

RADIO

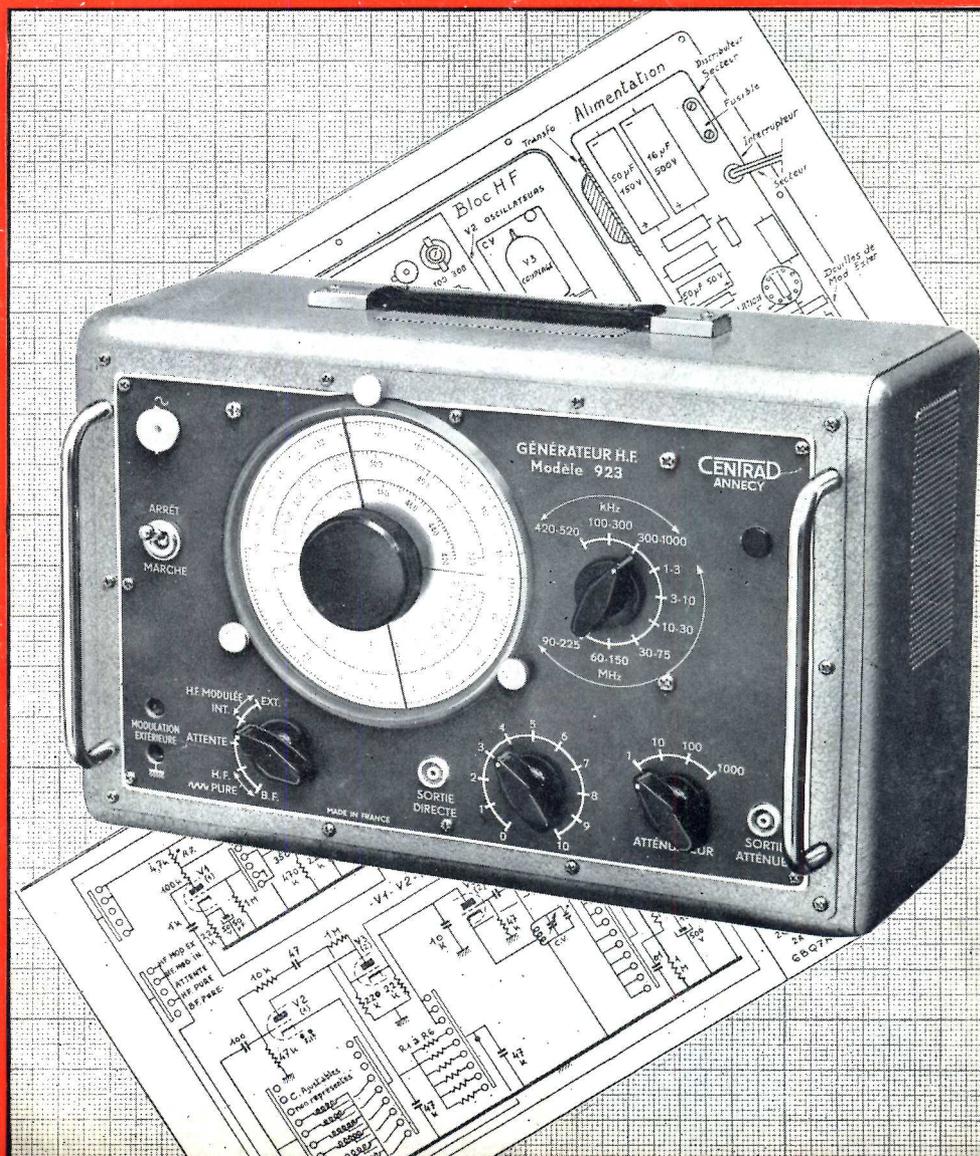
constructeur & dépanneur

REVUE MENSUELLE PRATIQUE DE RADIO ET DE TÉLÉVISION

SOMMAIRE

- Pourquoi ? 267
- Radio-TV Actualités 268
- Camping Auto + Interphone.
Récepteur portable à transistors
transformable en interphone .. 270
- Salon Radio-TV 1959. Impres-
sion générale. Tendances. Nou-
veautés 273
- Générateur H.F. CENTRAD
type 923. Principes et schéma
complet 277
- Quelques pannes TV. Cas de
pannes observées dans la pra-
tique 280
- Liszt 60-Stéréo. Récepteur mixte
AM/FM, muni d'une partie B.F.
stéréo à 4 haut-parleurs 282
- Quelques montages pratiques
d'un grid dip 285
- Comment sont conçus les blocs
FM modernes ? 288
- Téléviseur P-61 (fin) 291
- Tous les transistors. Tableaux
de caractéristiques et d'équi-
valence 293
- Soyons au courant 299

CI-CONTRE : Générateur H.F. CEN-
TRAD type 923 dont vous trouverez
la description complète dans ce numéro.

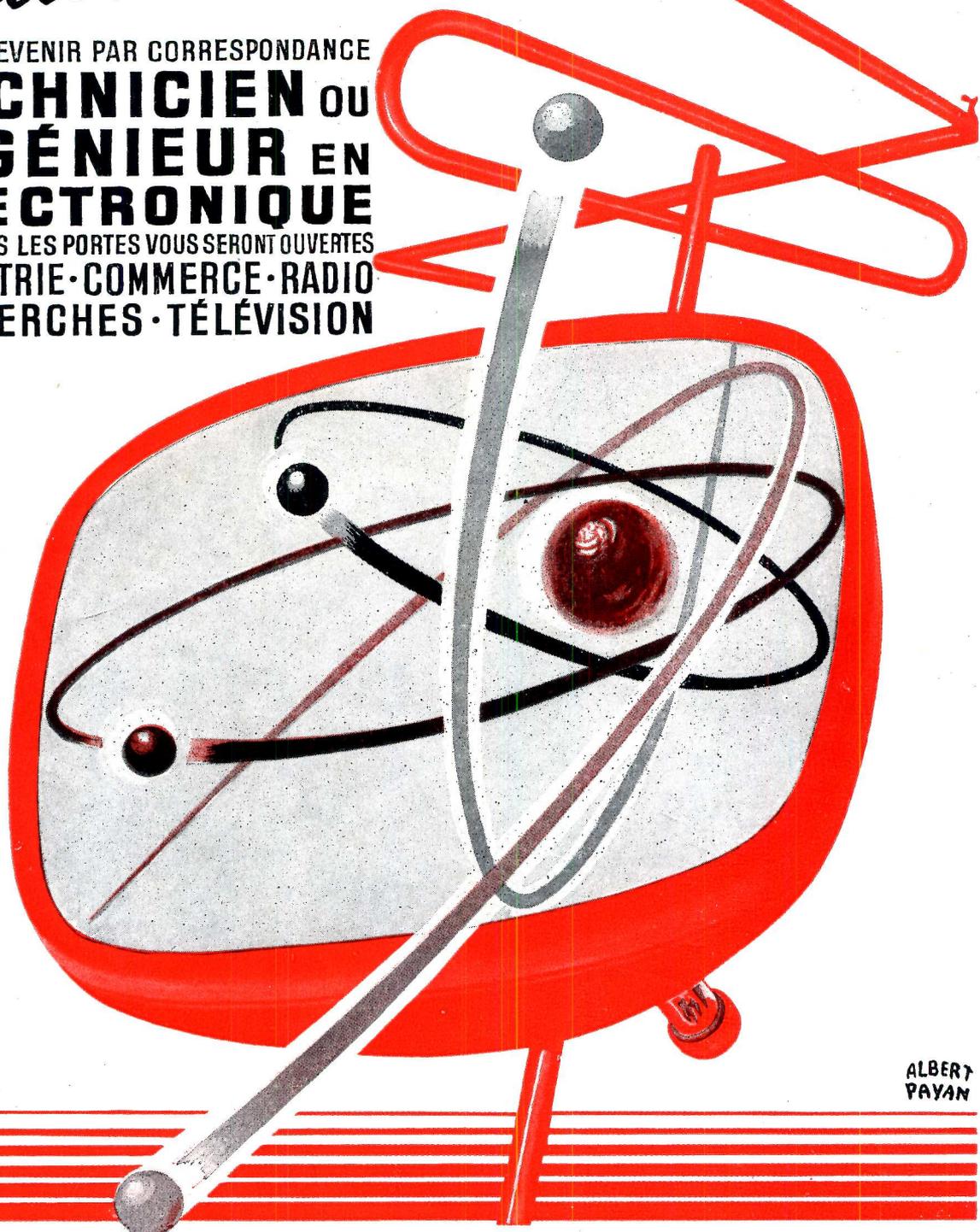


Saisissez l'occasion...

POUR DEVENIR PAR CORRESPONDANCE

**TECHNICIEN OU
INGÉNIEUR EN
ÉLECTRONIQUE**

ET TOUTES LES PORTES VOUS SERONT OUVERTES
INDUSTRIE · COMMERCE · RADIO
RECHERCHES · TÉLÉVISION



ALBERT
PAYAN

Notre méthode d'enseignement PRATIQUE est la seule au monde
Première leçon gratuite sur simple demande

Où que vous soyez, FRANCE, OUTRE-MER, ÉTRANGER, nos cours par correspondance vous apporteront l'enseignement des derniers progrès scientifiques et des réalisations industrielles les plus modernes

ÉCOLE PRATIQUE D'ÉLECTRONIQUE RADIO-TÉLÉVISION

11, RUE DU 4 SEPTEMBRE - PARIS (2°)

Châssis câblé et réglé
Prêt à fonctionner
18 tubes. Ecran 43 cm - 90°
AVEC ROTACTEUR 10 CANAUX

86.900
CHASSIS 54 cm - 90°
109.900

CRÉDIT :
6-9-12 MOIS

TÉLEMULTICAT PROUVE SES QUALITÉS
EN SEINE - SEINE-ET-OISE - SEINE-ET-MARNE - AIN - RHONE - NORD - CHER - LOIRE - HAUTE-LOIRE - CALVADOS - PUY-DE-DOME - DOUBS - ISÈRE...

TELE MULTI CAT
LE TÉLÉVISEUR PARFAIT

ATTENTION ! TRÈS IMPORTANT ! ATTENTION !

Sensibilité maximum 30 à 40 µV avec contrôle manuel de sensibilité du cascade permettant le réglage à toutes distances. Grande souplesse de réglage. Rotacteur à circuits imprimés. Antiparasites son et image amovible. Ecran aluminisé et concentration automatique. Maximum de finesse image. Bande passante 10 Mc/s. Cadrage par aimant permanent. Valve THT interchangeable. Possibilité transformation 43 cm en 54 cm sans modification du châssis.

CHASSIS EN PIÈCES DÉTACHÉES AVEC PLATINE HF CÂBLÉE, ÉTALONNÉE et rotacteur 10 canaux, livrée avec 10 tubes et 1 canal au choix (pour 43 cm ou 54 cm, même prix)..... **51.400**

SCHÉMAS GRANDEUR NATURE

Schémas-devis détaillés du « TÉLEMULTICAT » contre 6 timbres de 25 francs

LE TÉLÉVISEUR PARFAIT
EN SERVICE PAR MILLIERS EN FRANCE

POSTE COMPLET
Prêt à fonctionner
18 tubes. Ecran 43 cm - 90°
ÉBÉNISTERIE. DÉCOR LUXE
AVEC ROTACTEUR 10 CANAUX
104.900
POSTE 54 cm - 90°
129.900

CRÉDIT :
6-9-12-15 MOIS

TÉLEMULTICAT PROUVE SES QUALITÉS
EN SAVOIE - VAR - B.-DU-RHONE - COTE-D'OR - BELFORT - MEURTHE-ET-MOSELLE - ALGER.
ET PARTOUT AILLEURS

PORTATIF À FINIR
EN 30 MINUTES

BIARRITZ TCS
portatif luxe, tous courants

Châssis en pièces détachées... **5.980**
5 miniat... **3.090** HP 12 Tic... **1.450**
Ébénisterie avec cache et dos... **3.420**

MINORCA TCS
portatif luxe, tous courants

Châssis en pièces détachées... **6.690**
4 Noval... **2.740** HP 12 Tic... **1.450**

DON JUAN 5 A CLAVIER
portatif luxe alternatif

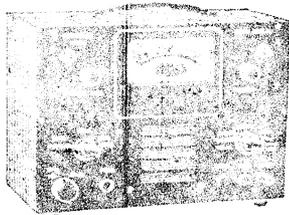
Châssis en pièces détachées... **8.190**
4 Noval... **2.330** HP 12 Tic... **1.450**

ZOÉ ZETAMATIC PPS
Super transistor
Puissant et musical
PO - GO - OC

Clavier 5 touches
Salon - Plein air - Voiture
Châssis en pièces détachées... **9.990**
6 transistors haute qualité... **7.800**
HP Audax spéc. gros aimant... **2.450**
Mallette gd luxe, inusable... **4.240**
Les piles 550 Ant. Voiture sur demande.
Prix exceptionnel complet... **24.790**

CONTROLEUR UNIVERSEL AUTOMATIQUE

Adopté par Université de Paris
Hôpitaux de Paris, Défense Nationale, etc.



DÉPANNAGE RAPIDE et AUTOMATIQUE
COMPORTE 3 APPAREILS
EN UN SEUL :

- VOLTMÈTRE ÉLECTRONIQUE.
- OHMMÈTRE et MÉCOHMMÈTRE ÉLECTRONIQUES.
- SIGNAL-TRACER H.F. et B.F.
Notice complète contre 25 F en TP
PRIX... **52.000**
SONDES THT. Supplément... **6.000**

CRÉDIT : 6-9-12 MOIS
20 % à la livraison (10.500 F env.)

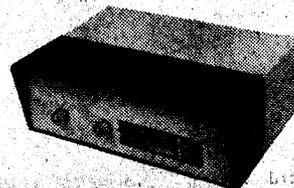
LE TUNER
SUPER-MODULATEUR 60

L'ADAPTEUR FM QUE VOUS VOUDREZ POSSÉDER AVEC LE

NOUVEAU SYSTÈME AUTO-STABILISÉ ANTIGLISSANT

BLOC FM PRÉCÂBLÉ PRÉRÉGLÉ

BLOC ALLEMAND GORLER



RÉCEPTIONS :

RADIO FM

AMPLI FM

MULTIPLEX

Châssis en pièces détachées... **13.300**. 7 tubes... **4.580**
Diodes : **5.10** — Cadres luxe 2 tons à visière... **3.100**
Prix exceptionnel pour l'ensemble complet... **19.900**
Schémas et devis détaillés sur demande contre 50 F en timbres-poste.

STÉRÉO

SONORISATION

STÉRÉO

STÉRÉO VIRTUOSE 10
AMPLI à 10 WATTES
HAUTE FIDÉLITÉ

STÉRÉO INTÉGRALE
Châssis en pièces détachées... **9.890**
Tubes : 2-ECC82, 2-EL84, EZ80... **3.070**
Haut-parleurs : 2 HP 17x27... **6.300**
Fond, capot, poignée, facult... **1.790**
Pour transformer en ÉLECTROPHONE :
mallette 2 enceintes, décor... **8.340**

STÉRÉO FIDÈLE
AMPLI à 35 WATTES
HAUTE FIDÉLITÉ

STÉRÉO-FIDÈLE
Châssis en pièces détachées... **6.990**
Tubes : 2-ECC82, 2-EL84, EZ80... **3.070**
Deux HP 12x19 AUDAX... **4.400**
Mallette avec 2 enceintes... **6.190**
Moteur ou changeur stéréo
(voir plus bas)

LE PETIT VAGABOND I
3 watts alternatif - Très musical - Châssis pièces détachées... **4.500**

AMPLI GÉANT VIRTUOSE PP35 35 WATTES

Sorties 2,5 - 5 - 8 - 16 - 250 - 500 ohms. Mél. : Micro, pick-up, cellule.
Châssis en pièces détachées... **27.900** | HP au choix : 31 GE-GO... **14.450**
EF86, EF89, 2-ECC82, 2-EL34, GZ32... **7.900** | Ou 2 HP 28 lourds... **20.500**

AMPLI VIRTUOSE PPS HAUTE FIDÉLITÉ PUSH-PULL, 6 WATTES

LES DEUX PLUS PUISSANTS PETITS AMPLIS EXTENSIBLES
ON PEUT FAIRE : UN AMPLI PUPITRE AVEC OU SANS CAPOT
Châssis en pièces détachées... **7.280**
HP 24 AUDAX spécial... **4.280**
ECC83, EL86, EL86, EZ80... **2.790**

AMPLI VIRTUOSE PPI2 HAUTE FIDÉLITÉ PUSH-PULL 12 WATTES

Châssis en pièces détachées... **7.880**
HP 24 cm AUDAX... **2.590**
ECC83, ECC82, 2-EL84, EZ80... **3.150**

CAPOT + Fond + Poignée (utilité facultative)... **1.790**
VOUS POUVEZ COMPLÉTER LES VIRTUOSSES PP5 ET PP12 EN
ÉLECTROPHONES HAUTE FIDÉLITÉ

par LA MALLETTE nouveau modèle, dégonflable, très soignée, pouvant contenir 2 HP tourne-disques simple ou changeur... **6.690**

DEMANDEZ NOS SCHÉMAS (25 F en TP PAR MONTAGE, S.V.P.)

TOURNE-DISQUES ET CHANGEURS 4 VITESSES :
Platines : STAR... **7.650** ● STAR STÉRÉO... **9.650** ● Lenco (Suisse)... **12.950**
● Changeur-mélangeur, prix exceptionnel... **11.900**
● Cellule stéréo RONETTE... **4.580** ● Tête stéréo PHILIPS... **4.500**

LES DERNIERS GRANDS SUCCÈS

PUCINI HF7
HF cascade
sans grille contre-réaction
Deux HP - cadre incorporé

Châssis en pièces détachées... **11.650**
7 Noval... **4.060** 2 HP... **2.840**

VIVALDI PP9 HF
Push-pull musical - HF - Cascade
3 HP - Transfo linéaire
Cadre incorporé

Châssis en pièces détachées... **17.990**
9 Noval... **5.490** 3 HP... **6.160**

PLATINE 4 VITESSES CHANGEUR-MÉLANGEUR
de marque mondiale

Prix exceptionnel et révoable... **11.900**

AVEC CETTE PLATINE ET
1 ampli 5 W, 1 HP 21 cm AUDAX, 1 jeu de tubes, 1 mallette luxe avec décor.

VOUS POUVEZ CONSTITUER UN
ÉLECTRO-CHANGEUR
pour le prix exceptionnel **24.900**
et révoable de... **24.900**

RÉSERVEZ DÈS MAINTENANT.
Renseignez-vous (2 timbres de 25 F)

NOUVEAU GÉNÉRATEUR H.F.
9 gammes HF de 100 kHz
à 225 MHz - SANS TROU
Précision d'étalonnage : ± 1 %



Ce générateur de fabrication extrêmement soignée, est utilisable pour tous travaux, aussi bien en AM qu'en FM et en TV, ainsi qu'en BF. Il s'agit d'un modèle universel dont aucun technicien ne saurait se passer. Il peut être alimenté sur tous réseaux, à 50 Hz, 110-125 et 220-250 V. Ses dimensions sont de 330x220x150 mm. Son poids est de 4,5 kg.

Notice complète contre 25 F en TP
PRIX... **47.740**
COFFRET DE 3 SONDES. Suppl. **6.000**

CRÉDIT : 6-9-12 MOIS
20 % à la livraison (9.500 F env.)

EXPÉDITIONS RAPIDES DANS LE MONDE ENTIER
AFRIQUE DU NORD - COMMUNAUTÉ ET EXPORTATION : RÉDUCTION 20 à 25 %
SOCIÉTÉ RECTA, 37, avenue Ledru-Rollin, Paris-12^e

— S.A.R.L. AU CAPITAL DE UN MILLION —
Communications faciles. Métro : Gare de Lyon, Bastille, Ouai de la Rapée.
Avenue de Montparnasse : 91 ; de Saint-Lazare : 20 ; des gares du Nord et de l'Est : 68.
Fournisseur de la S.N.C.F., du Ministère de l'Éducation Nationale, etc.
PRIX DONNÉS SOUS RÉSERVE DE MODIFICATION - TAXES COMPRIS SAUF TAXE LOCALE 2,55 % EN SUS



C.C.F. 6963-99

RECTA

LE NOUVEAU LISZT-60 FM 4 D

RECTA

GRAND SUPER UNIVERSEL

AM + HF (Décrit dans ce numéro) FM + STÉRÉO
10 TUBES + 2 DIODES • DEUX VOIES EN BF

LE PLUS MODERNE RÉCEPTEUR

CONÇU EN PARTIE AVEC LE

MEILLEUR BLOC ALLEMAND

(GORLER UKW, Mannheim) DE LA

MODULATION DE FRÉQUENCE

NOUVEAU SYSTÈME AUTOSTABILISÉ

ANTI-GLISSANT

LES QUATRE SUPÉRIORITÉS DU LISZT 60

- ◆ M.A. = HAUTE FREQUENCE SANS SOUFFLE.
- ◆ MODULATION DE FREQUENCE PURE.
- ◆ MULTIPLEX : STEREO FM de la R.T.F.
- ◆ REPRODUCTION B.F. STEREO INTEGRALE.

Pour vos nouveaux disques, soutenue par

QUATRE HAUT-PARLEURS ET UN COFFRET SONORE EXTERIEUR

— COMPOSITION DU CHASSIS —

Châssis spécial + Platine	1.350	2 Cond. 2 × 50/350 V ..	900
Cadran Aréna + CV	2.650	40 Cond. + 52 Résist. ...	2.340
Bloc Oréga (AM) clav. ...	3.350	Potent. : 500 + 500 k Al	
Cadre Isoglobe + Cont.	1.650	et 1 + 1 MG Si spéc.	790
Bloc FM Gorler autostabi-		Sup. : 8 nov. + 1 moulé	300
lisé + 2 MF duofré-		Jeu de bout. dbl. + amp.	
quence	6.900	+ vis. + fils + rel. + piq + cord.	1.400
Transfo 150 mA AP —		Chassis complet en pièces détachées	
2 × 6 V 3	3.350		
Self 120 mA	690		
2 Transfos mod. 50 × 60	1.180		
Piège anti-m + 2 selfs	1.570		
		28.420	

TOUTES LES PIECES PEUVENT ETRE VENDUES SEPAREMENT

Jeu Tubes : ECC85, 2 × ECC81, ECH81, EF89, EABC 80,	
2 × EL84, EZ81, EM84 + Diode OA79 (au lieu de 9270)	7.400
4 HP : 2 GEGO Haute-Fidélité 17 × 27	6.300
2 Dynamiques TW9 AUDAX	2.780

HABILLEMENT :

Ebénisterie grand luxe : (54 × 26 × 36) palissandre, très soignée	7.890
Accessoires pr. ébénisterie : baffle + tissu + œil + dos	900
COFFRET sonore pour HP extérieur	3.100

PRIX SPECIAL POUR L'ENSEMBLE COMPLET DES PIECES DETACHEES, EBENISTERIE, LAMPES, 3 HP.

53.900

Au lieu de 56.800

Pour travail rapide, facile et précis : la **PLATINE EXPRESS !**

Confection de la Platine précâblée : (facultatif)

Pour constituer un Radio-Phono :

Meuble Combiné grand luxe

Pour constituer un Meuble-Console :

Console luxe avec portes coulissantes en glace (112 × 90 × 40) 41.900

ATTENTION ! LE BLOC FM GORLER EST IMPORTÉ

Disponibilité limitée **D'ALLEMAGNE** EXCLUSIVITÉ RECTA

DEMANDEZ SANS TARDER

Nos 22 SCHEMAS ULTRA-FACILES et vous pourrez constater que même un amateur débutant peut câbler sans souci même un 8 lampes (6 timbres de 25 F pour frais).

NOTRE ECHELLE DES PRIX comportant sur une seule page les 800 prix de toutes les lampes avec REMISES et pièces détachées de QUALITE.

NOTRE DESIR EST DE VOUS ÊTRE AGRÉABLE :
SOURIEZ RECTA !...

EXPÉDITIONS RAPIDES PRÈS OU LOIN

RÉDUCTION 20 à 25 % : A.F.N. - COMMUNAUTÉ - EXPORT



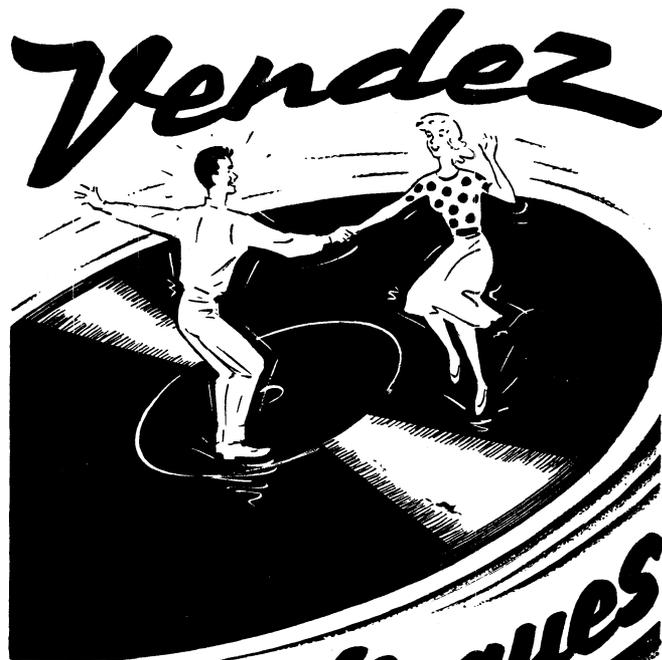
Sté RECTA

S.A.R.L. au capital de un million
37, av. LEDRU-ROLLIN,
PARIS-XII^e

Tél. : DID. 84-14
C. C. P. Paris 6963-99.



Fournisseur de la S.N.C.F. et du Ministère de l'Éducation Nationale, etc.
Communications très faciles.



des disques

mais achetez-les
chez le plus important
et le plus ancien
grossiste de la place
qui vous fournira

Toutes les marques

sans quantité mini-
mum imposée

au prix de gros !

Expédition rapide en Province
contre remboursement



le matériel
SIMPLEX

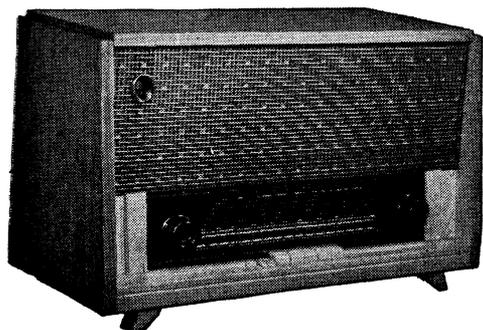
4, RUE DE LA BOURSE, PARIS (2^e)
TÉL. : RICHELIEU 43.19. — C.C.P. PARIS 14348.35

VOUS QUI EXIGEZ

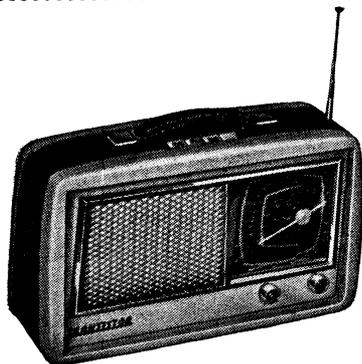
LA QUALITÉ

FAITES NOUS CONFIANCE

PARINOR PIÈCES



Pour nos ensembles CL 240 et W 8
Ebénisterie chêne ou 2 teintes (28x60x27 cm)



★ AMPLI STÉRÉO AST 1

AST 1. Ampli stéréo 3 W 5 par canal - 4 tubes + valve (2 × ECC83 + 2 × EL84) - Valve EZ81 - 3 positions : mono, stéréo, radio - Réglages graves aigus séparés - Balance - 2 transfos de sortie Hi-Fi « GE-GO ». Ensemble en pièces détachées **17.690**
Baffle et H.-P. en supplément.

★ TÉLÉVISEUR Type P 61 - 43 cm - 90°

Descrit dans « Radio-Constructeur », numéro d'octobre 1959.
et diffusée sur la H.F. Peut être utilisé avec platine H.F. Moyenne, grande et super distances.
Documentation et prix sur demande.
Deux autres modèles : TELENOR et WE 77. Renseignements et devis sur demande.

★ MODULATION DE FRÉQUENCE : W - 7 - 3 D

Gammes PO - GO - OC - BE. — Sélection par clavier 6 touches. — Cadre antiparasite grand modèle incorporé. — Etage HF accordé, à grand gain, sur toutes gammes. — Détections A.M. et F.M. par cristaux de germanium. — 2 canaux B.F. basses et aiguës, entièrement séparés. — 3 tubes de puissance dont 2 en push-pull. — 10 tubes. — 3 germaniums. — 3 diffuseurs haute fidélité. — Devis sur demande.

W - 8 - AM-FM

Renseignements sur demande.
Description parue dans le numéro du 15 octobre 1958 du « Haut-Parleur ».

★ AMPLIFICATEUR HAUTE FIDÉLITÉ

Réalisation conçue sur le principe de la B.F. du W7-3 D. Devis et documentation sur demande.

★ PRÉ-AMPLI D'ANTENNE

Descrit dans le numéro d'octobre 1958 de « Radio-Constructeur ».
De dimensions réduites, 65 × 36 × 36 mm. Ce pré-ampli peut être qualifié de miniature. Fixation sur châssis à l'aide d'une prise octale mâle lui servant d'embase et d'alimentation. Cascade classique. Stabilité extraordinaire. — Devis et documentation sur demande.

★ TRANSISTOR "LUX" (ci-contre)

Ebénisterie gainée 2 teintes (300 × 180 × 105 mm) - 7 transistors + 2 diodes - H.P. Prix nets 12 × 19 - 3 gammes GO-PO-BE - HF pour fonctionnement en voiture. En ordre de marche **46.800**

Remise 15 % aux lecteurs de la Revue.

DES AFFAIRES

DES PRIX

DU CHOIX

DE LA QUALITÉ

★ TOURNE-DISQUES

PHILIPS Changeur 4 vitesses. Modèle 59 12.900

3 vitesses 33 - 45 et 78 T 5.350

Par 3 5.150

RADIOHM 4 vitesses. Nouveau modèle 6.850

Tête Stéréophonique 8.850

PATHE-MARCONI Mélodyne 4 vit., dernier modèle 7.350

Changeur 45 T - 319 15.000

DUCRETET-THOMSON T 64 10.500

Platine GARRARD - type 4 HF. Modèle spécial pour Hi-Fi et stéréophonie 4 vitesses réglables - plateau de 30 cm. Prix sans cellule (Remise nous consulter) 39.300

Balance pèse pick-up 1.440

— avec niveau 2.340

★ POSTES TRANSISTORS

Poste 6 transistors + diode. Complet en ordre de marche. (Dimensions : 200 × 138 × 79) 18.500

Poste 6 transistors + diode. Bobinage voiture 22.500

Poste 8 transistors + diode. Spécial voiture 33.350

Gamme complète d'ensembles prêts à câbler.

5 transistors + diode (Dim. : 250 × 175 × 75) 17.155

6 transistors + diode 18.770

Attention : UN NOUVEAU MODELE présentation poste voiture !!!

Tous ces ensembles transistors peuvent être équipés du BLOC CHALUTIER
Disponible de suite

★ TRANSISTORS INDUSTRO-PHILIPS-THOMSON, 1^{er} choix.

OC 44 1.445 - OC 45 1.190 - OC 71 935 - OC 72 1.100

OA 70 1.750.

★ LAMPES DE TOUT PREMIER CHOIX — FORTE REMISE.

★ FAISCEAUX RETEM-DEB. Gros et détail.

★ MATERIEL BOUYER en stock.

Ampli 10 - 20 - 30 - 70 - 150 watts. — Ampli transistor.

— Interphones industriels. — Porte-voix électriques. —

Haut-parleurs à chambre de compression. — Colonnes —

Micro et accessoires

PRIX SPÉCIAUX, NOUS CONSULTER

★ APPAREILS DE MESURE

CENTRAD : Contrôleur VOC 4.640

Contrôleur 715 14.850

METRIX : Contrôleur « International ». Modèle 430 .. 25.000

Contrôleur portatif. Modèle 460 11.950

Modèle p. 62 17.000

RADIO CONTROLE : Générat. HF - Signal Générateur 34.495

★ PENDULES ELECTRIQUES TROPHY

Fonctionnent sans interruption avec

une simple pile torche de 1,5 V

pendant plus d'un an.

Modèle Cendrillon 5.900

» Elysée 6.800

Pour les remises nous consulter !



PARINOR-PIÈCES

104, RUE DE MAUBEUGE — PARIS (10^e) — TRU. 65-55

Entre les métros BARBÈS et GARE du NORD

MATÉRIEL MÉNAGER

SECHE-CHEVEUX



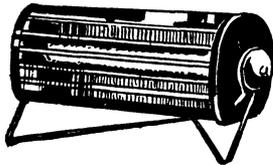
« A.E.G. » (Importation allemande). Corps nickelé brillant, poignée noire avec commutateur triple, antiparasite. Moteur universel 110 ou 220 V (à spécifier). Rendu net franco **6 850**

« PEUGEOT »

Moulin à café :
Type Rubis, franco net.. **2 150**
Type Week-end, f° net.. **4 100**
Type Lion, franco net.... **6 850**
(Spécifier voltage, 110 ou 220 V)

Cafetière électrique « CELT ». Entièrement automatique à 3 à 10 tasses, à thermostat et à œil magique. Métal laqué ivoire ou vert pâle, 110 ou 220 V.
NET **7 000**
Franco **7 400**
(Notice sur demande)

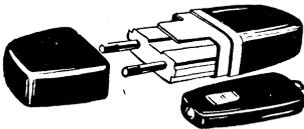
RADIATEUR



« COSMIC »

Radiateur infrarouge 500 W 110 ou 220 V (à spécifier)
Élément chauffant constitué par un émetteur infrarouge en silice pure fondue.
Réflecteur de forme très étudiée, en tôle d'aluminium pur à très haut pouvoir réfléchissant.
Carrosserie acier laqué au four.
Grille protectrice chromée.
Support chromé permettant l'orientation du radiateur en toutes directions et l'accrochage au mur.
Net **4 700**
Franco **5 050**
Radiateur parabolique infrarouge 600 W, 110 ou 220 volts. Élément chauffant en tube inoxydable blindé, orientable en tous sens.
Net **4 150**
Franco **4 500**

LAMPE PERPETUELLE « AEG » FLASHLIGHTS



Boîtier très élégant, très réduit pour le sac (10 x 35 x 70) en plastique couleur (jaune, rouge, bleu, vert, ivoire), contenant accu au sélénium. Ampoule ionienne phare très puissante et interrupteur. Eclairage d'une durée continue de 1 heure.
Franco **2 500**
Chargeur se branchant indifféremment sous 110 ou 220 V. Branchement automatique de la lampe. Élégant boîtier plastique 2 couleurs. Un seul chargeur pour toute la famille.
Franco **1 500**

NOUVEAUTE RASOIR ELECTRIQUE « A.E.G. »



Exceptionnel
(Importation allemande)
Tête de coupe ronde à très grande surface de coupe (850 mm²), grille ultra fine à perforations spéciales, correcteur de coupe permettant réglage de la finesse. Moteur robuste 110/220. Livré complet en étui.
Franco **6 500**
Etui cuir, net **750**
Tondeuse, net **1 450**

A.E.G. « PRESIDENT »
Rasoir indépendant fonctionnant sur accu incorporé. Capacité pour 8 jours. Chargeur indépendant 110-220. Livré complet en étui. Franco **17 000**
Notice sur demande

PHILIPS-RADIOLA 120 S

Nouveau modèle 110-220
Par 3 pièces :
Net, franco **20 700**
REMINGTON IV, par 3 pièces :
Net, franco **19 665**
REMINGTON « ROLL A MATIC »
Par 3 pièces :
Net, franco **27 000**

MOTEUR MACHINE A COUDRE



Nouvel équipement comprenant :
Moteur extra-plat à 2 vitesses : normal et lent. Rhéostat à pied, abat-jour moderne à inter, câbles, courroie, patte réglable universelle.
M 15 1/15 ch, 120 V, net.. **7 800**
M 15 1/15 ch, 220 V, net.. **8 580**
Frais envoi France :
Moteurs pour machines à coudre industrielles, sur demande.

ANTIPARASITES "AUTO"

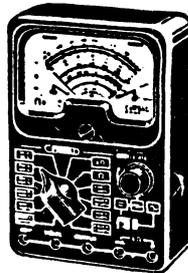
Faisceau d'allumage antiparasite « RETEM-DEB »

à haute impédance, conforme aux impératifs techniques de l'arrêté ministériel, particulièrement dans la gamme des 200 méga. Livrés complets, en sachets, avec embouts plastiques. Pose immédiate sur tous moteurs. (Bien spécifier le type de voiture).

	Franco
2 CV Citroën, Vespa 400	975
4 CV, DAUPHINE, ARONDE	1 850
203/403, Frégate, 11 CV	1 900
DS 19 - ID 19 Luxe	2 300
15 CV Citroën 6 cyl.	2 430
VEDETTE-VERSAILLES 8 cyl	3 050
DYNA-PANHARD	1 585

(Garagistes, électriciens, nous consulter)
Condensateur antiparasite blindé pour bobine ou dynamo, net **275**

APPAREILS DE MESURE



« CENTRAD »
Contrôleur 715
10 000 Ω/V
35 sensibilités
0 à 750 V.
7 pos.
0 à 5 A.
5 pos.
Décibels-
20 + 39
Prix : **14 850**

Housse de transport **1 170**
Hétér. « VOC » Centrad 3 g. (15 à 2 000 m) + 1 g. MF 400 kHz. Attributateur gradué. Sorties HF et BF. Livrée avec notice et cordons
Prix : **11 950**
Adaptateur pour 220 V **490**

OSCILSCOPE TELEVISION 673.
Tube DG7/6 (3 6AU6, 2 6B×4). (Notice sur demande) **66 800**
GENERATEUR DE MIRE 682 pour 819 et 625 lignes, 13 lampes. (Notice sur demande) **100 680**
Bloc son pour canaux supplémentaires. Prix : **12 290**
Quartz d'intervalle **4 300**
Mallette transport mire **11 980**

« CARTEX »

LAMPOMETRE T 25 **29 100**
GENERATEUR G 60 **25 950**
VOLTMETRE A LAMPE V30
CONTROLEUR UNIVERSEL
M 50 **18 150**
MIRE ELECTRONIQUE G 23,
son commuté par quartz **59 000**
OSCILSCOPE S 10 **77 000**
(Notice appareils Cartex sur demande)

OUTILLAGE

Trousse matière plastique manche isolé 10 000 V, 4 lames. Net.. **450**
Trousse matière plastique, manche isolé 10 000 V, 3 lames Vana doubles, 6 usages. Net **600**
Tournevis avec contrôleur néon. Net : **350**
NEO-VOC, tournevis néon en plastique pour recherches phase, neutre, polar, fréquence, isolement, etc. Notice sur demande **790**
PINCE RADIO isolée, 12 cm. Net **350**
PINCE MODISTE polie, 12 cm. Net **700**

CHARGEUR AUTO

TYPE 612 K. Tension secteur 110 et 220 volts protégée par fusible, charge 6 et 12 volts sous 2 A. Livré complet. Net **7 350**

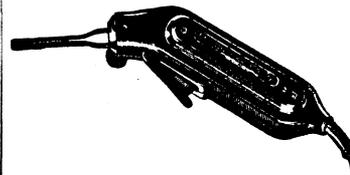
SURVOLTEURS-DÉVOLTEURS

REGULATEURS AUTOMATIQUES



Modèle « LEL ». Cadran lumineux. Commande manuelle
SDL 110, 2,5 A Net **3 850**
SDL 110-220, 2,5 A rév., Net **4 000**
SDL 220-220, 2,5 A Net **4 000**
« VOLTAM », 220 VA, 110 et 220 V en entrée et sortie Net **4 200**
Série cinéma, de 5 à 20 amp., nous consulter.
Régulateur automatique a fer saturation
RAT 180 :
110/220 V, 180 VA .. Net **13 750**
RAT 250 :
110/220 V, 250 VA .. Net **15 550**
SABIRMATIC. Régulateur automatique 110 et 220 volts, 250 VA. Plaque de régulation 50 volts sur 110 ou 220 V. Présentation luxueuse. Ecusson témoin éclairé Net **16 000**
Même modèle, en 200 VA, Net **14 750**
SITAR, RA 12 mixte. Primaire et secondaire 110 et 220 V. Puissance 220 VA Net **15 550**

FERS A SOUDER



Pistolet
« ENGEL-ECLAIR »
« Importation allemande »
à éclairage automatique par 2 lampes phares. Modèles à 2 tensions 110 et 220 V.
Type N 65, 60 W., 620 g.... **7 380**
N° 70, Panne de rechange .. **660**
Type N 105, 100 W **9 980**
N° 110. Panne de rechange.. **770**

FERS A SOUDER « SEM »
résistance mica, panne cuivre rouge (110 ou 220 V, à spécifier)
30 W 110 V Net **1 225**
50 W 110 V Net **1 275**
80 W 110 ou 220 V .. Net **1 395**
100 W 110 ou 220 V .. Net **1 550**
150 W 110 ou 220 V .. Net **1 875**
(Résistances et Pannes en stock)

Soudure 40 % en fil 20/10
A canaux multiples décapants
Le mètre Net **65**
La bobine 500 g Net **825**
60 %, la bobine 500 g .. Net **980**

RADIO-CHAMPERRET

12, place Porte-Champerret, PARIS (17^e)

Téléphone : GAL. 60-41 C.C.P. Paris 1568-33 Métro : Champerret

Ouvert de 8 à 12 h. 15 et de 14 à 19 h. 30. Fermé dimanche et lundi matin.

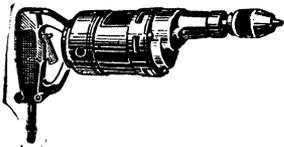
Pour toute demande de renseignements, joindre 50 F en timbres.

AUTO-TRANSFORMATEURS

Réversibles 110/220 - 220/110
Réf. : S.I. Puissance d'utilisation :

30 VA, Net	960
60 VA, Net	1 110
80 VA, Net	1 200
100 VA, Net	1 250
150 VA, Net	1 850
200 VA, Net	2 200
250 VA, Net	2 750
300 VA, Net	3 150
400 VA, Net	3 400
500 VA, Net	3 620
750 VA, Net	5 550
1 000 VA, Net	7 000
1 500 VA, Net	10 000
2 000 VA, Net	13 000

PERCEUSES



Série « Légère »

Peugeot « Multirex », capac. 6 mm, 150 watts, 1 800 tr/mn, avec prise antiparasite Net **7 950**

Peugeot « Multirex », capa. 10 mm, 270 watts, 800 tr/mn, avec prise antiparasite. Mandrin à main Net **12 300**

Mandrin à clé. Net **14 000**

Coffrets « Multirex » en stock

Série « Normale »

Peugyrex 10 M, capac. 10 mm, 1 150 tr/mn, avec antiparasite. Mandrin molleté. Net **15 000**

10 C. Mandrin à clé .. Net **17 000**

Peugeot « Perforex A », travaille en percussion (7 800 coups/minute) et en perceuse normale. capa. 10/16 mm, avec prise antiparasite. Net : **30 400**

WEGA « COMBI B », à percussion, pour pierre, béton et normale. Capa. 10/16 mm, avec antiparasite. Net : **30 000**

Forets à mise rapportée en carbure de Tungstène, pour perceuses à percussion. En stock. - Nous consulter. G.G. Perceuse type 130, capa. 13 mm, 270 watts, 750 tr/mn, avec antiparasite.

Mandrin Goodell. Net **15 200**

Mandrin à clé. Net **17 300**

Perceuse « Consul », capa. 13 mm, 650 tr/mn, 290 watts, avec antiparasite. Mandrin à clé. Net **21 000**

Perceuse « Imperial », moteur 125 et 220 volts, 300 watts, capa. 13 mm, avec antiparasite. Mandrin à clé. Net : **25 000**

Autres accessoires : étau, supports, flexibles, etc., sur demande.

Tous les prix indiqués sont NETS POUR PATENTES et sont donnés à titre indicatif, ceux-ci étant sujets à variations.

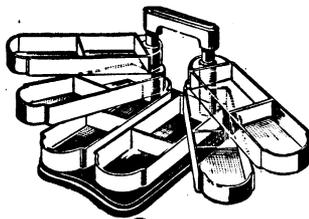
(TAXE LOCALE le cas échéant et PORT EN SUS)

IMPORTANT : Avant producteurs, nous pouvons indiquer le montant de la T.V.A.

Expéditions rapides, France et Colonies. Paiements moitié à la commande, solde contre remboursement. Pour le matériel indiqué « Franco », verser la totalité à la commande.

Magasin d'exposition et station auto-radio « TELEFEL »,
même immeuble : 25, Boulevard de la Somme, PARIS (17^e)
Téléphone : ETOile 64-59

OUTILLAGE



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

6 bacs, 24 cases Net **1 785**
10 bacs, 40 cases Net **2 670**
14 bacs, 56 cases Net **3 570**
Couvercle pour bac Net **85**

Boîtes classement à compartiments en polystyrène cristal choc, avec couvercle. Empilage possible de tous modèles.

104 220×220×35, 16 cases. Net **715**
106 220×220×35, 8 cases. Net **715**
105 220×220×35, 11 cases. Net **715**
103 220×110×35, 8 cases. Net **430**
102 110×110×35, 4 cases. Net **260**

« MULTIROIR ». Tiroir de rangement coulissant dans un casier et s'emboîtant les uns dans les autres. S'adapte à n'importe quelle forme d'emplacement disponible. 80 possibilités de cloisonnement du tiroir. Dimensions intér. du tiroir, 245 × 155 × 52. — 100 % transparent.

Multiroir 10 cases Net **1 100**
Multiroir 5 cases Net **1 020**
Multiroir nu Net **925**

(Notice sur demande)

PEUGEOT BOITE A OUTILS DE MENAGE

comprenant : 1 pince universelle, 1 tenaille, 1 marteau, 2 tournevis et 3 casiers pour recevoir vis, pointes, etc. Coffret métal laqué. Net **2 565**
Franco **2 890**

KOSMOKORD, cellule stéréophonique. Net **6 000**

RONETTE, cellule stéréophonique OV. Net **4 000**

PLATINES ET CHANGEURS

"GARRARD"

pour têtes GC 2 ou GC 8 ou magnétiques ou Stéréo GCS 10 (Importation anglaise)

4SPA. Tourne-disques 4 vitesses. Moteur asynchrone équilibré 110 à 220 V. Plateau diam. 23. Arrêt autom. P.U. à pression réglable. Haut. totale 120 ; long. 305 ; prof. 240 mm. Avec tête crystal GC 8 Net **16 000**

TA/MARK II, comme 4SPA, mais le tout monté sur platine et contreplaqué Net **16 650**

4 HF. Platine semi-profes. Plateau semi lourd de 30 cm. Réglage des 4 vitesses. Moteur 110/130. Cellule stéréo GCS 10. Net : **36 550**



RC 121/MK II. Changt. automat. 4 vit. pour 10 disques de 17 - 25 ou 30 cm. Plateau diam. 25. Utilisable en T.D. à commande manuelle. Moteur altern. 110 à 220 V. Haut. 189, long. 328, prof. 273. Avec tête crystal Garrard GC 8. Prix Net **19 950**

RC 88. Changeur automat. 4 vitesses pour 8 disques avec levier sélecteur. Plateau diam. 25. Utilisable en T.D. à commande manuelle. Moteur alter. 110 à 220 V. Haut. 247, long. 294, prof. 337 mm. Avec tête crystal GC 8. Net : **25 000**

RC 98 L. Même modèle que RC 88 mais réglage vitesses à ± 2,5 %. 120 V seulement .. Net **28 500**

Platine 301 pour studio à 3 vitesses. Plateau lourd de 3 kg, stroboscopique, diam. 30 cm et équilibré. Vitesses réglables. Livré sans bras (410 × 350). Poids total, 8 kg Net **49 750**

IMPORTANT. Toutes les platines ci-dessus peuvent être équipées de cellules stéréo GCS 10 :

Stéréo nue Net **3 100**
En boîtier Net **3 900**
Suppl. par platine, Net **1 700**
Goldring stéréo 700 (diamant) Net **15 000**
ou cellules magnétiques :

Goldring 580 nue. Net **6 100**
Goldring 600 nue. Net **15 000**
G.E. 4 G 050 nue. Net **7 600**
Elac magnét nue. Net **7 650**

Cylindre changeur 45 TM, pour changeur ci-dessus. Net **2 500**

Pick-up TPA 10, tête GMC 5 (saphir-diamant) et transfo d'adaptation Net **29 000**

Bras TPA 12, sans cellule **9 650**
Avec cellule Stéréo

GCS 10 Net **12 750**
Balance P.U. avec niveau d'eau. Net : **1 900**
Sans niveau **1 150**

TRANSFORMATEURS HI-FI

C.S.F. GP 300. Plaque à plaque 8 000 ohms. Sorties 2,5 W et 10 W. Self de fuite 30 mhs. Self primaire : 200 Hys à 50 Hz. Bande passante de l'ampli à 0 ± 1 dB - 15-40 000 Hz. Puissance modulée maxi : 12 watts. Prix : **4 900**

Notice et courbe de réponse sur demande.

C.O.P.R.I.M. P.C. 1001. Platine amplificateur à circuits imprimés pour réalisation d'amplis de qualité. Prix : **4 900**
(Voir « Toute la Radio », nos 215 et 220). — Notice sur demande.

« ALTER »

C.S. 4. P.P. 8 000 et 10 000 (2 × 6A6 - 2 × 6V6). Secondaires : 3-5-8-16-50-200-500 ohms. Sous capot blindé étanche, reproduit 1 dB de 75 à 7 000 périodes. Net **4 800**

284 N 10 watts. P.P. EL 84. Prises intermédiaires à 54 %. Secondaires : 0,95 - 3,75 - 8,5 - 15 ohms. Distorsion < 2 % de 20 à 20 000 Hz. Net : **5 300**

284 CD. Mêmes caractéristiques, mais en cuve étanche Net **11 300**
HI-FI-284 C. P.P. EL 84. Prise écran. Second. 2,5 - 5 - 15 ohms, 15 watts. Blindé en cuve étanche. Net : **11 780**

C.E.A.

SL 84 U. Pr. 2 500, 5 000, 7 000 et P.P. 7 000. Sec. 1,5 - 2,5 - 5 - 8 - 15 - 50 - 200 - 500 ohms. Puis. 6/8 W. Net : **2 700**

SG 8 HF. Pr. 7 000, 5 000, 2 500 ou P.P. 2 500 et 7 000. Sec. 1,5 - 2,5 - 7 - 15 ohms. Puis. 10 watts. Net : **5 500**

SG 12 HF. Pr. P.P. EL 84 monté en ultraléger. Sec. 2 - 4 - 7 - 12 - 16 ohms. Puis. 12 watts. Net **7 550**
SG 20 HF, comme SG 8 mais 25 watts. Net **9 100**

(Catalogue sur demande)

PLATINES P. U.

BRAUN (Import. allemande). Type MB sur socle (socle détachable - 320 × 215), 3 V. Pot. de tonalité. Moteur 110/220. Net : **6 500**
Franco : **6 975**

EDEN. 4 vitesses, arrêt autom., moteur 110/220 très puissant. Net : **6 600** Franco : **7 000**

B.S.R. changeur 4 vitesses (275 × 325) pour 10 disques, position « reject », avec cylindre 45 TM Net : **14 000** Franco : **14 600**

PHILIPS. Changeur 1959, 4 vitesses. Net **12 500**
Franco : **12 900**

Mallette Tourne-Disques
STARE MENUET, présentation luxe, 110-220 V, 3 V. Net **9 500**

LE SPÉCIALISTE DE LA HI-FI

MAGNETIC-FRANCE

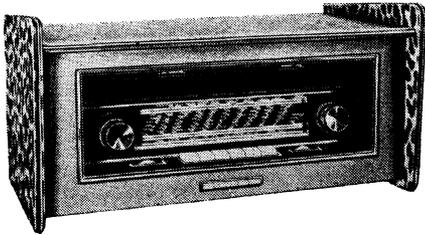
Fidélité

AVEC DEUX ANS D'AVANCE

"EUROVOX 61"

est l'unité de réception idéale,
de conception et réalisation révolutionnaires

RÉCEPTION AM - FM NORMALE ET STÉRÉO



Décrit dans R.C. de septembre :

Le récepteur le plus sensationnel du monde qui permet :
La réception idéale et en haute fidélité de la AM et FM en normal et la réception en « stéréo » soit par deux émetteurs (AM FM) soit par un seul émetteur FM en « Multiplex » selon le standard utilisé régulièrement par la R.T.F.

CARTON STANDARD KIT

ENSEMBLE EN PIÈCES DÉTACHÉES

TUNER 12 LAMPES sortie cathodyne **37.850**
POSTE COMPLET 15 LAMPES

avec double chaîne basse fréquence 10 watts. Transfos sortie à grains orientés. Réglage séparé Grave-Aigu sur chaque canal. Est aussi un ampli Hi-Fi STEREO pour pick-up sans H.P. **48.800**

Coffret « Personnalisé » en gainage haute mode toutes combinaisons de teintes .. **8.000**

Demandez les devis détaillés
livrable en ordre de marche

LE PLUS VASTE CHOIX D'EUROPE
DE MATÉRIEL HAUTE FIDÉLITÉ - AMPLIS - PRÉ-AMPLIS
TUNERS - MAGNÉTOPHONES
MONO ET STÉRÉO AU PRIX DE GROS

MAGNÉTOPHONE
" FIDÉLITÉ "

HAUTE FIDÉLITÉ
MODELE 1960
3 MOTEURS
AMPLI 6 LAMPES

Mixage - Surimpression - 2 vitesses. Performances et solidité d'un appareil professionnel. Puissance 5 W.



CARTON STANDARD KIT

ENSEMBLE EN PIÈCES DÉTACHÉES

La platine mécanique 3 moteurs ... **38.000**
L'ampli haute fidélité pour l'enregistrement et lecture. Complet avec haut-parleur **23.000**
La mallette de haut luxe **7.800**
Existe aussi en stéréo livrable en ordre de marche

RADIO Bois

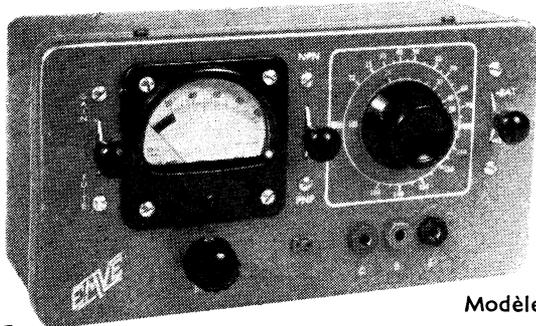
175, rue du Temple, PARIS-3^e - 2^e cour à droite

ARCHIVES 10-74 - C.C.P. PARIS 1875-41 - Métro : Temple ou République

CATALOGUE GÉNÉRAL contre 160 francs pour frais - Fermé le lundi - Ouvert le samedi toute la journée

DEMONSTRATION TOUS LES JOURS (SAUF DIMANCHE ET LUNDI) DANS NOTRE NOUVEAU STUDIO

Venez avec vos disques, seul moyen d'un jugement impartial. - DEMONSTRATION DE SON-STEREO - MAGNETOPHONES - DISQUES RAPHY



Modèle TMC 10

Ets Masson - Villeroy

14, Bd JEAN-ALLEMANS - ARGENTEUIL (S et O) - TEL. 961-33-97

TRANSISTORMÈTRE Diode-Test EN PIÈCES DÉTACHÉES

EMVE

AVEC LE TRANSISTORMÈTRE TMC 10 VOUS
CONTREZ VOS TRANSISTORS DANS LES CONDITIONS NORMALES D'EMPLOI

Cet appareil, facile à câbler, grâce à une notice très détaillée, permet de déterminer avec certitude les possibilités de fonctionnement des Transistors. Indispensable pour dépanneurs, constructeurs, amateurs.

- Mesure du gain en courant continu de 0 à 200 pour Ic 1 mA de 0 à 150 pour Ic 10 mA
- Mesure du courant de fuite. Contrôle de la qualité des jonctions.
- Mesure des résistances directes et inverses des diodes.
- Alimentation 4 V, 5 incorporée.

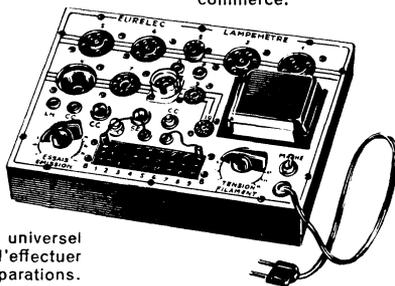
Notre matériel se vend également en ordre de marche.

Votre situation doit S'AMÉLIORER

CPV



Ce contrôleur universel vous permet d'effectuer toutes vos réparations.

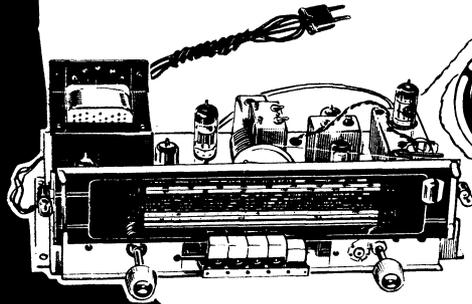


Ce lampemètre est utilisable pour toutes les lampes du commerce.



L'enseignement d'Eurelec allie la technique et la pratique. Voici quelques uns des appareils que vous construirez et qui resteront votre propriété.

Vous monterez ce générateur HF en utilisant la technique des circuits imprimés.



Vous construirez entièrement par vous-même ce récepteur superhétérodyne sept lampes, quatre gammes d'ondes, prise pick-up, etc.

A L'AVANT-GARDE DU PROGRÈS

Vous connaissez la radio : sa technique vous passionne et l'électronique a besoin de techniciens.

Pourquoi ne pas vous perfectionner méthodiquement ? EURELEC vous propose des cours par correspondance traitant des problèmes les plus récents où interviennent les circuits imprimés, les transistors, etc..

UN MATÉRIEL DE QUALITÉ

Vous recevrez avec l'enseignement toutes les pièces nécessaires à de nombreux montages de qualité : récepteurs de différents modèles, contrôleur universel, générateur, lampemètre, émetteur expérimental, etc... Vous posséderez ainsi des appareils de mesure de valeur et un récepteur de classe.

LES PLUS GRANDS AVANTAGES

Chaque groupe de leçons vous est envoyé contre de minimes versements de 1750 frs à la cadence qui vous convient. Vous n'avez ni engagements à prendre, ni traites à signer. Vous restez libre de vous arrêter quand il vous plaît. Dès votre inscription, vous profitez de tous les avantages réservés à nos correspondants : renseignements personnels, conseils, assistance technique, etc...

GRATUITEMENT :

Pour avoir de plus amples renseignements sur les offres exceptionnelles dont vous pourrez profiter, demandez notre brochure en couleurs, gratuitement et sans engagement ! Il vous suffit de découper ou de recopier le bon ci-contre et de l'envoyer sans retard à EURELEC.

BON

Veuillez m'envoyer gratuitement votre brochure illustrée 443

NOM

PROFESSION

ADRESSE



EURELEC

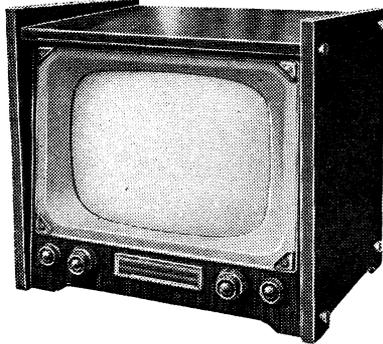
INSTITUT EUROPÉEN D'ÉLECTRONIQUE

14, rue Anatole France - PUTEAUX - PARIS (Seine)



« LE NEO-TELE 16.60 »

Téléviseur à 17 lampes, tube 43 cm à déviation 90° et concentration électrostatique
 Dimensions de l'ensemble extrêmement réduites permettant une utilisation horizontale ou verticale du châssis
 Commandes automatiques de contraste et de lumière antifading son
 Excellente réception dans un rayon de 100 km de l'émetteur



Coffret luxe N° 1 bis

Dimensions : 530 × 500 × 400 mm

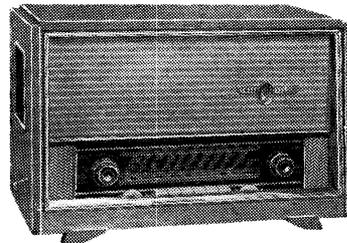
- ★ LE CHASSIS bases de temps, complet, en pièces détachées, avec lampes (ECL80 - ECL82 - EL36 ou 6DQ6 - EY81 - 2 × EY82 - EY86) et Haut-Parleur 17 cm AP. 29.820
- ★ LA PLATINE ROTACTEUR équipée d'une barrette canal avec son jeu de 10 lampes (ECC84 - ECF80 - 4 × EF80 - EB91 - EBF80 - EL84 - ECL82) 18.839
- ★ LE TUBE CATHODIQUE 1^{er} choix N° 17AV4 ou MW43-80 22.635
- ★ L'EBENISTERIE ci-dessus, complète avec décor et fond 17.000

LA PLUS BELLE GAMME D'ENSEMBLES EN PIÈCES DÉTACHÉES
 ★ DES MILLIERS DE RÉFÉRENCES ★ UNE CERTITUDE ABSOLUE DE SUCCÈS
 Telles sont les garanties que nous vous offrons

Rien que du Matériel de Qualité

UNE RÉALISATION UNIQUE!
 « CR 959 AM/FM »
 Super PUSH-PULL.

HAUTE FIDELITE. Système 3 D.
 Sortie BF à 3 Haut-Parleurs.
 Contrôle séparé des « graves » et des « aiguës ».
 Etage HAUTE FREQUENCE. Réception de la gamme FM par adaptateur incorporé.
 AUCUN REGLAGE DELICAT à effectuer.

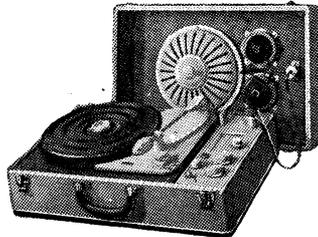


Dim. 550 × 345 × 290 mm.

LE CHASSIS complet, en pièces détachées avec ses 9 lampes, les 3 HP et la PLATINE FM câblée et réglée 39.640
 Splendide ébénisterie (gravure ci-dessus) 12.950
 Ébénisterie Radio-Phono 17.375

● **AMPLIPHONE 57 HI-FI** ●

Mallette Electrophone avec Tourne-disques 4 vitesses « Ducretet » ou « Philips AG 2009 » ou Platine changeur Pathé-Marconi. Alternatif 110/220 V. Puissance 5 watts. 3 Haut-Parleurs dans couvercle détachable. Contrôle séparé des « graves » et des « aiguës ». 3 lampes (ECC82 - EL84 - EZ80).



Prises : HPS. Micro ou adaptateur FM.

— PRISE STEREO —

- Le châssis complet, en pièces détachées, avec lampes 7.227
- Les 3 Haut-Parleurs (21 cm + 2 cellules) Prix 3.877
- Tourne-disques 4 vitesses : Ducretet .. 10.700
 Philips AG 2009 10.700
- Cellule Stéréo « Philips » Prix 2.900
- Tourne-disques 319 Pathé-Marconi 14.000

Dim. N° 1 : 46 × 30 × 21 cm
 Dim. N° 2 : 50 × 33 × 21 cm
 Mallette N° 1 (pour T.D.) .. 5.750
 » N° 2 p. changeur .. 5.750
 L'AMPLIPHONE 57 HI-FI, complet, en pièces détachées, avec tourne-disques 4 vitesses 27.550

ET LE PLUS GRAND CHOIX DE RÉCEPTEURS DES MEILLEURES MARQUES
 « Océanic »
 « PIGMY »

« RADIOLA »
 « SCHNEIDER »

CATALOGUE 104.

TARIFS PIÈCES DÉTACHÉES ENSEMBLES PIÈCES DÉTACHÉES RADIO-TELE B.F. Schémas et liste de Pièces.

EBENISTERIES

MEUBLES

EXPEDITIONS Province.

BON RC 11-59

Envoyez-moi d'urgence votre catalogue N° 104

NOM

ADRESSE

CIBOT-RADIO

1 et 3, rue de Reuilly PARIS-XII^e
 Tél. : DID. 66-90

le dépannage en Télévision

NOVA-MIRE Modèle 4 C

Nouveau modèle fournissant par commutateur à poussoir le choix entre 4 images différentes permettant les contrôles suivants :

- a) Quadrillage variable (géométrie)
- b) Définition 5 à 10 Mc/s (bande passante)
- c) Paliers de demi-teintes (gamma)
- d) Pavé noir sur fond blanc (trainée)

4 Canaux SON stabilisés par quartz

Standards 819/625 Lignes - Gammes H.F. 20 à 220 Mc/s - Gamme étalée 160 à 220 Mc/s - Oscillateur d'intervalle à quartz interchangeable (11,15 ou 5,5 Mc/s) - Modulation SON interne ou externe - Modulation et sortie vidéo positive ou négative - Atténuateur H.F. 75 ohms - Tension maximum 0,1 volt.
 Dimensions : L : 420 - H. 230 - P. 210 - Poids : 8 Kg. 500.



Fournisseur de la R.T.F.

SIDER-ONDYNE

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE D'ÉLECTROTECHNIQUE ET DE RADIOÉLECTRICITÉ
 75 ter, RUE DES PLANTES, PARIS (14^e) - Tél. LEC. 82-30

9, Bd Rochechouart, PARIS-9^e

Tél. : TRU. 91-23 - LAM. 73-04

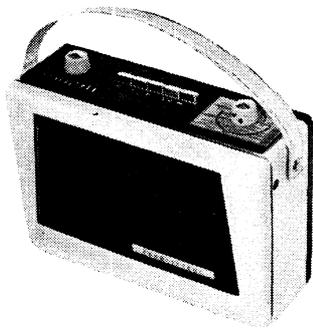
ETHERLUX RADIO

C. C. P. 15.139-56 Paris

Autobus : 54 - 85 - 30 - 56 - 31

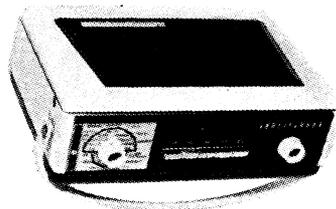
Métro : Anvers ou Barbès-Rochechouart - A 5' des gares Est et Nord

CAMPING-AUTO



PRÉSENTATION
POSTE PORTATIF

PRÉSENTATION
POSTE VOITURE



RÉALISATION

DANS LE PRÉSENT NUMÉRO

SPECIALISTE DU POSTE A TRANSISTORS

PHARE 3 : Super reflex, 3 transistors	15 775 F + T.L.
PHARE 4 : Super hétérodyne reflex, 4 transistors	17 495 F + T.L.
PHARE 5 : Super hétérodyne, 5 trans. Bloc 3 touches	18 826 F + T.L.
Modèle voiture	19 394 F + T.L.
PHARE 6 : A 6 trans. - 4 versions - Prix sur demande.	
CAPRICCIOSA : Récepteur de chevet - 6 trans. Très forte puissance grâce à montage push-pull spécial	21 022 F + T.L.
MIAMI : Très musical et sensible - 6 trans. + 1 diode	23 519 F + T.L.

TOUJOURS A VOTRE DISPOSITION :

NOTRE BELLE COLLECTION D'ENSEMBLES PRETS A CABLER : Récepteurs 6 à 12 lampes - Combinés - Meubles - Téléviseurs - Transistors - Electrophones - Amplis Haute Fidélité - Etherphones - Chargeurs - Qualités et Performances techniques contrôlées - Catalogue ensembles : 250 F - Catalogue pièces détachées : 250 F.

CI-CONTRE PRESENTATION D'UN DE NOS MODELES :

COMBINÉ CLAVIER 178 A "Europe-Luxembourg"

Caractéristiques : Radio-phono de table équipé du récepteur 178 EL, 6 lampes, alternatif, 4 gammes commandées par clavier 7 touches, dont 2 préréglées. Radio-Luxembourg, Europe - Cadre à air orientable. H.P. de 19 cm Véga.

Particularités : Très bonne réponse BF, assurée par une contre-réaction double de tension et d'intensité, grande sensibilité par l'emploi d'un cadre à air de grand diamètre. Ensemble particulièrement étudié pour la reproduction fidèle des disques microsillons.

Présentation : Très beau coffret noyer. Grille décorative noire et or. Equipé d'une platine 4 vitesses d'une robustesse particulièrement éprouvée.

Dimensions : Long.: 50 cm. ; haut.: 36 cm ; prof.: 32 cm.

DEVIS :	{	Ebénisterie	8 250 F
		Jeu de Pièces détachées et grille	17 173 F
		Platine	7 800 F
		Jeu de lampes	3 762 F

36.985 F + T.L.

TRES GRAND CHOIX DE RECEPTEURS, TRANSISTORS, ELECTROPHONES DES MEILLEURES MARQUES : AMPLIX - RADIOLA - OCEANIC - TEVOX - PYGMY - MELOVOX - BARBIERI - EDEN - SUPERTONE : Prix très étudiés.

DOCUMENTATION ET TARIF SUR DEMANDE

Les prix que nous indiquons sont donnés sous toute réserve en raison des modifications de taxes qui pourraient intervenir.

Présentation : boîtier gainé jaune, grille bakélite noire, très joli bloc doré.

Dimensions : L : 25 - H : 18 - Prof. : 9 cm.

Caractéristiques : 6 transistors + 1 diode - bloc accord 5 touches : Ant.-cadre - BE - PO - GO - Sortie Push-Pull. Haut-parleur elliptique 12 x 19 cm.

Fonctionnement impeccable en voiture.

Prix en Pièces détachées 21.898 F + T.L.

POSSIBILITE DE FONCTIONNEMENT COMME INTERPHONE par l'adjonction d'un commutateur supplémentaire.

Vous trouverez à ETHERLUX toutes les pièces détachées radio, lampes, tubes télévision, transistors, garantis un an ; platines toutes marques.

Dépositaires **Centrad** et **Métrix**, nous recommandons spécialement la nouvelle mire 783.

Toute documentation sur demande.

NOTRE RAYON LIBRAIRIE TECHNIQUE
POSSÈDE LE LIVRE QUE VOUS CHERCHEZ !
CATALOGUE SUR DEMANDE



RAPY



Grand Elliptique

212mm X 322 mm TYPE T21-32 PA12

SPÉCIAL POUR RÉCEPTEURS DE LUXE
(Équipement)

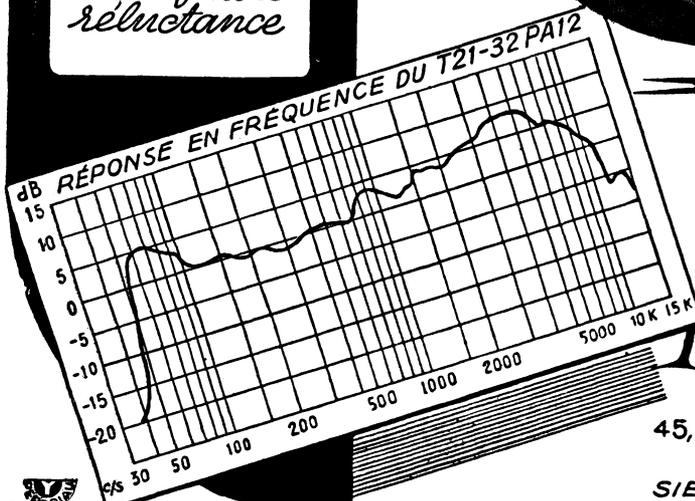
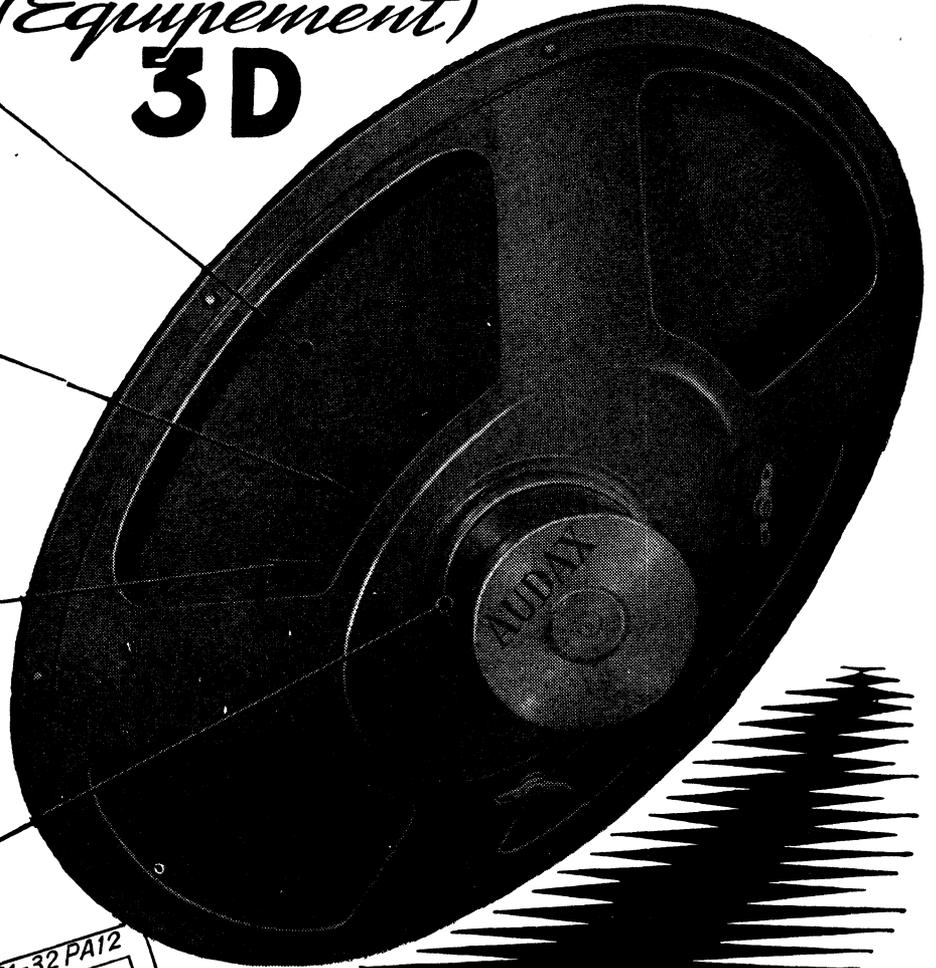
3D

*Diafragme
elliptique
non
développable
(EXPONENTIEL)*

*Bobine
mobile
aluminium
à support
symétrique*

*Induction
d'entrefer
12,000 gauss*

*Circuit
magnétique
à très faible
réductance*



AUDAX

S. A. AU CAP. DE 384 MILLIONS DE FRANCS

45, AV. PASTEUR • MONTREUIL (SEINE) AVR. 50-90

Dép. Exportation:

SIEMAR, 62, RUE DE ROME • PARIS-8^e LAB. 0076



REVUE MENSUELLE
DE PRATIQUE RADIO
ET TÉLÉVISION

== FONDÉE EN 1936 ==

RÉDACTEUR EN CHEF :

W. SOROKINE

PRIX DU NUMÉRO . . 180 fr.

ABONNEMENT D'UN AN

(10 NUMÉROS)

France et Colonie . . 1.550 fr.

Etranger 1.800 fr.

Changement d'adresse . 50 fr.

● ANCIENS NUMEROS ●

On peut encore obtenir les anciens numéros, aux conditions suivantes, port compris :

N ^{os} 49 à 54	60 fr.
N ^{os} 62 et 66	85 fr.
N ^{os} 67 à 72	100 fr.
N ^{os} 73 à 76, 78 à 94, 96, 98 à 100, 102 à 105 108 à 113, 116, 118 à 120, 122 à 124, 128 à 134	130 fr.
N ^{os} 135 à 146	160 fr.
N ^{os} 147 et suivants	190 fr.



SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

ABONNEMENTS ET VENTE :

9, Rue Jacob, PARIS (6^e)

ODE. 13-65 C. C. P. PARIS 1164-34

RÉDACTION :

42, Rue Jacob, PARIS (6^e)

LIT. 43-83 et 43-84

PUBLICITÉ :

J. RODET (Publicité Rapy)

143, Avenue Emile-Zola, PARIS

TÉL. : SEG. 37-52

Les récepteurs de radio offerts actuellement sur le marché français sont de plus en plus souvent équipés pour recevoir la bande FM, mais nous nous demandons si cette possibilité constitue vraiment un attrait pour les acquéreurs de ces appareils, car de l'avis de tous ceux que nous avons interrogés, revendeurs et constructeurs, la modulation de fréquence ne semble pas avoir conquis, en France, un auditoire que le nombre d'émetteurs pouvait laisser supposer.

Il est d'ailleurs facile de s'en rendre compte en parcourant les régions « arrosées » par un ou plusieurs émetteurs FM: le nombre d'antennes que l'on peut apercevoir sur les toits est pratiquement négligeable par rapport à celui d'antennes TV.

Quelles sont les raisons de cette indifférence ? Nous ne croyons pas être suffisamment documentés pour formuler une explication, bien que certains arguments nous aient été proposés par quelques correspondants, arguments que nous livrons à nos lecteurs sans aucun commentaire, espérant provoquer ainsi d'autres éclaircissements.

On nous a dit, par exemple, que l'obligation d'installer une antenne spéciale, parfois assez coûteuse, constituait un obstacle majeur à « l'implantation » de la FM. On nous a fait remarquer également que la qualité musicale des émissions FM ne justifiait pas les frais supplémentaires résultant de l'achat d'un récepteur plus cher et de l'installation d'une antenne spéciale. On nous a même affirmé que, pour certains émetteurs FM, cette qualité musicale était nettement inférieure à celle de l'émetteur AM local correspondant. Enfin, on nous a dit aussi

que l'absence d'un programme FM spécial et copieux enlevait tout intérêt à cette bande, dont l'écoute était, de plus, rendue fatigante par de continuels glissements de fréquence qui affectent trop de récepteurs.

Voilà, en gros, ce que nous avons entendu lors de nos différentes conversations avec quelques revendeurs et, aussi, avec deux ou trois lecteurs dont nous avons eu l'occasion de recueillir l'opinion.

Nous serions particulièrement heureux d'avoir, à ce sujet, l'opinion de tous nos lecteurs que la FM intéresse.



Un autre problème va se poser bientôt à tous ceux qui font du dépannage TV et qui installent les téléviseurs et les antennes : les conséquences de la mise en service, sous telle ou telle forme, d'émetteurs travaillant dans les bandes IV et V, c'est-à-dire sur des fréquences de l'ordre de 500-700 MHz.

Nous nous proposons de revenir très prochainement sur cette question, mais pensons devoir mettre en garde dès maintenant tous ceux qui s'imaginent que tout se réduira au branchement d'un adaptateur ou d'un « tuner », fourni en ordre de marche et auquel on n'aura absolument pas à toucher. On oublie trop facilement la question des antennes U.H.F., dont la liaison avec le récepteur et l'adaptation à ce dernier ne toléreront certainement pas l'aimable à-peu-près, qui est trop souvent de règle dans les installations V.H.F. et qui donne à peu près satisfaction.

W. S.

Actualités

L'évolution du marché des récepteurs radio-TV

Parallèlement à la tendance technico-commerciale brossée dans ce numéro à l'occasion du XXI^e Salon de la Radio-Télévision, il est utile de faire le point au sujet des ventes, à partir des éléments de la saison qui vient de se terminer.

LA SAISON PASSEE

Les différentes mesures d'ordre économique prises en fin 1958 par le gouvernement sur le marché radio-électrique ont provoqué une récession assez nette des ventes de radiorécepteurs, et un mouvement spéculatif assez marqué en télévision, au début, suivi d'un retour à une situation à peu près normale, et d'une chute des ventes en mai-juin 1959.

De ce fait, à certaines périodes de l'année, on a manqué de téléviseurs et les constructeurs se sont vus souvent possesseurs de stocks anormaux de certains modèles de radiorécepteurs.

Cette situation a naturellement bouleversé les plannings de prévisions à long terme, pourtant indispensables pour la fabrication en série.

L'ÉVOLUTION DU MARCHÉ TV

La saison de vente commence le 1^{er} septembre pour se terminer le 31 août. Voici, établis par le Syndicat des Constructeurs, les nombres de téléviseurs vendus les saisons passées :

1954-55 :	152 820
1955-56 :	219 200 (+ 43 %)
1956-57 :	289 300 (+ 31 %)
1957-58 :	344 600 (+ 20 %)

Pour le premier semestre de la saison 1958-1959, on note une vente de 317 000 appareils, contre 243 700 lors des six premiers mois de la saison précédente, soit 31 % en plus. Les raisons en ont été indiquées ci-dessus : de toute façon, les ventes 1958-59 ne seront pas inférieures à 400 000 téléviseurs, c'est-à-dire qu'elles correspondront à une

augmentation plus importante que celle enregistrée l'année passée.

Statistiquement, à fin mars 1959, on comptait 1 131 000 téléviseurs en service en France, représentant 12 % du nombre des foyers desservis par les émetteurs, et 8,7 % du nombre total des foyers.

Ce chiffre peut paraître faible, mais une statistique portant sur le développement des ventes de radiorécepteurs en France indique que c'est à partir de ces chiffres que la cadence de développement s'est accélérée rapidement.

L'ÉVOLUTION DU MARCHÉ RADIO

Les statistiques comparées des ventes de radiorécepteurs (non compris les radiophones et les électrophones) montrent une récession pour l'ensemble du marché. Voici les résultats établis par le Syndicat des Constructeurs :

1954-1955 :	993 000
1955-1956 :	1 332 000
1956-1957 :	1 430 000
1957-1958 :	1 396 000

On note, dans ces ventes, une baisse importante des appareils sans FM, et, corrélativement, une augmentation importante des appareils avec FM, et aussi une augmentation très sensible des postes à piles et à transistors.

Ces derniers forment :

12,4 %	en 1956
15,4 %	en 1957
26 %	en 1958

du total des ventes de radiorécepteurs.

Dans le domaine des radiophones, il a été vendu :

92 000	appareils en 1955
118 000	appareils en 1956
155 000	appareils en 1957
125 000	appareils en 1958

Par contre, malgré l'absence de statistiques sur les électrophones, on a enregistré, pour ce secteur, une augmentation certaine.

LIBERTÉ DES PRIX POUR LES RÉPARATIONS sur les récepteurs

Un arrêté publié au Bulletin Officiel du Service des Prix vient de rendre la liberté des prix aux réparations radio et télévision.

Voici le texte de l'article 4 de cet arrêté :

« Par dérogation aux dispositions de l'arrêté 23 716 du 27 août 1957, les tarifs horaires de réparations pratiqués dans les industries mécaniques et électriques peuvent être librement débattus entre les prestataires et leur clientèle.

« Toutes les dispositions de la réglementation des prix qui ne se rapportent pas directement à la fixation proprement dite des prix, demeurent applicables aux services qui font l'objet du présent article. »

● Selon le journal Les Echos, il est loin d'être certain que l'Electrical and Musical Industries (E.M.I.), qui a repris le contrôle étroit de sa filiale, la société française Pathé-Marconi, soit décidée à assurer le financement d'une relance de son expansion dont le coût, croissant, dépasserait le milliard de francs.

NOUVELLES BRÈVES

● A Francfort-sur-le-Main, à l'occasion de la Foire internationale s'est tenu, le 17 août dernier, le premier congrès européen des organisations nationales du Commerce de détail de la Radio et de la Télévision.

Le but de cette association est avant tout d'uniformiser les prix et de mettre tout en œuvre pour permettre à l'acheteur de chacun de ces pays de bénéficier des prix les plus avantageux dans le cadre du Marché commun.

La France était représentée par le Syndicat National du Commerce Radio - Télévision (S.C.R.E.M.).

● Les Quatrièmes Journées Internationales de la Couleur se tiendront à Rouen du 28 au 30 avril 1960.

AUGMENTATION DES REDEVANCES RADIO-TV ?

Le Ministère des Finances examine actuellement la possibilité d'augmenter les taxes radiophoniques.

La majoration envisagée serait de 500 F sur les postes radio et de 2000 F sur les téléviseurs.

L'Administration souhaiterait qu'une décision soit prise à ce sujet par le gouvernement avant la fin de l'année, de façon que l'augmentation coïncide avec le début de l'année 1960.

[Nous ne pouvons évidemment présumer de la décision finale que le gouvernement adoptera. Nous pouvons toutefois remarquer que chaque fois que l'industrie parvient à surmonter les difficultés que les pouvoirs publics lui créent périodiquement, et que chaque fois que l'expansion paraît se réamorcer, de nouvelles charges sont immédiatement envisagées.]

A Europe N° 1

Le gouvernement français contrôle maintenant 48 % du poste émetteur Europe N° 1.

La société « Images et Sons » qui exploite Europe N° 1, est constituée par des actions réparties entre un certain nombre de porteurs. Parmi ceux-ci la Société R.B.V.-Radio Industrie (aujourd'hui en liquidation) figurait pour 48 %. Un des principaux créanciers de cette société, l'État, vient donc, par un jeu d'écritures comptables, de devenir possesseur de ces 48 % par le truchement de la Société Financière de Radiodiffusion (SOFIRAD), société qu'il contrôle entièrement.

● Le jouet électronique Electronia (dont il a été traité dans l'article « Montages électroniques pour enfants », publié dans le numéro 146 de Radio Constructeur de février 1959) est désormais fabriqué par la Société PARME, 73, rue François-Arago, à Montreuil-sous-Bois (Seine). Tél. AVR. 63-80. Cette firme vend exclusivement en gros ce très intéressant jouet moderne, que l'on peut se procurer au détail chez tous les revendeurs tels que Radio St-Lazare, Central Radio, Dubois-Chabot, etc.

● La Société de Fabrications Electroniques (S.M.S.), fabricant des récepteurs à transistors et des téléviseurs, nous informe que sa nouvelle adresse est : 3, rue Jean-Jaurès, Créteil (Seine). GRA. 18-06.

Difficultés techniques pour le 2^e programme TV (Paris)

Le lancement du second programme de télévision (réservé à la région parisienne) n'aura pas lieu à la fin de l'année comme il avait été prévu.

Outre des difficultés financières certaines (le coût de la nouvelle antenne à installer au sommet de la Tour Eiffel s'élève à 60 millions qui n'ont pas encore été débloqués), les problèmes techniques n'ont pas tous été résolus.

LES ESSAIS

Les premiers essais ont commencé le 10 septembre dernier.

NOUVELLES DES ÉMETTEURS

● La construction d'un relais de télévision au Roche-Feunteun, dans le Finistère, commencera à la fin de l'année. Le pylone pèsera 300 tonnes et aura une hauteur de 200 mètres, ce qui situera l'antenne à 510 m au-dessus du niveau de la mer.

● Les villes d'Apt, Langoigne et Dié viennent d'être dotées de réémetteurs C.S.F. (puissance : 3 W).

● L'émetteur définitif de Limoges (20 kW) vient de se substituer à l'émetteur provisoire.

● L'émetteur d'Aurillac, situé à La Bastide du Hautmont, qui vient d'être mis en service, fonctionne sur le canal 11 (images : 203,40 MHz ; son : 214,60 MHz ; puissance : 0,5 kW).

● Les deux nouveaux émetteurs de Lille et d'Amiens (respectivement canal 8 et 11), et du Mans (canal 12) doivent entrer en fonctionnement en décembre.

● De nouvelles antennes doivent être installées à Roquebrune (Cap Martin) de façon à permettre une réception confortable sur la Côte d'Azur dans le secteur compris entre Menton et Monaco. Le canal adopté serait le 11 (polarisation verticale).

● Le réémetteur de télévision d'Auxerre (Côtes Saint-Georges) a été mis en service le 15 septembre. Il opère sur le canal 6 (images : 173,40 MHz ; son : 162,25 MHz ; puissance : 3 W ; polarisation horizontale).

● Le quinzième émetteur FM français est actuellement en période d'essai ; il s'agit du premier émetteur du Pic de l'Ours : Cannes I, qui diffuse expérimentalement depuis le 1^{er} septembre, sur 88,2 MHz, après avoir essayé le réglage de 99,6 MHz abandonné depuis.

sur le canal 12 de la bande III, puis sur le canal 10. Ils ne se sont pas avérés concluants, du fait d'interférences et autres brouillages. Il en a été de même pour le canal 9. Actuellement, on pense que la solution réside peut-être dans l'accouplement des deux programmes sur le même canal : 8 A et 8 B. Cet accouplement supprimerait probablement les risques d'interférences dans le cas de récepteurs branchés sur une antenne collective, lorsque les utilisateurs choisiront simultanément les uns le premier programme, les autres le second.

Il est bien évident que les constructeurs doivent attendre la conclusion de ces essais pour entreprendre la fabrication de la barrette à placer sur le rotateur de leurs appareils.

Les antennes TV et la T.V.A.

En vertu des dispositions de l'article 2-24^e du décret du 28 décembre 1957, les antennes de télévision doivent supporter la T.V.A. au taux majoré de 25 %.

Dans une instruction du 16 mars dernier, dont nous avons fait part dans un précédent numéro de **Radio-Constructeur**, l'Administration avait précisé que le taux de 25 % devait s'appliquer non seulement au collecteur d'ondes, mais à l'ensemble des éléments constituant l'antenne : mât, tendeurs, câbles, colliers de fixation, etc., même si ces différentes pièces étaient facturées séparément.

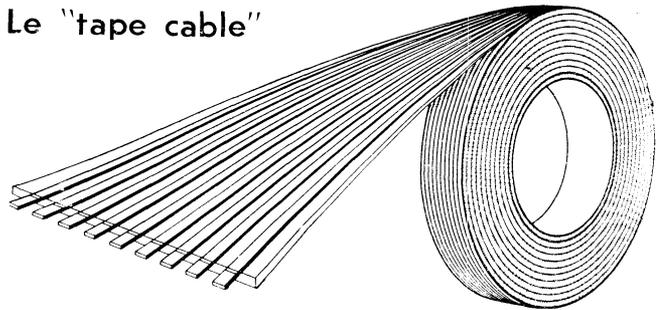
Ces dispositions ayant soulevé des difficultés, l'Administration est revenue sur ses prétentions (Instruction n° 152 du 10 août 1959). Elle admet que l'application du taux majoré soit en fait limitée au collecteur d'ondes. Les autres pièces détachées (tendeurs, colliers, filins, mâts d'antenne, fils de descente, écrous et boulons de fixation) peuvent donc, à compter du 16 mars 1959, bénéficier du taux ordinaire, mais seulement si elles font l'objet d'une facturation distincte.

■ La Fédération Nationale des Industries Electroniques (F.N.I.E.) vient de faire paraître la spécification syndicale, adoptée en mai 1959, concernant les « Recommandations relatives à l'utilisation des tubes électroniques ».

Cette spécification peut être obtenue (200 F l'exemplaire) auprès de la S.D.S.A., 23, rue de Lubeck, Paris (16^e).

■ Le nouveau catalogue illustré de la **Compagnie Générale de Métrologie (Metrix)** vient de paraître. Le lecteur y trouvera les caractéristiques des appareils courants livrables actuellement, fabriqués par la firme d'Annecy.

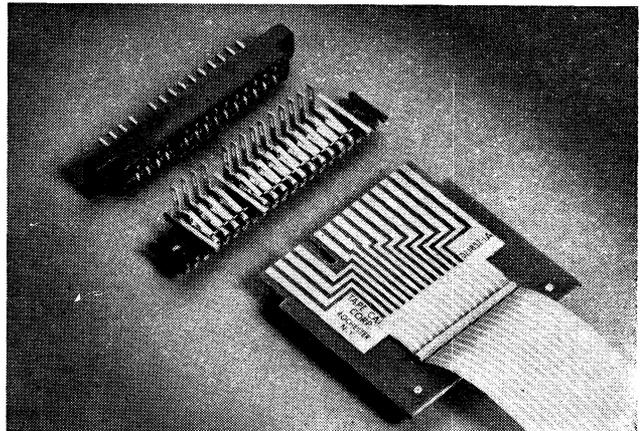
Le "tape cable"



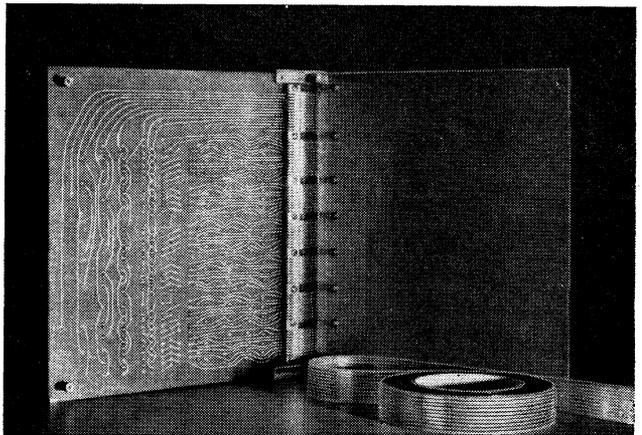
INTERCONNEXIONS SOUPLES ...ET INSTANTANÉES

Toujours à l'affût de petites nouveautés d'ordre pratique, les Américains viennent de présenter ce qu'ils appellent « tape cable », et qui n'est autre qu'un long ruban contenant plusieurs fils (notre dessin ci-dessus). Selon les besoins de l'utilisateur, une tranche de ce ruban assure des interconnexions souples et instantanées.

Naturellement, cette invention très simple trouve de nombreuses applications avec les plaquettes de circuits imprimés (nos photographies ci-dessous).



On remarque la facilité du raccordement à une plaquette de circuits imprimés.



Autre utilisation, lorsqu'il s'agit d'assurer une liaison entre deux parties d'un châssis.



CAMPIN

dynage, comprenant soit simplement une capacité de 10 à 20 pF, soit une résistance de 2,2 à 5,6 k Ω en série avec une capacité de 10 à 47 pF.

Dans le récepteur que nous avons eu l'occasion d'essayer, aucun circuit de neutrodynage n'a été utilisé, le fonctionnement étant d'une parfaite stabilité.

Détection et C.A.V.

La détection se fait à l'aide d'une diode cristal (OA 79 ou analogue). La composante continue de détection est utilisée pour la commande automatique de volume (C.A.V.), qui n'agit que sur le premier étage M.F. à travers R_7 . La tension d'antifading n'est pas appliquée à l'étage changeur de fréquence, car une telle régulation risque de provoquer un glissement de fréquence dans le cas d'un étage de conversion à un seul transistor.

Après une bobine d'arrêt H.F. nous trouvons la résistance de charge de détection, constituée par un potentiomètre de 10 k Ω (R_{13}), dont le curseur attaque, à travers un condensateur électrochimique de liaison C_{11} , le transistor OC 71 qui équipe l'étage préamplificateur B.F.

Amplificateur B.F.

La polarisation de l'étage préamplificateur est obtenue par le diviseur de tension R_{14} - R_{15} , et nous remarquerons qu'aucune compensation de température n'est prévue pour cet étage, chose normale lorsqu'il s'agit d'un étage « driver » ayant pour charge le primaire d'un transformateur de liaison à résistance ohmique très faible.

L'étage final utilise deux transistors OC 72 (ou STF 122) montés en push-pull classe B. Sa polarisation est obtenue par le diviseur de tension R_{16} - R_{17} et on doit noter que cette tension est relativement critique, de sorte que nous pourrions avoir besoin de l'ajuster si une distorsion apparaît. L'opération se fera très commodément en agissant sur la résistance R_{16} , dans le sens de l'augmentation le plus souvent.

Le circuit de chaque émetteur du push-pull final comporte une résistance de 10 Ω (R_{18} et R_{19}) assurant la compensation de température. Notons que, très souvent, les deux émetteurs sont réunis ensemble et ramenés vers le « plus » à travers une résistance commune de quelque 10 ohms également.

Alimentation

La source d'alimentation est constituée par une pile de 9 volts, munie d'une prise à laquelle s'adapte un bouchon à 4 bro-

Ce récepteur, équipé d'un nouveau bloc *Optalix* à 3 gammes, a ceci de remarquable, qu'il peut fonctionner sur le cadre-ferrite incorporé (en P.O. et G.O.), sur une antenne extérieure quelconque (en B.E.) et sur une antenne de voiture (pour les trois gammes). De plus, au prix d'une commutation très simple, non prévue sur l'appareil décrit, mais facilement adaptable, ce récepteur peut se transformer en un interphone, après adjonction d'un deuxième H.P. à aimant permanent, bien entendu.

Bloc de bobinages

Ce bloc est à commutation par cinq touches : 3 pour les trois gammes couvertes ; 2 pour la commutation antenne (auto)-cadre. Pour la réception de la bande étalée, la douille pour le branchement de l'antenne extérieure est mise en circuit automatiquement lorsqu'on appuie sur la touche B.E.

Le réglage du bloc s'effectue à l'aide de 5 noyaux ajustables dont l'emplacement et l'attribution sont indiqués sur les croquis ci-contre. Le circuit d'entrée se règle par le déplacement des bobines P.O. et G.O. le long du bâtonnet en ferrite, pour le cadre, et par les deux noyaux « accord » pour l'antenne de voiture.

Changement de fréquence

Le changement de fréquence est effectué par un seul transistor (OC 44, STF 108 ou analogue) qui assure à la fois la production des oscillations locales et la conversion. Il travaille suivant un montage du type tropadyné tel qu'on utilise souvent dans les ré-

cepteurs FM et quelquefois dans les téléviseurs.

Le condensateur variable est d'un modèle miniature la capacité étant de 130 pF pour celui d'oscillateur. Le profil des plaques est prévu de façon qu'on obtienne automatiquement la concordance nécessaire pour la monocommande.

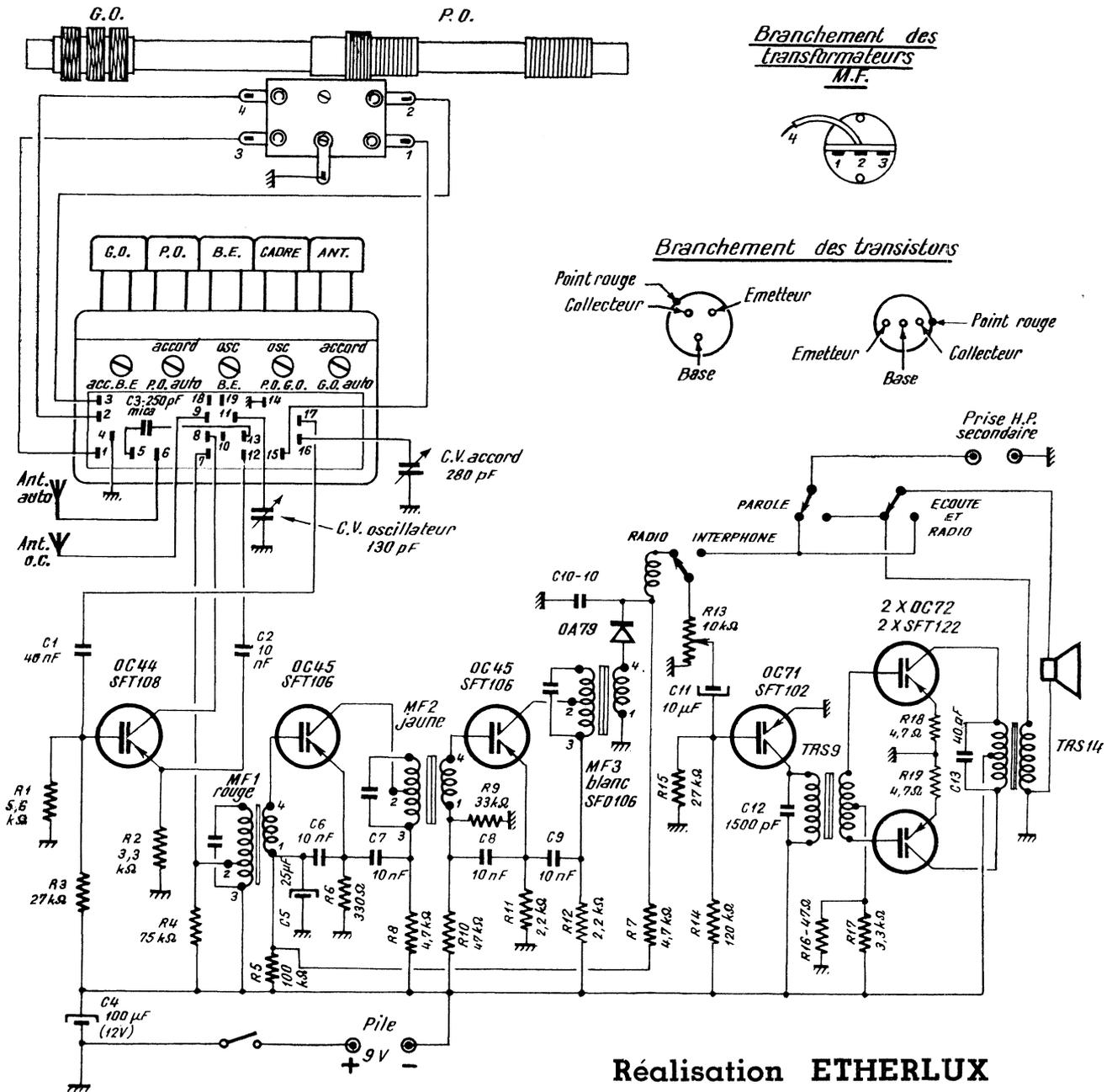
La polarisation de la base est obtenue grâce au diviseur de tension R_1 - R_2 , dont les valeurs sont nettement plus faibles que celles habituellement adoptées. En réalité, cela n'a aucune importance, étant donné que c'est le rapport des résistances qui intervient : il faut que R_2 soit de 4 à 5 fois plus élevée que R_1 .

Amplification M.F.

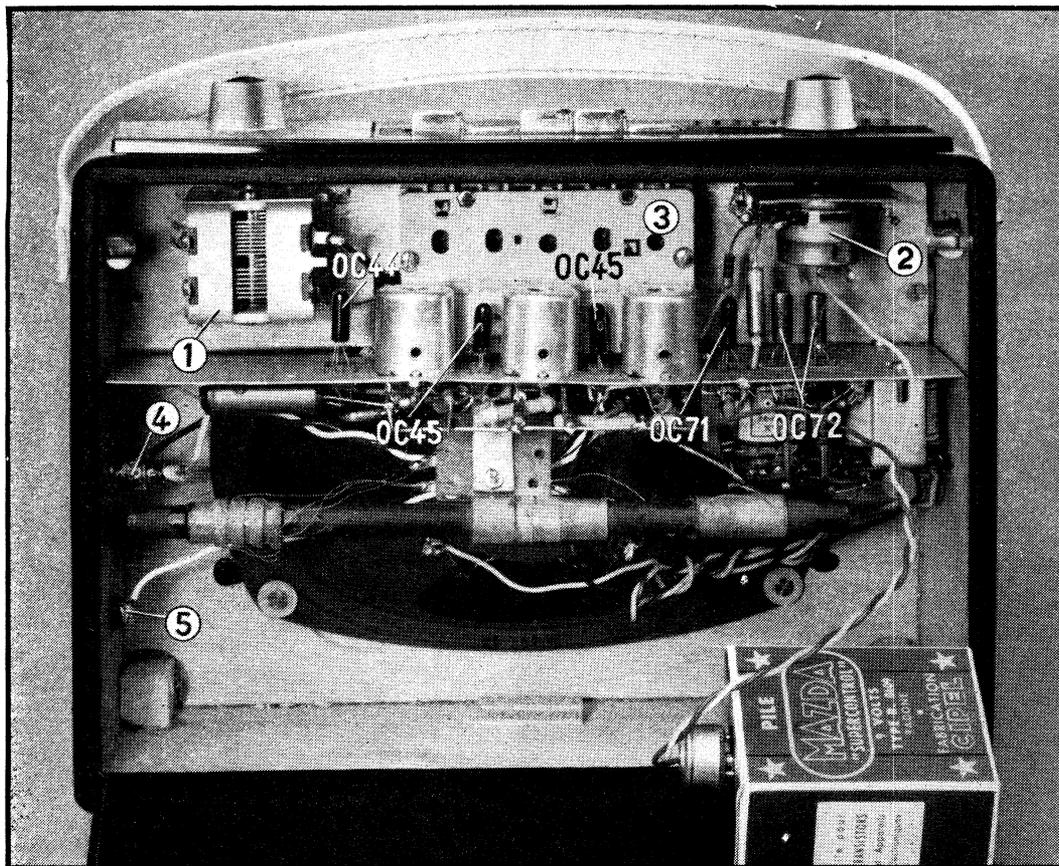
Deux transistors OC 45 (ou SFT 106) sont utilisés pour l'amplification M.F., ce qui conduit à trois transformateurs de liaison : M.F. 1, M.F. 2 et M.F. 3. Le secondaire de chaque transformateur ne comporte qu'un faible nombre de spires, afin de réaliser l'adaptation à la résistance d'entrée, toujours faible, du transistor suivant. Le gain d'un amplificateur M.F. réalisé de cette façon est relativement élevé, très nettement supérieur, par exemple, à ce que l'on pourrait obtenir avec un seul étage équipé d'une penthode 1 T 4 ou DF 96. La sensibilité est donc excellente, largement suffisante pour permettre la réception de tous les émetteurs puissants, et ce dans toutes les circonstances.

Si l'amplificateur M.F. présente une tendance à l'instabilité (accrochage ou fonctionnement à la limite d'accrochage) on doit prévoir, entre les sorties 4 de MF 1 et MF 2 d'une part, et les sorties 4 de MF 2 et MF 3 d'autre part, des circuits de neutro-

G-AUTO + INTERPHONE



RÉCEPTEUR A SIX TRANSISTORS ET UNE DIODE AU GERMANIUM,
UTILISABLE SUR UNE ANTENNE DE VOITURE,
ET POUVANT SE TRANSFORMER FACILEMENT EN INTERPHONE



Le récepteur vu par l'arrière lorsque le couvercle est rabattu

1. - Condensateur variable 280 + 130 pF, à profil de lames spécial pour la section d'oscillateur.
2. - Potentiomètre R13 avec interrupteur général.
3. - Bloc de bobinages Optalix.
4. - Prise pour une antenne de voiture.
5. - Prise pour une antenne extérieure normale, pour la réception des O.C.



ches, dont 2 seulement sont utilisées. De cette façon, le remplacement de la pile est pratiquement instantané, mais on notera aussi que la durée de cette pile est relativement longue, de l'ordre de 300 à 400 heures d'écoute.

Nous devons ajouter, cependant, avoir constaté, à plusieurs reprises, une très grande

irrégularité dans la durée de ces piles spéciales de 9 V. Certaines ont duré à peine une centaine d'heures, ce qui est tout à fait anormal. Toujours est-il que la solution beaucoup plus économique consisterait à prévoir deux piles pour lampe de poche en série. Cette solution est, d'ailleurs, adoptée par plusieurs constructeurs.

Utilisation en interphone

On prévoit d'abord une commutation « Radio-Interphone » à l'entrée du potentiomètre R₁₃, exactement comme s'il s'agissait de brancher une prise P.U. Dans ces conditions, l'entrée de l'amplificateur B.F. se trouve en liaison alternativement, suivant la position du commutateur « Parole-Ecoute », soit avec un H.P. secondaire fonctionnant en microphone (« Parole »), soit avec le H.P. du récepteur (« Ecoute »).

Tensions

Lorsque nous avons mesuré les différentes tensions de ce récepteur, la pile était déjà légèrement usée, et ne faisait plus que 6,5 volts environ en fonctionnement. Dans ces conditions, nous avons trouvé :

Emetteur OC 44	— 0,85 V
Base OC 44	— 1 V
Base OC 45 (1)	— 0,4 V
Emetteur OC 45 (1)	— 0,2 V
Collecteur OC 45 (1)	— 3,3 V
Base OC 45 (2)	— 5,1 V
Emetteur OC 45 (2)	— 0,75 V
Collecteur OC 45 (2)	— 4,9 V
Base OC 71	— 0,15 V
Polarisation étage final	— 0,2 V

Il est à noter que le récepteur fonctionne très bien même lorsque la tension de la pile descend à 6,5 V. La puissance est évidemment un peu réduite.

J.-B. CLEMENT.

GÉNÉRATEUR H.F. 923

(Fin de la page 279)

100 mV environ. Ensuite, on arrive à l'atténuateur progressif (R₂₇), qui est suivi de l'atténuateur à décades, à 4 positions (P₀), précédant la douille de sortie S₂. Les niveaux de sortie que l'on peut obtenir à cette douille varient de 100 μV à 100 mV lorsque R₂₇ est au maximum. D'une façon générale, la valeur d'un niveau de sortie peut être évaluée avec une précision de ± 30 %, ce qui est très largement suffisant pour les besoins du dépannage. Cela signifie, par exemple, que si le potentiomètre R₂₇ se trouve sur la graduation 6 et que P₀ est placé sur 10, le niveau de sortie est théoriquement de 600 μV, compris pratiquement entre 420 et 780 μV.

Fuites

Les deux atténuateurs et l'ensemble oscillateur H.F. étant blindés, le niveau des

fuites est insignifiant jusqu'à 30 MHz. Pour les fréquences plus élevées ce niveau est inférieur à 5 μV à une distance de 1 m.

Alimentation

Elle comprend un redresseur « sec » pour une seule alternance, un filtre à résistance-capacités (C₇-R₁₁-C₁₀), un diviseur de tension (R₁₅-R₁₆) appliquant une tension positive au circuit de chauffage (système antironflement) et un filtre H.F. à l'entrée du cordon secteur (B.A.-C₆-C₇).

Nous verrons la prochaine fois, sur quelques exemples, la façon d'utiliser ce générateur pour le dépannage et l'alignement d'un récepteur radio.

Nous nous efforcerons d'analyser, successivement, tous les cas qui pourraient se présenter dans la pratique, et nous verrons ce qu'il convient de faire également lorsqu'il s'agit d'un récepteur FM ou d'un téléviseur.

W. S.

SALON de la RADIO

ET
DE LA
T
V
1959



Le Salon de la Radio et de la Télévision est, pour les professionnels, l'occasion de faire le point des applications commerciales de la technique et de voir ce que l'on pourrait appeler les tendances générales de la saison qui commence.

L'aspect commercial

On se doute, d'ailleurs, que sur le strict plan de la technique, les constructeurs vivent présentement une période d'attente avant les deux nouveautés qui marqueront, en télévision, l'année 1960 : l'apparition des premiers tubes cathodiques 110" et la mise en route de la seconde chaîne de télévision dans les bandes IV et V. Cependant, il est facile de prévoir que ces deux éléments influenceront seulement la saison 1960-61, car il est improbable que, dans un cas comme dans l'autre, le Salon de l'année prochaine puisse présenter autre chose que des prototypes. Cette année est donc, pour la télévision, une année de transition ; et c'est ce que le public a fort bien compris, en ne paraissant pas vouloir retarder de près de dix-huit mois l'achat de l'appareil qu'il a choisi, alors que les modèles actuels

Ensemble stéréo de haute fidélité, comportant un récepteur mixte AM/FM, un tourne-disques et un magnétophone (Grammont).

— que les fabricants ont fort bien soignés à tous points de vue — paraissent excellents.

Si, dans le domaine de la radio, on ne peut guère attendre, depuis longtemps, d'innovation technique sensationnelle, il semblerait cependant que la lutte engagée par les récepteurs à transistors contre les postes à lampes marque un peu le pas auprès du public, et qu'on assiste à un regain d'attrait pour les classiques postes de chevet qui, et c'est un argument qui compte, ne sont vraiment pas chers. Le Salon de l'Automobile a, de son côté, prouvé que les différentes formules ne se concurrenceraient pas longtemps, et que la « coexistence pacifique » était également une expression à la mode dans ce secteur de l'électronique. Reste, enfin, l'atout de la stéréophonie, atout combien attractif.

Au Salon de la Haute Fidélité, qui s'est tenu au mois d'avril dernier, on se demandait si cette nouvelle technique

se démocratiserait. Le Salon qui vient de fermer ses portes nous donne une réponse affirmative : on trouve, en électrophones, des ensembles vraiment remarquables à 70 000 francs (bien entendu, il ne faut pas les comparer à ceux valant près d'un million).

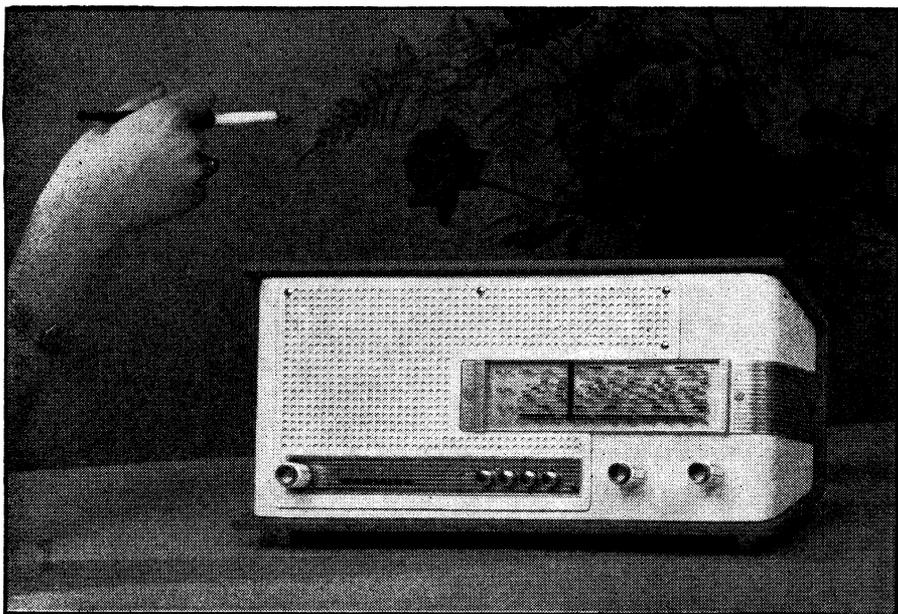
L'aspect commercial du Salon s'est donc révélé fort encourageant, et le nombreux public qui y est venu a prouvé qu'il répondait favorablement aux efforts de notre industrie.

La tendance

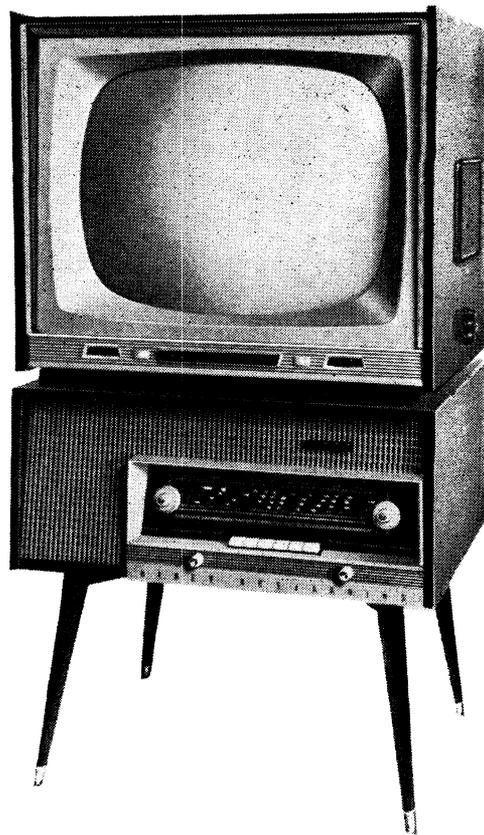
Les récepteurs à transistors

L'invasion progressive du marché par les transistors, même si elle marque des points ici et là, notamment en s'attaquant aux postes de chevet, paraît avoir atteint un palier. Il est vrai que la gamme des appareils à transistors est cette fois-ci complète avec :

— des récepteurs de poche dont les dimensions avoisinent $15 \times 9 \times 4$ cm (Arco-Jicky, Far, Firvox, Grammont, Martial, Philips, Radiola, Pizon-Bros) :



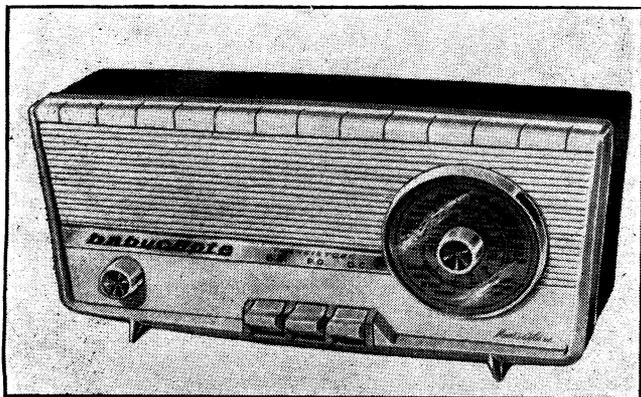
1. — Poste de chevet à transistors (Radialva).



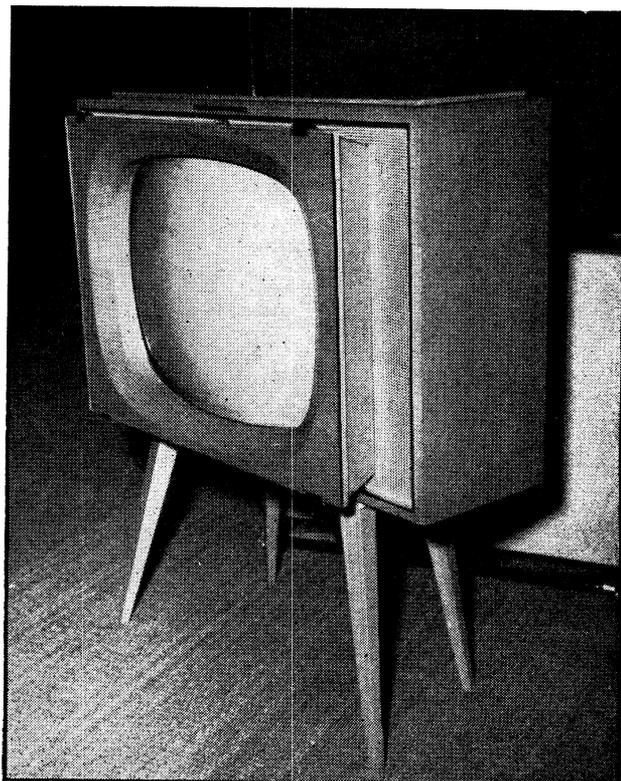
3. — Console Radio (AM/FM) - TV (54 cm), avec antenne O.C./FM incorporée (Ribet-Desjardins).



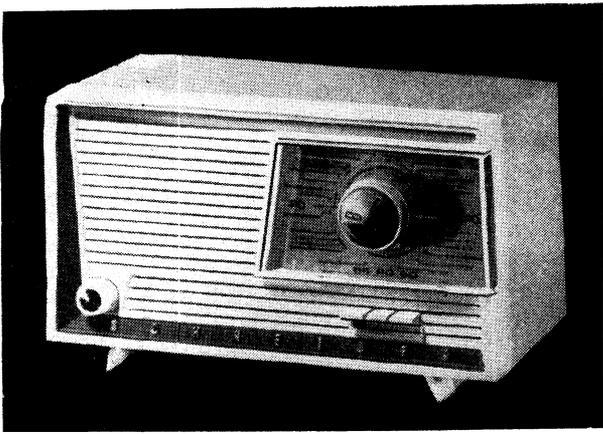
2. — Chaîne stéréo Ducretet-Thomson. Puissance 5 W, bande passante 20 à 30 000 Hz.



4. — Poste de chevet à transistors « Baby-capte », à 3 gammes et câblage imprimé (Célar).



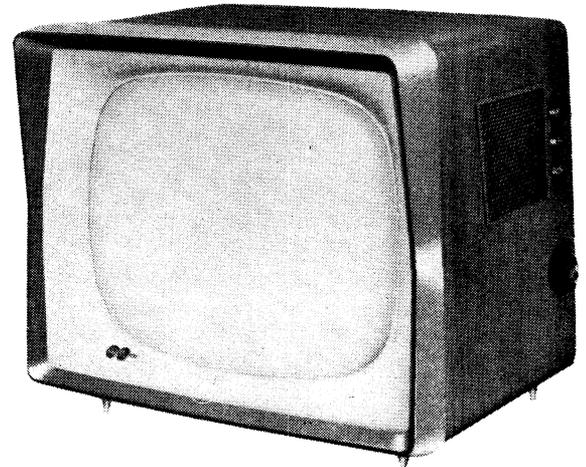
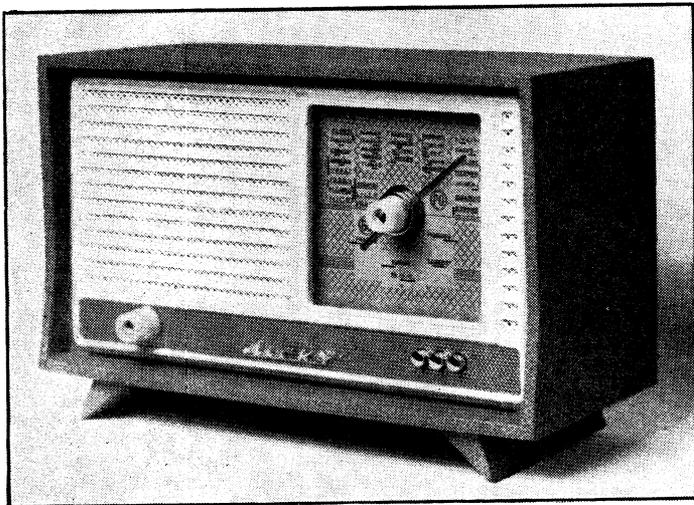
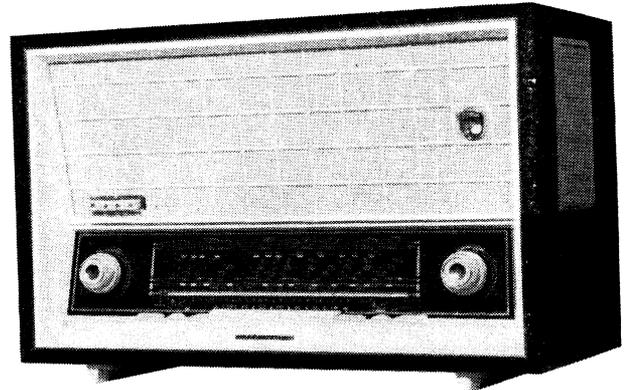
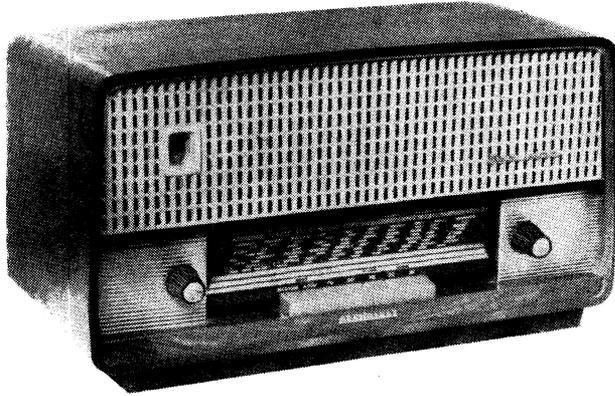
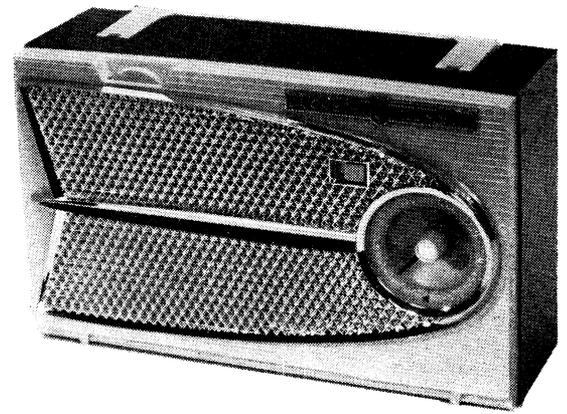
5. — Téléviseur à tube de 62 cm, 110° (Général Télévision).



6. — Poste de chevet à lampes « Boy », à 3 gammes et câblage imprimé (Schneider Frères).

7. — Récepteur à transistors, à 3 gammes et antenne pour B.E. incorporée (Ducretet-Thomson).

8. — Forme nouvelle d'un récepteur 6 lampes, 4 gammes, 2 positions de tonalité (Clarville).



— des récepteurs portatifs avec ou sans une simple prise pour antenne-auto (ce sont ces modèles qui étaient, il y a un an, les plus nombreux) ;

— des récepteurs portatifs avec bobinage spécial pour antenne-auto, commutable par touches (presque tous les constructeurs en exposaient) ;

— des récepteurs mixtes (auto-radio et portatifs), dont une partie B.F. spéciale est fixée sous le tableau de bord de la voiture, cela indépendamment de la partie B.F. propre au récepteur (*Firvox, Pathé-Marconi, Ducretet-Thomson, Pizon-Bros*).

9. — Récepteur 9 lampes AM/FM, avec antenne O.C./FM incorporée et 4 positions de tonalité (Ribet-Desjardins).

10. — Récepteur à transistors « Jicky Sprinter 7 » (Arco).

11. — Téléviseur 54 cm type ERT 9414 (Continental Edison).

Radialva et *Grandin* ont prévu également un étage H.F. aperiodique. Tous ces postes peuvent être alimentés par la batterie de la voiture ;

— des combinés radio-électrophone (*Radio-Célar*) de dimensions vraiment réduites ;

— des électrophones (*Marial, Eden, Teppaz*) ;

— des postes de chevet aux coffrets aussi élégants que variés (*Radialva, Philips, Radiola*).

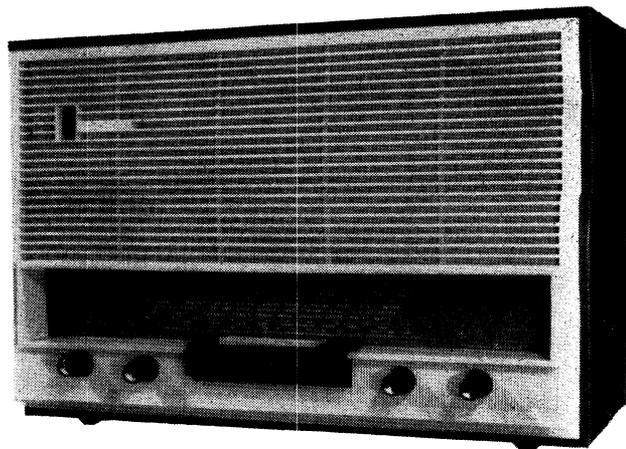
Si tous ces modèles sont naturellement conçus pour recevoir les deux gammes d'ondes (P.O. et G.O.), des appareils pourvus de la gamme O.C. sont également nombreux, avec antenne télescopique incorporée, le plus souvent.

Signalons, enfin, la présence chez *L.M.T.* de récepteurs à transistors comportant la gamme FM, reçue grâce à



A gauche : « Radio-Phonocapte » à 8 transistors. Puissance 0,8 W (Célar).

A droite : Récepteur 7 lampes AM/FM, avec antenne FM incorporée et 2 haut-parleurs (Grammont).



deux antennes télescopiques; chez *Telemaster*, une gamme maritime fort précieuse pour capter les émissions des chalutiers; et chez *Martial*, un modèle pouvant être fourni avec accumulateurs au cadmium-nickel rechargeables aisément sur secteur.

Les récepteurs à tubes

Les postes de chevet à tubes ont indirectement bénéficié de l'intrusion des transistors dans leur domaine. De nouvelles formes leur ont été données, beaucoup plus sobres que précédemment quant aux lignes et à la couleur. Leur prix (15 000 F environ pour 4 tubes et 2 gammes commutables par touches) représente à peu près la moitié de leur homologue à transistors, ce qui leur confère une incontestable supériorité. On les trouve chez presque tous les constructeurs (*Arco-Jiggy*, *Radialva*, *Schneider*, *Philips*, *Grandin*, *Radiola*, *Clarville*, *Sonora*, *Brandt*, *Continental Edison*, *Pathé-Marconi*, *Ducretet-Thomson*, etc.). Chez ce dernier constructeur, un des modèles est muni d'une pendulette.

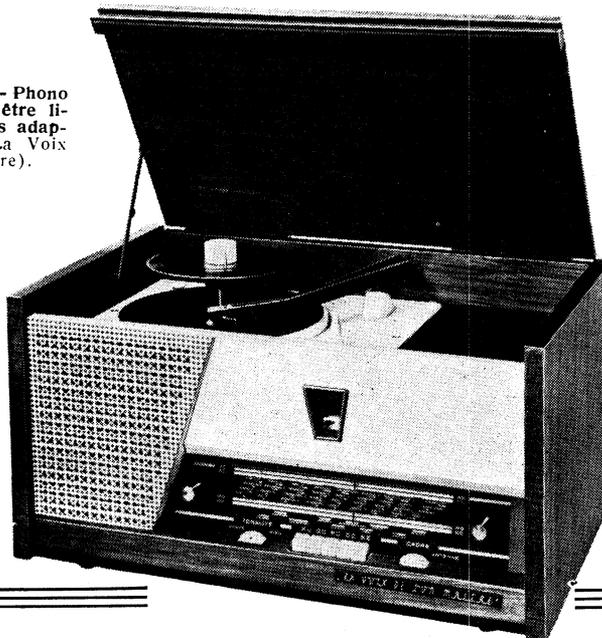
Le petit récepteur AM/FM de *Philips* et *Radiola* mérite d'être classé, par ses dimensions, dans la catégorie ci-dessus, malgré son prix un peu plus élevé (40 000 F).

Pour les récepteurs plus importants, on remarquait une présentation très soignée de la plupart des modèles, à défaut d'innovations techniques, que l'on pouvait déceler sur des modèles radio-phonos adaptés à la stéréophonie.

La stéréophonie

En effet, sur ces appareils, l'adjonction d'un adaptateur permet de constituer un ensemble stéréophonique. L'adaptateur, aux formes harmonieuses le plus souvent, comprend en général deux tubes, un haut-parleur spécial favorisant les notes basses, et une commande de puissance par potentiomètre. Il constitue l'une des voies stéréophoniques, l'autre étant celle du récepteur lui-même, qui assure l'alimentation de l'ensemble. Cette formule (remarquée chez *Philips*, *Pathé-Marconi*, *Ribet-Desjardins*, *Ducretet-Thomson*) est très économique pour les résultats obtenus et, à notre avis, facilitera le développement de la stéréophonie en France.

Combiné Radio - Phono 659 C, pouvant être livré avec ou sans adaptateur stéréo (La Voix de son Maître).



Chez *Grandin*, nous avons remarqué un récepteur donnant l'illusion de la stéréophonie par effet spécial (deux haut-parleurs en opposition de phase sur deux autres haut-parleurs) réglable par touches.

La stéréophonie paraissait cependant avoir la priorité dans le secteur des électrophones, où la vulgarisation du procédé était très large, sans nuire pour cela à la qualité (*Supertone*, *Image et Son*, *Philips*, *Radiola*, *Dentzer*, *Grammont*, *Point Bleu*, *Radialva*). Naturellement, nombre d'électrophones étaient conçus avec une tête stéréo, un seul amplificateur et un seul diffuseur sonore, la deuxième voie B.F. pouvant être constituée par l'amplificateur d'un récepteur radio ou par un adaptateur (*Teppaz*, *Philips*, *Radiola*, *Pathé-Marconi*). Seuls les modèles à deux chaînes B.F. incorporées étaient évidemment munis d'une balance.

En haute fidélité non stéréophonique, tous les modèles classiques et connus étaient là, faisant un peu figure de parents pauvres, malgré leur présentation souvent luxueuse. Notons que ces appareils reproduisent les disques stéréophoniques avec

une vérité étonnante, impression analogue à celle que nous avons ressentie à l'écoute de disques normaux sur une chaîne stéréo.

Télévision

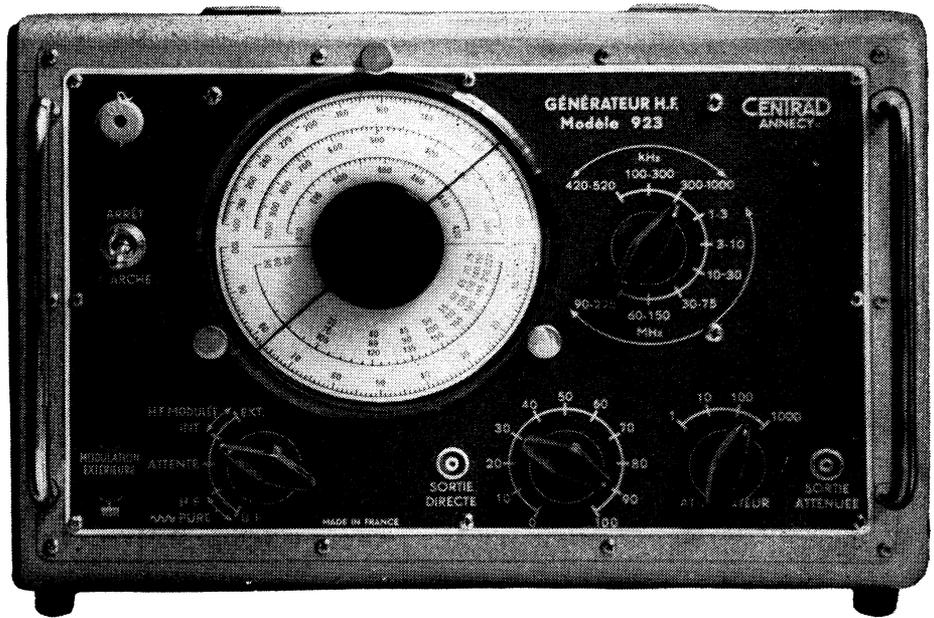
Evidemment, l'ébénisterie a retenu, cette fois-ci, à défaut d'autre chose, l'attention des téléspectateurs. La tendance est incontestablement au tout-écran, les boutons étant dissimulés sur le côté ou en bas. Les modèles ayant leurs boutons placés sur la face avant étaient équipés le plus souvent d'un panneau cache-boutons (*Amplivision*, *Amplix*, *Arphone*, *Ducastel*, *Grammont*, *Pathé-Marconi*, *Telemaster*). Autre tendance: réglages habituels ou mise en marche des téléviseurs à l'aide de touches (*Clarville*, *Far*, *Evernice*, *Philips*, *Radiola*, *Schneider*). Certains constructeurs poussaient même le souci jusqu'à prévoir une touche de commutation pour les bandes IV et V (*Brandt*, *Grandin*).

Côté automaticité, signalons le réglage

(Voir la fin page 287)

LE GÉNÉRATEUR H. F. Type 923

(CENTRAD)



Aspect extérieur du générateur H.F. type 923.

Conception générale

Le générateur H.F. type 923 est destiné à tous les travaux de dépannage et d'alignement des récepteurs classiques, des récepteurs comportant une bande FM et même des téléviseurs. Il couvre, soit en fondamentale, soit en harmonique, la bande de 100 kHz à 225 MHz, avec étalement de la gamme M.F. (420 à 520 kHz). Il délivre une onde H.F. modulée en amplitude par une oscillation B.F. de 800 Hz. Enfin, il est muni d'un atténuateur double suffisamment efficace, et son alimentation se fait sur alternatif 120 ou 240 V. Nous allons voir maintenant, d'une façon plus détaillée, les différentes fonctions de cet appareil.

Oscillateurs H.F.

Le premier oscillateur, utilisant l'une des triodes (V2-1) d'une 6 BQ 7 A, fonctionne en montage à couplage cathodique et couvre 6 gammes se répartissant comme suit :

1. -- 420 à 520 kHz (M.F. étalée);
2. -- 100 à 300 kHz (3000 à 1000 m);
3. -- 300 à 1000 kHz (1000 à 300 m);
4. -- 1 à 3 MHz (300 à 100 m);
5. -- 3 à 10 MHz (100 à 30 m);
6. -- 10 à 30 MHz (30 à 10 m).

L'oscillation H.F. correspondant à ces 6 premières gammes est appliquée à la grille d'une autre triode 6 BQ 7 A (V3-2) qui fonctionne en « cathode-follower » et envoie l'onde H.F. vers l'élément P₄ du contacteur et de là vers le modulateur.

Chaque bobine des gammes ci-dessus est munie d'un noyau réglable et d'un ajustable à air (non représenté sur le schéma). Le condensateur variable C.V.1 qui sert à l'accord de ces gammes est un 490 pF normal, faisant partie d'un bloc double, dont le second élément, de capacité beaucoup plus faible, sert pour l'accord de la gamme V.H.F.

La polarisation de la triode V3-2 est obtenue par la différence entre la tension positive existant à la cathode et celle que l'on applique à la grille par l'intermédiaire du diviseur de tension R₉-R₁₁. La tension H.F. délivrée par l'oscillateur V2-1 est maintenue

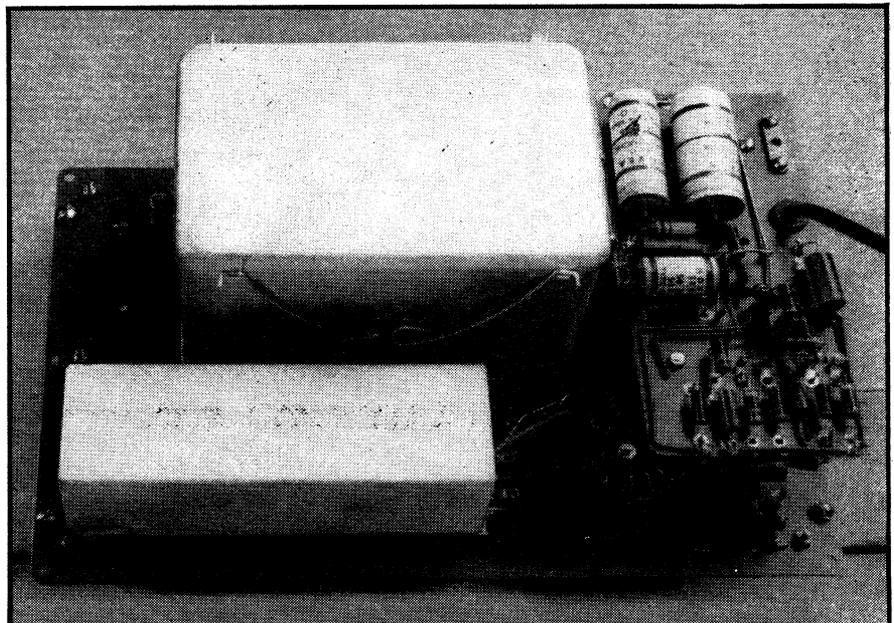
à une amplitude aussi constante que possible d'une gamme à l'autre par le choix de résistances d'alimentation R₁ à R₆ de valeur appropriée.

A titre d'indication, voici la valeur de ces résistances pour le générateur que nous avons eu entre nos mains :

R ₁	39 kΩ
R ₂	12 kΩ
R ₃	34 kΩ
R ₄	24 kΩ
R ₅	15 kΩ
R ₆	connexion directe

Il est à noter que ces valeurs peuvent subir quelques variations en fonction de la lampe utilisée.

Sur la position 7 du contacteur P₁-P₂-P₃-P₄, l'alimentation en H.T. des triodes V2-1 et V3-2 est interrompue par P₅, mais cette même section branche la haute tension à la plaque du deuxième oscillateur H.F., constitué également par une triode (V2-2) d'une 6 BQ 7 A. Le mode d'oscillation de ce tube est analogue à ce que nous avons vu pour l'oscillateur V2-1, mais le condensateur variable C.V.2 est ici d'une capacité maximum nettement moindre de sorte que



Vue intérieure du générateur. Les oscillateurs H.F. se trouvent dans le grand blindage, les atténuateurs dans le petit.

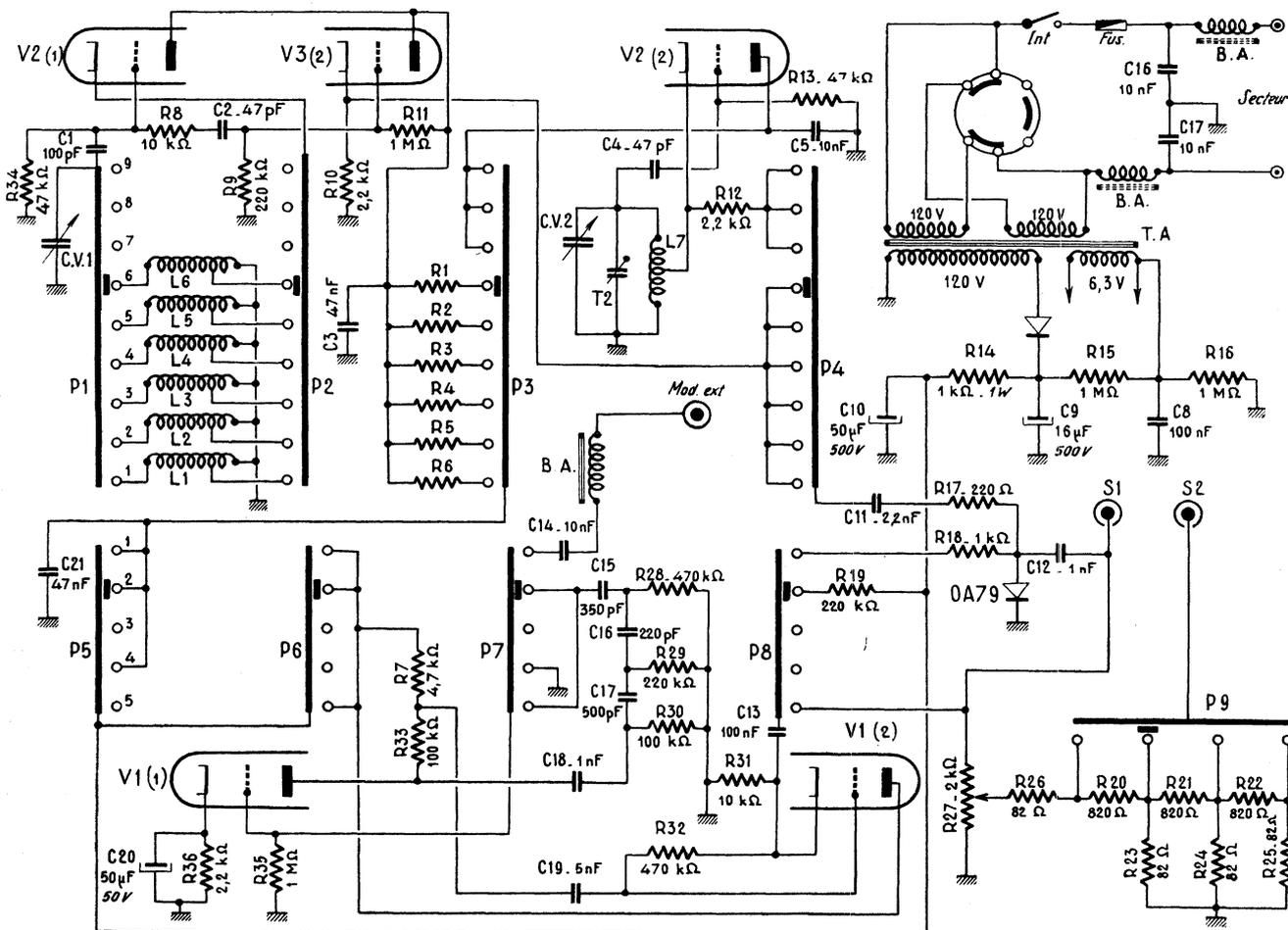


Schéma général du générateur H.F. type 923 et disposition des différents éléments à l'intérieur du coffret. Toutes les lampes (3) sont des doubles triodes 6BQ7A. Les plots 1 et 2 de la gâchette P8 doivent être réunis ensemble.

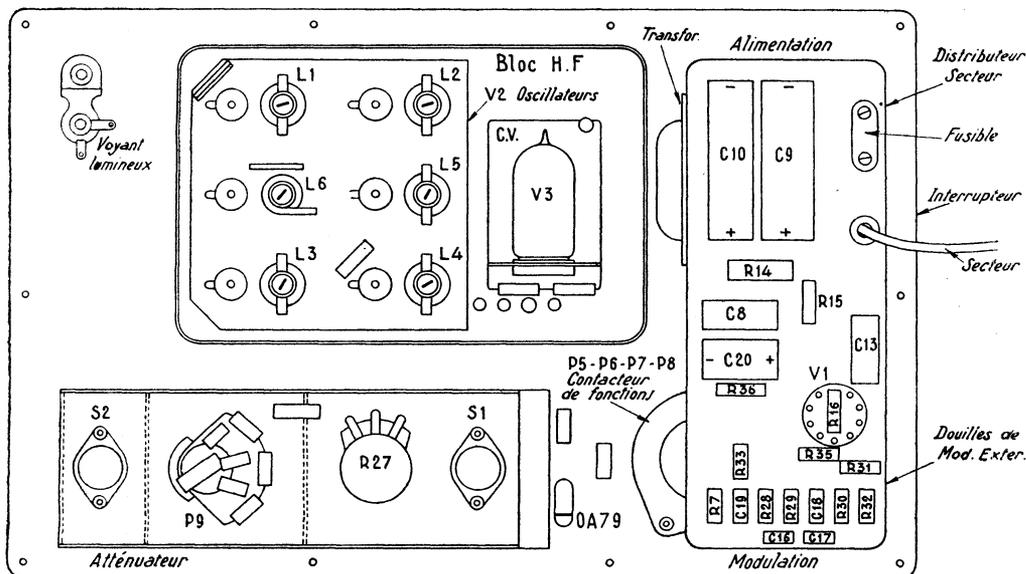
la gamme couverte s'étend de 30 à 75 MHz.

Il a été nécessaire, pour couvrir cette bande et, surtout, pour « monter » à 75 MHz, de faire appel à un deuxième oscillateur, car il ne fallait pas songer à prévoir une bobine supplémentaire commutable par les sections P₁ et P₂ du contacteur : les capacités parasites en jeu auraient empêché d'obtenir 75 MHz.

Les deux dernières positions, 8 et 9, du contacteur de gammes ne commutent rien, mais répètent la position 7. Pour ces deux positions on convient de lire la fréquence émise par le générateur sur les échelles 60-150 MHz et 90-225 MHz du cadran, gammes fictives, en quelque sorte, et qui correspondent, respectivement, à l'harmonique 2 et à l'harmonique 3 de la gamme 7.

Néanmoins, en utilisant ces harmoniques on arrive à effectuer toutes les opérations de vérification, de dépannage et même de réglage de la partie H.F. des téléviseurs pour les canaux de la bande III.

La tension H.F. de la gamme 7 est prélevée sur la cathode de la V2-2 et envoyée, à travers R₁₂, à la section P₄ du contacteur de gammes, afin d'être dirigée vers le modulateur.



Oscillateur B.F.

Cet oscillateur, du type RC à circuit de déphasage à 3 cellules, utilise la triode V1-1 d'une 6BQ7A. La résistance R_7 est du type ajustable et permet de fixer, une fois pour toutes, l'amplitude de la tension B.F. délivrée, c'est-à-dire la profondeur de modulation.

L'oscillation B.F. arrive au modulateur à travers un étage à sortie cathodique utilisant la deuxième triode de la 6BQ7A ci-dessus (V1-2).

Modulateur

La modulation se fait à l'aide d'une diode au germanium OA79 à caractéristique quadratique. La H.F. lui est appliquée par C_{11} et R_7 , et la B.F. par R_{15} .

Commutations

Trois contacteurs assurent toutes les commutations du générateur 923. Le premier, à quatre galettes $P_1-P_2-P_3-P_4$, est celui des gammes, assurant également le passage d'un oscillateur H.F. à l'autre.

Le deuxième, à deux galettes doubles P_5-P_6 et P_7-P_8 , permet les combinaisons suivantes pour ses 5 positions :

1. — H.F. modulée extérieurement, la source de modulation étant connectée à la prise prévue à cet effet. La triode V1-1 sert alors d'amplificateur correcteur ;

2. — H.F. modulée intérieurement, à 30 % ;

3. — Position d'attente. Les tubes sont chauffés, mais la H.T. est coupée ;

4. — H.F. pure. L'alimentation en haute tension de l'oscillateur B.F. et de la triode V1-2 est coupée ;

5. — B.F. pure. C'est l'alimentation en H.T. des oscillateurs H.F. qui est coupée, tandis que la B.F. se trouve dirigée vers l'atténuateur par lequel on peut la doser entre 0,1 mV et 0,5 V aux douilles de sortie.

On notera que, dans le cas de la modulation extérieure, on obtient une modulation à 30 % lorsque la tension appliquée à la douille « Mod. ext. » est de 0,2 V environ. La fréquence de cette tension peut être comprise entre 50 Hz et 100 kHz.

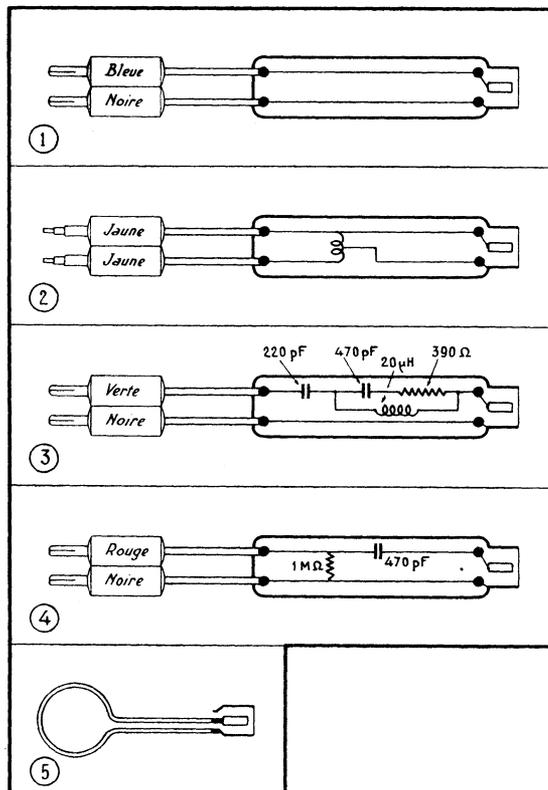
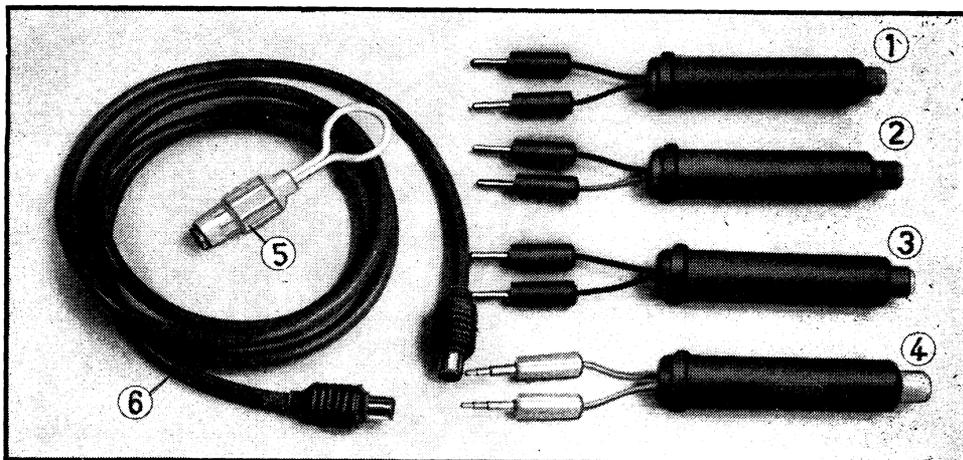
Enfin, on rectifiera une petite erreur qui s'est glissée dans le dessin de la section P_5 du contacteur de fonctions. En effet, les contacts des positions 1 et 2 doivent être réunis.

Le troisième contacteur est celui de l'atténuateur (P_9), à quatre positions.

Atténuateurs

La haute fréquence modulée arrive, par C_{12} , d'abord à la douille de sortie S_1 , non atténuée, qui délivre un niveau constant de

(Voir fin page 272)

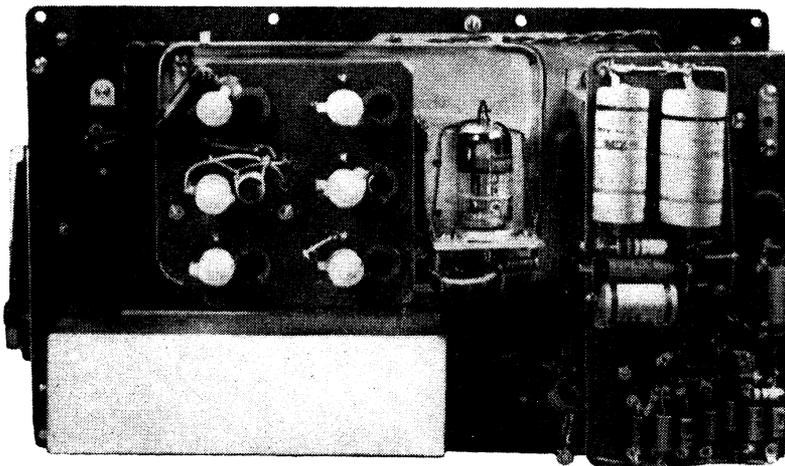


On voit, ci-dessus, le cordon de sortie coaxial (6) et les différentes sondes du générateur 923, dont les schémas sont reproduits sur les croquis ci-contre.

La sonde symétrique 75/300 Ω a été marquée, par erreur, 4 sur la photo et 2 sur le croquis. Elle sert pour attaquer l'entrée 300 Ω d'un récepteur FM, par exemple.

La sonde 3 est une antenne fictive normale, tandis que la sonde 4 permet d'attaquer un point où il existe une tension continue.

Ci-dessous on voit le générateur lorsque le blindage des oscillateurs H.F. est enlevé.



QUELQUES PANNES

TV

Mise au point de la linéarité verticale

Dans un grand nombre de téléviseurs le réglage d'amplitude verticale réagit sur la linéarité et inversement. Il faut ajouter à cela l'influence d'un réglage éventuel de polarisation de la lampe de sortie images, réglage qui affecte la linéarité et l'amplitude. On se rend compte, par conséquent, que l'ajustement de la linéarité verticale peut devenir une opération relativement longue, lorsqu'on ne repère pas, à l'avance, la façon dont réagissent les différents éléments réglables.

Nous allons voir sur un montage réel comment les choses se passent.

Le schéma de la figure 1 représente la base de temps images d'un téléviseur **Sonneclair** (« Dauphin »). La partie triode d'une

ECL 82 est montée en oscillateur bloqué dont la fréquence peut être modifiée par R_8 . La tension négative (-78 V) qui apparaît, en fonctionnement, à la base de l'enroulement de grille du transformateur du blocking est utilisée, ramenée à une valeur convenable par le diviseur $R_5-R_6-R_7$, à polariser la grille de la lampe de sortie, c'est-à-dire de la penthode. Le potentiomètre R_9 faisant partie de ce diviseur permet d'ajuster au mieux la polarisation.

Le potentiomètre R_9 sert pour régler l'amplitude verticale. Il est à prévoir que cette amplitude ne pourra jamais être réduite d'une façon excessive, car même si le curseur de R_9 est au minimum, il reste entre ce curseur et la masse au moins la valeur de R_7 .

Le troisième potentiomètre, R_{13} , est utilisé pour ajuster la linéarité verticale, mais on se rend compte, en regardant attentivement

le schéma, que les trois potentiomètres agissent et sur l'amplitude verticale et sur la linéarité, pour autant que cette dernière dépend de la contre-réaction (par C_4) et de la polarisation.

Pour le potentiomètre R_9 , régulateur d'amplitude, il est clair que sa manœuvre modifie également (un peu) la polarisation, dont la valeur exacte est fixée par le rapport du diviseur de tension $R_5-R_6-R_7-R_8-R_9$. La polarisation est plus élevée lorsque le curseur de R_9 est au minimum, et il est à prévoir que cette variation se répercutera sur la linéarité. La photographie de la figure 2 nous le montre, car nous y voyons justement ce que l'on obtient lorsque l'on place le curseur de R_9 au minimum en partant de la position correspondant à une amplitude verticale normale et à une linéarité correcte. Les barres horizontales sont beaucoup plus tassées dans le haut de l'image.

Replaçons maintenant le potentiomètre R_9 dans la position correspondant à une amplitude normale et voyons comment se répercute l'action de R_{13} , régulateur de linéarité. Lorsque le curseur de ce potentiomètre se trouve vers R_{12} , c'est-à-dire lors-

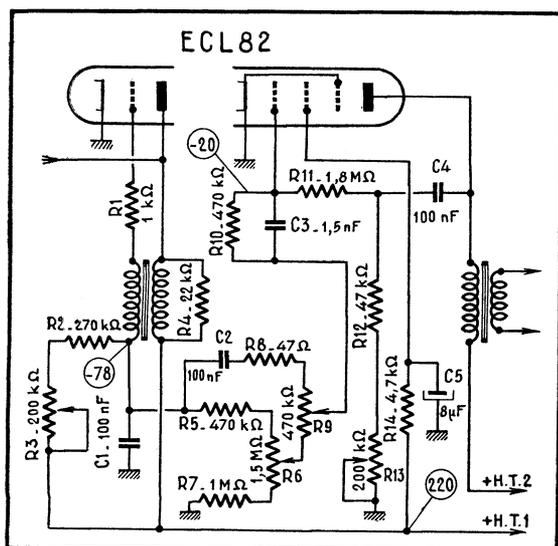


Fig. 1 (à gauche). — Schéma de la base de temps images du téléviseur « Dauphin » Sonneclair.

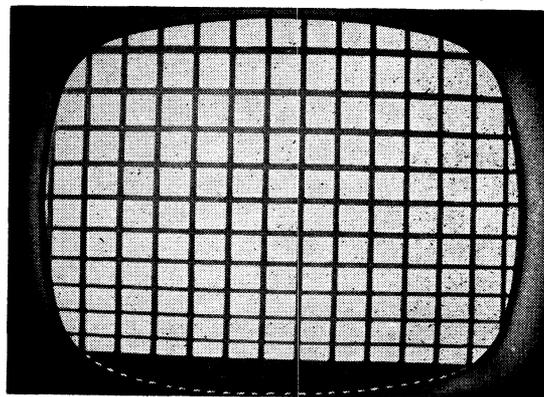


Fig. 2 (à gauche). — Lorsqu'on diminue l'amplitude verticale, la linéarité se détériore.

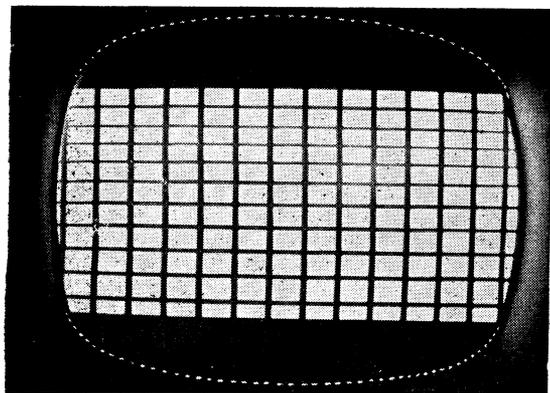


Fig. 3 (à droite). — En augmentant la valeur de R_{13} on provoque un tassement dans le bas.

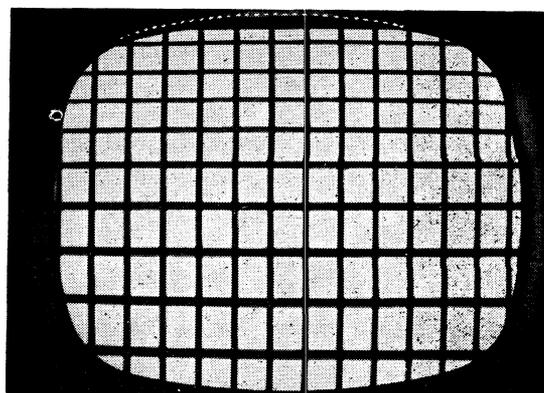


Fig. 4 (à droite). — En diminuant la valeur de R_{13} on provoque un étalement dans le bas.

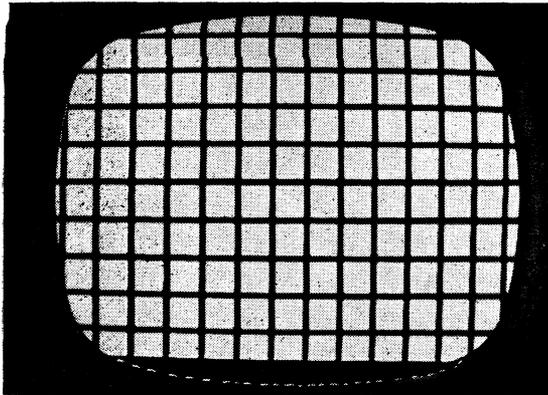


Fig. 5 (à gauche). — Une polarisation insuffisante réduit la hauteur de l'image.

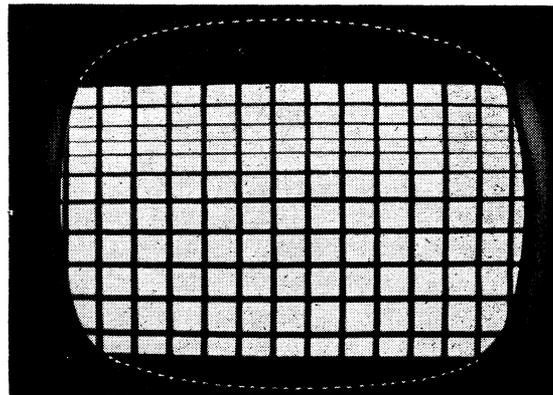


Fig. 6 (à droite). — Une polarisation trop élevée réduit considérablement la hauteur.

que R_{13} est en court-circuit, nous obtenons l'image de la figure 3, trop courte et trop tassée dans le bas. Au contraire, si nous introduisons la totalité de R_{13} dans le circuit (curseur vers la masse), l'image obtenue devient celle de la figure 4 : trop d'amplitude dans le bas, avec étalement dans le sens vertical des barres horizontales.

Il est à remarquer que la manœuvre de R_{13} agit et sur la « contre-réaction » et sur la polarisation, car on modifie, par rapport à cette dernière, les caractéristiques du diviseur de tension $R_9-R_{10}-R_{11}-R_{12}-R_{13}$. Normalement, la polarisation est un peu plus faible lorsque R_{13} est en court-circuit et un peu plus élevée lorsque la totalité de ce potentiomètre est en circuit.

Voyons maintenant l'action du potentiomètre R_6 , après avoir replacé R_{13} dans la position correcte. Pour avoir une polarisation de quelque -20 V à la grille de la penthode, nous devons disposer de -24 V environ au curseur de R_6 . Diminuons cette polarisation, jusqu'à -15 V environ au curseur de R_6 . Nous obtenons l'image de la figure 5 avec une linéarité à peu près correcte, mais l'amplitude légèrement réduite dans le bas. Au contraire, si nous augmentons la polarisation jusqu'à -43 V au curseur de R_6 , nous voyons que la hauteur de l'image diminue beaucoup (fig. 6) et qu'un tassement exagéré apparaît dans le haut.

Pratiquement, en présence d'un montage analogue à celui de la figure 1, l'ajustement de la linéarité verticale se fera de la façon suivante :

1. — Après avoir placé le potentiomètre d'amplitude (R_6) dans une position moyenne, vérifier que R_{13} ne se trouve pas, non plus, dans l'une des positions extrêmes ;
2. — Brancher un voltmètre électronique à la grille de la lampe de sortie, et régler le curseur de R_6 de façon à y avoir la polarisation normale, en fonction de la lampe employée ;
3. — Retoucher R_9 pour avoir une amplitude normale ;
4. — Si la linéarité verticale laisse à désirer, retoucher R_{13} dans le sens voulu (comparer avec les figures 3 et 4) ;
5. — Retoucher de nouveau R_9 et répéter

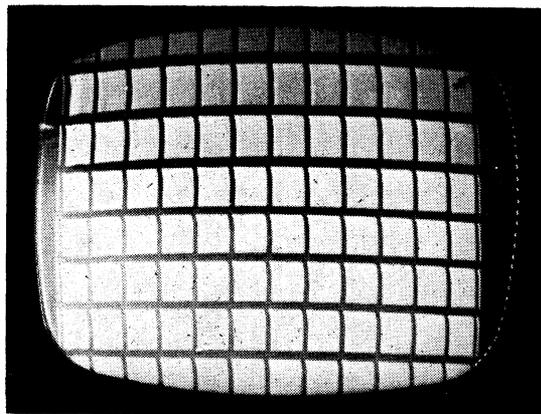
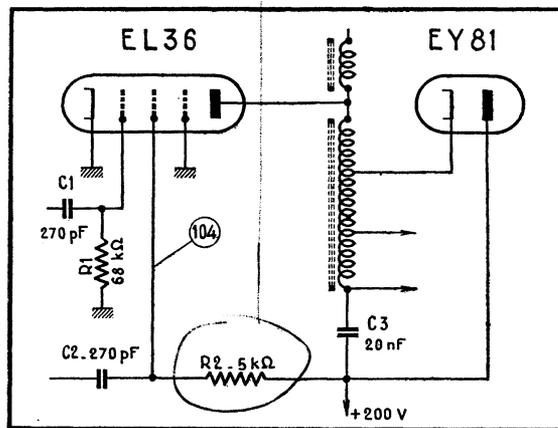


Fig. 7. — Une tension d'écran trop faible du tube final lignes peut provoquer une image de ce genre.

Fig. 8. — Etage final lignes du téléviseur en panne.



ces opérations jusqu'à obtenir une amplitude normale et une linéarité sans défaut.

Manque de largeur et lumière insuffisante

Lorsqu'on se trouve en présence d'une image analogue à celle de la figure 7, avec une largeur nettement insuffisante, l'obligation de pousser la lumière au maximum et l'étalement de l'image dans le sens vertical, il faut penser avant tout à la tension écran de la lampe finale lignes. La résistance alimentant cet écran est traversée par une

intensité relativement élevée, et si elle a été calculée un peu « juste » elle chauffe beaucoup et sa valeur risque de se modifier, le plus souvent dans le sens de l'accroissement. La tension écran diminue, la T.H.T. également et la lampe de sortie balaye avec moins d'énergie, d'où manque de largeur.

Par exemple, dans le cas du montage de la figure 8, où la tension d'écran est de 104 V normalement, une image analogue à celle de la figure 7 a pu être observée avec une tension d'écran de 90 V environ, la valeur de R_2 étant devenue 40 kΩ au lieu de 5 kΩ.

W. S.



LISZT 60 STÉRÉO

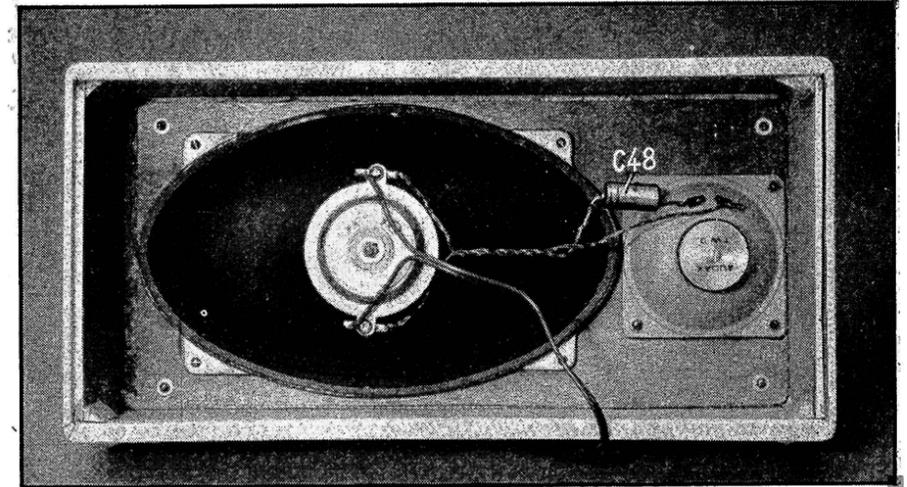
Aspect extérieur
du récepteur
« Liszt 60-Stéréo »

Dans le n° 145 de « Radio Constructeur » (janvier 1959) nous avons décrit un récepteur pratiquement identique à celui que nous vous présentons aujourd'hui, sauf quelques points de détail, pour tout ce qui concerne la partie H.F. et M.F. Par contre, les deux récepteurs diffèrent totalement par la partie B.F., qui est du type stéréo dans le récepteur présenté aujourd'hui.

Tout cela nous dispense de revenir en détail sur la description, parue précédemment, des parties similaires, et nous nous contenterons simplement d'énumérer les

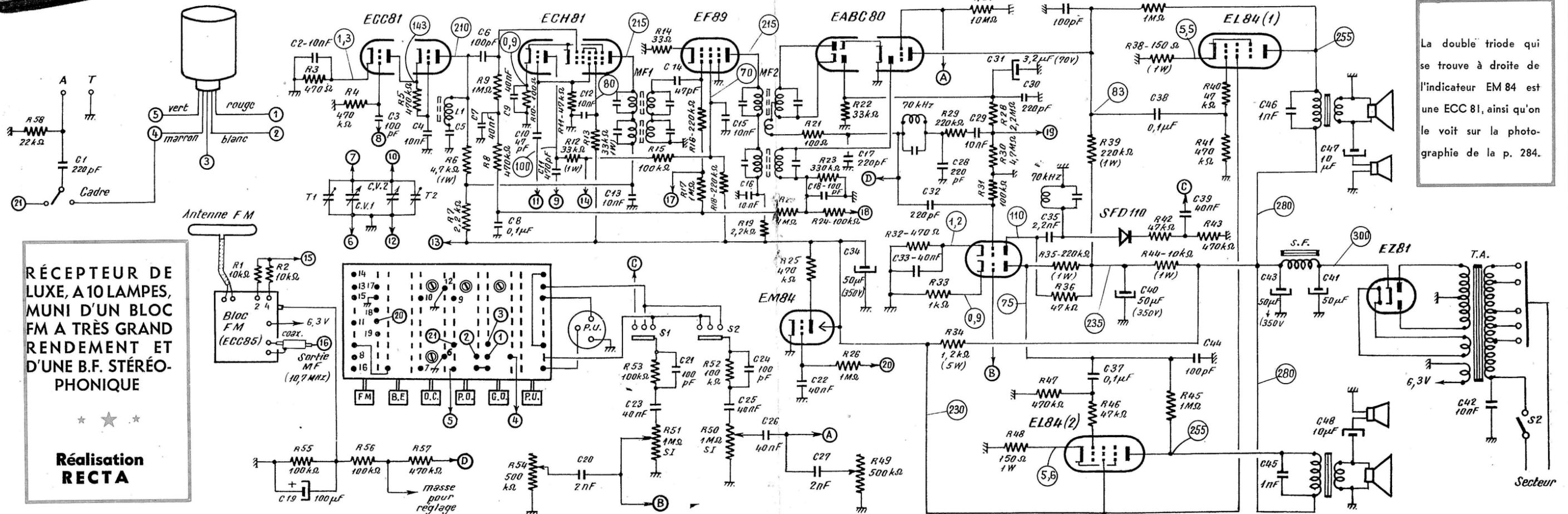
principales caractéristiques du montage :

1. — Collecteur d'ondes P.O.-G.O. constitué par un cadre « Isoglobe », à effet anti-parasites très marqué;
2. — Bloc FM Görler, utilisant une ECC 85. Le rendement de ce bloc, associé aux transformateurs M.F. « bi-fréquences », est tout à fait remarquable. Dans la région parisienne, sur une bonne antenne orientable à 7 éléments (Leclerc), il est possible de recevoir d'une façon parfaitement stable une quinzaine d'émetteurs, dont plusieurs anglais et allemands;



Vue arrière du coffret séparé contenant les deux haut-parleurs de la seconde voie.

3. — Bloc AM « Hermès » (Oréga), à commutation par clavier à 6 touches (4 gammes AM; bande FM; commutation P.U.);
4. — Etage amplificateur H.F. « apériodique », équipé d'une double triode ECC 81 en montage cascade;
5. — Amplificateur M.F. équipé d'une EF 89;
6. — Détection AM et FM utilisant les trois diodes d'une EABC 80.

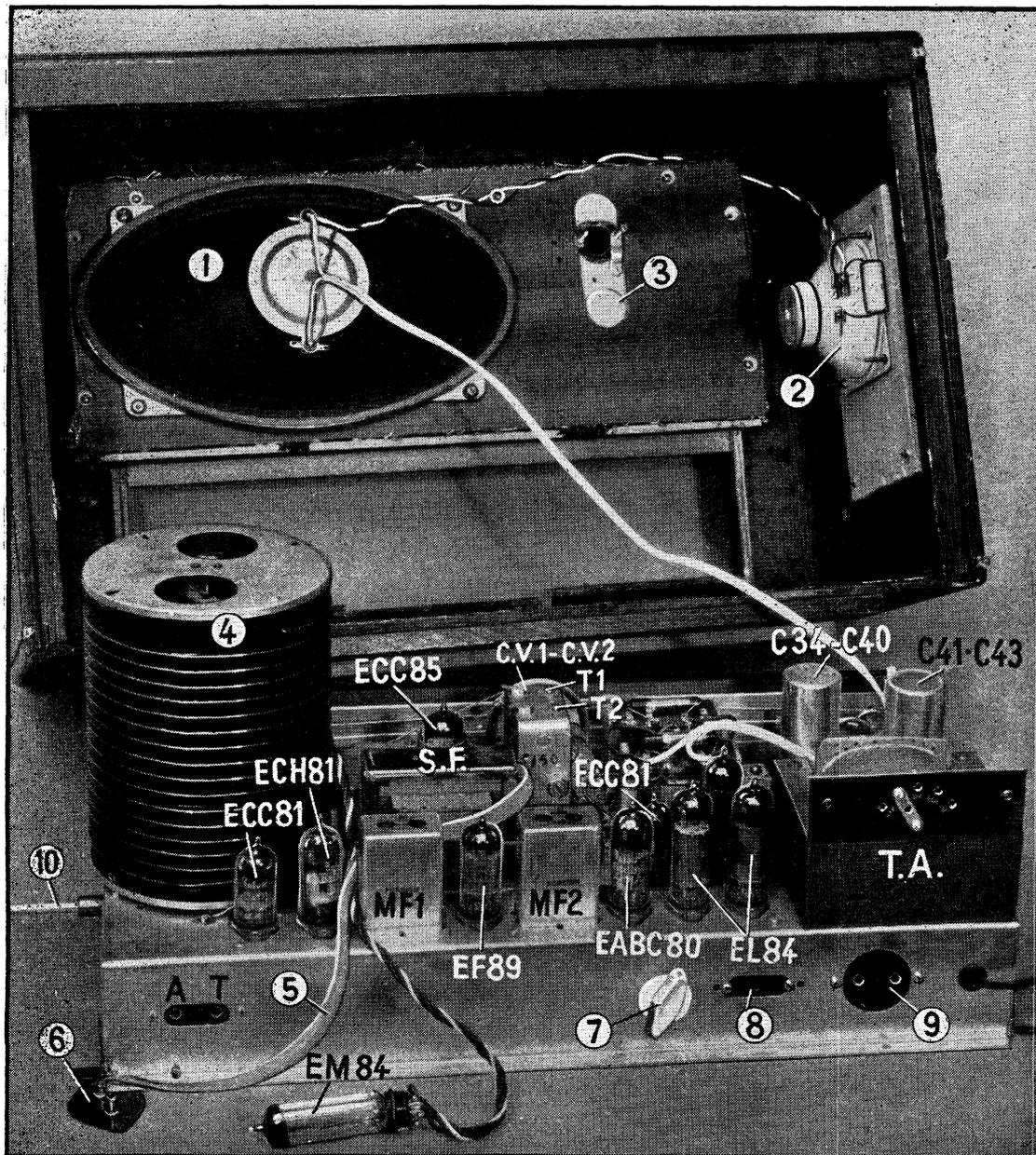


RÉCEPTEUR DE LUXE, A 10 LAMPES, MUNI D'UN BLOC FM A TRÈS GRAND RENDEMENT ET D'UNE B.F. STÉRÉO-PHONIQUE

★ ★ ★

Réalisation RECTA

La double triode qui se trouve à droite de l'indicateur EM 84 est une ECC 81, ainsi qu'on le voit sur la photographie de la p. 284.



★

Récepteur
et ébénisterie
(vue arrière)

1. - Haut-parleur elliptique 24 × 16 cm pour les graves.
2. - Haut-parleur Audax type TW9 pour les aiguës.
3. - Logement pour l'indicateur d'accord EM84.
4. - Cadre antiparasites orientable pour P.O. et G.O.
5. - Câble de liaison H.F. type « twin-lead » entre le bloc FM et la prise d'antenne correspondante.
6. - Entrée d'antenne FM.
7. - Bouton de commande du commutateur S1-S2.
8. - Entrée pour pick-up, stéréo ou normal.
9. - Branchement du second ensemble de haut-parleurs.
10. - Axe de commande des potentiomètres jumelés R₆₀₋₆₁.

En ce qui concerne la partie B.F., nous avons les sorties des deux détecteurs qui arrivent sur le commutateur correspondant du bloc, d'où l'on attaque le contacteur S_{1-S₂}, qui commande l'inversion des voies stéréo et la position « Multiplex ».

Les deux voies stéréo sont rigoureusement identiques, de sorte que nous pouvons nous contenter d'analyser rapidement l'une d'elles, par exemple celle qui commence avec les éléments R₃₂-C₂₄-C₂₅ et le potentiomètre R₆₀.

Le curseur de ce potentiomètre attaque la grille de la triode EAB80 qui constitue la préamplificatrice B.F. de ce canal. Comme cette grille est polarisée par le courant inverse de grille (résistance de fuite R₃₇ de valeur très élevée), un deuxième condensateur de liaison (C₂₆) est nécessaire, condensateur qui n'existe pas sur l'autre

voie où la préamplificatrice est polarisée par la cathode.

Le circuit série C₂₇-R₄₉ permet, grâce à sa résistance variable, d'atténuer dans une certaine mesure les fréquences élevées.

Dans le circuit anodique de la triode préamplificatrice nous trouvons une résistance de charge de 220 k Ω (R₃₀) et une cellule de filtrage R₄₁-C₄₀, qui se rapporte d'ailleurs également à la préamplificatrice de la seconde voie et à l'amplificatrice du « Multiplex » (sur 70 kHz).

La liaison avec l'étage final (EL 84-1) est classique, le condensateur C₃₈ étant de valeur élevée pour ne pas atténuer les fréquences basses. Les distorsions sont réduites par une légère contre-réaction en tension, agissant sur l'étage final uniquement et constituée d'une résistance de 1 M Ω (R₃₇) disposée entre la plaque de la

lampe finale et celle de la préamplificatrice.

Le tube EL 84 (1) attaque deux haut-parleurs : un elliptique de grandes dimensions et un « tweeter » de 9 cm. A noter que le second ensemble de haut-parleurs est placé dans un boîtier séparé que l'on aperçoit sur la photographie.

L'alimentation de l'ensemble est parfaitement classique, le filtrage principal se faisant à l'aide d'une inductance (S.F.) et de deux condensateurs électrochimiques de 50 μ F. Seules les plaques des deux lampes finales sont alimentées après ce premier filtrage, tandis que les écrans et tout le reste du récepteur (sauf les préamplificatrices B.F.) sont alimentés après une cellule supplémentaire R₃₁-C₃₄.

La prise P.U. est à trois broches, pour recevoir les connexions d'un pick-up stéréo.

R. L.

LE GRID DIP

(VOIR AUSSI R.C. N° 147)

Quelques possibilités d'un G.D.

Dans le n° 147 de « Radio Constructeur », nous avons donné quelques indications générales sur la constitution et l'utilisation des *grid dips*. Avant de passer à la description d'un certain nombre de schémas pratiques, nous pensons qu'il est utile de passer en revue les principales applications de ces appareils.

Vérification et alignement d'un récepteur

A condition de disposer d'un *grid dip* modulé en B.F., il est possible de procéder, à l'aide de cet appareil, à l'alignement complet d'un superhétérodyne.

On commence par approcher le G.D., accordé sur la M.F. du récepteur, du circuit de grille de la lampe mélangeuse (grille de commande de l'heptode ECH 81, par exemple), et on accorde tous les circuits M.F. en recherchant le maximum de déviation au voltmètre (alternatif) connecté en parallèle sur la bobine mobile.

Ensuite, en utilisant le G.D. en onde-mètre, on règle les gammes couvertes par l'oscillateur, en agissant sur les noyaux réglables des bobines et sur les condensateurs série (paddings) et parallèle (trimmers). En d'autres termes, si la M.F. du récepteur à aligner est de 455 kHz et la gamme P.O. couverte de 1600 à 520 kHz, l'oscillateur P.O. doit couvrir la gamme de $1600 + 455 = 2055$ kHz à $520 + 455 = 975$ kHz.

Enfin, on applique à l'entrée du récepteur des signaux correspondant aux points d'alignement et on amène le circuit d'entrée à la concordance avec celui d'oscillateur.

Vérification d'un récepteur étage par étage

On applique le signal modulé d'un G.D. successivement à tous les circuits grille d'un récepteur en commençant par le dernier étage M.F. (précédant la détection) et en remontant vers l'antenne. Pour éviter toute erreur, il vaut mieux retirer les lampes des étages qui précèdent, ou court-circuiter leurs grilles s'il s'agit d'un récepteur dont les lampes sont chauffées en série.

Recherche de la fréquence de résonance propre d'un circuit

Si l'on approche un *grid dip*, fonctionnant en oscillateur, d'un circuit accordé quelconque, une fraction de l'énergie des

oscillations du G.D. se trouvera absorbée par ce circuit. Cette absorption sera maximum à la résonance, c'est-à-dire lorsque la fréquence émise par le *grid dip* est égale à la fréquence de résonance propre du circuit « testé ». Au moment de cette résonance le microampèremètre du G.D. passe par un minimum s'il mesure le courant de grille, ou par un maximum s'il mesure le courant anodique.

Mesure d'une self-induction L

Si on constitue un circuit accordé à l'aide d'une bobine de self-induction L_x inconnue et d'un condensateur-étalon C_o de capacité connue, la mesure de la fréquence de résonance propre f_r permet de calculer L_x à l'aide de la relation suivante :

$$L_x = \frac{25,3 \cdot 10^9}{f_r^2 \cdot C_o}$$

où L_x sera obtenu en millihenrys si l'on

exprime f_r en kilohertz et C_o en picofarads. Si l'on préfère exprimer f_r en mégahertz et L_x en microhenrys (en laissant C_o en pF), la relation ci-dessus devient

$$L_x = \frac{25,3 \cdot 10^8}{f_r^2 \cdot C_o}$$

On notera que la capacité-étalon C_o sera de 300 à 500 pF dans le cas de bobines à grand nombre de spires (G.O., par exemple), de 20 à 30 pF pour les bobines O.C. et de 100 pF dans les autres cas.

Mesure d'une capacité C

Cette mesure est évidemment l'inverse de la précédente et nous avons besoin, par conséquent, de bobines-étalons L_o , qu'il est possible de confectionner par ses propres moyens (par la mesure de L) et avec une précision suffisante dans la pratique. Si l'on veut obtenir la valeur de la capacité inconnue C_x en picofarads, on utilisera la relation suivante, où la fréquence f_r est exprimée en mégahertz et la self-induction étalon L_o en microhenrys :

$$C_x = \frac{25,3 \cdot 10^8}{f_r^2 \cdot L_o}$$

En particulier, pour la mesure des petites capacités (10 à 500 pF), il est commode de prendre $L_o = 100 \mu\text{H}$ et d'opérer avec une fréquence f_r comprise entre 0,8 et 4 MHz.

Deux montages très simples

Le schéma de la figure 1 représente un *grid dip* ultra-simple, dont l'alimentation se fait directement par le secteur alternatif, sans aucun transformateur. Pour assurer le chauffage de la lampe, on a recours non pas à une résistance chutrice, mais à un condensateur C_o de capacité suffisante (et au papier). La valeur de cette capacité, pour un filament 6,3 V - 0,15 A, sera de 2 μF pour un secteur de 220 V et de 4 μF pour celui de 127 V. La tension de service d'un tel condensateur doit représenter 2,5 à 3 fois celle du secteur dont on dispose.

Il est nécessaire de prendre un certain nombre de précautions lors de l'utilisation d'un tel *grid dip*. L'appareil tout entier sera enfermé dans un boîtier en matière isolante, et il est également indispensable d'isoler l'axe du condensateur variable, de façon que l'opérateur ne puisse jamais se trouver directement en contact avec le secteur.

Le condensateur variable double, C_1 - C_2 , doit avoir, pour chaque élément, une capacité maximum de 50 à 100 pF. Le

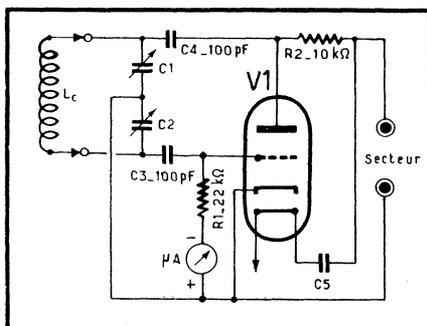


Fig. 1. — Schéma d'un grid dip très simple, alimenté directement sur le secteur.

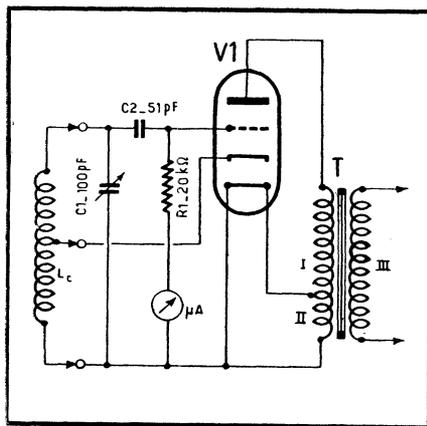


Fig. 2. — Voici encore un autre montage, mais alimenté à l'aide d'un petit transformateur.

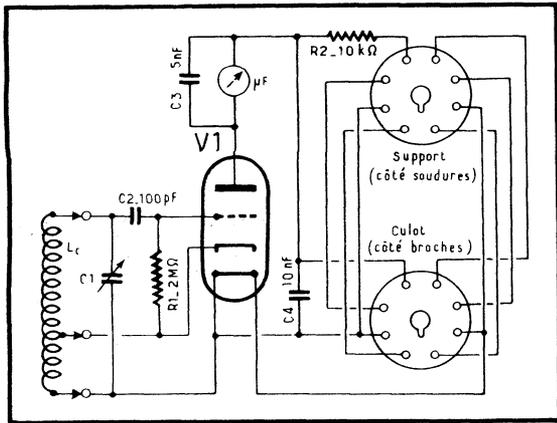


Fig. 3. — Ce montage est prévu pour être alimenté à partir d'un récepteur. Par ailleurs, l'appareil de mesure est intercalé dans le circuit d'anode.

microampèremètre introduit dans le circuit de grille aura une sensibilité de 250 à 500 μ A.

Le *grid dip* dont le schéma est représenté dans la figure 2 diffère de celui de la figure 1 par la présence d'un transformateur d'alimentation, ce qui rend inutiles toutes les précautions d'isolement. Le condensateur variable C_1 permet une variation de capacité de 10 à 50 pF (y compris les capacités parasites). Nous donnerons plus loin quelques indications sur la réalisation des bobines, mais notons dès à présent que le nombre de spires entre la cathode et la grille doit représenter de 60 à 85 % du nombre total de spires, si l'on recherche un fonctionnement stable.

En tant que transformateur, nous pouvons utiliser n'importe quel modèle de faible encombrement, en tenant compte de ce que le secondaire I doit donner quelque 140 V. Si on n'a rien de ce genre sous la main, on peut facilement réaliser un petit transformateur sur des tôles provenant d'un vieux transformateur de haut-parleur, dimensions 60 \times 60 mm. On formera un paquet de 2 cm d'épaisseur, de façon à avoir une section de 4 cm². Les différents enroulements seront bobinés de la façon suivante :

Primaire III. — Pour un secteur de 127 V, prévoir 1500 spires. Pour un secteur de 220, prévoir 2650 spires. Utiliser du fil émaillé de 12/100 ;

Secondaire II. — Bobiner 1800 spires en fil émaillé de 10/100 ;

Secondaire I. — Bobiner 78 spires en fil émaillé de 30/100.

Il devient parfois nécessaire de réunir l'anode de la lampe à l'extrémité inférieure du secondaire II à l'aide d'une capacité de 500 à 5000 pF.

Les circuits anodiques des deux G.D., des figures 1 et 2, sont alimentés en courant alternatif, ce qui détermine la modulation du signal H.F. émis par la fréquence du secteur. On entendra donc, dans le récepteur essayé, le ronflement caractéristique à 50 Hz.

Dans les deux schémas, il est possible d'intercaler le milliampèremètre dans le circuit d'anode, en le shuntant par un condensateur de 500 à 1000 pF. L'avantage de cette solution réside dans le fait qu'on peut se contenter d'un appareil de 5 à 10 mA de sensibilité, donc moins cher. La résistance de fuite R_1 sera, bien entendu, conservée à sa place et sa valeur ne change pas.

Grid dip en ondemètre à absorption

Il a été dit dans l'article précédent qu'un G.D. peut être utilisé en ondemètre à absorption, ce qui devient possible si l'on s'arrange, de telle ou telle

façon, pour arrêter l'oscillation propre de l'appareil, ce qui le transforme en un détecteur muni d'un circuit accordé dans la grille.

Si l'on s'agit d'un *grid dip* dont le microampèremètre est intercalé dans le circuit de grille, il suffit de couper le circuit d'anode. Si nous avons affaire à un appareil dont le milliampèremètre se trouve dans le circuit d'anode, le moyen le plus simple consiste à ramener la cathode de la lampe à la « masse ». On peut alors prévoir une commutation à l'aide d'un inverseur-tumbler, permettant de rétablir ou d'arrêter l'oscillation. Il est simplement nécessaire de réduire au minimum les connexions entre cet inverseur, la lampe et le bobinage.

Il faut noter que dans la plupart des cas on peut déterminer la fréquence d'un oscillateur ou d'un générateur sans transformer le *grid dip* en ondemètre à absorption. Il suffit pour cela d'arrêter le fonctionnement de l'oscillateur vérifié et de traiter son circuit oscillant en tant qu'un circuit « passif », dont on déterminera la fréquence de résonance par l'absorption maximum observée sur l'appareil de mesure du G.D. Sans donner les résultats rigoureusement exacts, cette méthode est le plus souvent largement suffisante.

Alimentation à partir du récepteur analysé

On peut envisager l'alimentation d'un *grid dip* par le récepteur vérifié, en prévoyant un bouchon s'adaptant sur le support de la lampe finale, cette dernière étant placée sur un support prévu sur le châssis du G.D. L'inconvénient d'un tel système est la nécessité d'avoir plusieurs jeux de bouchons et de supports pour faire face à tous les types de lampes finales, même si on se contente des tubes à culot octal, rimlock, miniature et noval.

Le schéma de la figure 3 nous donne un exemple de ce que l'on peut faire, mais on remarquera qu'un *grid dip* simple, alimenté en courant continu (à partir d'un récepteur), n'est pas très pratique pour l'alignement, car on ne peut observer le maximum qu'à l'aide d'un indicateur d'accord tel que EM 34, EM 85, etc. A peu près n'importe quelle triode peut convenir pour ce schéma.

Un grid dip simple alimenté en continu

Un tel appareil peut être réalisé en s'inspirant du schéma de la figure 4. On y utilise une double triode 6BQ7A ou ECC 84, dont l'un des éléments fonctionne en redresseur. Le transformateur à utiliser sera du même type que pour le montage de la figure 2.

Pour augmenter la précision des indications de l'appareil de mesure utilisé lorsque le G.D. est utilisé en ondemètre (cathode connectée à l'extrémité inférieure du bobinage), on a eu recours à un montage compensateur du courant de grille.

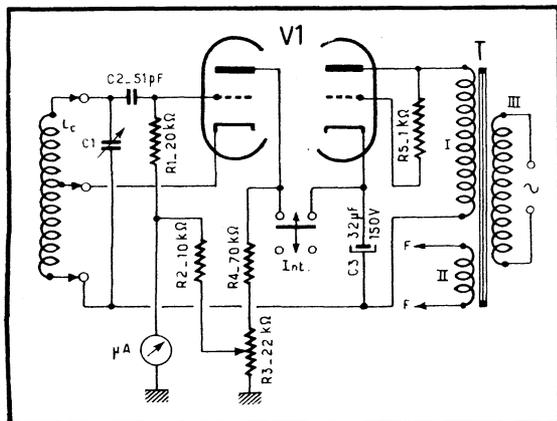


Fig. 4. — En utilisant une double triode à cathodes séparées, on assure le redressement de la haute tension nécessaire.

Avant de commencer les mesures, on ajuste le potentiomètre R_3 de façon à placer l'aiguille sur le zéro de l'échelle. Dans ces conditions, lorsque le courant de grille augmente brusquement au moment de la résonance, la déviation est très nette. Le microampèremètre sera connecté de façon que sa borne « plus » se trouve vers la masse.

Le système de tarage du zéro peut avoir également son utilité lorsque l'appareil est employé avec oscillation, pour déterminer la fréquence de résonance propre d'un circuit quelconque par l'absorption. Mais dans ce cas le microampèremètre sera inversé, c'est-à-dire connecté à la masse par sa borne « moins ». Il faudra prévoir une double inversion correspondante : cathode et microampèremètre.

Un grid dip modulé en B.F.

Un tel appareil peut être monté en s'inspirant du schéma de la figure 5, où nous distinguons un oscillateur B.F. du type RC, dont la fréquence de travail dépend surtout de la valeur des éléments R_8 , R_9 , C_3 et C_5 . Cette fréquence sera de l'ordre de 1000 Hz pour les valeurs indiquées sur le schéma.

Comme dans le cas précédent, la lampe sera une 6BQ 7 A ou une ECC 84. Le transformateur d'alimentation aura les mêmes caractéristiques que pour les montages des figures 2 et 4.

Un grid dip alimenté sur piles

On adoptera dans ce cas le schéma de la figure 6, en utilisant un tube 3S 4 ou DL 92. Un tel *grid dip* peut fonctionner d'une façon stable jusque vers 60 à 70 MHz, la tension anodique étant de 40 à 60 volts. Le chauffage se fera à l'aide d'une pile de 1,5 V (les deux moitiés du filament en parallèle).

Bobines

Les caractéristiques des bobines pour tous les montages décrits dépendent évidemment du condensateur variable utilisé. On peut dire, d'une façon générale, qu'il est commode de réaliser les différentes bobines sur des mandrins de 10 à 20 mm de diamètre. Pour les fréquences comprises entre 100 et 1000 kHz, où le nombre de spires est relativement élevé, on peut bobiner en « vrac », entre deux joues en carton, avec du fil émail-soie de 10/100 à 20/100.

Pour les fréquences plus élevées, on adoptera le bobinage à une seule couche, à spires jointives, en fil émail-soie de 20/100 à 30/100.

Pour les bobines O.C., à partir de 3-4 MHz, on utilisera du fil émaillé de 60/100 à 80/100. A partir de 25-30 MHz on bobinera à spires espacées avec du fil nu étamé ou argenté, de 10/10 à 15/10.

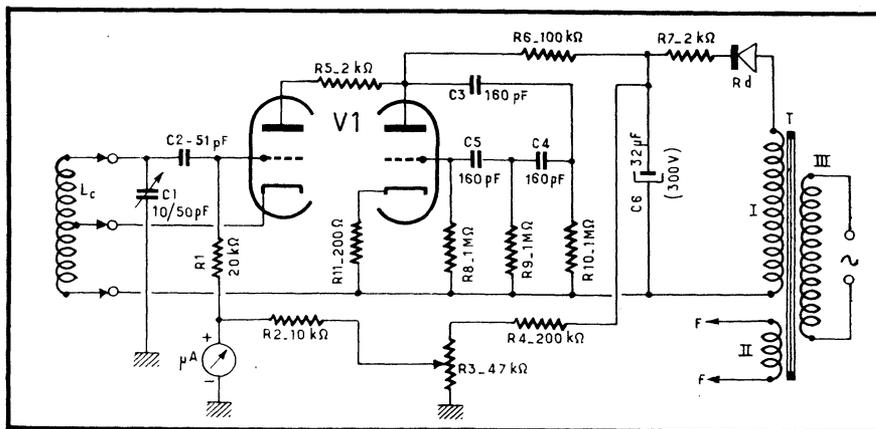


Fig. 5. — Dans ce montage l'oscillation H.F. est modulée en B.F. à l'aide d'un oscillateur à RC.

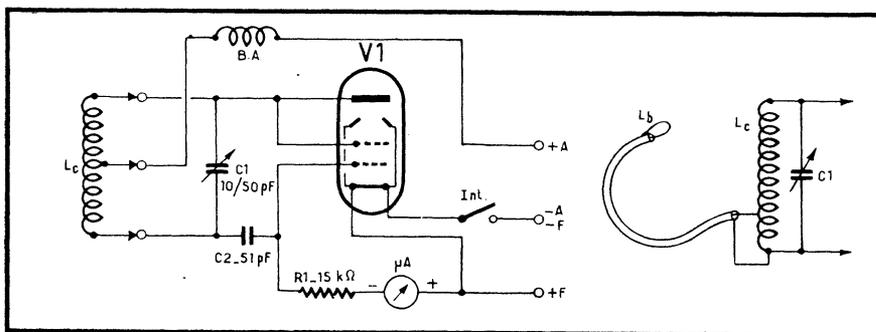


Fig. 6. — On peut parfaitement concevoir un *grid dip* fonctionnant sur piles.

Il faut noter que si l'on veut « monter » loin en fréquence, jusque vers 200-300 MHz, on ne doit pas utiliser un C.V. de capacité supérieure à 10-15 pF. Or, une capacité variable aussi faible obligera de multiplier inutilement des bobines pour les fréquences inférieures et moyennes. Dans ce cas, la solution consisterait à adopter un C.V. à deux éléments, la commutation pouvant se faire par la disposition convenablement répartie des broches des bobines interchangeables.

Il est souvent peu commode d'approcher la bobine d'un *grid dip* du circuit étudié ou à accorder. Dans ce cas, il est

commode de prévoir une « sonde », constituée par un morceau de câble coaxial terminé par une bobine de couplage L_c (fig. 7) et connecté, à l'autre extrémité, à une prise située à 5 à 10 % du nombre total de spires du côté « masse ».

La bobine de couplage comportera 20 à 30 spires aux fréquences inférieures à 2 MHz, par exemple, et 2 à 5 spires aux fréquences plus élevées.

A noter que le fait de connecter une telle « sonde » à une bobine fait varier de 3 à 5 % l'accord du G.D., le plus souvent dans le sens de l'augmentation.

B. L.

SALON (Fin de la page 276)

d'ambiance en fonction de la lumière par cellule photorésistante, chez *Grandin*. Côté construction, le châssis vertical l'emporte maintenant, et on note l'intérêt suscité par la présence de blocs fonctionnels interchangeables (*Perrin, Far*). Par contre, les circuits imprimés ne sont utilisés que modérément (*Clarville, Grammont*).

Différentes astuces retenaient encore l'attention. Parmi beaucoup, il faut signaler l'ingénieuse disposition du masque par rapport à l'ébénisterie, permettant au son de sortir par la face elle-même (*Clar-*

ville); l'indicateur visuel d'accord logé dans un faux-bouton placé sur la face de l'appareil, dans un angle (*Océanic*); le réglage des graves et des aigus (*Radialva, Telemaster*); la stabilisation automatique des dimensions de l'image en fonction des variations du secteur (*Schneider*); la réception des émissions FM sur une position du rotacteur (*Tevea, Telemaster*); la commande automatique du volume sonore (*Titan*). Enfin, disons deux mots des deux téléviseurs portatifs exposés (*Téléportable* et *General Television*): aucun n'est alimenté de façon autonome, leur poids varie de 9 à 17 kg, leurs images (20 et 30 cm) sont très bonnes.

P. S.

COMMENT FONCTIONNENT ≡ LES BLOCS FM

Structure générale des blocs FM

Le développement de la radiodiffusion à modulation de fréquence a fait apparaître sur le marché français des blocs plus ou moins compacts, à une ou deux lampes, destinés soit à équiper des « tuners » FM, soit à constituer la « tête FM » des récepteurs mixtes, de plus en plus nombreux.

La constitution interne de ces blocs reste presque toujours entourée de mystère pour la plupart des techniciens, car leurs constructeurs se contentent d'en indiquer le branchement et les fréquences de réglage des différents éléments ajustables. Nous pensons que quelques renseignements sur les montages utilisés et sur leurs particularités intéresseront nos lecteurs.

Dans les récepteurs classiques à 3 ou 4 gammes, prévus pour recevoir les ondes grandes, petites et courtes, le changement de fréquence se fait pour ainsi dire toujours à l'aide d'une lampe multigrille (6 BE 6, par exemple) ou d'une lampe double (ECH 81, par exemple). Dans le cas des ondes encore plus courtes, et en particulier dans celui des fréquences de l'ordre de 80-100 MHz (bande FM), ce type de changeurs de fréquence n'est guère utilisable à cause de leur résistance d'entrée insuffisante, de leur facteur de bruit trop élevé et de quelques autres inconvénients qui prennent une importance considérable lorsque la fréquence de travail augmente.

On n'utilise donc, en FM, que des montages changeurs de fréquence où le signal incident et l'oscillation locale arrivent sur une même grille, montages que l'on appelle

parfois « additifs », et qui présentent une résistance d'entrée suffisamment élevée, un faible facteur de bruit et un gain néanmoins acceptable.

Dans ce genre de changeurs de fréquence on fait presque toujours appel, comme nous le verrons plus loin, à des montages en pont, ce qui permet de réduire considérablement le rayonnement de l'oscillateur et, par conséquent, d'affaiblir les différentes influences parasites sur les récepteurs et téléviseurs voisins.

C'est pour cela également que l'on prévoit souvent un étage amplificateur H.F. devant le changement de fréquence, disposition qui contribue, de plus, à accroître la sensibilité du récepteur tout entier. Si l'on réalise l'amplificateur H.F. en question avec une triode, et si le tube changeur de fréquence est également une triode, le bloc tout entier ne comportera qu'une seule lampe : une double triode.

Le plus souvent, la double triode utilisée dans ces blocs est une ECC 85, lampe qui a été spécialement créée pour cette fonction, mais il n'est pas interdit d'y utiliser des tubes tels que 6 BQ 7 A et autres.

Le montage adopté pour l'oscillateur local dépend généralement de la façon dont on envisage l'accord : par variation de capacité ou par variation de self-induction. Dans le premier cas (condensateurs variables), l'oscillateur comporte généralement un diviseur de tension inductif dans le circuit de grille (fig. 1a). Dans ce cas, le circuit d'anode de l'amplificateur H.F. ($L_1 - C_2 - C_3$) et le circuit de l'oscillateur ($L_3 - C_7 - C_8$) constituent les deux diagonales

d'un pont équilibré, ce qui signifie, comme nous le savons, l'absence de tout courant dans l'une des diagonales lorsqu'il existe une tension dans l'autre.

Il en résulte que, dans un tel montage, la tension H.F. existant dans le circuit d'anode de V_{1a} ne provoque aucun courant dans le circuit de l'oscillateur, et, inversement, la tension H.F. aux bornes de L_3 reste sans influence sur le courant dans le circuit d'anode de V_{1a} . Le circuit accordé de l'amplificateur H.F. se trouve donc « découplé » par rapport au circuit de l'oscillateur, ce qui supprime l'influence de l'un sur l'accord de l'autre. En même temps, la fuite de l'oscillation locale vers le circuit d'entrée et l'antenne diminue considérablement.

Dans le cas du schéma de la figure 1a, les bras du pont se composent des deux moitiés de la bobine L_2 , de la capacité d'entrée C_6 de la triode changeuse de fréquence et de la capacité C_5 . Si les deux moitiés de L_2 sont rigoureusement identiques, le pont se trouve équilibré lorsque $C_6 = C_5$.

Pratiquement, pour assurer la symétrie des deux moitiés de L_2 , on réalise cette bobine en enroulant deux fils à la fois. Par ailleurs, on rend C_5 ajustable, de façon à pouvoir régler l'équilibre au mieux.

Le schéma de la figure 1a possède encore un pont capacitif, prévu pour compenser la réaction négative en M.F. déterminée par la capacité anode-grille de la triode V_{1b} . Les bras de ce deuxième pont sont formés par la capacité anode-grille de V_{1b} (C_{ag}), et par les capacités C_1 , C_4 et C_6 , et C_{10} .

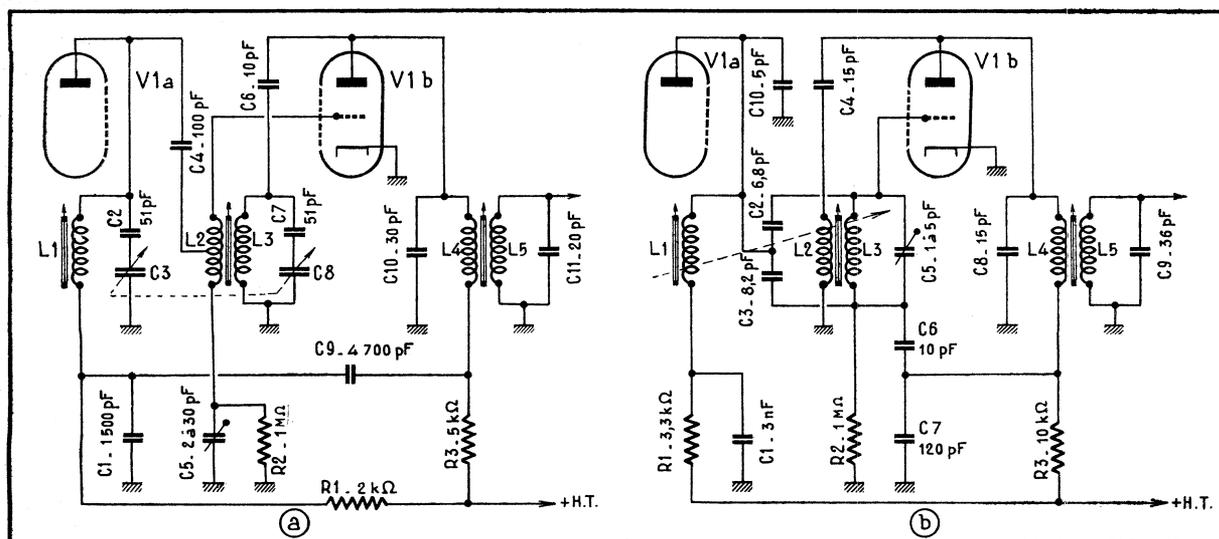


Fig. 1. — Deux montages couramment employés pour le changement de fréquence à triode : à diviseur de tension inductif (a) et à diviseur de tension capacitif (b).

La capacité de C_0 est très largement supérieure à celle de C_1 et de C_4 , de sorte que son influence sur l'équilibre du pont est pratiquement nulle. Quant à la relation qui définit cet équilibre, elle s'écrit de la façon suivante :

$$C_{ag} C_1 = C_4 (C_0 + C_{10}).$$

Cependant, afin d'obtenir un gain maximum, on a recours habituellement à un certain déséquilibre volontaire de ce pont, de façon que la réaction positive dépasse un peu la réaction négative à compenser (« surcompensation »). On y arrive en diminuant la valeur de C_1 .

Le schéma de la figure 1b représente un bloc FM dans lequel l'accord s'effectue par variation de la self-induction.

Dans beaucoup de blocs on trouve un amplificateur H.F. monté avec le bobinage d'entrée à prise intermédiaire mise à la masse, les deux extrémités du bobinage étant réunies, respectivement, à la grille et à la cathode. La résistance d'entrée d'un tel étage est, dans ces conditions, de 3 à 4 fois plus élevée que dans les montages à grille à la masse, tandis que le coefficient de transmission du circuit d'entrée est sensiblement 2 fois plus élevé. Cependant, pour qu'un amplificateur utilisant un bobinage d'entrée à prise intermédiaire à la masse fonctionne correctement, il est nécessaire d'ajuster très soigneusement l'emplacement de cette prise afin de neutraliser l'influence indésirable de la capacité anode-grille de la lampe d'entrée.

L'ensemble de toutes ces conditions rend la mise au point d'un tel bloc plus délicate, mais cet inconvénient est largement compensé par un accroissement du rendement. Ajoutons que si la prise intermédiaire mise à la masse se trouve très rapprochée de l'extrémité grille du bobinage, la capacité de neutrodynage peut devenir inutile.

Dans certains blocs FM on fait appel à un amplificateur H.F. à grille à la masse. Un tel amplificateur présente une résistance d'entrée faible, ce qui amortit énergiquement le circuit d'entrée et assure la transmission régulière d'une bande de fréquences suffisamment large pour que l'on puisse supprimer tout dispositif d'accord progressivement variable à l'entrée.

Le schéma de la figure 2 représente un bloc FM dont l'amplificateur H.F. utilise le montage à prise intermédiaire mise à la masse, mais on remarquera que cette prise intermédiaire se trouve dans la branche capacitive du circuit. Cette disposition permet, en ajustant convenablement la valeur de C_3 et de C_4 , d'arriver à un rendement optimum. L'opération de mise au point est facilitée en prévoyant, pour C_3 et C_4 , des ajustables de 3-30 pF, par exemple.

Sur le même schéma nous voyons que le circuit accordé de l'oscillateur, L_5-C_{12} , n'est pas couplé directement à l'anode de la triode H.F. (V_{1a}), mais à l'aide d'une prise sur L_4 , ce qui augmente la stabilité de l'oscillateur local.

Pour réduire l'infiltration de l'oscillation locale vers le circuit d'entrée on dispose

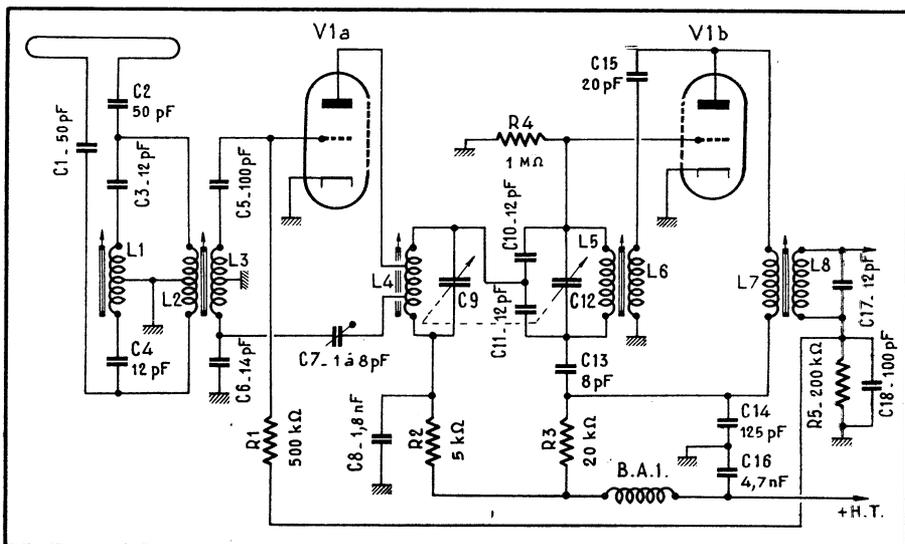


Fig. 2. — Schéma complet d'un bloc FM réalisé avec une double triode, dont l'un des éléments est utilisé en amplificateur H.F. et l'autre en changeur de fréquence.

d'un filtre série $L_1 - C_3 - C_4$ accordé sur la fréquence centrale de la bande couverte par l'oscillateur. Enfin, notons que la première triode est soumise à l'action d'une C.A.G., dont la tension de commande est fournie par le détecteur de rapport et qui est appliquée à la grille d'entrée à travers R_1 .

Blocs FM à une seule triode

Lorsqu'on veut simplifier à l'extrême la « tête FM » d'un récepteur, il est possible de renoncer à l'étage d'amplification H.F. et de se contenter d'un étage changeur de fréquence à triode. Un schéma très simple d'un tel montage est représenté dans la fi-

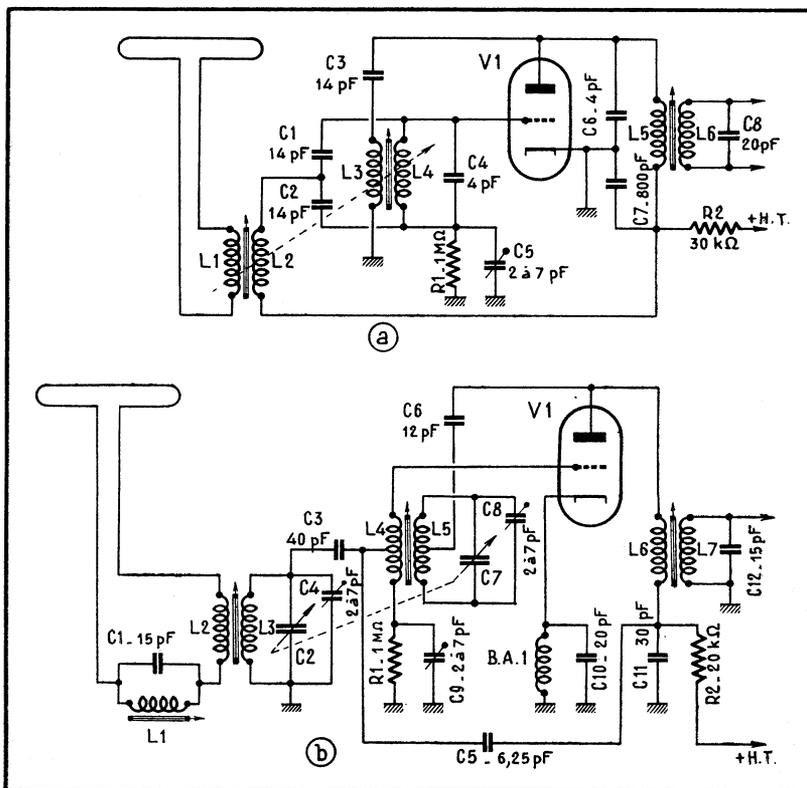


Fig. 3. — Deux montages simplifiés, sans étage amplificateur H.F., n'utilisant, par conséquent, qu'une triode simple.

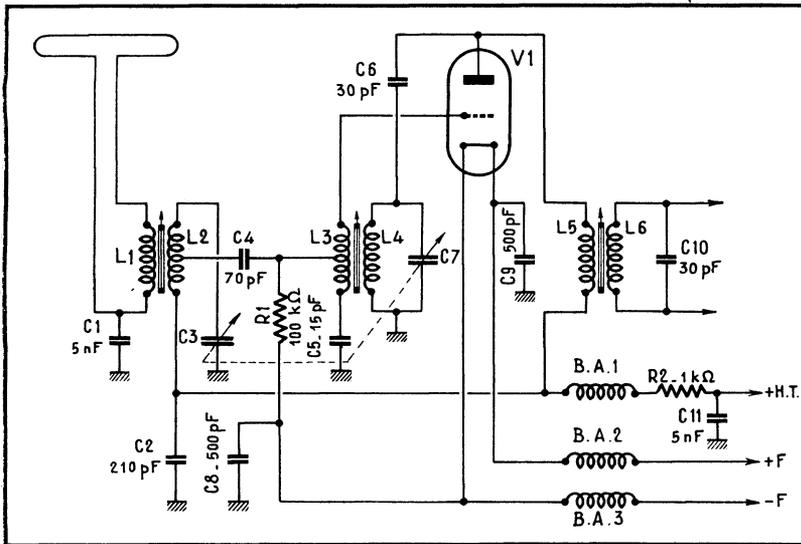


Fig. 4. — Schéma d'un bloc FM simple utilisant une lampe alimentée par piles.

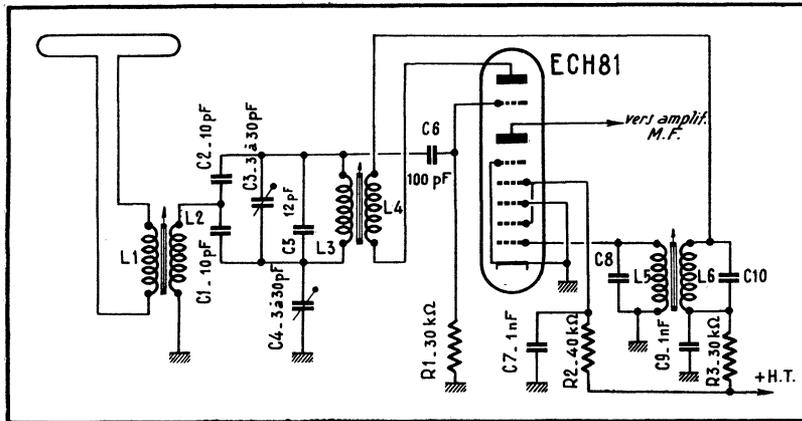


Fig. 5. — Utilisation en FM de la triode d'une ECH81, changeuse de fréquence en AM.

gure 3a, où nous voyons un changeur de fréquence à deux systèmes en pont (découplage par rapport au circuit d'entrée et compensation de la réaction négative en M.F.), dont l'accord se fait par variation de la self-induction des circuits correspondants.

Un schéma plus compliqué, bien que ne comportant qu'une seule triode, est celui de la figure 3b, où l'accord se fait par capacités variables. Ce schéma diffère du précédent par des moyens supplémentaires mis en œuvre pour réduire l'infiltration de l'oscillation locale vers le circuit d'entrée. On utilise pour cela, à l'entrée du récepteur, un circuit-bouchon L_1-C_1 , tandis que le circuit de cathode comporte un autre filtre se composant d'une bobine d'arrêt (B.A.1) et d'un condensateur (C_{10}). L'équilibre du pont d'entrée est ajusté ici à l'aide du condensateur C_6 .

Dans les deux schémas de la figure 3 on peut utiliser des triodes telles que 9002, 6J4 et analogues.

Blocs FM pour récepteurs à piles

En s'inspirant des schémas de la figure 3 on peut réaliser une « tête FM » pour récepteurs alimentés sur piles. Un montage possible est représenté par le schéma de la figure 4 où nous voyons un filtre de bande à l'entrée et un étage changeur de fréquence à double système en pont. Le premier pont se compose des deux moitiés de la bobine L_3 , du condensateur C_5 et de la capacité d'entrée C_6 de la lampe. Il découple les circuits d'oscillation locale et d'entrée, qui forment alors les deux diagonales de ce pont.

Le filament de la lampe se trouve mis à la masse (en H.F.) par les condensateurs C_3 et C_8 . La capacité de ces condensateurs est relativement élevée et ils n'influencent guère l'équilibre du pont, bien qu'ils en fassent partie. Si les deux moitiés de la bobine L_3 sont rigoureusement identiques,

l'équilibre du pont a lieu lorsque nous avons $C_5 = C_6$.

Le second pont, utilisé pour compenser la réaction négative en M.F., se compose des capacités C_2 , C_4 , C_6 et C_{ag} (capacité anode-grille de la lampe). Ce pont est en équilibre lorsque nous avons

$$C_{ag} C_2 = C_4 C_6.$$

Tout comme dans les schémas précédents, on recherche ici une certaine « surcompensation » afin d'obtenir une sensibilité plus élevée (légère réaction positive), ce que l'on obtient en déséquilibrant le pont ci-dessus dans le sens voulu.

Tous les circuits d'alimentation de la « tête FM » sont séparés par des filtres des autres étages du récepteur. Les filtres du circuit de chauffage comportent les bobines d'arrêt B.A.2 et B.A.3 et les condensateurs C_8 et C_9 . Dans le circuit de haute tension nous trouvons la bobine d'arrêt B.A.1, la résistance R_2 et le condensateur C_{11} .

Quelques mots à propos du condensateur C_1 , qui met à la masse l'une des extrémités de la bobine de couplage d'antenne (L_1). Cette disposition permet d'utiliser en FM une antenne ordinaire, celle que l'on emploie en G.O., P.O. et O.C. et qui se trouve connectée, par une commutation appropriée, à l'extrémité supérieure de L_1 lorsqu'on se trouve en position FM.

Pour le schéma de la figure 4 on peut employer, bien entendu, des triodes spéciales telles que DC 90 ou DC 96, mais il est également possible d'adopter des pentodes 1T4, 1U4, etc., montées en triodes.

Utilisation en FM de la triode ECH 81

Comme nous l'avons déjà indiqué, le changement de fréquence de la plupart des récepteurs modernes s'effectue à l'aide d'une triode-heptode du type ECH 81. Lorsqu'il s'agit d'un récepteur mixte AM/FM, l'élément heptode est utilisé presque toujours en tant qu'amplificateur M.F. en modulation de fréquence, tandis que la triode est mise hors circuit. On peut se demander, dans ces conditions, s'il n'est pas possible, dans certains récepteurs du type « économique », d'utiliser la triode en tant que changeur de fréquence en FM.

Le schéma de la figure 5 nous montre qu'une telle solution est possible, et nous voyons que, pour simplifier le montage, l'accord ne se fait que sur le circuit de l'oscillateur, le filtre de bande d'entrée étant accordé sur la fréquence centrale de la bande à recevoir.

Le circuit de l'oscillateur et celui d'entrée constituent les deux diagonales d'un pont équilibré, dont l'ajustage se fait à l'aide de C_1 , afin d'isoler le plus possible les deux circuits en présence : entrée et oscillateur. Le montage adopté pour le branchement de l'enroulement de réaction L_1 (en série avec un circuit M.F.) permet de supprimer le pont de compensation de la réaction négative.

A. S.

TÉLÉVISEUR P-61

Voir également
le n° 152

Relaxateur images et tube de sortie

Les tops images prélevés sur la plaque de la trieuse sont appliqués directement sur la plaque du relaxateur, qui utilise la triode ECL 82. La penthode de la même lampe est employée en tant que tube de sortie. Le réglage de la fréquence se fait par R_{74} et celui de l'amplitude verticale par R_{75} . Le système de contre-réaction pour l'ajustage de la linéarité verticale est un peu particulier. Le potentiomètre R_{50} de 10 k Ω agit sur environ 50 premières lignes du haut de l'image, tandis que la résistance ajustable *Matéra* R_{51} agit sur toute la surface de l'image.

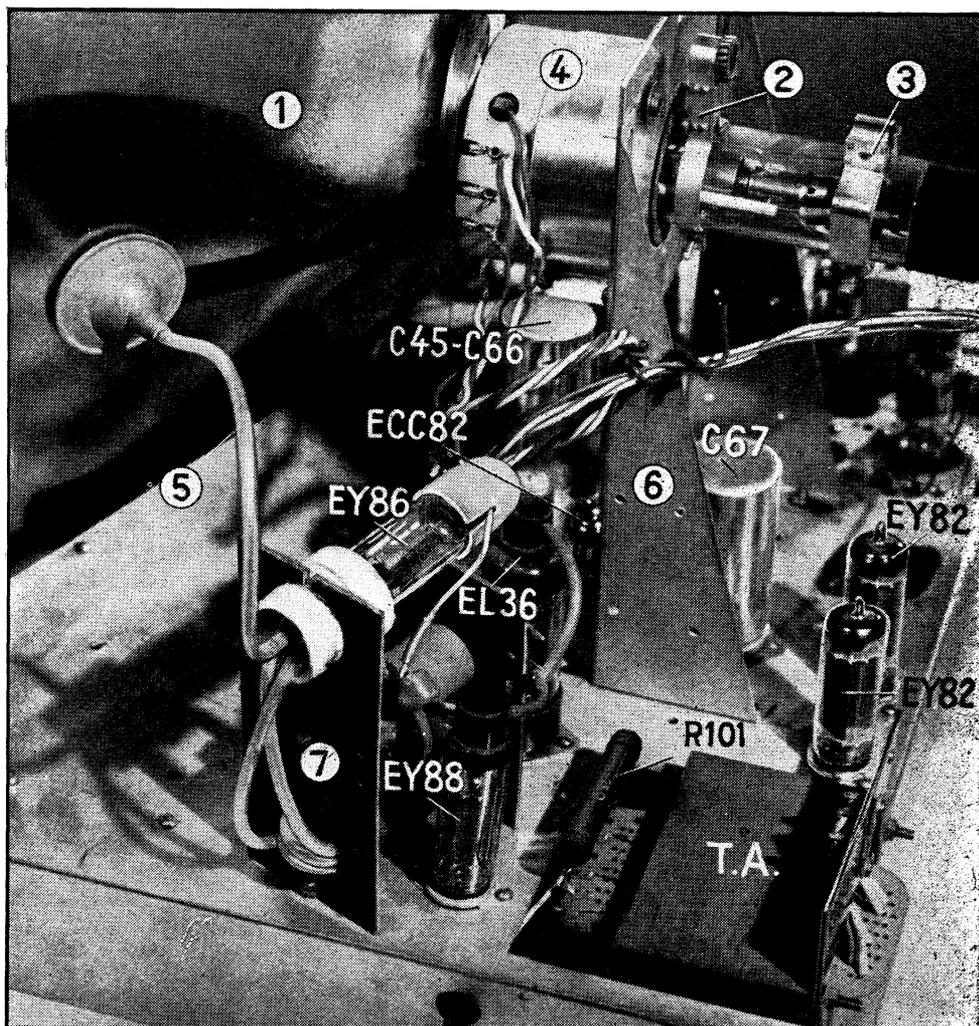
Base de temps horizontale

Le comparateur de phase utilisé dans ce téléviseur est inédit et, à notre connaissance, n'a jamais été décrit dans une revue technique. De structure très simple, il fait appel à deux diodes OA 85 et sa mise au point est pour ainsi dire automatique.

Les tops lignes, en lancées négatives, sont appliqués à travers C_{10} aux cathodes, réunies ensemble, des deux OA 85. L'anode de l'une de ces diodes, shuntée par R_{38} , est réunie à la masse. Celle de l'autre, shuntée par 680 k Ω et 100 pF, reçoit une dent de scie en négatif, prélevée sur le circuit de mise en forme (« peaking ») du multivibrateur ECC 82. Suivant la position de phase des tops et de la dent de scie, une tension positive ou négative prend naissance au point commun $C_{52} - C_{55} - C_{53} - R_{57} - R_{56}$.

Cette tension, après filtrage, sert à stabiliser la fréquence du multivibrateur horizontal. Le montage de ce dernier est classique dans l'ensemble, mais présente cependant deux particularités par rapport aux solutions habituellement employées.

Tout d'abord, la bobine stabilisatrice (une AJ 3 Vidéon) est montée dans la plaque de la première triode. Cette bobine est normalement prévue pour 625 lignes et nous l'avons shuntée par 3 000 pF, de sorte que la surtension du circuit est très élevée et la régulation procurée très énergique. Il est



Ci-dessus :

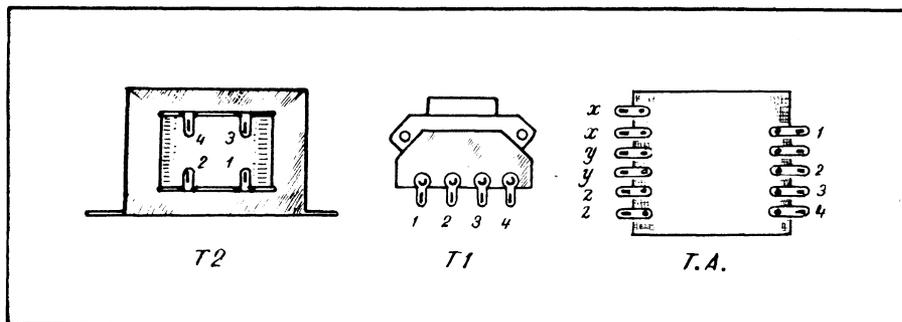
1. — Tube cathodique 43 cm, 90° (Mini-watt, type AW 43-80).
2. — Aimant réglable pour le cadrage de l'image dans le sens vertical et horizontal.
3. — Aimant du piège à ions.
4. — Bloc de bobines de déflexion.
5. — Connexion T.H.T. allant vers l'anode A 2 du tube.
6. — Equerre supportant le bloc de déflexion et le col du tube.
7. — Transformateur de sortie lignes.

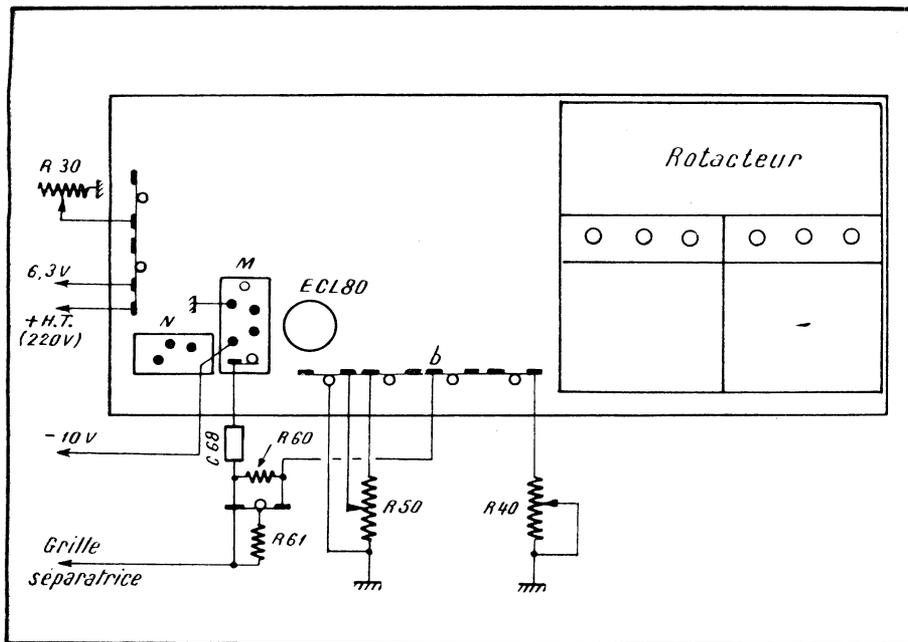
Ci-dessous :

Branchement du transformateur de sortie images (T 2), du transformateur blocking (T 1) et du transformateur d'alimentation (T.A.).

Errata (voir le n° 152)

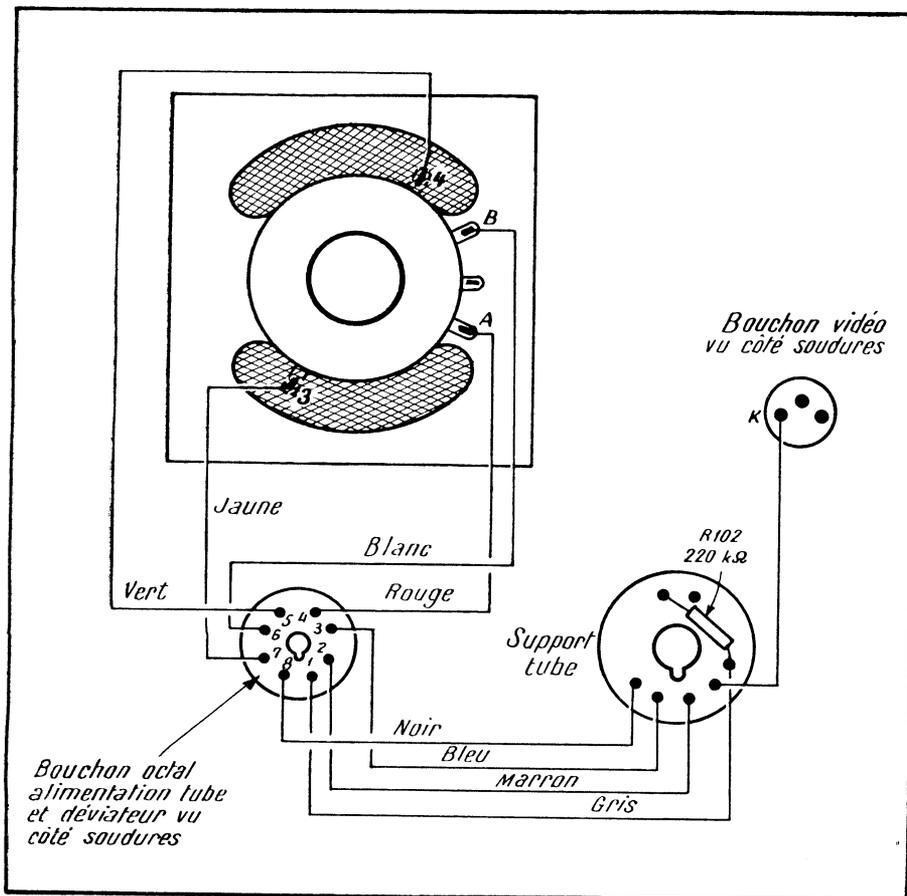
1. — La résistance R_{45} du schéma de la p. 251 va au + 220 V et non à la ligne C.A.V.
2. — Les condensateurs C_{17} et C_{15} du schéma de la p. 252 sont de 0,25 μ F et non de 25 nF.





Ci-dessus : Branchement de la platine H.F.-M.F.-Vidéo à l'alimentation, aux différents potentiomètres et au reste du montage.

Ci-dessous : Branchement du bloc de déflexion et du tube cathodique.



parfois nécessaire, lorsqu'un léger tremblement horizontal intermittent se manifeste, d'amortir cette bobine par 33 kΩ ou même par 22 kΩ.

Par ailleurs, le circuit de mise en forme (« peaking ») comporte tout d'abord un condensateur de 680 pF (C_{57}) en série avec une résistance ajustable *Matéra* de 10 kΩ (R_{55}), puis un condensateur C_{54} et un condensateur de liaison vers le comparateur de phase (C_{53}).

L'étage de sortie lignes, utilisant une EL 36, est classique. L'écran est découplé par un condensateur de 0,1 μF dans le cas d'un tube de 54 cm seulement. Pour un tube de 43 cm ce découplage est inutile.

Réglage et mise au point

Le rotateur et le châssis M.F. sont livrés câblés et soigneusement réglés, de sorte qu'on n'a pas à les retoucher, surtout si l'on ne possède pas un traceur de courbes.

La base de temps et l'alimentation seront câblés sur le châssis principal en s'inspirant des différentes photographies et des croquis indiquant le branchement des différents transformateurs et celui du déflecteur.

Lorsque le câblage est terminé et soigneusement vérifié, on place toutes les lampes dans leurs supports et on met le châssis sous tension. Au bout de 15 à 20 secondes la H.T. aux cathodes des EY 82 doit être de 220 à 230 V. On doit également, très peu de temps après, entendre le bruit caractéristique de la base de temps images et mesurer sur la grille de la EL 36 une tension négative de -30 à -40 V. Si l'on n'observe pas l'ensemble de ces phénomènes, couper le courant et rechercher le défaut : court-circuit accidentel, erreur de câblage, etc.

Si tout est correct, la H.T. « gonflée » doit avoir de 650 à 750 V et on est alors certain d'avoir la T.H.T. On peut, dans ces conditions, régler l'aimant du piège à ions au maximum de lumière, en veillant à ce qu'il n'y ait aucune ombre dans les coins. Passer ensuite à la mise au point des bases de temps, qui se fera dans l'ordre suivant :

1. - Synchroniser la base verticale (images) à l'aide du potentiomètre R_{74} , en effectuant ce réglage dans le sens de la plus grande amplitude ;
2. - Synchroniser la base horizontale, en court-circuitant d'abord la bobine AJ 3 et en stabilisant l'image par R_{53} , puis en supprimant le court-circuit de la bobine et en rétablissant la synchronisation par déplacement du bâtonnet de ferroxcube. La position correcte de ce bâtonnet est celle où ce dernier est enfoncé aux deux tiers ;
3. - Régler la résistance ajustable R_{55} de façon que le courant cathodique de la EL 36 soit compris entre 90 et 100 mA ;
4. - Régler la linéarité verticale, d'abord par R_{50} , puis par R_{51} , en retouchant également le potentiomètre d'amplitude verticale R_{75} .

Le téléviseur est alors prêt à fonctionner.

A.F.

TOUS LES TRANSISTORS



PAR

H. SCHREIBER



CINQUIÈME PARTIE

Nous terminons, ci-après, la publication des tableaux universels de comparaison des caractéristiques de tous les types de transistors, que nous avons commencée dans notre numéro de mai dernier.

Sept tableaux, accompagnés de renseignements multiples (sur les types de remplacement, par exemple) ont donc été publiés, au total, répartis sur cinq numéros.

Ils correspondent chacun à une utilisation.

**

Nos lecteurs ont ainsi en exclusivité un outil de travail unique en son genre. Il a pour corollaire le GUIDE MONDIAL DES TRANSISTORS que vient de publier la Société des Editions Radio. Dans cet ouvrage, en effet, les transistors sont classés par ordre alphabétique, avec indication de fonctions — ce qui représente un avantage tout aussi considérable.

Mais que ce soit sous la forme que nous donnons ci-après, ou celle employée dans le GUIDE, nos lecteurs qui utiliseront l'une ou l'autre, ou souvent les deux, sauront reconnaître l'immense valeur de ces documents.

Transistors pour étages de moyenne fréquence

Cat.	Appellation	Fabr.	N _d (mW)	V _c (V)	I _c (mA)	α'	Remarques, remplacement
	CK 760	Ray	130	30	200	30	f = 5 MHz. OC 45 (I) (P) (V), SFT 107 (I) (P) (V), 2 N 135 (I) (V), 2 N 857 (V).
	CTP 1390	Clev	50	10			f _c = 3,5 MHz. OC 45, SFT 106, 2 N 135.
	CTP 1400	Clev	50	10			f _c = 7 MHz. OC 45, SFT 107, 2 N 136.
	GT 759	GenT	100	15	100	25	f _c = 3 MHz. OC 45 (I), SFT 106 (I), 2 N 135 (I), 2 N 578.
	GT 760	GenT	100	15	100	40	f _c = 5 MHz. OC 45 (I), SFT 107 (I), 2 N 136 (I), 2 N 578.
	GFT 45	Taka	25	15		40	f _c = 6 MHz. OC 45, SFT 107, 2 N 136.
	HF 1	Marv	75	20	8	40	f _c = 5 MHz. OC 45, SFT 107 (V), 2 N 136.
	IF 1	Marv	75	25	8	70	f _c = 2 MHz. OC 45 (V), SFT 106 (V), 2 N 135 (B), 2 N 136.
	IF 2	Marv	75	25	8	30	f _c = 3 MHz. OC 45 (V), SFT 106 (V), 2 N 135.
	IF 3	Marv	75	25	8	25	f _c = 3 MHz. OC 45 (V), SFT 106 (V), 2 N 135.
	OC 45	MW	83	15	10	50	f _c = 5 MHz. SFT 107, 2 N 136; CK 760, CTP 1400, GFT 45 (P), GT 760, HF 1, OC 400 (V), OC 612, RR 160, 2 N 94 A, 2 N 112, 2 N 123, 2 N 139 (P), 2 N 409.
n	OC 139	MW	100	20	250	20	f _c = 3,5 MHz. THP 35 (B) (I) (P); 2 N 167 (I), 2 N 585.
n	OC 140	MW	100	20	250	50	f _c = 4,5 MHz. THP 36 (B) (I) (P); 2 N 167 (I), 2 N 585.
n	OC 141	MW	100	20	250	100	f _c = 9 MHz. 2 N 167 (I).
	OC 390	Intm	65	5	40	40	f _c = 4,5 MHz. OC 45 (I), SFT 106, 2 N 135.
	OC 400	Intm	65	5	40	75	f _c = 7 MHz. OC 45 (I), SFT 107, 2 N 136.
	OC 612	Tele	30	15	40	30	f _c = 6 MHz. OC 45 (I), SFT 107, 2 N 136.
	RF 1	Marv	75	15	8	16	f _c = 2,5 MHz. OC 45, SFT 106, 2 N 135.
	RR 160	RaRe	50	12			f _c = 5 MHz. OC 45, SFT 107, 2 N 136.
	SB 100	Phil	35	5	3	20	Surface-barrier, f _{om} = 30 MHz. SP 2, SP 1.

Cat.	Appellation	Fabr.	N _d (mW)	V _c (V)	I _c (mA)	α'	Remarques, remplacement
	SFT 106	CSF	80	12	50	30	f _c = 3 MHz. OC 45 (I), 2 N 135; CK 760, CTP 1390 (I), GFT 45 (I), GT 759, IF 2 (I), OC 390 (V), OC 612, RF 1, RR 160, 2 N 111, 2 N 139 (I), 2 N 578.
	SFT 107	CSF	89	12	50	50	f _c = 6 MHz. OC 45 (I), 2 N 136; CK 760, CTP 1400 (I), GFT 45 (I), GT 760, HF 1, OC 400 (V), OC 612, RR 160, 2 N 112, 2 N 123, 2 N 139 (I), 2 N 409 (I), 2 N 581.
	SP 1	Spra	10	5	15	15	Surface-barrier, f _{om} = 15 MHz. SO 1, 2 N 235.
	SP 2	Spra	10	5	15	25	Surface-barrier, f _{om} = 30 MHz. SB 100, SO 1, 2 N 235.
+	SO 1	Spra	30	6	5	20	Surface-barrier, f _{om} = 30 MHz.
ns	THP 35	Thom	50	30	25	10	f _c = 3 MHz. OC 139 (A) (V); 2 N 94 (A) (V), 2 N 98 (A), 2 N 145 (V), 2 N 160, 2 N 167 (A), 2 N 182 (A), 2 N 194 (A) (V), 2 N 332, 2 N 585 (V), 2 S 001, 903.
ns	THP 36	Thom	50	30	25	20	f _c = 5 MHz. OC 140 (V); 2 N 94 A, 2 N 100 (A), 2 N 146 (V), 2 N 161, 2 N 167, 2 N 183, 2 N 212 (B) (V), 2 N 337, 2 N 585, 2 S 014, 904, 905.
+	TJN 6	CSF	50	20	40	35	f _c = 5 MHz. SFT 106.
+	TJN 7	CSF	50	15	40	45	f _c = 7,5 MHz. SFT 107.
n	2 N 94	Sylv	50	20	10	30	f _c = 3,5 MHz. OC 139, THP 35 (B).
n	2 N 94 A	Sylv	50	20	10	30	f _c = 6 MHz. OC 140, OC 141, THP 36.
n	2 N 98	Germ	75	40	10	40	f _c = 2,5 MHz. OC 139 (V), THP 35 (B).
n	2 N 98 A	Germ	50	40	10	40	f _c = 2,5 MHz. OC 139 (V), THP 35 (B).
n	2 N 99	Germ	50	40	10	40	f _c = 3,5 MHz. OC 139 (V), THP 35 (B).
n	2 N 100	Germ	25	25	5	140	f _c = 5 MHz. OC 140 (B), OC 141, THP 36 (B).
	2 N 111	Ray	130	30	200	25	f _c = 3 MHz. OC 45 (I) (P) (V), SFT 106 (I) (P) (V), 2 N 135 (V) (I), 2 N 587 (V).
	2 N 112	Ray	130	30	200	30	f _c = 5 MHz. OC 45 (I) (P) (V), SFT 107 (I) (P) (V), 2 N 136 (V) (I), 2 N 587 (V).
	2 N 123	GE	100	15	125	50	f _c = 8 MHz. OC 45 (I), SFT 107 (I), 2 N 135 (I), 2 N 578.
n	2 N 124	Texa	50	10	8	18	f _c = 4 MHz. OC 139, THP 36.
n	2 N 125	Texa	50	10	8	36	f _c = 6 MHz. OC 140, THP 36.
n	2 N 126	Texa	50	10	8	70	f _c = 6 MHz. OC 140, THP 36 (B).
	2 N 135	GE Thom	100	20	50	20	f _c = 4,5 MHz. OC 45 (I), SFT 106; CK 760, CTP 1390 (I), GFT 45 (I), GT 759, IF 2 (I), OC 390 (V), OC 612, RF 1, RR 160, 2 N 111, 2 N 139 (I), 2 N 578.
	2 N 136	GE Thom	100	20	50	40	f _c = 6,5 MHz. OC 45 (I), SFT 107, CK 760, CTP 1400 (I), GFT 45 (I), GT 760, HF 1, OC 400 (V); OC 612, RR 160, 2 N 112, 2 N 123, 2 N 139 (I), 2 N 409 (I), 2 N 581.
	2 N 139	RCA	35	12	15	48	f _c = 6,7 MHz. OC 45, SFT 107, 2 N 136.
n	2 N 145	Texa	65	20	5	18	f _c = 4 MHz. OC 139, THP 35 (B).
n	2 N 146	Texa	65	20	5	36	f _c = 6 MHz. OC 140, THP 36.
n	2 N 147	Texa	65	20	5	70	f _c = 6 MHz. OC 140, THP 36 (A).
ns	2 N 160, A	RaDe	150	40	25	15	f _c = 4 MHz. OC 139 (V), THP 35 (V), 2 N 332.
ns	2 N 161, A	RaDe	150	40	25	30	f _c = 5 MHz. OC 140 (V), THP 36 (V), 2 N 333.
ns	2 N 162, A	RaDe	150	40	25	40	f _c = 9 MHz. OC 141 (V), 2 N 334.
ns	2 N 163, A	RaDe	150	40	25	50	f _c = 6 MHz. OC 140 (V), 2 N 334.
n	2 N 167	GE	75	30	75	40	f _c = 8 MHz. OC 141 (V).
n	2 N 169	GE	50	15	20	20	f _c = 2,5 MHz. OC 139, THP 35 (B).

Cat.	Appellation	Fabr.	N _d (mW)	V _c (V)	I _c (mA)	α'	Remarques, remplacement
n	2 N 170	GE	25	6	20	20	f _c = 2,5 MHz. OC 139, THP 35 (B).
n	2 N 182	CBS	100	30	10	25	f _c = 3 MHz. OC 139 (V), THP 35 (B) (P).
n	2 N 183	CBS	100	30	10	50	f _c = 7 MHz. OC 140 (V), THP 36 (B) (P).
n	2 N 184	CBS	100	30	10	100	f _c = 10 MHz. OC 141 (V); 2 N 337 (B), 2 N 338.
n	2 N 193	Sylv	50	15	50	8	f _c = 10 MHz. OC 141 (A); 2 N 162 (A), 2 N 337 (A).
n	2 N 194	Sylv	50	15	50	8	f _c = 4 MHz. OC 139 (A), THP 36; 2 N 160.
n	2 N 211	Sylv	50	10	50	6	f _c = 10 MHz. OC 141 (A); 2 N 162 (A), 2 N 337 (A).
n	2 N 212	Sylv	50	10	50	10	f _c = 7 MHz. OC 140 (A), THP 37; 2 N 161 (A).
	2 N 232	Phil	35	5	3	14	Surface-barrier, f _{om} = 20 MHz. SB 100, SP 2, SO 1.
	2 N 240	Spra	20	6	15	20	Surface-barrier, f _{om} = 40 MHz. 2 N 129.
ns	2 N 332	Texa	150	45	25	15	f _c = 4 MHz. OC 139 (P) (V); 2 N 160.
ns	2 N 333	Texa	150	45	25	30	f _c = 4 MHz. OC 139 (P) (V); 2 N 161.
ns	2 N 334	Texa	150	45	25	40	f _c = 10 MHz. OC 141 (A) (P) (V); 2 N 163, 2 S 004.
ns	2 N 335	Texa	150	45	25	60	f _c = 4 MHz. OC 140 (P) (V); 2 N 163.
ns	2 N 337	Texa	125	40	20	40	f _c = 10 MHz. OC 141 (A) (P) (V); 2 N 162, 2 S 014.
	2 N 409, 410	RCA	80	13	15	50	f _c = 7 MHz. OC 45 (I), SFT 107, 2 N 136.
	2 N 578	RCA	120	14	400	15	f _c = 5 MHz. 2 N 136 (I); 2 N 112 (I).
	2 N 579	RCA	120	14	400	30	f _c = 8 MHz. 2 N 136 (I); 2 N 112 (I).
	2 N 581, 583	RCA	120	15	100	30	f _c = 8 MHz. 2 N 136 (I); 2 N 112.
n	2 N 585	RCA	120	24	200	40	f _c = 5 MHz. OC 140.
ns	2 S 001	TeA	150	45	25	15	f _c = 4 MHz. OC 139 (P) (V); 2 N 160.
ns	2 S 002	TeA	150	45	25	30	f _c = 4 MHz. OC 139 (P) (V); 2 N 161.
ns	2 S 003	TeA	150	45	25	40	f _c = 10 MHz. OC 141 (A) (P) (V); 2 N 163, 2 N 334.
ns	2 S 004	TeA	150	45	25	60	f _c = 4 MHz. OC 140 (P) (V); 2 N 163.
ns	2 S 014	TeA	125	40	20	45	f _c = 10 MHz. OC 141 (A) (P) (V); 2 N 162, 2 N 337.
ns	903	Texa	150	30	25	13	f _c = 4 MHz. OC 149 (P) (V); 2 N 160.
ns	904	Texa	150	30	25	25	f _c = 5 MHz. OC 140 (P) (V); 2 N 160.
ns	904 A	Texa	150	45	25	40	f _c = 10 MHz. 2 N 334, 2 S 003.
ns	905	Texa	150	30	25	50	f _c = 6 MHz. OC 140 (P) (V), TJP 62 (P) (A), 2 N 163, 2 N 585.
	33 T 1	Thom	100	15	50	80	f _c = 7 MHz. - OC 45 (I), SFT 107; CK 760, CTP 1400 (I), OC 400 (V), 2 N 112, 2 N 123, 2 N 139 (I), 2 N 409 (I).
	34 T 1	Thom	100	15	50	40	f _c = 7 MHz. - OC 45 (I), SFT 107; CK 760, CTP 1400 (I), OC 400 (V), 2 N 112, 2 N 123, 2 N 139 (I), 2 N 409 (I).

Remarques

+ - Ne figure plus sur les catalogues récents.

n - Transistor n-p-n.

s - Transistor au silicium. Les types cités en remplacement ne sont pas nécessairement au silicium et il convient de vérifier dans le cas d'emploi à une température ambiante élevée.

(A) - Amplification en courant plus élevée. Diminuer la polarisation.

(B) - Amplification en courant plus faible. Augmenter la polarisation.

(I) - Vérifier le courant d'alimentation. Pour un transistor H.F. ou M.F. cette remarque n'a un sens que dans le cas d'un montage de commutation.

(P) - Vérifier la puissance dissipée.

(V) - Vérifier la tension d'alimentation ou de pointe.

Caractéristiques

N_d - Puissance de dissipation admise à une température ambiante de 25 °C, le cas échéant avec collier ou plaque de refroidissement.

V_c - Tension maximum de pointe de collecteur. Dans le cas où les fabricants distinguent entre la tension collecteur-base et la tension collecteur-émetteur, c'est cette dernière qui est indiquée. La **tension**

d'alimentation doit être inférieure à la moitié de V_c , si la résistance en courant continu du circuit de collecteur est faible (transformateur, circuit oscillant, relais, etc.). Elle doit être égale ou inférieure à V_c , si la charge est une résistance pure.

I_c - Courant maximum de pointe de collecteur. Le courant d'alimentation peut, en classe A, atteindre la moitié de cette valeur, mais seulement à condition que N_d ne soit pas dépassée. A cette même condition, le courant I_c peut être débité en permanence par un montage par tout ou rien (impulsions, commutations). Si aucune indication n'est donnée sur I_c , on peut admettre que cette valeur est au moins égale au quotient N_d/V_c .

α' - Valeur moyenne de l'amplification en courant pour le montage à émetteur commun. Pour un transistor H.F. ou M.F., cette grandeur ne présente qu'une signification très restreinte quant au gain.

Comme on travaille avec adaptation d'impédances à l'entrée et à la sortie, la pente et la résistance de sortie deviennent des grandeurs au moins aussi importantes. Elles ne sont pas indiquées par un certain nombre de constructeurs, et il n'est donc pas possible de les faire figurer dans les tableaux.

f_c - Fréquence de coupure interne de l'amplification en courant pour le montage à base commune. En mesurant directement cette grandeur (fréquence de coupure externe), on obtient une valeur d'autant plus élevée que la résistance interne de base est plus forte, c'est-à-dire que le transistor est plus mauvais. Il faut donc considérer la grandeur f_c comme un facteur de qualité obtenu en multipliant la fréquence de coupure en montage à émetteur commun par l'amplification en courant. Ce facteur ne renseigne que sur cette dernière, de sorte que pour évaluer les propriétés H.F. d'un transistor, il faut

également connaître sa pente et sa fréquence de coupure. Si elles ne sont pas données par le fabricant (ce qui est très rare), il faut déduire ces valeurs du quadripôle H.F. équivalent.

f_{om} - Fréquence maximum d'oscillation. Cette fréquence est calculée à l'aide d'une formule tenant compte de la capacité base-collecteur qui ne joue qu'un rôle secondaire dans le cas d'un oscillateur. D'un autre côté, la formule ne tient pas compte des impédances qu'on rencontre, en pratique, aux fréquences correspondantes. Elle donne des indications à peu près valables dans le cas où la capacité collecteur-base est de l'ordre du picofarad (transistors à diffusion). Par contre, dans le cas d'un transistor à barrière de surface, on obtient encore des oscillations à des fréquences deux ou trois fois supérieures à la fréquence maximum calculée par la formule.

Les remarques ci-dessus sont également valables pour le tableau ci-dessous

Transistors de conversion et haute fréquence

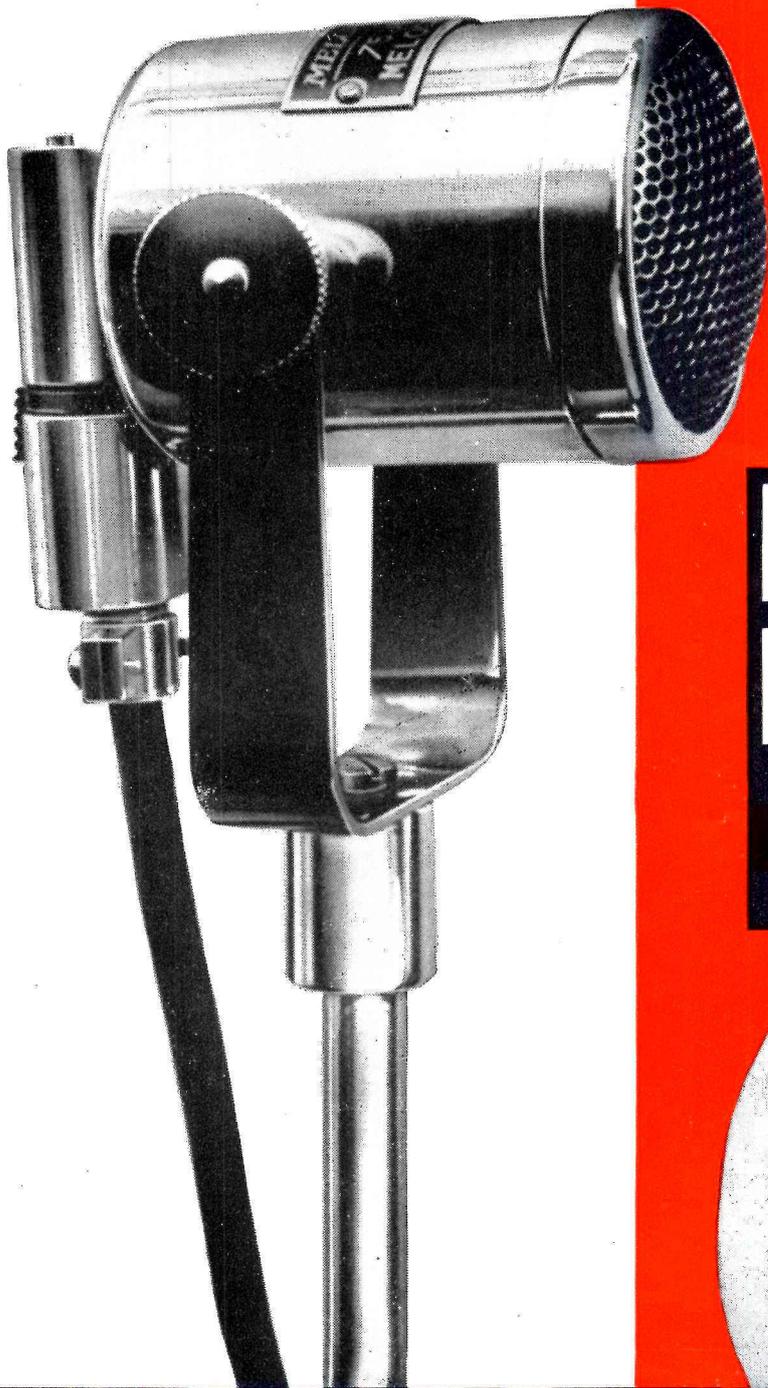
Cat.	Appellation	Fabr.	N_d (mW)	V_c (V)	I_c (mA)	α'	Remarques, remplacement
	CK 761	Ray	130	30	200	45	$f_c = 10$ MHz. OC 44 (I) (P) (V), SFT 108 (I) (P) (V), 2 N 137 (V) (I); 2 N 580 (V).
	CK 762	Ray	50	10	5	25	$f_c = 20$ MHz. OC 44; RR 162, 2 N 114.
	CTP 1410	Clev	50	10			$f_c = 10$ MHz. OC 44, SFT 108, 2 N 137.
	GT 761	GenT	100	15	100	70	$f_c = 10$ MHz. OC 44 (I), SFT 108 (P) (I), 2 N 137 (V) (I), 2 N 113.
	GT 762	GenT	100	10	100	150	$f_c = 20$ MHz. OC 44 (I), 2 N 114, 2 N 582.
	GT 763	GenT	100	10	100	200	$f_c = 20$ MHz. 2 N 372 (I).
	HF 2	Marv	73	12	8	40	$f_c = 10$ MHz. OC 44, SFT 108, 2 N 137.
	OC 44	MW	83	14	10	100	$f_c = 15$ MHz. SFT 108, 2 N 137; CTP 1410, GT 761, HF 2, OC 410 (V), OC 613, RR 161, 2 N 140 (P), 2 N 412.
	OC 410	Intm	65	5	40	110	$f_c = 12$ MHz. OC 44 (I), SFT 108, 2 N 137.
	OC 613	Tele	30	15		45	$f_c = 10$ MHz. OC 44, SFT 108, 2 N 137.
	RR 161	RaRe	50	12			$f_c = 10$ MHz. OC 44, SFT 108, 2 N 137.
	RR 162	RaRe	50	6			$f_c = 20$ MHz. OC 44; CK 762, 2 N 114.
	SB 100	Phil	10	5	5	20	$f_{om} = 30$ MHz. SO 1, 2 N 129, 2 N 231, 2 N 240.
	SFT 108	CSF	50	12	50		$f_c = 10$ MHz. OC 44 (I), 2 N 137; CTP 1410 (I), GT 761, HF 2 (I), OC 410 (V), OC 613 (I), RR 161 (I), 2 N 140 (I), 2 N 412 (I).
+	SO 1	Spra	30	6	5	20	Surface-barrier $f_{om} = 30$ MHz. SB 100, 2 N 129, 2 N 231, 2 N 240.
	SP 3	Spra	10	5	15	60	Surface-barrier, $f_{om} = 50$ MHz. T 1032, 2 N 128.
	T 1032	Phil	30	5	5	20	Surface-barrier, $f_{om} = 60$ MHz. SP 3, 2 N 128.

Cat.	Appellation	Fabr.	N _d (mW)	V _c (V)	I _c (mA)	α'	Remarques, remplacement
	2 N 113	Ray	130	30	200	45	f _c = 10 MHz. OC 44 (I) (P) (V), SFT 108 (I) (P) (V), 2 N 137 (V) (I); 2 N 580 (V).
	2 N 114	Ray	50	10	5	25	f _c = 20 MHz. OC 44; CK 762, RR 162.
	2 N 128	Phil	30	5	5	25	Surface-barrier, f _{co} = 45 MHz. SP 3, T 1032.
	2 N 129	Phil	30	5	5	30	Surface-barrier, f _{co} = 30 MHz. SB 100, SO 1, 2 N 231.
	2 N 137	GE Thom	100	10	50	60	f _c = 10 MHz. OC 44 (I), SFT 108; CTP 1410 (I), GT 761, HF 2 (I), OC 410 (V), OC 613 (I), RR 161, 2 N 140 (I), 2 N 412 (I).
	2 N 140	RCA	35	12	15	75	f _c = 10 MHz. OC 44, SFT 108, 2 N 137.
	2 N 231	Phil	35	5	3	30	Surface-barrier, f _{om} = 30 MHz. SB 100, SO 1, 2 N 240.
	2 N 240	Phil	30	6	15	20	Surface-barrier, f _{om} = 30 MHz. SB 100, SO 1, 2 N 231.
	2 N 247	RCA	35	35	10	60	f _c = 30 MHz, f _{om} = 100 MHz. 2 N 274, 2 N 370.
ns	2 N 263	Texa	125	40	20	100	f _c = 20 MHz. 2 N 338, 2 S 005.
	2 N 274	RCA	35	35	10	60	f _c = 30 MHz. 2 N 247, 2 N 370 (V), 2 N 544 (V).
ns	2 N 338	Texa	125	40	20	100	f _c = 20 MHz. 2 N 263, 2 S 005.
	2 N 370	RCA	80	20	10	60	f _c = 30 MHz. 2 N 247 (P), 2 N 372, 2 N 544.
	2 N 371	RCA	80	20	10	35	f _c = 30 MHz. 2 N 247 (P), 2 N 372, 2 N 544.
	2 N 372	RCA	80	20	10	60	f _c = 30 MHz. 2 N 247 (P), 2 N 370, 2 N 544.
	2 N 373	RCA	80	25	10	60	f _c = 30 MHz. 2 N 247 (P), 2 N 370, 2 N 544 (V).
	2 N 374	RCA	80	25	10	60	f _c = 30 MHz. 2 N 247 (P), 2 N 370, 2 N 544.
	2 N 412	RCA	80	13	15	75	f _c = 10 MHz. OC 44, SFT 108, 2 N 137.
	2 N 544	RCA	80	18	10	60	f _c = 30 MHz. 2 N 247 (P), 2 N 370.
	2 N 580	RCA	120	14	400	45	f _c = 15 MHz. OC 44 (I) (P); CK 761 (I).
	2 N 582	RCA	120	14	100	60	f _c = 18 MHz.
	2 N 584	RCA	120	14	100	60	f _c = 18 MHz.
	2 S 005	TeA	125	40	20	100	f _c = 20 MHz. 2 N 263, 2 N 338.
	31 T 1	Thom	100	10	50	80	f _c = 7 MHz. - OC 44, SFT 107; 2 N 137, CTP 1410, GT 761, HF 2, OC 140, OC 613, RR 161, 2 N 140 (P), 2 N 214.
	32 T 1	Thom	100	10	50	40	f _c = 7 MHz. - OC 44, SFT 107; 2 N 137, CTP 1410, GT 761, HF 2, OC 140, OC 613, RR 161, 2 N 140 (P), 2 N 214.

Les remarques concernant ce tableau sont celles du tableau précédent. S'y reporter.

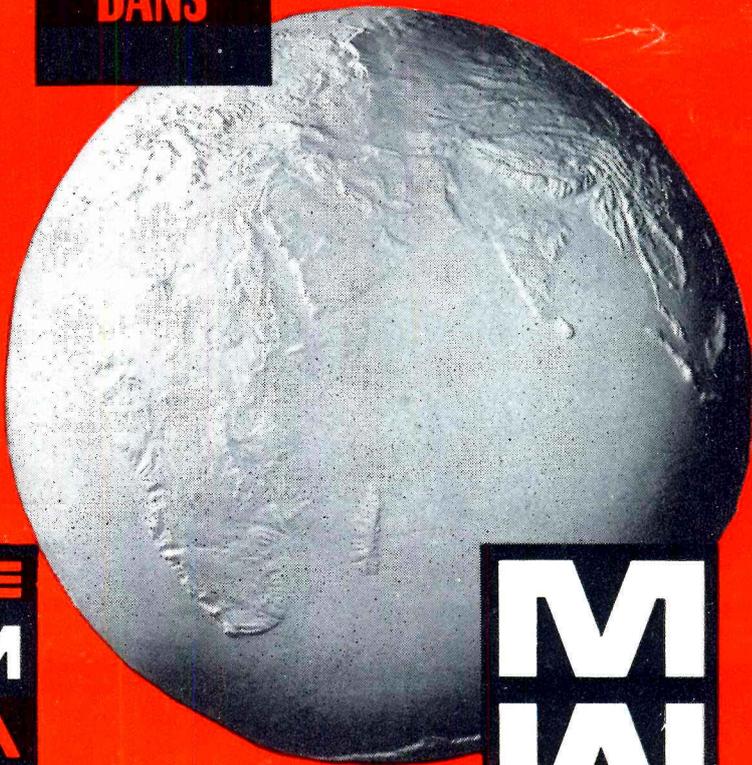
Transistors O. C. et V. H. F.

Cat.	Appellation	fabr.	N _d (Wm)	V _c (V)	I _c (mA)	α'	Remarques
	OC 170	MW		20	10	80	f _c = 70 Hz.
	T 1050	Phil	30	5	3	20	Surface-barrier, f _{om} = 90 MHz.
	2 N 248	Texa	50	25	50		f _c = 60 MHz.
	2 N 384	RCA	120	30	10		f _c = 100 MHz, f _{om} = M 200 Hz.



**M
W**
PARTOUT

**M
W**
DANS



**M
W**
LE MONDE

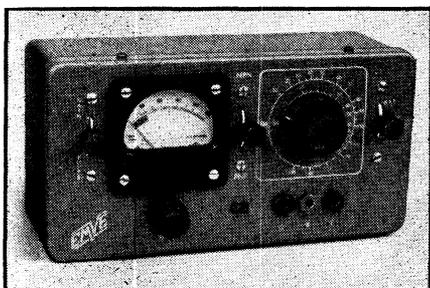
M MICROPHONE
W MELODIUM
M 75 A
MELODIUM SA
296, RUE LECOURBE - PARIS 15° - Tél. LEC. 50-80

SOYONS AU COURANT

DE CE QUI SE FAIT,
DE CE QUI SE VEND

TRANSISTORMÈTRE EN PIÈCES DÉTACHÉES

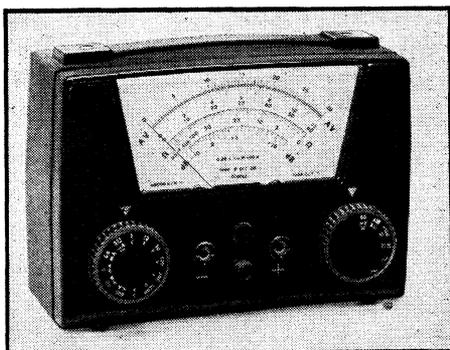
Le Transistormètre TMC 10 permet le contrôle de tous les transistors, du type p - n - p comme du type n - p - n. La mesure de leur gain en courant continu β' de 0 à 200 (courant collecteur de 1 mA, modèles H.F. et M.F.) et de 0 à 150 (courant collecteur de 10 mA, modèles B.F. de petite puissance) et celle de leur courant de fuite ($\alpha \times I_{co}$) est effectuée aussi facilement que rapidement. Signalons que la dernière de ces mesures est absolument indispensable lorsqu'on veut équilibrer correctement un étage symétrique final.



L'appareil permet également de contrôler la qualité des diodes par mesure de leurs courants direct et inverse. Il est fourni en pièces détachées de qualité professionnelle, avec une notice très claire et très complète fournissant toutes indications pour le montage, le câblage et la mise au point et précisant la technique de chaque mesure. Ses dimensions sont de 204 x 110 x 70 mm ; son coffret est en tôle émaillée bleu. Son prix est extrêmement accessible, ce qui le destine à rendre les plus grands services aussi bien dans les laboratoires de recherches et de contrôle que dans les postes de tri des semi-conducteurs et que dans les ateliers de dépannage. Ets Masson-Villeroi, 14, bd Jean-Allemane, Argenteuil (S.-et-O.). Tél. 961-33-97.

CONTROLEUR UNIVERSEL A GRANDE LISIBILITÉ

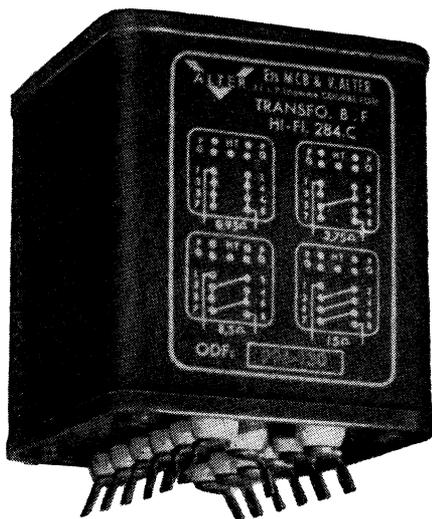
Le contrôleur universel P.817.00 de Philips Industrie est destiné au dépannage des récepteurs et téléviseurs, à l'atelier comme à domicile, aussi bien qu'aux mesures de tensions et courants continus et alternatifs au laboratoire. Equipé d'un galvanomètre de 25 μ A, il est pourvu d'un cadran à échelle linéaire pour les tensions et courants précités. Il possède 28 gammes : 7 de tensions continues (0,06 à 1 200 V), 7 de courants continus (30 μ A à 3 A), 6 de tensions alternatives (3 à 1 200 V), 5 de courants alternatifs (0,6 mA à 3 A) et 3 pour la mesure des résistances (0 à 10 M Ω , avec lecture facile à partir de 0,5 Ω). Sa résistance est de 40 000 Ω /V en courant continu, de 1 666 Ω /V en alternatif. Il est protégé contre les surcharges de faible durée, est d'une très grande robustesse et peut fonctionner indifféremment en position verticale ou horizontale. Il peut être utilisé en B.F. entre 30 et 10 000 Hz. Une sonde atténuatrice GM 4579 B et un shunt adaptateur permettent d'effectuer la mesure



de la T.H.T. jusqu'à 30 000 V (accessoires fournis sur demande). Présenté en boîtier matière plastique, de faible encombrement : 185 x 125 x 75 mm, de faible poids : 1,3 kg, ce contrôleur est destiné à rendre les plus grands services dans tout atelier, laboratoire et bureau d'études de radio-activité et d'électronique. Philips Industrie, 105, rue de Paris, Bobigny (Seine). VIL. 28-55.

TRANSFORMATEUR DE SORTIE B.F. HAUTE FIDÉLITÉ

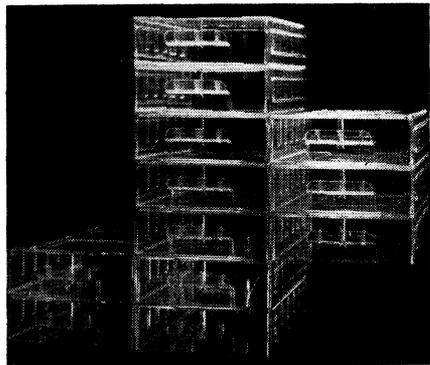
Le transformateur de sortie haute fidélité Hi-Fi 284 des Ets M.C.B. est destiné à être attaqué par un montage symétrique à 2 tubes EL 84. Sa puissance nominale est de 10 W, sa puissance maximum de 15 W. Son impédance de plaque à plaque est de 8 000 Ω et ses impédances secondaires, réalisées par soudure connexions sur les cosses de sorties, sont de 0,95 - 3,75 - 8,5 et 15 Ω . Il convient de noter que l'utilisation de la contre-réaction



rend l'adaptation peu critique, et qu'un haut-parleur de 8 Ω peut parfaitement être branché sur la sortie 8,5 Ω , sans altération des caractéristiques de fréquence et du taux de distorsion. Il comporte des prises intermédiaires au primaire à 54 %, ce qui en rend l'emploi recommandable dans le montage « ultralinéaire ». L'inductance de fuite primaire à 50 Hz est de 200 H, l'inductance de demi-primaire à demi-primaire de 4 mH ainsi que celle entre primaire et secondaire. Sa bande passante est de 20 à 50 000 Hz à ± 1 dB. Il est réalisé sur circuit magnétique laminé à grains orientés et présenté, soit en cuve étanche, soit nu. Il est mis en vente, au détail, chez nombre de revendeurs parisiens parmi lesquels nous citerons Omnitech et Au Pigeon Voyageur. Ets M.C.B. et Véritable Alter, 11, rue Pierre-Lhomme, Courbevoie (Seine). DEF. 20-90.

TIROIRS DE RANGEMENT A CASIERS EMBOITABLES

Le Multiroir est un tiroir de rangement coulissant dans un casier, les deux éléments étant réalisés en polystyrène rigoureusement transparent. Son originalité réside dans la présence de queues d'aronde le long des côtés, du dessus et du dessous du casier, lesquelles permettent, par simple coulisement, la juxtaposition d'un autre Multiroir sur le dessus ou sur chacun des côtés. Grâce à cette disposition, il est possible de réaliser un véritable meuble de rangement pouvant se loger aisément puisqu'il peut être constitué aussi bien de casiers superposés que de casiers juxtaposés. Les dimensions de chaque tiroir sont : longueur, 245 mm ; largeur, 155 mm ; hauteur intérieure, 52 mm. Le tiroir est pourvu intérieurement de 10 rainures, permettant de le diviser à volonté en compartiments à l'aide de plaquettes amovibles ; les plaquettes sont de trois dimensions différentes, la plus longue étant elle-même munie de 10 rainures permettant l'emploi de petites plaquettes.



L'ensemble permet 80 combinaisons de cloisonnement différentes. Chaque tiroir est pourvu d'une poignée et d'un cadre prévu pour recevoir une étiquette. A noter que les cloisons intérieures peuvent immobilisées par collage à l'aide d'un solvant tel que le trichloréthylène, produit ininflammable. R. Duvauchel, 49, rue du Rocher, Paris (8^e). LAB. 59-41.

NÉOTRON

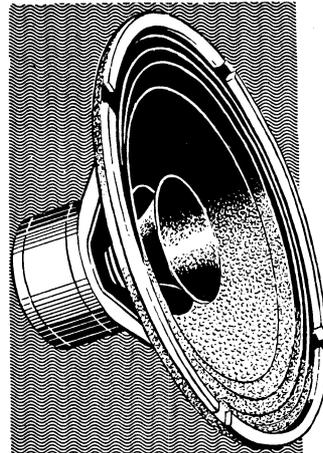
FABRIQUE DANS SON
USINE DE CLICHY

TOUS TYPES DE TUBES
*anciens et
modernes*

TOUJOURS PRÊT
A VOUS CONSEILLER
ET A VOUS DÉPANNER !

S.A. des lampes NÉOTRON
3, rue Gesnoux, CLICHY (Seine) - Tél. : PEReire 30-87

Demour



*La grande
finale de la
Haute Fidélité
se joue toujours
avec un*

HAUT-PARLEUR

VEGA

MODÈLES 1959
POUR TOUTES
APPLICATIONS

avec les tout derniers
perfectionnements de la tech-
nique dans la qualité la
meilleure... la **QUALITÉ VEGA**

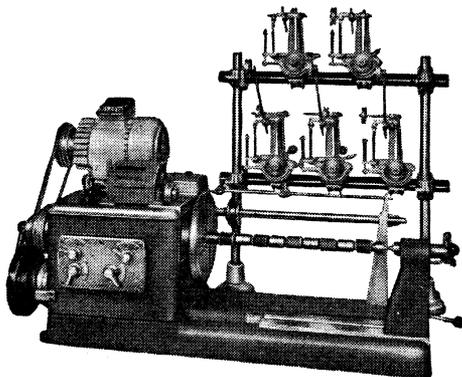
VEGA S.A. AU CAP. DE 100.000.000 DE FRs 52, 54, 56, RUE DU SURMELIN - PARIS - 20^e MEN. 08 - 56

MACHINES A BOBINER

pour tous bobinages électriques

Combiné pour

**FILS RANGÉS et
NID D'ABEILLES**



SAUBIEZ

Deux machines en une seule

Ets LAURENT Frères
2 r. du Sentier LYON-4 Tél. 28-78-24



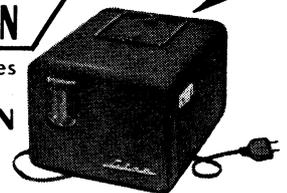
vous présente :
UNE GAMME COMPLÈTE
D'APPAREILS D'UNE

qualité exceptionnelle !

RÉGULATEURS de TENSION

Automatiques et statiques
pour
TELEVISION

RAY

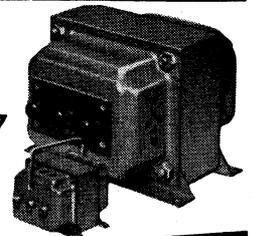


SURVOLTEURS-DÉVOLTEURS

pour CINÉMA

AUTO - TRANSFORMATEURS

et TRANSFORMATEURS
DE SÉCURITÉ



Documentation complète sur demande :

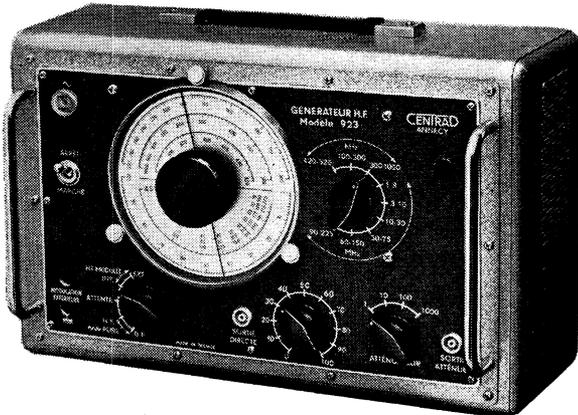
**SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DES TRANSFORMATEURS
ET ACCESSOIRES RADIO**

USINES ET BUREAUX A MOREZ (Jura) Tél. : 241

RADIO - FM - TÉLÉVISION - BF

Pour toutes utilisations :

GÉNÉRATEUR H.F. 923



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES,

- 100 KHz à 225 MHz, Précision 1 %
- Niveau délivré : $3\mu\text{V}$ à 100 mV
- Fuites et rayonnement négligeables
- Double atténuateur : $Z = 75 \Omega$
- H.F. modulée ou non - B.F. 800 Hz

livré avec jeu de 5 sondes : attaque directe, condensée, symétrique 300Ω , antenne fictive et boucle de couplage.

DIMENSIONS : 330 x 220 x 150 - POIDS : 5 kgs.

Autres fabrications :

MIRES, OSCILLOGRAPHES, LAMPÈMÈTRES, CONTRÔLEURS, ETC...

CENTRAD

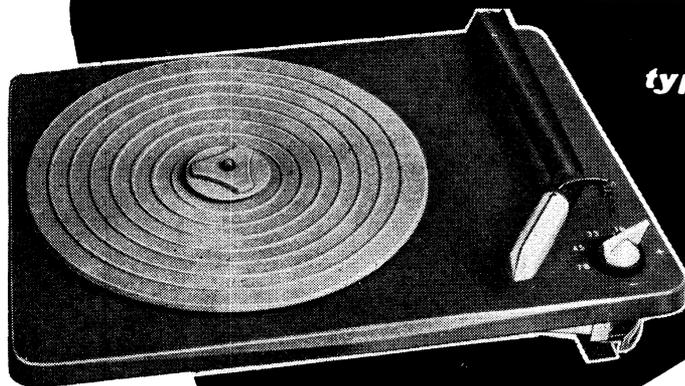
4, Rue de la POTERIE-ANNECY (H^TE.-Savoie) FRANCE - Tél. 8-88

RAPY

PLATINE TOURNE-DISQUES

Transco

type AG 2009



Présentation et qualité
semi-professionnelles

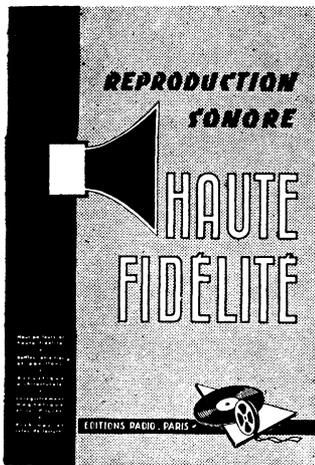
- ★ Quatre vitesses réglables avec position de repos.
- ★ Abaissement et élévation semi-automatique du bras.
- ★ Plateau de 1050 gr.
- ★ Pleurage inférieur à 0,02.
- ★ Moteur 110/220 V.
- ★ Bras compensé permettant l'emploi de :
 - tête piézo-électrique, double saphir TYPE AG 3016
 - tête magnéto-dynamique à pointe diamant, TYPE AG 3021
 - tête piézo-électrique, pour disques stéréophoniques, TYPE AG 3063

Claret

147

C^{ie} DES PRODUITS ÉLÉMENTAIRES POUR INDUSTRIES MODERNES
7, Passage Charles-Dallery - PARIS XI^e — Téléphone : VOLtaire 23-09

Un livre de base pour les vrais amateurs de B.F.



Rédigé par G.-A. Briggs, l'un des meilleurs spécialistes anglais de la question, cet ouvrage examine les deux extrémités de toutes les chaînes à haute fidélité: les sources de la modulation (têtes de lecture pour disque et ruban magnétique) et les haut-parleurs avec leurs enceintes acoustiques. Abondamment illustré, ce livre donne le condensé de la prodigieuse expérience que l'auteur possède en la matière.

368 pages (16X24) : **1 800 F**

(ajouter 10 % pour frais d'envoi)

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

C.C.P. Paris 1164-34

9, rue Jacob, Paris-6^e

UNE VÉRITABLE ENCYCLOPÉDIE DES APPAREILS DE MESURES

AINSI SE PRÉSENTE NOTRE
NOUVEAU CATALOGUE GÉNÉRAL
illustré de plus de 50
photographies

IL CONTIENT LA DESCRIPTION,
AVEC PRIX DE PRÈS DE 80
APPAREILS DE MESURES

ainsi que blocs pré-étalonnés pour
réaliser soi-même tous appareils de
mesures, racks pour laboratoire,
appareils combinés pour atelier de
dépannage, etc, etc...

Envoi contre 125 francs en timbres pour frais

PRINCIPALES FABRICATIONS

Lampemètres ● Micro et Milliampère-
mètres ● Générateurs H. F. modulés ●
Générateurs B.F. à battements et à RC
● Voltmètres électroniques ● Ponts de
mesures ● Oscilloscopes cathodiques ●
Vobulateurs ● Commutateur électro-
nique ● Alimentation stabilisée ● Boîte
de résistances ● Boîte de capacités ●
Blocs étalonnés pour construire soi-même
tous appareils de mesures ● Combinés
pour station-service ● Ensembles pour
laboratoires.



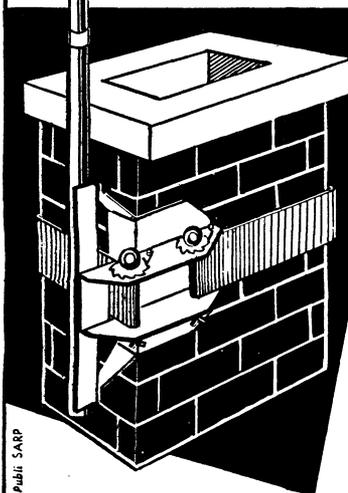
E.N.B.

**LABORATOIRE INDUSTRIEL
RADIOÉLECTRIQUE**

25, RUE LOUIS-LE-GRAND — PARIS-2^e — Téléphone : OPE. 37-15
EXPORTATION POUR TOUS PAYS

BALMET

*Révélation
du Salon*



MATS et FERRURES

- Solution rapide et rationnelle au problème de la pose des antennes
- Mât tronconique BALMET en éléments de un mètre fixé directement à la ferrure de cheminée. Hauteur six mètres sans haubannage.
- Possibilité d'orienter l'antenne, ceinturage par large sangle résistant à une traction de deux tonnes supprimant coins, vis, écrous, etc...

EN VENTE CHEZ VOTRE
FOURNISSEUR HABITUEL

Documentation sur demande



ETS - J. NORMAND
57, Rue d'ARRAS-DOUAI (NORD). Tel. 256

Devenez INGÉNIEUR RADIO - ÉLECTRONICIEN

PAR
CORRESPONDANCE



... et vous gagnez immédiatement

au moins **100.000 FR.** par mois

Quels que soient votre âge, votre résidence et le temps dont vous disposez, vous pouvez facilement suivre nos cours qui vous conduiront progressivement et de la façon la plus attrayante à une brillante situation.

Demandez sans aucun engagement pour vous la **DOCUMENTATION** gratuite à la première École de France.

ÉCOLE PROFESSIONNELLE SUPÉRIEURE

21, RUE DE CONSTANTINE. PARIS VII^e



R.P.E.

COURS DU JOUR
COURS DU SOIR
 (EXTERNAT INTERNAT)
COURS SPÉCIAUX
PAR CORRESPONDANCE
AVEC TRAVAUX PRATIQUES

chez soi
 Guide des carrières gratuit N° **RC 119**

ECOLE CENTRALE DE TSF
ET D'ÉLECTRONIQUE

12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2° - CEN 78-87



PUBLICITÉ

Veuillez nous faire parvenir tous renseignements concernant la publicité dans votre revue :

RADIO CONSTRUCTEUR

ou nous rendre visite (Rayer la mention inutile)

FIRME :

Adresse :

Téléphone :

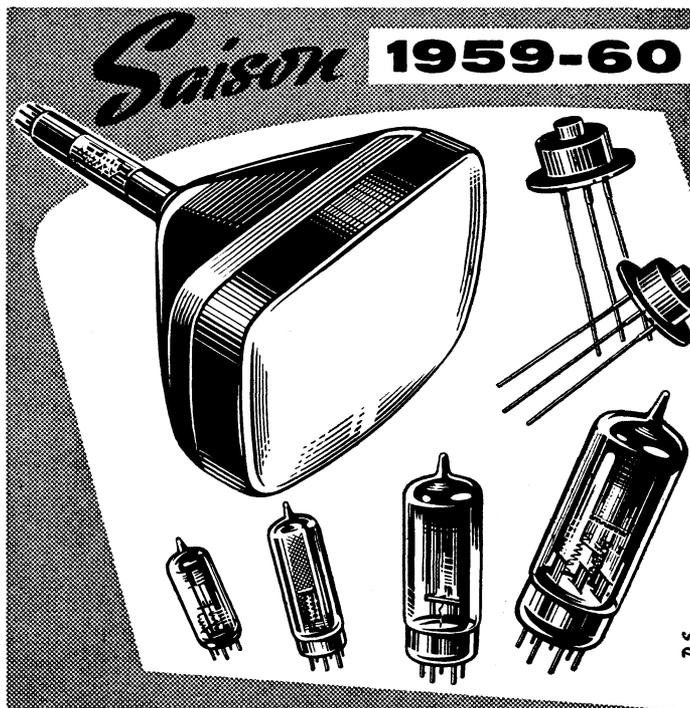
Rendez-vous le : à

Demander M.....

CACHET :

SIGNATURE

à découper et à retourner à la **PUBLICITÉ RAPHY S.A.**
 143 Avenue Emile ZOLA - PARIS-XV°



D.S

CONSTRUCTEURS
DÉPANNÉURS !
REVENDEURS !

pour mieux vous servir

RADIO-STOCK

possède un choix **INÉGALABLE**
 de tubes

ÉLECTRONIQUES
CATHODIQUES
TRANSISTORS

dans toutes les grandes marques
 pour chaque utilisation

Prix incomparables!

Tubes en boîtes d'origine - Garantie totale

★ Consultez-nous pour vos prochaines commandes, vous serez agréablement surpris des prix que nous pouvons vous consentir

RAPHY

TARIF SUR DEMANDE

RADIO-STOCK

4, CITÉ MAGENTA
 PARIS-X°

TEL: NORD 83-90
 & 05-09

DEUXIÈME
TOME

TELEVISION PRATIQUE

II. — Mise au point et dépannage

par A.V.J. MARTIN

312 pages (16 X 24) avec 300 illustrations — PRIX : 1.800 F (par poste : 1.980 F)

Rappel :

TÉLÉVISION PRATIQUE

TOME I. — Standards
et schémas

Analyse des standards
et des textes officiels,
examen, étage par étage,
des différents types de
téléviseurs.

248 pages (16 X 24)
avec 250 illust. Prix :
1 500 F - (par poste :
1 650 F).

TELEVISION PRATIQUE mérite vraiment son titre :
tous les aspects de la télévision y sont examinés sous
le seul angle de la pratique.

Ce deuxième tome, qui constitue un tout absolument
indépendant, concerne la mise au point et le dépan-
nage. C'est dire qu'il aborde les questions de l'ali-
gnement, donne des conseils pour modifier ou amé-

liorer un téléviseur ancien et, enfin, traite du dépan-
nage.

Le dépannage est examiné de trois façons différentes :
1° l'étude des pannes les plus fréquentes classées
rationnellement ; 2° les pannes analysées par étages ;
3° le dépannage par l'image, permettant, grâce aux
photographies montrant les aspects de l'image, une
identification rapide.

EXTRAIT DE LA TABLE DES MATIÈRES

Alignement et réglages — Réglages (3 séries) — Am-
plificateur V.F. — Modifications et améliorations —
Dépannage logique (nl son, nl balayage, nl son, ni
image, etc.) — Les pannes par section (1) H.F.

commune, antenne, 2) Récepteur images, 3) Récep-
teur son, 4) Alignement et mise au point, 5) Base
verticale, etc.) — Emploi de l'oscilloscope — Dépan-
nage par l'image (61 pannes), etc.

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO - PARIS

PAS DE BONNE BESOIN
EN TV SANS

TÉLÉ-TUBES

par R. de Schepper

Pendant du célèbre RADIO-TUBES, qui poursuit son
trionphal tour du monde, ce nouvel ouvrage contient
plusieurs centaines de SCHEMAS-TYPES d'étages
variés de téléviseurs. Sous cette forme, y sont pré-
sentées les CARACTERISTIQUES DE SERVICE de
tous les modèles usuels de

- TUBES CATHODIQUES
- TUBES ELECTRONIQUES
- DIODES AU GERMANIUM

utilisés en télévision.

Un bel album de 160 pages,
couverture en 3 couleurs, reliure spirale en plastique
Prix : 900 F Par poste : 990 F

ÉDITIONS RADIO, 9, rue Jacob, PARIS-6^e - Ch. P.: 1164-34

TECHNIQUE de la RADIO- COMMANDE

par PIERRE BIGNON

Réalisation des modèles
réduits télécommandés
de bateaux et d'avions

Définition ● Historique ● Réglementation ● Relais ● Echappement simple, à plusieurs bras, auto-économiseurs, etc. ● Servo-commande ● Récepteurs mono- et multi-canaux ● Sélecteurs ● Émetteurs (réalisations d'amateurs et modèles industriels) ● Distributeurs d'impulsions ● Les bateaux ● La vedette « Chambines » ● Construction d'une coque plastique ● Les avions.

LA MEILLEURE INTRODUCTION A LA PLUS CAPTIVANTE
DES TECHNIQUES MODERNES

Un volume de 196 pages (160 X 245) illustré de 184 photos
et schémas, imprimé sur du papier de luxe.

PRIX : 1350 F ★ Par poste : 1485 F.

Sté des ÉDITIONS RADIO, 9, rue Jacob, PARIS-6^e



une bonne
soudure?

POUR L'INDUSTRIE
LE TÉLÉPHONE
LA RADIO

DU PLUS PETIT
AU
PLUS PUISSANT

par MICA FER
bien sûr!

Publi SARP

129, R. Garibaldi SAINT-MAUR (Seine) GRA 27-60. 65

Chez vous

sans quitter vos occu-
pations 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.

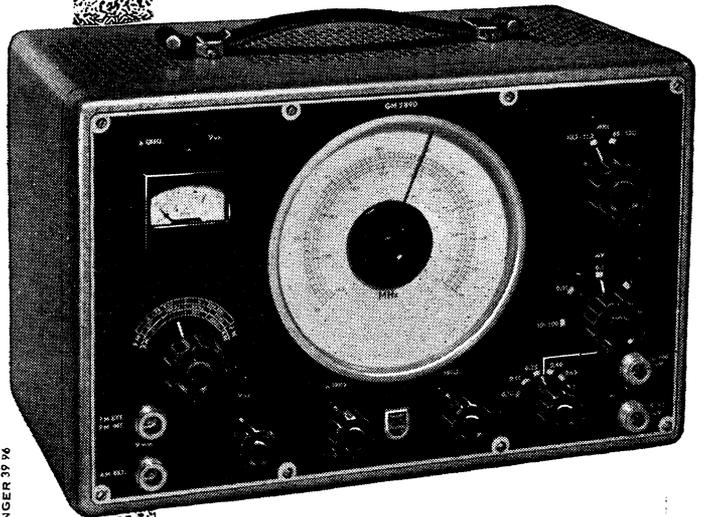
DOCUMENTATION R.C. GRATUITE

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE

14, Cité Bergère à PARIS-IX^e - PROvence 47-01.

PUBL. BONNANGE

Un appareil indispensable
pour le contrôle
des récepteurs FM
le générateur
HF PHILIPS
GM 2890



ELVINGER 39 76

Permet :

- l'alignement des récepteurs FM,
 - le repérage des stations sur un cadran,
 - la vérification de la sensibilité et de la réponse d'un récepteur,
 - le contrôle de la suppression A. M. par modulation du signal de sortie,
 - l'observation sur un oscilloscope des courbes du discriminateur, des bandes passantes, etc...
- Gamme de fréquence H. F. : 85 Mc : s à 130 Mc : s
M. F. : 10,2 Mc : s à 11,2 Mc : s
 - Modulation FM et AM (4 possibilités)
 - Niveau de sortie réglable entre 1 μ V et 100 mV.

Demandez notre documentation n° 572

PHILIPS-INDUSTRIE

105, R. DE PARIS, BOBIGNY (Seine) - Tél. VILLETTE 28-55 (lignes groupées)

TOUTE LA RADIO

**BULLETIN
D'ABONNEMENT**
à découper et à adresser à la

**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**
9, Rue Jacob, PARIS-6°
RC 153 ★

NOM

(Lettres d'imprimerie S.V.P. !)

ADRESSE

souscrit un abonnement de 1 AN (10 numéros) à servir
à partir du N° (ou du mois de)
au prix de 2.250 fr. (Etranger 2.600 fr.)

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)

● MANDAT ci-joint ● CHÈQUE ci-joint ● VIREMENT POSTAL
de ce jour au C.C.P. Paris 1.164-34

ABONNEMENT | REABONNEMENT | DATE :

RADIO constructeur à domicile

**BULLETIN
D'ABONNEMENT**
à découper et à adresser à la

**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**
9, Rue Jacob, PARIS-6°
RC 153 ★

NOM

(Lettres d'imprimerie S.V.P. !)

ADRESSE

souscrit un abonnement de 1 AN (10 numéros) à servir
à partir du N° (ou du mois de)
au prix de 1.550 fr. (Etranger 1.800 fr.)

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)

● MANDAT ci-joint ● CHÈQUE ci-joint ● VIREMENT POSTAL
de ce jour au C.C.P. Paris 1.164-34

ABONNEMENT | REABONNEMENT | DATE :

TELEVISION

**BULLETIN
D'ABONNEMENT**
à découper et à adresser à la

**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**
9, Rue Jacob, PARIS-6°
RC 153 ★

NOM

(Lettres d'imprimerie S.V.P. !)

ADRESSE

souscrit un abonnement de 1 AN (10 numéros) à servir
à partir du N° (ou du mois de)
au prix de 1.500 fr. (Etranger 1.700 fr.)

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)

● MANDAT ci-joint ● CHÈQUE ci-joint ● VIREMENT POSTAL
de ce jour au C.C.P. Paris 1.164-34

ABONNEMENT | REABONNEMENT | DATE :

électronique Industrielle

**BULLETIN
D'ABONNEMENT**
à découper et à adresser à la

**SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO**
9, Rue Jacob, PARIS-6°
RC 153 ★

NOM

(Lettres d'imprimerie S.V.P. !)

ADRESSE

souscrit un abonnement de 1 AN (10 numéros) à servir
à partir du N° (ou du mois de)
au prix de 3.250 fr. (Etranger 3.600 fr.)

MODE DE RÈGLEMENT (Biffer les mentions inutiles)

● MANDAT ci-joint ● CHÈQUE ci-joint ● VIREMENT POSTAL
de ce jour au C.C.P. Paris 1.164-34

ABONNEMENT | REABONNEMENT | DATE :

Pour la BELGIQUE et le Congo Belge, s'adresser
à la Sté BELGE DES ÉDITIONS RADIO, 164, Ch. de
Charleroi, Bruxelles-6, ou à votre libraire habituel.

Tous les chèques bancaires, mandats, virements
doivent être libellés au nom de la SOCIÉTÉ DES
ÉDITIONS RADIO, 9, Rue Jacob - PARIS-6°

JETEZ VOTRE ASPIRINE...

... car vous n'aurez plus à souffrir en calculant vos circuits oscillants : notre ami Ch. Guilbert a réalisé pour vous, une fois pour toutes, tous les bobinages possibles sur tous les mandrins H.F. du commerce et condensé les résultats de ses mesures en 16 ABAQUES que vous trouverez sous forme d'un très commode dépliant détachable dans le numéro de novembre de *Toute la Radio*.

Ce n'est, bien entendu, qu'un des nombreux articles de ce numéro annuel d'EXPORTATION, que la plupart des lecteurs gardent sous la main toute l'année afin d'avoir toujours à leur disposition les précieuses adresses du **GUIDE DE L'ACHETEUR**.

Parmi les autres articles citons rapidement : Visite au C.N.E.T. ; le Salon de la Radio ; les ferrites en hyperfréquences ; réalisation des oscilloscopes ; un millivoltmètre-wattmètre ; les paramètres tubes/transistors ; un grid-dip autonome à alimentation à transistor ; Transistin ; maquette de récepteur portatif à transistors, remarquable par ses gammes d'ondes courtes.

La section « Basse Fréquence et Haute Fidélité » est également bien remplie : un préamplificateur économique, mais précis et à faible distorsion ; la fin de l'étude sur le pleurage des magnétophones ; huit pages de compte rendu d'essais de transformateurs de sortie pour haute fidélité ; enfin, un article très documenté sur l'utilisation des transistors de puissance.

TOUTE LA RADIO, n° 240
Prix : 270 F. Par Poste : 280 F.

POUR VOTRE LABORATOIRE...

Deux appareils de mesure, un **capacimètre** pour le contrôle en série et une **mirre électronique**, modèle amélioré d'une mirre déjà décrite dans notre revue, une **méthode** de mesure de l'adaptation, du gain et de la bande passante des **antennes TV**, voilà de quoi satisfaire les « gens de laboratoire ». Qu'ils lisent donc le numéro 98 de « Télévision », ils y trouveront tout cela, plus la suite de la revue des **montages modernes astucieux** en TV, l'analyse de quelques **pannes** illustrée par l'image vue sur l'écran lors de ces défaillances et la fin de l'étude des **amplificateurs H.F. et M.F.** Ce n'est pas tout : on trouvera encore la description d'un **adaptateur** pour la réception en **bandes IV et V**, une revue de presse très riche et enfin le compte rendu du XXI^e Salon de la Radio et de la Télévision.

TELEVISION, n° 98.
Prix : 180 F. Par poste : 190 F.

L'ÉLECTRONIQUE NE PEUT PAS TOUT...

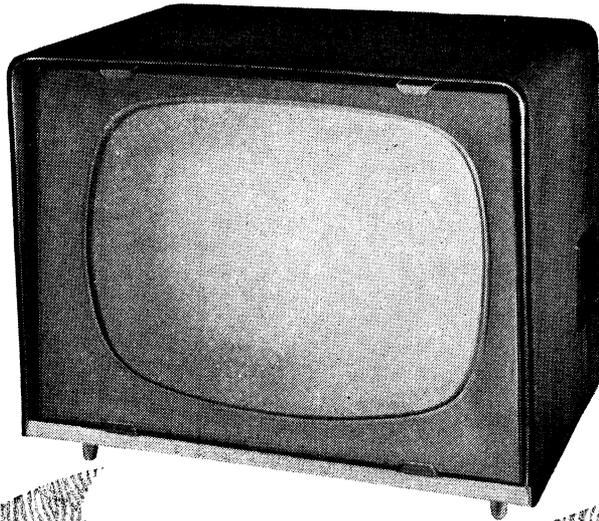
Du moins pas encore : c'est la conclusion que le lecteur tirera de l'éditorial de notre directeur E. Aisberg et du **Compte rendu de la Machine-Outil**, dans le n° 29 d'**Électronique Industrielle**. Car pour bien défendre l'électronique il faut savoir lui assigner la place exacte qu'elle peut prendre, avec toutes garanties de sécurité dans l'industrie. Mais l'électronique va vite et son développement rapide nécessite fréquemment des mises au point, aussitôt dépassées, mais indispensables pour qui veut « se tenir à jour » : dans cet ordre d'idées, deux études générales, l'une sur les **amplificateurs magnétiques**, l'autre sur les **circuits imprimés**, permettront au lecteur de se faire une idée claire dans ces domaines particuliers. Les applications ne sont pas oubliées, comme on pourra en juger dans les différents articles traitant de l'**analyse stroboscopique**, d'un **compteur de minima** et de maxima, d'un **altimètre électronique**, etc.

ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE n° 29.
Prix : 390 F. Par Poste : 400 F.

Off. Marinier (Malstrancier), 25 ans, 7 ans service. Techn. radar. Bonnes connais. électron. et mécan. Bientôt fin lien. Désire documentation sur débouchés industrie civile. Ecr. Revue n° 473.

GRAMMONT

SAISON 1959-60



Sa gamme **TÉLÉVISION**

9 modèles dont :
CORRÈGE

Téléviseur moyenne distance - Tube 54 cm aluminisé grand angle - Concentration électrostatique automatique - Multicanal - Sélecteur de canaux 10 positions équipé pour tous les canaux du standard français 819 lignes (Luxembourg sur demande) - 13 lampes + 3 germaniums et 2 redresseurs - Sensibilité 250 V - Contrôle de gain HF - Contrôle automatique de gain (CAG) - Antifading Son - HP 12,7 cm - Puissance 1,2 W - Alternatif 110/250 V - 50 c/s 150 VA - Dim. : H 53,5 x L 57,5 x P 61 cm - Poids 44 Kg.

PRIX : 1.540 N. F. + TL

Sa gamme **RADIO**

13 modèles parmi lesquels :

VIVIANE

Poste secteur - 5 lampes - 3 gammes GO-PO-BE - Clavier 4 touches - Cadre ferrite 200 mm - Cadran glace - Prise PU - HP 12 cm - Contre réaction sélective - Auto-transformateur 110-245 V - Ebénisterie luxe - Dim. : 22,5 x 39,5 x 17,5 cm

PRIX : 239 N. F. + TL



Sa gamme **TRANSISTOR**

4 modèles parmi lesquels :

POLYGRAMMONT

Poste à piles transistors - auto-secteur - 8 transistors + 2 germaniums - 3 gammes PO-GO-BE - Clavier 5 touches - 2 stations préréglées - Cadre ferrite PO-GO 20 cm - Antenne télescopique BE - Cadran glace - Prise PU - Prise HP extérieur - Prise Antenne voiture - Commutation batterie - Pile-HP intérieur - HP extérieur - MF 455 Kc/s - HP 12 cm - Push-Pull 450 mW - Contrôle automatique de volume - Contre-réaction - Circuits imprimés - Alimentation par 4 piles de 1,5 V Coffret gainé - Dim. : H 23 x L 25 x P 9 cm - Poids 2,960 Kg

PRIX (Piles comprises) : 497,50 N. F. + TL



REVENDEURS demandez notre documentation complète et nos tarifs

TÉLÉVISION GRAMMONT

103, BOULEVARD GABRIEL PÉRI
- MALAKOFF (Seine) ALÉ : 50.00



Son regard et son sourire
en disent davantage
que ses paroles
La satisfaction que les
régulateurs de tension automatiques
"Dérimatec"
lui procurent
sera demain celle de vos clients
Un essai vous convaincra



Dérimatec "59"

Documentez-vous aux Établissements DÉRI
179-181, BOULEVARD LEFEBVRE, PARIS XV^e - TÉL. VAU. 20-03 +

RAPY

VIENT DE PARAÎTRE

Le matériel
d'éclairage

Les bases de
l'éclairagisme

MANUEL D'ÉCLAIRAGE
PHILIPS

148 pages, format 16 x 24, avec 177 ill. PRIX : 1.080 F (par poste : 1.188 F)

L'éclairage est devenu une technique qu'il serait vain d'ignorer, technique simple mais qu'il faut étudier avec soin.

Ce livre, conçu à partir de documents émanant d'une firme connue, est à la fois un traité de vulgarisation et un recueil de données immédiatement utilisables. Tout ce qui n'est pas essentiel a été éliminé, et il n'y a, pour ainsi dire, aucun développement mathématique.

Les différentes familles de lampes sont introduites successivement, après un exposé sur les

principes qui sont à la base de leur fonctionnement. La description des appareils d'éclairage courants précède le chapitre concernant le « projet d'éclairage ».

Enfin les matériels spéciaux, pour l'éclairage public notamment, et les applications des lampes utilisées pour leur émission dans l'infra-rouge et l'ultra-violet sont décrits avec précision.

En annexe figure un extrait du Code Officiel de l'Eclairage.

EXTRAIT DE LA TABLE DES MATIÈRES

Les unités de mesure utilisées en éclairagisme.
— Les lampes à incandescence. — Les lampes pour la photographie. — Les lampes à décharge électrique dans les gaz. — Les lampes à vapeur de sodium et à vapeur de mercure. — Les lampes

tubulaires fluorescentes. — Les lampes à jueur.
— Les appareils d'éclairage. — Le projet d'éclairage. — L'éclairage public. — L'éclairage par projection. — Les sources de rayonnement, etc.
Code Officiel de l'Eclairage (extraits).

SOCIÉTÉ DES ÉDITIONS RADIO

9, Rue Jacob, PARIS (6^e) — ODÉon 13-65 — Ch. Post. Paris 1164-34

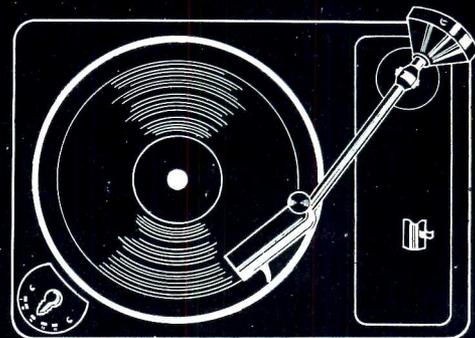
**LA NOUVELLE PLATINE
SEMI-PROFESSIONNELLE
HAUTE FIDÉLITÉ
PATHE MARCONI**



TYPE 999
ÉQUIPÉE D'UNE CARTOUCHE CÉRAMIQUE
STÉRÉO ET MONO
FIXATION STANDARD DE
TOUTE CARTOUCHE STÉRÉO ET MONO
4 VITESSES : 16 - 33 - 45 - 78 T. - 115/230 VOLTS

LA CARTOUCHE CÉRAMIQUE STÉRÉO ET MONO
PEUT ÉQUIPER NOS ANCIENNES PLATINES
MODÈLE CHANGEUR TYPE 319.S
MODÈLES STANDARDS TYPE 119.S

129.S
519.S



DISTRIBUTEURS RÉGIONAUX :

PARIS	Matériel SIMPLEX 4, rue de la Bourse (2 ^e) SOPRADIO 55, rue Louis Blanc (10 ^e) Ets COLETTE LAMOOT 97, rue de Molinot
LILLE	O. I. R. E.
LYON	56, rue Franklin
MARSEILLE	MUSSETA
BORDEAUX	2, Bd Théodore Turner DRESO
STRASBOURG	44, rue Charles-Marionneau SCHWARTZ
NANCY	3, Rue du Travail DIFORA 10, rue de Serre

PATHE MARCONI

(Service "Platines")

8, Rue des Champs - ASNIÈRES (Seine) - Tél. GRE. 63-00

