cms **75.000**

MOTEURS : 110 V, 700 V Tours/minute : convient pour polisseuses, mixer, moulin à café, petite meule, train électrique, etc. **1.500**

MICROAMPEREMETRE 0 - 150, fabrication U.S.A. d'origine. Diamètre : ext. 70 mms ; lecture : 50 m/ms. Echelle linéaire, convient parfaitement pour voltmètre à lampes. **Prix 2.500**

TRANSISTORS

H.F. : TJN2	**1.500**
B.F. : OC73	**1.500**
2N139	**1.750**
2N140 = CK 760 = CK766A	**2.500**

et tous les autres modèles sur demande!

CACHE et GLACE télé 43 cm **3.200**

TELECOMMANDE

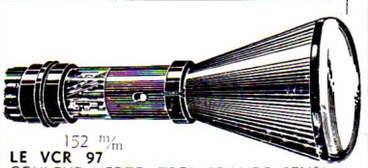
3A5	double triode UHF	800
XFG1	thyratron	1.800
5676	triode subminiature UHF.	900
5678	pentode subminiat. UHF..	900
1AD4	pentode subminiat. UHF..	900
2D21	thyratron miniature	950
OA2	stabilisateur miniature ..	750
OB2	stabilisateur miniature ..	750
Relais	sensibles 9 000 Ω	3.500
Relais	sensibles 6 000 Ω	2.500

BANDES MAGNETIQUES SONOCOLOR - WESTINGHOUSE : Longueur, env. 380 m. Bobine en matière plastique, axes standard. Enregistrement double piste. Emballage d'origine. La bobine **900**
Les 5 bobines **4.000**

BANDES MAGNETIQUES KODAK NEUVES : longueur 800 m. Sensibilité et fidélité de reproduction incomparables. Enroulées sur mandrin. Emballage d'origine en boîtes d'aluminium (conservation possible pendant plusieurs années).
La bande de 800 mètres **1.800**
Les 3 bandes **5.000**
Les 6 bandes **9.500**

BANDES MAGNETIQUES 385 m, neuves, ultra sensibles, support kraft.
La pièce **600**
Les 5 ..... **2.500**
Les 10 ..... **4.500**

BOBINES VIDES 385 mètres en matière plastique, type standard :
La pièce **175**
Les 5 ..... **750**



152 m/m

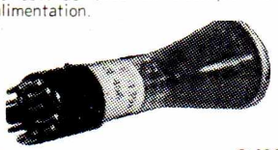
LE VCR 97
COULEUR VERTE. TRES GRANDE SENSIBILITE STATIQUE. Idéal dans les emplois les plus divers : OSCILLO, TELE, RADAR. Prix (choix sélect.).. **3.900**

26 cms **26 MC4 Mazda**
FOND PLAT avec piège à ions. Très recommandé pour moderniser vos vieux récepteurs ou pour la construction **6.900**

31 cmc **31 MC4 Mazda** **7.600**
et la série MW

TUBES CATHODIQUES
VCR 139 A (made in G.-B.)
pour OSCILLOS

Diamètre 64 mm. Couleur verte. Electrostatique. HT de 600 à 800 volts pouvant être obtenue avec un classique transfo d'alimentation.



Prix **3.500**

TUBES CATHODIQUES
MADE IN U.S.A.
CONTRASTE ET LUMINOSITE INCOMPARABLES !
LIVRES EN CARTONS INDIVIDUELS !
Garantie normale : 6 mois

43 cms, 17BP4 B .. **13.800** et **10.000**
54 cms, 21BP4 B .. **18.800** et **15.000**
54 cms, 21AMP4 court **18.800**
70 cms, 27BP4 B **33.000**

Expédition en emballage d'origine à réception du mandat majoré de 1.000 fr. pour frais de port.

TRANSFOS POUR VIBREURS :
Entrée 6 V, sortie 110 V **1.200**
Entrée 6 volts, sortie 2x250 volts, 65 millis **950**
Entrée 12 V, sortie 110 V **1.250**
Entrée 12 volts, sortie 2x250 volts, 55 millis **1.200**

REMISE DE 10 %
A TOUT ACHETEUR D'UN ENSEMBLE VIBREUR ET TRANSFO

VIBREURS : tous les modèles en stock de toutes les grandes marques : OAK, MALLORY, JAMS, etc., en 6 et 12 volts. Prix unique pour tous modèles tous voltages. La pièce **1.000**
(Support gratuit avec chaque vibreur)

DIODES AU GERMANIUM

OA50
OA56
OA60
OA70

250 fr. pièce

En réclame :

JEUX COMPLETS

1R5, 1T4, 1S5, 3Q4	**1.600**
DK96, DF96, DAF96, DL96 ..	**1.800**
ECH42, EAF42, EF41, EL41, GZ41	**1.800**
UCH42, UAF42, UF41, UL41 UY41	**1.800**
6BE6, 6BA6, 6AV6, 6AQ5, 6X4	**1.600**
12BE6, 12BA6, 12AV6, 50B5 35W4	**1.800**
ECH81, EF85, EBF80, EL84, EZ80	**1.800**
UCH81, UF85, UBF80, UL84, UY85	**2.200**

Légères modifications dans les jeux, au gré du client, possibles sans augmentation de prix.

SPÉCIAL TÉLÉVISION !

ECC81/12AT7	**450**
ECC82/12AU7	**450**
ECC83/12AX7	**475**
ECC84	**475**
EF80	**310**
EF85	**310**
EL83	**390**
GZ32	**450**
PCC84	**475**
PCF80	**450**
ECL80	**340**
ECL82	**490**
PY81	**285**
PY82	**235**
PL82	**310**
PL83	**390**
EL81	**520**
PL81	**520**
PL81F	**750**
EBF80	**285**
EY81	**570**
ECF82/6U8	**475**
6AT7	**450**
6BQ7A	**750**
6BG6	**850**
6CD6	**1.040**
6AU6	**285**
6AL5	**260**
6J6	**380**
6BM5/6P9	**290**
9BM5/9P9	**290**
807	**750**

Minimum d'expédition pour bénéficier de ces prix : (10 lampes dans n'importe quel type).

UNE TRÈS BELLE AFFAIRE :

TRANSFO D'ALIMENTATION
300 millis, pour
TELEVISION — AMPLI
USAGES PROFESSIONNELS
EMISSION

Principales caractéristiques :
Entrée : 110 et 220 volts.
Sorties : 2x250 volts, 300 mA.
Matériel de tout premier ordre, fabriqué par la plus grande usine radio-électrique d'Europe.

6 v 3 5 Amp.	17 v 0 A 3.
6 v 3 0 A 3.	75 v 0 A 3.
5 v chauf. valve	17 v 0 A 3.

La pièce **2.300**
REMARQUE : l'enroulement HT mis en série peut fournir : **550 v sous 150 millis**

DISPONIBLES
Tubes USA 54 cm courts
21AMP4 « Westinghouse »
en cartons cachetés :
18.800 francs

PILES U.S.A.

75 Volts 25 mA	**650**
150 Volts 25 mA	**1.250**
1V5 700 mA	**150**
7V5 600 mA	**250**
1V5 300 mA (BA30)	**40**
par 25	**30**

RADIO-TUBES

40, Bd du Temple - PARIS - 11e - R.O.Q. 56-45 C.C.P. 3919-86

Minimum d'expédition : 2.000 francs (mandat à la commande ou — pour des petites commandes — contre remboursement).