

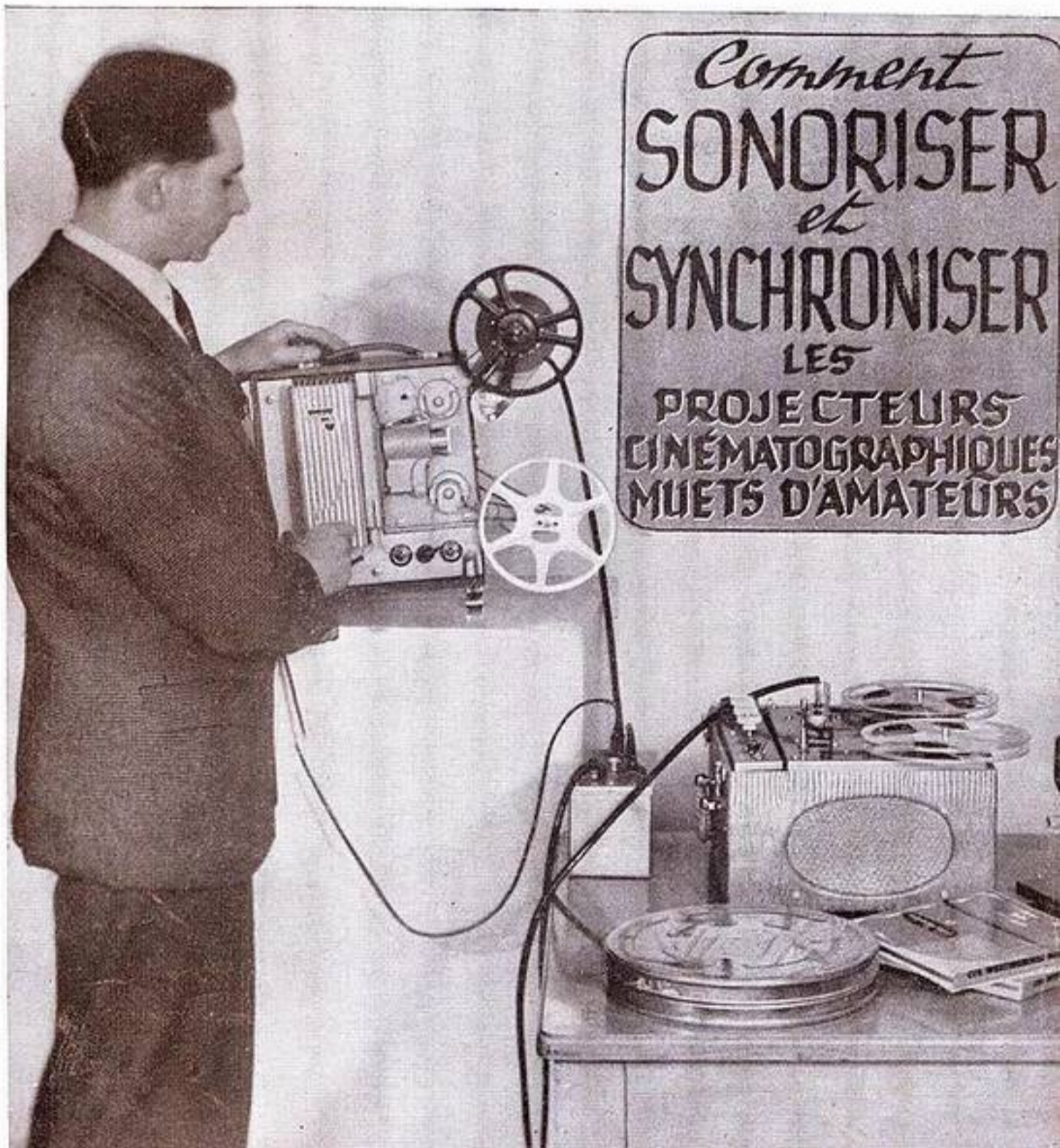
50<sup>fr</sup>

# LE HAUT-PARLEUR

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

### DANS CE NUMÉRO:

- Nouveau collecteur d'ondes de haut rendement.
- Le « Record 54 », récepteur tous courants Rimlock.
- L'« Oscar 54 », téléviseur 819 lignes à écran de 43 cm.
- Etude et réalisation de chargeurs d'accumulateurs.
- Le « Wagner », récepteur de luxe à 10 gammes.
- Convertisseur V.H.F. ultra-sensible.
- Les secrets de la Radio et de la Télévision dévoilés aux débutants.



Comment  
**SONORISER**  
et  
**SYNCHRONISER**  
LES  
**PROJECTEURS**  
**CINÉMATOGRAPHIQUES**  
**MUETS D'AMATEURS**

# SENSATIONNEL

EN STOCK PLUS DE 2.000 TYPES DE LAMPES 1<sup>er</sup> CHOIX VENDUES AVEC GARANTIE 1 AN  
TOUTES EN BOITES CACHETÉES OU EN EMBALLAGE CONSTRUCTEUR

CONTROLEUR  
UNIVERSEL  
« SIEMENS »



alternatif et continu,  
2 échelles, alternatif 1V5  
à 600 V en 6 positions  
3 MA à 6 Amp. 2 échelles  
continu 1V5 à 600 V en  
6 positions, 3 MA à 6 amp.  
Grande précision. Boîtier  
bakélite rigide, couteau,  
Miroir parallaxe. Vis de  
remise à zéro. Dimens.  
120 x 110 x 60 mm. 9.800



CONTROLEUR  
UNIVERSEL  
« STIP »

4 sensibilités, alternatif  
et continu 10 - 60 - 150 -  
300 volts. Contrôle des ré-  
sistances et condensateurs  
vérification d'isolement  
par lampe au néon jus-  
qu'à 200 MΩ. Détermina-  
tion du courant secteur  
continu et alternatif. Re-  
pérage des phases et une  
multitude d'autres contr-  
ôles. Livré avec bro-  
chure technique d'emploi  
de 26 pages ... 3.700

CONTROLEUR  
UNIVERSEL  
PHOTOMETRIX



5.000 ohms par volt  
Mesures. Voltage et in-  
tensités en alternatif et  
continu et ohmètre.  
3 sensibilités alt. et cont  
15, 150 et 300 volts,  
3 sensibilités en intensi-  
tés alt. et cont. 0,3 A -  
3 A - 15 A.  
Ohmètre de 0 à 100.000 Ω  
Ce contrôleur possède un  
relais de sécurité évitant  
toute détérioration en cas  
de fausse manœuvre. Ab-  
solutement étanche. Livré  
avec brochure technique  
d'emploi de 24 pages :  
18.000

DEMANDEZ  
NOS LISTES  
des milliers d'articles  
dont un grand nombre  
introuvables ailleurs.

PAS DE LAMPES D'OCCASION

PAS DE 2<sup>e</sup> OU 3<sup>e</sup> CHOIX

## FABRICATION FRANÇAISE

TYPES AMERICAINS	A125	300	EF9	985
6A7	1.390		EF2	1.380
6E8	1.390		A44N	400
6B7	1.510		A44	1.510
6B8	1.510		B105	300
6C5	1.275		B106	300
6C6	1.275		B121	600
6D6	1.275		B143	800
6F5	1.160		B2010	600
6F6	1.275		B2041	600
6F7	1.380		B2044S	600
6H6	985		B2047	600
6H8	1.100		B2048	600
6I5	1.160		B2055	600
6I7	1.160		C143	800
6K7	1.100		D101	400
6L6	1.510		D140	400
6L7	1.740		E106	750
6M6	985		E108	1.600
6M7	1.160		E109	600
6N7	1.935		E115	500
6Q7	930		E121	1.035
6V6	985		E135	500
25A3	1.275		E141N	600
25L6	1.160		E141H	1.160
25Z5	1.275		E145	800
25Z6	1.045		E146	1.495
5Y3	755		E147	1.495
5Y3GB	640		E148	800
5U4	1.390		E149	800
42	1.275		E149T	1.495
43	1.275		E153	1.510
44	1.275		E155	800
46	1.275		506	630
47	1.275		1801	500
55	1.275		1561	860
56	1.045			
57	1.275			
58	1.275			
75	1.275			
76	1.045			
77	1.275			
78	1.275			
80	755			
83	1.390			
2A5	1.275			
2A6	1.275			
2A7	1.275			
2B7	1.510			

## SERIE RIMLOCK

EAF42	630
EF50	805
EF41	575
EF42	860
ECH41	745
ECH42	745
EL41	630
EL42	975
GZ10	460
GZ10	460
GZ32	1.035
UAF41	630
UAF42	630
UBC41	630
UCH21	975

Remises pour tous les types de lampes françaises

POUR LES PROFESSIONNELS :

# 40%

POUR LES AMATEURS :

# 20%

### STABILO-VOLTS

280 x 80	5.500
280 x 10	4.500
75 x 30	850
75 x 15	700

### TRANSCONT. SERIE EURO-PEENNE

ECH2	1.000
ECP1	1.100
EBF2	1.100
EBL1	1.100
EF5	1.045
EF6	1.045
EF8	1.275
UCH41	805
UCH42	805
UF41	575
UF42	975
UL41	690
UY41	400
UY42	460
AZ41	400
EBC41	630
ECC50	1.090
EZ40	630
EC50	975
EY51	745
EF50	975
EF51	2.110
EF22	690
ECH21	975
EBL21	920

## LAMPES D'IMPORTATION

SERIE STANDARD	3B7	930	6SQ7	1.160
6A6	2.610		6SR7	1.160
6A8GT	1.160		6SS7	1.160
6A8M	1.160		6Z1	1.160
6B8M	1.510		12A6	1.160
6C5M	1.275		12C8	1.160
6C8	1.275		12H6	1.160
6F5	985		12L5	1.160
6F6M	1.100		12K8	1.160
6G6	1.275		12SA7	1.160
6H6GT	985		12SC7	1.160
6H6M	985		12SG7	1.160
6J5GT	1.160		12SH7	1.160
6J5M	1.160		12SJ7	1.160
6J7M	1.160		12SK7	1.160
6K6GT	1.275		12SL7	1.160
6K6M	1.100		12SN7	1.160
6K7M	1.100		12SQ7	1.160
6K8	1.275		12SH7	1.160
6L6M	1.750			
6L7M	1.740			
6N7GT	1.935			
6N7M	1.935			
6Q7GT	1.160			
6U5-6E5	1.275			
6V6GT	985			
6X5GT	1.275			
6Y6	1.275			
25L6GT	1.160			
25Z5	1.275			
25Z6GT	1.045			
35L6GT	1.160			
35Z4GT	1.160			
35Z5GT	1.160			
50L6GT	1.275			
117Z6GT	1.275			
2A3	2.130			
2A5	1.275			
2A6	1.275			
2A7	1.275			
2B7	1.510			
2X2	1.160			
5U4	1.390			
5W4	640			
5X4	1.510			
5Z1	1.390			
5Z4	750			
34	1.275			
35	1.275			
43	1.160			
45	1.275			
46	1.275			
57	1.275			
58	1.275			
76	1.045			
83	1.390			

Remises sur toutes ces lampes d'importation

POUR LES PROFESSIONNELS :

# 25%

POUR LES AMATEURS :

# 10%

### SERIE LOCKTAL

1L6	910
1L14	930
1L15	930
1R4	930

### CRISTAUX GERMANIUM

Anglais - Américains - Français

1N31	Tous usages radio et élec. tronique	1.150
1N21B	Spécial détection VHF et télévision. Prix	1.150
G.I. Westinghouse.	Pour tous appareils de mesures très sensibles	1.100

### QUELQUES LAMPES ALLEMANDES

EF13	1.275	RL12P10	400
EB11	1.275	RL12P15	1.570
RV12P2000	750	RL24T1	250
RV12P2001	750	RGN354 (50G)	225
RV12P1000	750	KC1	400
RV24P700	225	NF2	325
V2P800	300		

Supports spéciaux (nous consulter ou voir notre publicité).



Construisez en 20 minutes votre chargeur d'accus. classe garage, pour un prix ridiculement bas, avec



nos REDRESSEURS Cu-poxyde « Siemens » miniature, à ailettes de refroidissement. Qualité sensationnelle. Repérage de branchement en couleur. Montage très rapide et facile par tout amateur avec notre schéma de montage

Redresseur 6 V. 2,5 A. Dim. 120x60x60 mm. 1.350

Transfo 110-210 V. 2,5 Amp. 1.490

Redresseur 6 V. 5 A. Dim. 140x80x80 mm. 1.870

Transfo 110-210 V. 5 Amp. 1.680

Redresseur 6 V. 7 A. Dim. 200x80x80 mm. 2.800

Transfo 110-210 V. 7 Amp. 1.980

Redresseur 12 V. 2,5 A. Dim. 140x80x80 mm. 1.870

Transfo 110-210 V. 2,5 Amp. 1.870

Redresseur 12 V. 3,5 A. Dim. 200x80x80 mm. 2.800

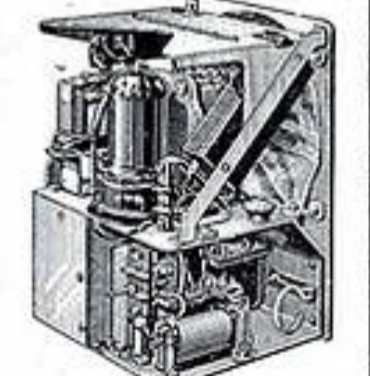
Transfo 110-210 V. 3,5 Amp. 1.980

Redresseur 25 V. 1 Amp. Dim. 140x80x80 mm. spécial pour chemin de fer électr. jouets, etc. 2.350

Transfo spécial pour ce redresseur 1.800

PINCES CROCODILES  
Pour bien charger vos batteries, employez ce modèle de pince Macholores puissantes. 30 Amp. Les deux 70

AMPLIFICATEUR SIEMENS BLINDE



110 à 240 V. alt. 2 lampes : 1 RL12P10, 1 12AT6  
Redresseur oxy-métal. HP-AP 13 cm. Aïm. filtrée. Livré avec matériel de transformation, soit : 1 lampe 12AT6 et support, 1 condensateur de 16 MF 500 V, 1 redresseur oxy-métal, 1 potentiomètre. Schéma et notice de transformation. Prix.. 4.600

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

## CIRQUE RADIO

24, boulevard des Filles-du-Calvaire, Paris (XI<sup>e</sup>)

Métro : Filles-du-Calvaire, Oberkampf. C.C.P. PARIS 445-66  
Téléphone : VOLtaire 22-76 et 22-77

Très important : dans tous les prix énumérés dans notre publicité, ne sont pas compris les frais de port, d'emballage et la taxe de transaction qui varient suivant l'importance de la commande. Liste de nos articles, dont un grand nombre d'INÉDITS, gratuitement sur demande.

## RADIO HOTEL-DE-VILLE

13, rue du Temple, Paris (IV<sup>e</sup>)

Métro : Hôtel-de-Ville. C.C.P. PARIS 4538-58. Tél. : TURbigo 89-97  
Téléphone : TURbigo 89-97

Très important : dans tous les prix énumérés dans notre publicité, ne sont pas compris les frais de port, d'emballage et la taxe de transaction qui varient suivant l'importance de la commande. Liste de nos articles, dont un grand nombre d'INÉDITS, gratuitement sur demande.

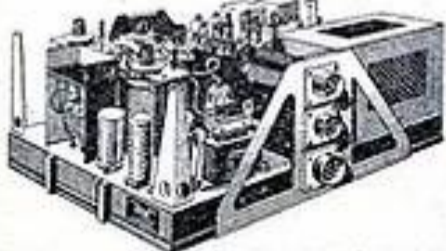


### CONTROLEUR D'EMISSION ET DE RECEPTION

Made in England - 3 lampes, Bande des 100 Mcs, 3 fréquences réglables, 3 circuits oscillants séparés. Le tout câblé sur châssis. Antenne télescopique incorporée. Monté dans un coffret. Réglage total par 6 CV ondes courtes sur stéatite, par 3 switch inverseurs bi-polaires et 3 potentiomètres. Prise de casque pour contrôle de modulation. Prix ..... 4.700

### EMETTEUR-RECEPTEUR TR. 1196 RAF

Made in England. Puissance 15 W - HF.



- 4 gammes émission, de 3 Mcs à 30 Mcs
  - 4 gammes réception, de 1,8 à 31 Mcs
  - Contrôle par 4 quartz différents.
  - Récepteur type super hétérodyne comportant 6 lampes : 3-6 K7, 1-6E8, 1-6Q7, 1-6F5.
  - Emetteur comportant 3 lampes : 1-EF50, piloté par quartz, 2-EL36.
  - Réglage des émissions-réceptions par 8 verniers doubles.
  - Relais d'antenne. Contrôle du courant antenne, commutation de gamme par moteur et relais.
  - Alimentation totale par commutatrice filtrée et antiparasitée.
- MATERIEL IMPECCABLE, monté en 4 blocs démontables instantanément. Le tout sur un seul châssis. Dimensions 460x270x180 mm. Poids 18 kgs ..... 18.000

### EMETTEUR-RECEPTEUR RADAR

Made in England



- 1 magnétron avec ventilateur de refroidissement.
- Alimentation THT, entièrement filtrée.
- Fréquences de 7 à 10 par variations de cavité résonnante.
- Récepteur comportant 1 klystron à cavité résonnante variable.
- Complet avec antenne coaxial et fiche de raccordement ..... 15.500

### TRES RECOMMANDES AMPEREMETRE et VOLTMETRE



de tableaux à cadre mobile, avec shunt intérieur. Graduation linéaire. Boîtier métal. Embase de fixation. Très robuste. Diam. intérieur 100 mm. Diam. extérieur 130 mm.

- Ampèremètre de 0 à 5 Amp. .. 1.500
- Ampèremètre de 0 à 20 Amp. .. 1.800
- Voltmètre de 0 à 30 Volts .. 1.650

### AFFAIRE UNIQUE TELEIMPRIMEUR « SA PARIS »

comportant un mécanisme de précision.



- Clavier machine à écrire standard.
- Moteur électrique 110-130 V alternatif, 1/16 CV, 2600 TM.
- Relais mécanique de clavier.
- Relais électromécanique de manipulation.
- Matériel divers très important. Poids 30 kgs Prix ..... 13.000

### TUBE CATHODIQUE



VCR 97

Type statique, très sensible, pour oscillographe et télévision. Teinté vert clair. Premier choix, garanti un an. Prix ..... 2.400

Support spécial pour le tube ci-dessus ..... 450

### C A D E A U X

2.000 JEUX DE BOBINAGES OMEGA Ultra-modernes - Emballage d'origine

**BLOC DAUPHIN** 3 gammes standard 455 Kcs. 1 PO, 1 OC, 1 CO. Fonctionne avec tous types de lampes et CV 2x490 - 2 MF, fil de Litz 455 Kcs. Le jeu, avec schéma ..... 960

**BLOC DAUPHIN** 4 gammes standard 455 Kcs. 1 PO, 1 CO, 1 OC, 1 BE et position PU. Fonctionne avec tous types de lampes et CV 2x490 - 2 MF, fil de Litz 455 Kcs. Le jeu avec schéma ..... 1.100

**BLOC CASTOR** 4 gammes standard 455 Kcs. 1 PO, 1 CO, 1 OC, 1 BE et position PU. Fonctionne avec tous types de lampes et CV 2x490 - 2 MF, fil de Litz 455 Kcs. Le jeu avec schéma ..... 1.190

### PONT DE MESURE

Ohmmètre-Capacimètre. Marque DF France



Grande précision. Il permet la mesure :

- De toutes résistances de 1 ohm à 10 Mg
- De toutes capacités de 10 PF à 10 Mfd.
- Des CV toutes valeurs.
- Permet la comparaison des impédances des résistances, condensateurs et selfs.
- Coffret givré pupitre. Cadran avec vernier.
- Fonctionne sur alternatif 110-130-220-240 V. Prix ..... 12.000

### DYNAMO BLINDEE

6 volts, 4 amp. Puiss. 24 watts.



Permet la charge de batterie 6 V sous 4 Amp. Eclairage de secours. Fonctionne avec c manivelle. Peut fonctionner aussi avec moteur en bout d'arbre et éolienne. Dimensions 190x80 mm. 6.000

### GENERATEUR VHF

Made in England. Type 4A. Tropicalisé.



Fréquences variables de 100 à 130 Mcs. Contrôle de la fréquence émise par 5 quartz avec facteur de multiplication de 18. Contrôle d'oscillation par œil magique. Alimentation secteur 220-240 V 50 périodes plus alimentation batterie. Equipé de 2 lampes EF50, 1-6CS, 1-6J5 et 1 valve. Atténuateur 3 positions sortie coaxiale. Antenne de contrôle, filtre HF secteur. RICOUREUSEMENT NEUF. Dim. 485x175x230 mm. Valeur 150.000. Prix 30.000

### REMISE SUR CES ARTICLES

AUX PROFESSIONNELS, DEPANNEURS, ARTISANS ET MEMBRES DU R.E.F. 20%

### Serrure électrique de sécurité



(Made in England). Entièrement blindée et étanche. Faible encombrement. Relais de commande incorporé. Type A, fonctionne de 6 à 12 V continu ..... 470

Type B, fonctionne de 12 à 24 Volts continu. Prix ..... 470

INTERRUPTEUR unipolaire à encastrer avec voyant lumineux. Teintes diverses (vert, bleu, blanc, rouge) .. 130



VOYANT LUMINEUX à encastrer, teintes diverses (vert, bleu, blanc, rouge) .. 75

VOYANT LUMINEUX, double voyant, à encastrer ..... 85

### CONTACTEUR BIPOLAIRE

(made in England) à pédale, pour allumage et extinction de tout appareil, ou mise en marche et arrêt de machines : moteurs, anti-voil, etc., etc. Vis de fixation. Dimensions 90x30 mm. Prix .... 400



### CONTACTEUR « BOSCH »

à pédale pour commande automatique. 2 contacts travail, 10 amp., sorties par serre - fils. Diam. 55 mm. Epaisseur 25 mm .... 160



### THERMO-COUPLE

Siemens, permettant les mesures de 50 Prs à 30 Mcs. Valeur maxima de lecture 4 Amp. Prix ..... 700



### AFFAIRE UNIQUE!

ENSEMBLE CASQUE pilote, magnétique, 2 écouteurs. Haute impédance. 4.000 ohms. 2 microphones, laringophone très sensible. Prix .... 1.950



### 100.000 QUARTZ

SIEMENS, 200 VALEURS DIVERSES

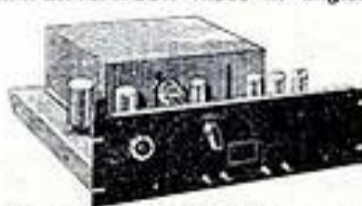
- 3.500 à 3.800 Kcs ..... 950
- 6.500 à 6.580 Kcs ..... 950
- 7.000 à 7.200 Kcs ..... 950
- Toutes autres valeurs de 800 à 9.000 Kcs ..... 400

### BOBINE ELECTRO-AIMANT U. S. A.

blindée. Fonctionne de 12 à 24 V. Cde puiss. 390



### AFFAIRE pour les BRICOLEURS AMPLIFICATEUR Made in England



Comportant un très important matériel tropicalisé et étalonné.

- 8 lampes : 4-6V6, 2-VR65 = 6K7, 1-VR-116 = 6J7, 1-VR92 = EA50.
- 54 capacités mica étalonnées de 100 à 500 PF.
- 50 selfs de choc étalonnées de 20 M.H.
- 2 condensateurs 8MF 500 V, 4 condensateurs 25MF 25 V.
- 20 condensateurs papier et mica 1500 V divers.
- 40 résistances, valeurs diverses.
- 1 contacteur, 1 potentiomètre, etc...
- Le tout sur châssis. Valeur 50.000 5.000

150 MOTEURS ELECTRIQUES 110-130 Volts alternatif, antiparasités, 1/40 CV, axe de sortie de 6 mm monté sur socle de fixation ..... 1.900

### CORDON D'ALIMENTATION

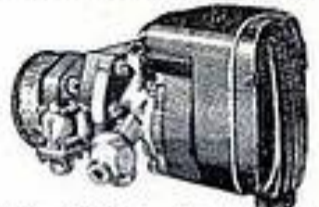
2 conducteurs 16/10 sous caoutchouc avec prise mâle, longueur 2 m. .... 130

### CABLE DE DESCENTE D'ANTENNE

ou fil THT, télévision. Isolement 30.000 Volts, section 12/10. Diamètre total 10 mm. Le mètre ..... 40

### AFFAIRE FANTASTIQUE!

POMPE ELECTRO-MECANIQUE U.S.A. HAMILTON STANDARD, comportant une pompe spéciale pour variation du pas des hélices d'avion, actionnée par un moteur électrique de 1/10 CV. 2 micros switch incorporés pour marche avant et arrière. Relais de démarrage de haute précision. Engrenage multiple et vis hélicoïdale. Pompe blindée et étanche. Valeur 75.000. Prix .... 3.800



CHARGEUR avec pupitre de commande, comprenant :

- Coffret métallique avec poignée.
- Voltmètre à cadre mobile de 0 à 50 V.
- Ampèremètre » de 0 à 40 Amp.
- Disjoncteur-conjoncteur incorporé.
- Fusible de protection. Résistance à curseur à fort débit pour réglage de charge.
- Livré avec redresseur 12 V, 3,5 Amp. pour recharge de batteries 6 et 12 V. Transfo spécial 2x12 V, pr redresseur. Prix ..... 9.000

### ALIMENTATION TOTALE

Made in England



Entièrement tropicalisée, pour alimentation d'émetteurs, modulateurs, amplis, etc... Tensions continues redressées et filtrées par double cellule, sortant une tension de 230 V, 250 MA. Chauffage filament 6 V 3 5 Amp. Valve 5U4. Fusible de sécurité. Secteur 220-240 V, 50 périodes. Poids : 10 kgs. Prix ..... 6.000

### ALIMENTATION TOTALE U.S.A. PE 157 A



Blindée tropicalisée, pouvant alimenter tous postes batteries jusqu'à 7 lampes.

- Alimentation prévue pour fonctionner sur 6 et 12 V, par inverseur incorporé.
- Rigoureusement filtrée et antiparasitée.
- Redressement par vibreur synchrone.
- Chargeur incorporé pouvant charger des batteries de 2 à 6 V, par vibreur de charge.
- Haut-parleur 12 cm aimant permanent avec transfo de modulation.
- Transfo de microphone haute fidélité.
- Contacteur permettant écoute ou microphone. Dim. 300x165x155. 7.500

A 50 MÈTRES DE LA PLACE DE LA RÉPUBLIQUE

RADIO



DEPOT

Expéditions rapides contre mandat ou contre remboursement (C. C. P. PARIS 9663-60)

44, BOULEVARD DU TEMPLE - PARIS (XI<sup>e</sup>) Métro: RÉPUBLIQUE - Téléphone ROquette 84-06

Demandez nos LISTES DE MATERIEL adressées gratuitement

# Informations

## Congrès international sur les procédés d'enregistrement sonore

Le congrès international sur les procédés d'enregistrement sonore et leur extension à l'enregistrement des informations aura lieu à Paris du 5 au 10 avril 1954. Les travaux du Congrès porteront sur :

Les techniques de base utilisées, enregistrement mécanique, photographique, magnétique, etc...

Les domaines d'application : disques, cinéma, radiodiffusion, télévision, dispositifs à mémoire, calculateurs électroniques, machines comptables ou statistiques, dispositifs de téléphonie automatique, etc...

Les développements récents de matériaux ou produits utilisés : émulsions photographiques, produits magnétiques (ferrites, ferro-cristaux), semi-conducteurs (diodes ou triodes au germanium ou au silicium).

Une exposition publique de matériel permettra de comparer les réalisations des différentes techniques françaises et étrangères.

Le Congrès et l'Exposition sont organisés par la Société des Radio-électriciens, 10, avenue Pierre-Larousse, à Malakoff, Seine, qui vous adressera sur simple demande un bulletin d'information détaillé.

## LE HAUT-PARLEUR

Fondateur :  
**J.-G. POINCIGNON**  
Administrateur :  
**Georges VENTILLARD**  
Direction-Rédaction  
**PARIS**  
25, rue Louis-le-Grand  
OPE 89-62 - CCP Paris 424-19

ABONNEMENTS  
France et Colonies  
Un an : 12 numéros .... 400 fr.  
Pour les changements d'adresse  
prière de joindre 30 francs de  
timbres et la dernière bande.

PUBLICITE  
Pour la publicité et les  
petites annonces s'adresser à la  
**SOCIÉTÉ AUXILIAIRE  
DE PUBLICITE**  
162, rue Montmartre, Paris (2<sup>e</sup>)  
(Tél. GUY. 17-28)  
C.C.P. Paris 8793-60

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

## Prix Ferrié

Le Comité National Ferrié rappelle qu'il a créé un prix annuel de cent mille francs, destiné à récompenser un jeune Français ayant présenté une étude de nature à contribuer au progrès de la Radioélectricité. Le jury est composé de hautes personnalités civiles et militaires.

Les candidats doivent avoir accompli leur service dans l'Armée des Transmissions, ou faire partie des Services de Transmissions de la Défense Nationale, et présenter — avant le 31 décembre de chaque année — un travail effectué dans un délai maximum de cinq ans après la date normale de libération du Service.

Pour tous renseignements, s'adresser au Comité National Ferrié, 23, rue de Lubbeck, Paris-16<sup>e</sup>.

## Développements futurs de la Télévision en Grande-Bretagne.

Le réseau des 5 stations à ondes moyennes prévues à Belfast, Newcastle, Aberdenn, Southampton et Plymouth va être complété. Les deux premières fonctionnent actuellement à faible puissance. Vers fin 1954, 90 % de la population du Royaume-Uni serait ainsi desservi. La station de Londres sera reconstruite, sa puissance augmentée. Puis 8 stations de faible puissance seront construites dans les îles de la Manche, à l'île de Man, à Est Anglie, Inverness, Londonderry, Douvres, Carlisle et à l'ouest du Pays de Galles. Alors, la proportion de population touchée atteindrait 97 %. Le service des programmes sera augmenté de 2 h. par jour.

On envisage aussi la création d'un deuxième service de programmes, la Commission consultative se prononçant sur les canaux disponibles. La télévision en couleurs pourrait aussi être envisagée dans le cadre de ce plan décennal. Les taxes respectives seraient de 1 £ pour la radio et 3 £ pour la télévision. (Plan décennal B.B.C.)

## Télévision commerciale

CET hiver, le gouvernement britannique publierait un livre blanc sur la télévision commerciale, exposant cinq principes de base : 1<sup>o</sup> Limitation du nombre des stations exploitées par une entreprise ou une personne. — 2<sup>o</sup> Petit nombre de stations de faible puissance. — 3<sup>o</sup> Création d'un organisme de licence et contrôle. — 4<sup>o</sup> Responsabilité des émissions incombant au propriétaire et à l'exploitant de la station. — 5<sup>o</sup> Limitation de l'horaire des émissions, restrictions apportées éventuellement à la nature de la publicité et au pourcentage de sa durée dans le temps de l'émission.

## L'avenir de la télévision en France

DANS son rapport annuel, la Compagnie française Thomson-Houston examine le développement du réseau français.

« Un premier programme d'équi-

## TELEVISION

BOBINAGES  
BASE DE TEMPS  
ET  
H.F.

FICHES COAXIALES  
CABLES  
TELEVISION

ANTENNES  
ET ACCESSOIRES  
D'ANTENNES

## OPTEX

*toujours* *er*  
*en Qualité*

Toute installation  
d'Antenne complète "OPTEX"  
comporte une Assurance  
réelle et gratuite de 10 années

PRODUCTIONS DE

## L'OPTIQUE ÉLECTRONIQUE

74, RUE DE LA FÉDÉRATION - PARIS-XVI<sup>e</sup> SUEF 75-71 (LIGNES GROUPEES)

Agents : Lille : Luftacra, 18, r. Thiers, Tél. 740-96 — Lyon : Scio, 14, Av. de Saxe, Lalande 47-24 — Marseille : Peyronnet, 52, rue Adolphe-Thiers Ly. 08-67.

pement comporte trois postes, à Strasbourg, Lyon et Marseille. L'administration est limitée par une question de crédits, qui se pose d'une façon d'autant plus aiguë que la télévision française ne veut pas accepter la publicité, bien qu'il y ait là un moyen de financement remarquable. La publicité permet, en effet, de recueillir de grosses sommes en Angleterre et aux Etats-Unis... au risque évidemment d'ennuyer les téléspectateurs.

« Pour satisfaire quelques grandes villes comme Toulouse, Bordeaux, Nice, etc..., de grandes banques s'occupent de trouver des moyens de financement et sont en train de créer, d'accord avec certaines sociétés d'assurances, un organisme de crédit.

« Il est probable que, d'ici la fin de l'année prochaine, les deux postes de Marseille et de Lyon seront en fonctionnement. Si la création de l'organisme financier réussit, il pourrait y avoir en 1955 plusieurs nouveaux postes d'émission.

« Mais pour couvrir toute la France, il faudrait au moins 40 postes. Nous suivons de très près la question du point de vue technique. Je pense qu'un assez large débouché se présentera pour nous dans les prochaines années ».

## Densité des téléviseurs aux U.S.A.

DANS 30 zones de télévision des Etats-Unis groupant 32,3 millions de foyers, on compte 19,8 millions de téléviseurs. Selon ces chiffres communiqués par la Na-

tional Broadcasting Company, la densité des téléviseurs atteindrait donc 80 %. Dans les 46 autres zones, cette densité n'atteint que 13 %. Pour les 1,9 million de foyers de New-York, il y avait au 1<sup>er</sup> janvier 1953 un peu plus de 1,8 million de téléviseurs, soit une densité de 95 % environ.

## Développement de la radiodiffusion en Tunisie.

EN Tunisie, le nombre de radiorécepteurs est passé de 42.000 en 1948 à 74.000 en 1952. La densité radiophonique — 1 poste pour 47 habitants — est supérieure à celle de tous les autres pays orientaux : 1 poste pour 100 habitants en Egypte, 1 pour 1.000 habitants dans l'Inde et le Pakistan.

## La télévision dans les magasins

UN grand magasin parisien vient d'inaugurer un système de communication de renseignements au public par le moyen de la télévision.

Le client qui a demandé un renseignement devant l'appareil spécial, reçoit l'image de la speakerine qui lui donne aussitôt la réponse à sa question.

C'est Catherine Langeais, bien connue des téléspectateurs, qui qui remplit cet office avec sa gentillesse coutumière.

Ces installations ont été réalisées par la Cie Française Thomson-Houston. Le récepteur est équipé d'un tube cathodique de 43 cm.

**Nouveau collecteur d'ondes à haut rendement :**

# COLLECTEUR D'ONDES DE SOL (SYSTÈME PROST)

CERTAINS quartiers d'une ville du centre de la France étaient absolument criblés de parasites industriels. Plaintes diverses furent envoyées au Service compétent de la R.T.F. à Lyon, et notre excellent ami, M. Maurice Prost (F3HX) arrivait sur les lieux. Il eut tôt fait de déceler les sources perturbatrices, et ensuite, M. Prost fit une démonstration d'un nouveau procédé de collection d'ondes : procédé à haut rende-

ment, directif et antiparasite. En un mot, la démonstration fut particulièrement intéressante et convaincante.

L'énergie H.F. issue d'un émetteur se propage parallèlement au sol (ondes terrestres ou ondes de surface) d'une part, et d'autre part, selon un certain angle au-dessus de l'horizon (ondes d'espace ou ondes réfléchies). On sait, par ailleurs, que la zone d'écoute agréable d'un émetteur de puissance donnée est fonction de la portée de l'onde de surface en réception diurne, et du rapport entre l'onde de surface et

des points situés sur ou dans le sol ;  
4° de l'orientation des points de contact ;  
5° de la puissance de l'émetteur et de la constitution de son système rayonnant.

L'impédance des deux points de contact (appelés, dans la réalisation pratique : bases ou prises de terre) est extrêmement faible. Il suffit donc de disposer simplement d'une entrée de récepteur à basse impédance : quelques tours enroulés sur le bobinage d'accord ; nous y reviendrons plus loin. Outre le haut rendement d'un tel collecteur, on bénéficie d'une facilité de transport d'énergie sans pertes notables, et d'autre part, d'un effet antiparasite nettement marqué (moteurs, atmosphériques, interférences, rayonnement du récepteur dans le collecteur). Cela, bien entendu, lorsque les feeders du système sont correctement établis.

De plus, étant donné le rayonnement pratiquement nul du récepteur dans le collecteur, et du fait de la distribution à basse impédance, il est possible et commode d'alimenter plusieurs récepteurs à partir d'un seul « collecteur d'ondes de sol ».

Des courbes ont été tracées par le promoteur du système et permettent de déduire les gains moyens que l'on est susceptible d'obtenir avec des prises de terre bien établies par rapport aux systèmes classiques de réception (cadre ou antenne). Rappelons que le

gain est fonction de la distance entre les prises de terre et l'orientation de ces dernières.

Le lecteur aurait tendance à croire, à priori, que le système étant bi-directionnel, le conduit à utiliser plusieurs prises de terre pour capter confortablement les émissions provenant de directions diverses. Il n'en est fort heureusement rien ! Et, à la vérité, l'installation de choix ne comporte que

reste, néanmoins, favorable au système proposé.

Des courbes de comparaison ont été tracées entre l'utilisation d'un cadre, d'une antenne extérieure bien dégagée et du collecteur d'ondes de sol. C'est ce dernier qui se révèle le plus efficace : Il apporte un gain de 90 par rapport au cadre classique (!) et est encore meilleur qu'une antenne de 40 m de long située à 20 m au-dessus du sol (ce qui n'est déjà plus une antenne courante).

De tout ce qui précède, on sait déjà que la tension HF du signal collecté sera d'autant plus importante que la distance entre les deux prises de terre sera grande. Une trop grande distance risquerait cependant de provoquer la saturation du récepteur sur l'écoute d'émetteurs locaux ou puissants.

D'autre part, pour des considérations pratiques d'installation (frais de conducteurs, gênes apportées par la présence de lignes électriques à haute ou basse tension, rues ou voies publiques, propriété voisine interdite, etc...), on est parfois amené à réduire la distance entre les « bases ». Les essais pratiques ont démontré que des distances de 30 à 60 mètres procuraient des résultats intéressants ; on peut adopter la distance de son choix, en tenant compte par ailleurs de la constitution géologique du sol, sans toutefois que cette distance soit inférieure à 20 mètres.

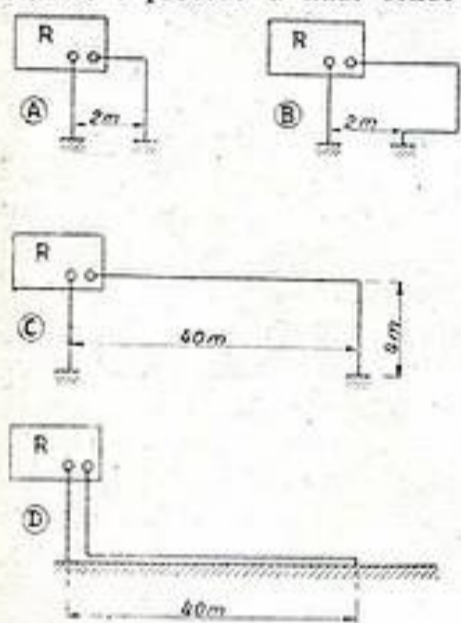


FIG. 1

ment, directif et antiparasite. En un mot, la démonstration fut particulièrement intéressante et convaincante.

L'énergie H.F. issue d'un émetteur se propage parallèlement au sol (ondes terrestres ou ondes de surface) d'une part, et d'autre part, selon un certain angle au-dessus de l'horizon (ondes d'espace ou ondes réfléchies). On sait, par ailleurs, que la zone d'écoute agréable d'un émetteur de puissance donnée est fonction de la portée de l'onde de surface en réception diurne, et du rapport entre l'onde de surface et

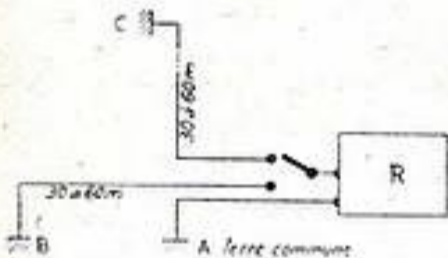


FIG. 2

l'onde d'espace en réception nocturne. Le système proposé par M. Prost permet d'augmenter considérablement les possibilités de réception des émetteurs à ondes moyennes et longues.

Le principe du dispositif est très simple. Pour chaque onde émise, il existe entre deux points de contact situés sur ou dans le sol, une différence de potentiel HF dépendant :

- 1° de la distance qui sépare les points ;
- 2° de la fréquence de l'onde reçue ;
- 3° de la résistance de contact

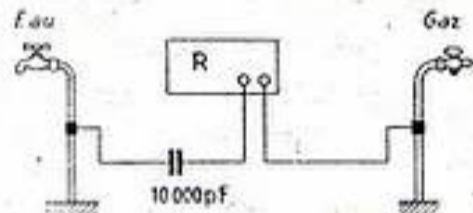


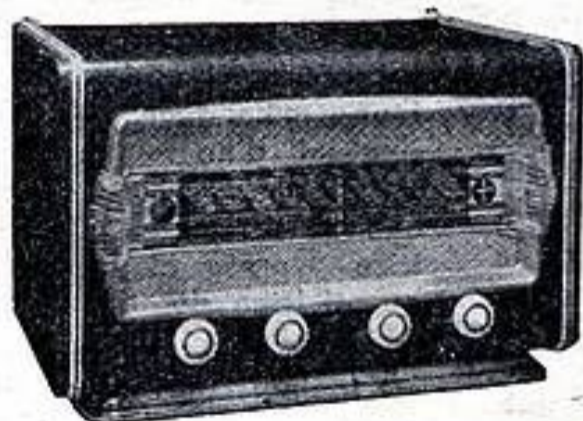
FIG. 3

trois prises de terre A, B et C (voir fig. 2) formant un triangle rectangle : la prise de terre A située au sommet de l'angle droit constitue la « base » commune ; à l'aide d'un inverseur, l'auditeur choisit comme seconde prise de terre, soit B, soit C, déterminant deux axes de réception AB et AC perpendiculaires et choisissant ainsi l'axe de réception le plus favorable pour l'audition de la station reçue.

Il est bien évident que la qualité des terres est d'importance. Un sol humide donnera de meilleurs résultats qu'un terrain sablonneux ou rocaillieux. Sur la roche ou le gravier, le rendement baisse, mais

## La plus belle gamme d'ENSEMBLES "CONSTRUCTEUR"

(comprenant châssis, ébénisterie, cache, CV., cadran, boutons)



- BABY..... 3.000 »
- JUNIOR.. 3.200 »
- COMÈTE . 5.590 »
- IMPÉRIAL. 8.645 »
- BOLÉRO photo contre.... 4.600 »

### TOUTE LA PIÈCE DÉTACHÉE

QUELQUES PRIX :

Bloc 3 gammes .....	750	2 x 16/550 v. ....	240
Bloc 4 gammes .....	908	Transfo 65 millis .....	900
Jou MF .....	510	Potentiomètres avec inter. ....	120
2 x 8/550 v. ....	170	Etc., etc...	

Tarif général contre 15 francs en timbres.

**DIFFUSION-RADIO**  
163, Boulevard de la Villette - PARIS  
Face au Métro STALINGRAD

Ouvert tous les jours, sauf le lundi

PUBL. ROPY

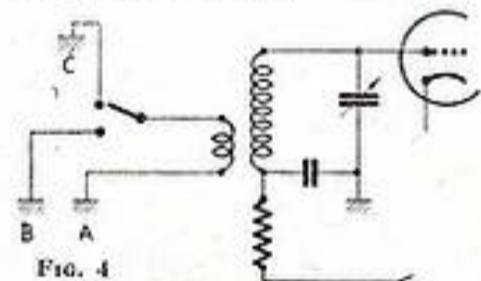
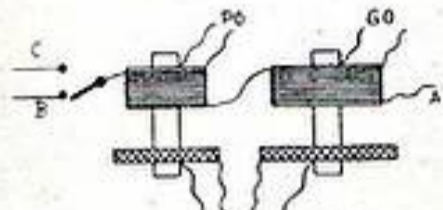


FIG. 4

Les lignes de transmission des feeders n'ont pas besoin d'être écartées du sol. On peut les laisser reposer sur la terre, séparément, ou emprunter sur une partie du parcours, un câble commun (voire les enterrer en vue d'éviter une détérioration ou coupure accidentelle). Dans ces conditions, comme nous l'indiquons plus loin, il est indispensable d'utiliser des conducteurs parfaitement isolés du sol. La section de ces fils importe peu ; de plus, la position du récepteur, dans les circuits de terre, peut être quelconque. Cependant, un montage en « doublet » reste préférable du point de vue antiparasite, sauf si la présence de lignes perturbatrices oblige le réalisateur à suivre un parcours déterminé.

Le tableau ci-après a été établi à la suite de nombreux essais dans diverses régions. Il indique les valeurs du champ fictif collecté à l'aide de différents types de terre dont la résistance ohmique varie de 40 à 200 ohms. Les chiffres correspondent aux déviations de l'appareil de mesure.

Feeder seul (extrémités isolées) .....	30
Une tige de fer de 1 m de long et 2 cm de diamètre posée à plat sur le sol ..	60
Cette tige complètement enfoncée dans le sol .....	100
Même tige enfoncée dans une terre meuble .....	140
Un caisson métallique de 1 mètre cube sur le sol ....	200
Une base en grillage de 3 mètres carrés posés à plat sur le sol .....	200



Bobinages antenne-terre non utilisés  
FIG. 5

Deux bases identiques mises en parallèle (soit 6 m <sup>2</sup> ) ..	220
Trois bases identiques mises en parallèle (soit 9 m <sup>2</sup> ) ..	220
Il n'y a donc aucun intérêt à augmenter exagérément la surface des bases. Avec une base en grillage de 3 m <sup>2</sup> , on a obtenu :	
Tenue à 2 m au-dessus du sol par deux personnes ..	32
A 0,50 m .....	40
A 0,20 m .....	40
A 0,05 m .....	48
A plat sur le sol .....	200
Enterrée à 0,50 m dans un sol humide .....	200

Certains techniciens, pour des raisons que nous ignorons, ont prétendu que les deux prises de terre formaient une immense boucle-cadre. Par de multiples expériences, M. Prost nous a démontré qu'une telle conception était absolument fautive. Nous allons simplement rapporter les deux démonstrations les plus convaincantes.

**Première démonstration :** Reportons-nous à la figure 1. En A, un récepteur de mesure R est attaqué par un collecteur d'ondes de sol constitué par deux bases (ou prises de terre) distantes de 2 m. La longueur des fils du collecteur est de l'ordre de 5 m. La réception d'un émetteur donné provoque une déviation de 100.

Même essai en B, mais en allongeant un fil jusqu'à 44 m de long et maintenu à 5 m au-dessus du sol de façon à réaliser la prétendue boucle de cadre. La déviation a toujours été de 100.

**Seconde démonstration :** En C, la distance entre les deux bases a été portée à 40 m et un fil sou-

tenu à 4 m au-dessus du sol. La déviation est de 200.

Ensuite, en D, le fil de la base la plus éloignée est plaqué au sol (fil isolé); la déviation est toujours de 200. On peut même enterrer ce fil isolé, la déviation ne varie pas. Il n'est donc pas possible de prétendre à l'effet de cadre.

Pour chacune des dispositions réalisées, il a été procédé à des mesures comparatives de la différence de potentiel recueillie, d'une part, avec le feeder seul, et d'autre part, lorsque le feeder était raccordé aux bases en contact avec le sol. Il est apparu, très nettement et dans tous les cas, que la tension induite dans le feeder était négligeable vis-à-vis de la tension recueillie entre les bases proprement dites. Quelles que soient la forme des feeders et leur distance par rapport au sol, la tension recueillie reste invariable tant que la distance entre les deux bases ne varie pas.

De plus, les techniciens de la R.T.F. nous ont prouvé par des courbes relevées sur trois systèmes collecteurs (cadre, antenne, et deux terres) captant un signal HF décroissant de 100 à 5 kW que le collecteur de sol n'obéissait pas aux mêmes règles de propagation que le cadre ou l'antenne. Pour ces derniers, le signal est proportionnel à la puissance. Au contraire, avec les deux terres, le signal demeure constant de 100 à 25 kW pour décroître seulement à partir de cette puissance. Il serait d'ailleurs fort intéressant de pouvoir connaître les résultats des mesures effectuées dans les mêmes conditions à 50, 100, 150 et 200 km de l'émetteur. Il paraît évident que la courbe relevée doit être fonction des conditions géologiques de la surface du sol situé entre la station émettrice et les bases de mesures. De même, des essais comparatifs effectués de nuit seraient certainement très instructifs.

Les nombreuses expériences réalisées par M. Prost permettent de conclure qu'il existe une certaine analogie entre le principe de la réception de T.P.S. (télégraphie par le sol) et celle présentée dans ces lignes.

On recueille donc bien une différence de potentiel HF entre deux points sur le sol (plus question d'assimiler le système à un grand cadre), et de plus, on bénéficie d'un effet antiparasite lorsque les courants perturbateurs locaux collectés par les feeders de liaison se trouvent en oppositoïn de phase au point de réception.

## INSTALLATION .

a) à la campagne. — Il est généralement facile de disposer d'un espace suffisant pour installer 2 ou 3 prises de terre (voir figure 2);

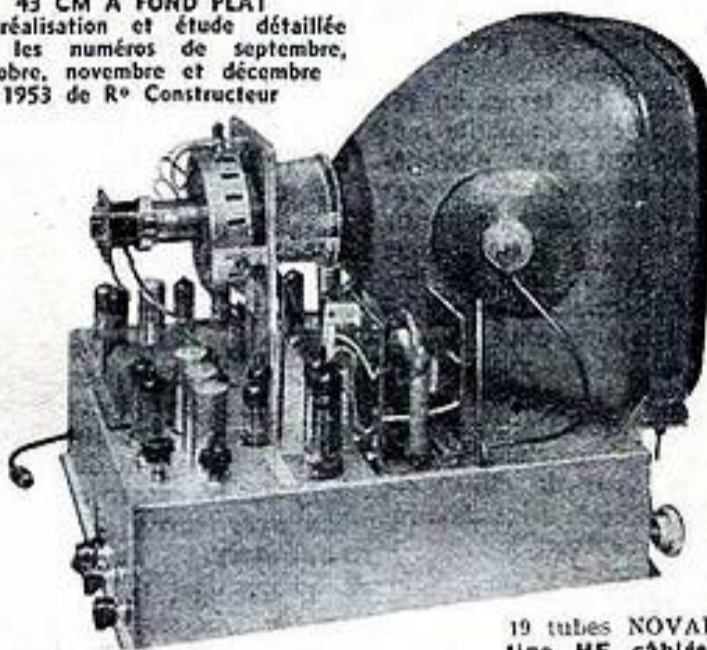
b) à la ville. — L'utilisation des conduites de gaz et d'eau peut donner satisfaction, si lesdites conduites sortent séparément à une certaine distance du sol et ne présentent pas de points de contact

entre eux dans l'espace considéré (fig. 3). Le condensateur de 10000 pF assure la protection en cas de courants perturbateurs vagabonds. (E.D.F.);

c) dans un immeuble commun. — On peut procéder comme en b; mais généralement, les tuyaux d'eau et de gaz ont des points communs (provoqués par les chauffe-eaux, par exemple). Dans

# ★ TRV 43 ★

43 CM A FOND PLAT  
voir réalisation et étude détaillée dans les numéros de septembre, octobre, novembre et décembre 1953 de R<sup>o</sup> Constructeur



alignée ● Alimentation alternatif ● Transfos ligne, images, concentration : « Miniwatt Transco »	
● CHASSIS & ACCESSOIRES .....	5.000
● ALIMENTATION TRANSFO SELF LAMPES etc. ....	8.000
● PLATINE HF, CABLE, ALIGNÉE, COMPRENANT 11 TUBES NOVAL (dont 4 MF) .....	19.000
● BASES DE TEMPS, BALAYAGE, LIGNES ET IMAGES T.H.T. DEVIATION CONCENTRATION, COMPLET AVEC LAMPES ET ACCESSOIRES .....	19.000
● TUBE 43 cm. FOND PLAT MAZDA .....	21.000
COMPLET .....	72.000



## CARAVELLE

SUPER  
6 lampes

Rimlock ou Noval  
4 gammes, BE  
HP 17 ou 19 cm.  
PRET A CABLER  
(pièces lampes, ébénisterie)

15.500

**MAMBO** Super Noval Tous Courants 4 gammes dont 1 BE - 4 lampes (PL82 - ECH81 - EBF80 - PY80). Allumage progressif par résistance C.T.N. Au moins équivalent à un 5 lampes. Ens. prêt à câbler ..... **11.500**

## GROSSISTE OFFICIEL TRANSCO STOCK PERMANENT

Bâtonnets, bagues, pots, noyaux, ferrocube et ferroxidure ● Condensateurs céramiques, métallisés, capatrop, ajustables à air et céramiques ● Diodes au germanium ● Résistances C.T.N. et V.D.R. ● Pièces télévision, transfos deflexion, T.H.T., blocking, pièces pour télécran et protelgram.

TARIF ET DOCUMENTATION SUR DEMANDE

Service de vente accéléré — Facilités de stationnement

# RADIO-VOLTAIRE

155, av. Ledru-Rollin, PARIS-XI<sup>e</sup> - Tél. ROQ. 98-64 - C.C.P. 5608-71 Paris  
PUBL. ROPY

## EXCEPTIONNEL !



LE COMTE I  
(Ref. : AX 2)

RADIO MILDSON, 7, rue Lanchy, BESANÇON (Doubs)

5 lampes tous courants — Rimlocks ou Miniatures — Ebénisterie : 28 x 20 x 16.  
Cadran : STAR x 2 ; 3 G + B E. HP Musicalpha. 12 cm 5. A.P.  
Bloc OREOR-NEOFER-HELGO-OHMIC, etc.  
Lampes « Miniwatt », boîtes cachetées.  
Garantie : 1 an (livré avec schéma)  
Complet, pièce détachées ..... **9.950**  
Emballage et port en sus.

CADEAU à tout acheteur

de l'ensemble complet  
Expédition contre remboursement ou mandat à la commande.  
Catalogue contre 15 francs.

ce cas, le dispositif se comporte alors comme un cadre aperiodique de plus ou moins grande capacite, et notre expose precedent ne saurait etre applique ici.

Le succes depend donc de la qualite des terres. Nous conseillons d'enterrer un grillage metallique ou une plaque de 1 m<sup>2</sup> de surface a une profondeur de 30 a 50 cm. On soignera la prise de contact pour eviter une coupure par oxydation. Si le terrain est de constitution rocheuse ou compose de gravier, il est preferable de developper un grillage de 3 m<sup>2</sup> en surface du sol ou legerelement enfoui, ou encore d'enfoncer des piquets metalliques assez profondement dans le terrain.

Les fils reliant les terres au recepteur peuvent etre de petite section, mais devront etre parfaitement isolés. Si les conducteurs sont enterrés, ils devront etre de bonne qualite (genre cable telephonique utilise par les P.T.T. dans les installations interieures, c'est-a-dire fil emaillé sous isolant plastique et caoutchouc) (1). Ces conducteurs doivent conserver un parfait isolement dans le temps et tout au long de leur trajet. Un inverseur (fig. 2) permet a l'auditeur de choisir la ligne de reception la plus favorable a la station captée (2).

**NOTES**

Voici quelques notes pratiques, maintenant, concernant l'adaptation au recepteur.

Comme nous l'avons dit, l'en-

tree du recepteur doit etre a basse impédance; autrement dit, le bobinage primaire du circuit d'entree doit etre reduit a quelques tours de fils (voir fig. 4). Les extremités de cet enroulement seront parfaitement isolées du chassis du recepteur, ou de l'amplificateur HF: condition essentielle pour obtenir un effet antiparasite efficace. Le fait de relier une extremité a la masse procure, soit un gain supplémentaire en GO notamment; soit une diminution de la valeur du signal reçu, surtout si le chassis est couplé au secteur (neutre ou phase) par un condensateur. De plus, on risque de capter tous les parasites vehiculés par le reseau électrique.

Plusieurs solutions pratiques peuvent etre adoptées pour realiser l'adaptation souhaitée; a savoir:

a) Le recepteur est équipé d'un bloc avec entree a basse impédance (cas assez rare, mais qui va devenir courant). Il suffit simplement de connecter les deux terres aux douilles d'entree, en recherchant, par l'inverseur, l'axe de reception qui donne l'audition maximum pour le minimum de perturbations.

b) Le recepteur est équipé d'un bloc avec entree haute ou moyenne impédance.

1° Changer le bloc existant par un bloc de caracteristiques identiques, mais avec entree a basse impédance.

2° Si le bloc d'accord est constitué par des bobinages a noyaux

et si ce bloc n'est pas rotatif, le procede le plus simple consiste a bobiner, sur les bobinages d'accord PO et GO, un enroulement de 6 spires de fil isole sur chacun; les deux extremités de ce nouveau circuit constitueront les bornes d'entree a basse impédance (voir fig. 5).

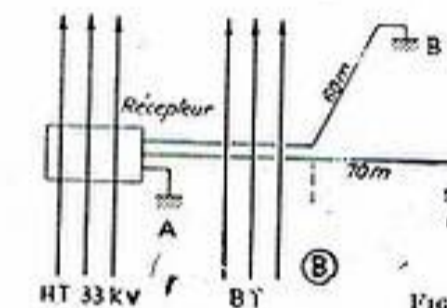
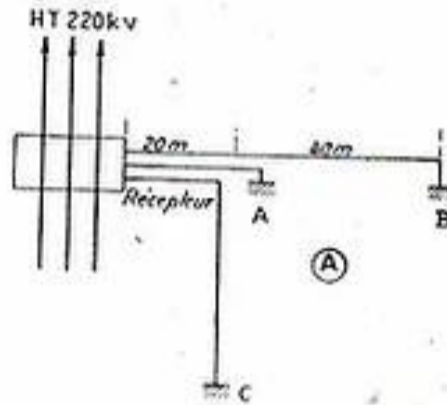


FIG. 6

4° Si l'auditeur utilise un cadre a lampe alimenté a partir du recepteur, il suffit de remplacer la spire du cadre par les prises de terre; mais, comme precedemment, on aura soin, du point de vue antiparasite, de modifier le bobinage primaire en isolant l'extremite re-

liee par construction a la masse du chassis. Un inverseur correctement installé peut laisser a l'auditeur la possibilite d'utiliser, soit le cadre, soit le collecteur d'ondes de sol; son opinion sera vite faite!

Attention aux dispositifs alimentés en « tous courants ». Il est prudent, dans ce cas, d'interposer dans chaque circuit de terre, un condensateur de protection de 10000 pF, isolement 1500 a 2000 V.

Pour terminer, la figure 6 montre deux exemples d'installation d'un collecteur d'ondes de sol pour la protection antiparasite contre les lignes a haute tension:

En A, ligne a haute tension 220 kV.

En B, ligne a haute tension 33 kV avec ligne a basse tension tendue parallelement.

Avant de clore, nous tenons a remercier tres vivement notre sympathique ami Prost F3HX, promoteur du systeme et ses collegues de la R.T.F. qui n'ont pas menage leur peine pour repeter en notre presence, et devant les auditeurs attirés par la curiosite du systeme, de tres nombreux essais.

Grâce a tous les details donnes au cours de ces experiences pratiques, il nous a été possible de faire profiter nos lecteurs d'une partie de l'importante et interessante etude que poursuit encore actuellement notre camarade amateur-emetteur F3HX.

Recueilli et adapté par Roger A. RAFFIN-F3AV.

**RADIO-MANUFACTURE** 104, AVENUE DU GÉNÉRAL-LECLERC, PARIS-XIV<sup>e</sup>

Téléphone : VAUGIRARD 55-10

Métro : ALESIA

QUALITE

Toutes nos marchandises sont neuves et garanties. A toute demande de renseignements, veuillez joindre une enveloppe timbrée.

RAPIDITE

**LAMPES PHILIPS**

EN BOITE CACHETEE D'ORIGINE. PRIX DE GROS POUR MM. LES PROFESSIONNELS PATENTES. CES PRIX S'ENTENDENT TAXES (2,83 %) EN SUS

AF3 ... 893	ECC50 ... 812	EL41 ... 448	UCH42 ... 567	6BE6 ... 529	35W4 ... 284
AF7 ... 893	ECC40 ... 770	EL42 ... 690	UCL11 ... 1.138	6E8 ... 770	42 ... 893
AK2 ... 1.057	ECC81 ... 732	EL81 ... 893	UF21 ... 567	6F5 ... 893	43 ... 829
AL4 ... 893	ECC91 ... 651	EL83 ... 609	UF41 ... 406	6F6 ... 893	47 ... 893
AZ1 ... 487	ECF1 ... 812	EM4 ... 529	UF42 ... 690	6H6 ... 690	50B5 ... 487
AZ4 ... 690	ECH3 ... 770	EM34 ... 448	UL41 ... 487	6H8 ... 770	57 ... 911
AZ11 ... 487	ECH11 ... 1.138	EY51 ... 529	UM4 ... 487	6J7 ... 812	58 ... 911
AZ41 ... 284	ECH21 ... 812	EZ4 ... 770	UY1N ... 770	6K7 ... 770	77 ... 911
AZ50 ... 973	ECH42 ... 529	EZ40 ... 448	UY11 ... 770	6M7 ... 812	78 ... 911
CBL6 ... 812	ECH81 ... 567	EZ80 ... 326	UY41 ... 284	6Q7 ... 851	80 ... 529
CY2 ... 732	ECL11 ... 1.138	GZ32 ... 732	506 ... 651	6V6 ... 690	117Z3 ... 487
E424 ... 893	ECL80 ... 529	GZ40 ... 326	1893 ... 448	6X4 ... 326	
E443 ... 893	EF6 ... 732	GZ41 ... 326		12AU6 ... 487	
E446 ... 1.057	EF9 ... 690	PL81 ... 893		12AU7 ... 732	
E447 ... 1.057	EF11 ... 973	PL82 ... 487		12AV6 ... 448	
EAS0 ... 690	EF40 ... 567	PL83 ... 609		12BA6 ... 406	
EABCS0 ... 487	EF41 ... 406	PY80 ... 406		12BE6 ... 567	
EAF42 ... 448	EF42 ... 609	PY81 ... 448		25L6 ... 812	
EB4 ... 690	EF43 ... 812	PY82 ... 364		25Z6 ... 732	
EBC3 ... 812	EFS0 ... 812	UAF42 ... 448			
EBC41 ... 448	EF80 ... 487	UB41 ... 487			
EBF2 ... 770	EFM11 ... 1.218	UBC41 ... 448			
EBF11 ... 973	EL2 ... 893	UBF11 ... 973			
EBF80 ... 448	EL3N ... 690	UBL21 ... 770			
EBL1 ... 770	EL11 ... 893	UCH11 ... 1.138			
EBL21 ... 770	EL34 ... 893	UCH21 ... 821			

2AS ... 911	2A7 ... 911	2B7 ... 1.078	5Y3 ... 410	5Y3CB ... 448	6A7 ... 993	6AQ5 ... 448	6AT6 ... 448	6AU6 ... 448	6AV6 ... 448	6BA6 ... 406
-------------	-------------	---------------	-------------	---------------	-------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

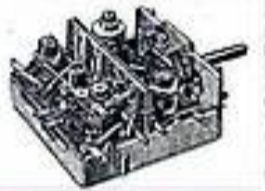
12AU6 ... 487	12AU7 ... 732	12AV6 ... 448	12BA6 ... 406	12BE6 ... 567	25L6 ... 812	25Z6 ... 732
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	--------------	--------------

**EN RECLAME**

25L6, 6K7, 6H8, 6M7, 6A8	Pièce	700
E406 (remplace parfaitement E443H et C443)		400

**NOS AFFAIRES DU MOIS**

**BLOC et MF « ITAX »**  
Petit modèle 4 gammes pour lampes 6BE6, PO, CO et 2 OC dont 1 BE. Pour CV 2x0,49. Neuf et absolument garanti.  
Le jeu ..... 1.250  
Prix spéciaux par quantité.



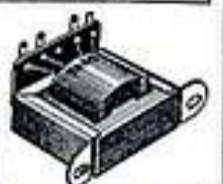
M. F. ARTEX, 472 Kc. Le jeu ..... 400

**RECOMMANDES**  
CONDENSATEUR variable STAR 2x0,46 250  
CADRAN STAR type CD7. Prix avec CV 2x0,46 ..... 725

**H.P. « VEGA »**  
Aimant permanent, Sans transfo  
10 cm. 600 16 cm. 850  
13 cm. 650 21 cm. 950  
12 cm aimant permanent avec transfo de sortie 3.000 ou 7.000 ohms ..... 900  
12 cm excitation sans transfo. Prix ..... 450

HP Supplémentaire AP en ordre de marche dans une belle ébénisterie gainée. Complet ..... 1.325

**TRANSFOS DE SORTIE**  
2.000 ohms ..... 150  
5.000 ohms ..... 200  
7.000 ohms ..... 200



**TRANSFOS D'ALIMENTATION**  
Transfos 2x350 V chauffage valve 5 V, lampes 6 V.  
65 millis ... 700 75 millis ... 900  
Transfos 2x300 V, chauffage 1x6 V, 75 millis ..... 650  
Garantis tout cuivre, qualité irréprochable.

**REDRESSEUR OXYMETAL**  
2x7 V, 2 ampères basse tension ..... 1.000  
Petit modèle, haute tension :  
110 V sous 200 millis ..... 650  
220 V sous 100 millis ..... 650

**FERS A SOUDER MICA FER**  
Types professionnels  
70 et 100 watts, 130 volts ..... 1.160  
FER type stylo pour petites toudures 35 watts, 130 volts. Prix ..... 1.160

**MODELES STANDARD**  
75 watts, 130 volts ..... 850  
75 watts, 220 volts ..... 1.050

**TOUS SPEAKERS AVEC SUPER-MICRO**  
Le seul microphone a cristal fonctionnant sans ampli special, par simple branchement sur la prise PU de votre poste ..... 1.990



**POTENTIOMETRES GRAPHITE**  
5.000 ohms a 2 megohms A.I. .... 135  
5.000 ohms a 2 megohms S.I. .... 120

**RESISTANCES MINIATURES**  
Toutes valeurs 1/2 W. Les 10 ..... 100

**AGGLOMERES OU A COUCHE TOUTES VALEURS**  
1/4 de watt, les 10 ..... 80  
1/2 watt, les 10 ..... 95

**CONDENSATEURS 1.500 volts**  
MICA de 5 cm a 100 cm ..... 15  
200 cm a 500 cm ..... 18  
1.000 cm a 2.000 cm ..... 23  
SOUS-VERRE de 5.000 a 50.000  
0,1 ..... 22  
0,5 ..... 25  
0,1 sous 2.500 V ..... 25

ENVOI CONTRE MANDAT A LA COMMANDE OU VIREMENT POSTAL. FRAIS D'EMBALLAGE ET PORT EN SUS. — (C.C.P. Paris 6037-64)

Maison ouverte tous les jours de 9 h. 30 a 12 h. 30 et de 14 heures a 19 h. 30 sauf dimanches et fetes



SUR L'UN DES PLUS GRANDS  
MARCHÉS D'EUROPE

STATION SERVICE

Samedi, Dimanche, Lundi  
de 9 à 19 heures  
Fermé le mardi

LES PLUS BELLES AFFAIRES SE TRAITENT AUX

# DOCKS de la RADIO

ETS R. PERRUS - 34, R. JULES-VALLÉS - S'OUEN - CLIGNANCOURT

Sans être acheteur une  
visite s'impose pour  
comparer : Prix, choix  
et qualité

A409	350	CBC1	1.200
A410/DZ331	350	CC2	950
A415-A425	400	CF1-CF2	750
A441-A442	450	CF3-CF7	900
AB1-AB2	1.050	CK1	1.200
AC2	1.100	CL2-CL4	1.250
AD1/4683	1.900	CY2	750
AF2	1.100	DK40	700
AF3-AF7	900	DK92/1AC6	610
AK2	1.200	DL41	540
AL2/4682	900	DM70	350
AL3-4	900	E140	1.600
ARP4-ARP12	750	E106/4613	1.450
AX1/4652	780	E415	500
AX50	900	E424-438	700
AZ1	490	E442	900
AZ4	720	E443	1.050
AZ41	290	E445/DW8	1.000
AZ50	1.030	E446-447	950
B105/DX502	350	E452T-463	1.050
B106-9-15	250	E450	700
B124-38-42	350	EABC00/6AK8	490
B443	750	EAF41	530
C443	900	EAF42	450
CB1	900	EB1	900
CBL6	800	EB4	700
CBI-2	900	EB41	490

EB91/6AL5	410
EBC3	820
EBC41	450
EBC90/6AT6	450
EBC91/6AV6	450
EBF2	750
EBF00/6N8	450
EBL1	750
EBL21	800
EC2	900
EC50	830
ECC0/6Q4	1.250
ECC10	780
ECC81/12AT7	740
ECC82/12AU7	740
ECC83/12AX7	830
ECC91/6J6	700
ECP1	810
ECH3	780
ECH21	900
ECH41	650
ECH42	530
ECH31/6AJ8	570
ECL00/6AB8	540
EF5-EF6	800
EF8	950
EF9	700
EF22	620
EF36	740
EF40	570
EF41	410
EF42	640
EF43	830
EF50	700
EF51	1.850
EF30/6BX6	490
EF45	490
EF91/6BA6	410
EF94/6AU6	450
EH2-EK2	1.050
EL2-EL3	750
EL5/4689	830
EL6/4689	1.080
EL33	750
EL34	900
EL38	1.260
EL39	1.700
EL41	450
EL42	700
EL81	900
EL83	620
EL84	450
EL90	450
EM4	530
EM34	450
EQ80/6BE7	1.150
EY51/6X2	530
EZ2	850
EZ4	750
EZ40	450
EZ80/6V4	330
EZ90/6X4	330
EZ91/6AV4	330
F443N	1.950
GZ32	750
GZ40-41	330
KBC1	1.000
KC1	750
KF3-KF4	1.000
KK2	1.600
KL2-KL4	1.150
MH4	900
MW6	4.730
MW22	7.830
MW31	10.540
MW36-24	10.800
MW43-43	17.800
NF2	200
PH60	500
PH100	950
PHBP60	750
PL38	1.380
PL31/21A6	900
PL32/16A5	490
PL33/15A6	610
PY80/19W3	410
PY81/17Z3	450
PY82/19Y3	370
PZ30	740
R122N-R125N	500
RGN2004	900
RL2T2	950

## TELEVISION

### TUBES CATHODIQUES



Ecran de courte persistance. Marque : MUL-LARD : 6 pouces. Chauffé sous 4 V - 1 amp Val : 200 Volts ; Va2 : 450 Volts ; Va3 : 2000 Volts ; Vg1 : 100 Volts. Sensibilité horizontale : 0,3 millivolt ; Sensibilité verticale : 0,57 millivolts. Déflexion et concentration électrostatiques - VCR97/10E222 Made in England. Emballage d'origine. Quantité limitée. Prix unique pour l'année 1953 : 2.450

36 cm Rectangulaire fond plat	10.800
31 cm Fond rond	7.500
31 cm VCR140/10E240 (made in England) magnétique	3.900
31 cm VCR511/10E586 (made in England) statistique	3.400
26 cm Fond plat	6.750
22 cm Magnétique	5.900
7 cm 5 3BP1 importé U. S. A. statistique	4.300

5BY7/EF85	490
6C5	800
6C6	750
6CB6	500
6D6	750
6E8-6F5	750
6F6-6F7	800
6G5	900
6H6	700
6H8	780
6J5	800
6J6/ECC91	700
6J7	800
6K7	750
6L6	1.050
6L7-6M6	650
6M7	550
6N7	1.200
6N8/EBF80	450
6P9/6BM5	450
6Q4/ECC80	1.250
6Q7	750
6R7	750
6SA7	900
6SG7-6SH7	900
6SR7	900
6SK7	800
6SL7	900
6SN7	850
6S07-6SR7	850
6TH8	1.400
6V4/EZ80	330
6V6	500
6X2/EY51	530
6X4/EZ90	330
6X5	800
6Z4	330
7A4	900
7A6	800
7A7	900
7A8	850
7B6	950
7B8	850
7C5	550
7C7-7E7	800
7F7-7H7	1.000
7J7-7L7	1.000
7N7	1.300
7S7	1.000
7W7	1.050
7Y4	800
7Z4	750
9BM5/9P9	450
9J6	680
12A7	1.450
12AT6	450
12AT7/ECC81	740
12AU6	450
12AU7/ECC82	740
12AV6	450
12AX7/ECC83	830
12BA6	410
12BA7	620
12BE6	570
12H6	700
12SA7	800
12SC7	850
12SG7-12SK7	800
12SL7-12SQ7	800
14A7/12B7	950
14B6	900
14Q7	950
14S7	1.100
15	750
15A6/PL33	610
16A5/PL32	490
17Z3/PY81	450
19	900
19BC6G	1.340
19W3/PY80	410
19Y3/PY82	370
21A6/PY81	900
24	700
25A6	700
25L6	800
25T3G	750
25Z5	850
25Z6	700
26-27	700
28D7	1.500
31-32	750
34.45	800

35L6	900	829B	9.000
35W4	300	832A	5.900
35Z5	850	834	7.750
36-37-38	700	866A	1.550
41	1.000	871	1.300
42-43	850	872A	4.800
47	750	879	1.150
50B5	490	884	1.080
50L6	900	954	750
55	1.000	955	750
56	500	967/5552	4.800
57-58	700	1851	1.050
70L7	1.500	1852	900
75	900	1882	650
76-77-78	750	1883	450
80	530	1884	750
80S	700	2050	1.030
83	1.100	4632/AX1	760
89	600	4654	2.650
100TH	11.100	4682/AL2	900
117Z3	490	4687	450
211/VT4C	2.000	5725	2.650
250TH	17.900	5726	1.150
306	650	5749	1.250
807	1.450	5751	2.250
813	17.900	6085	2.250
816	1.300	9001-9003	1.950

### SONNERIE

Sur secteur 110 Volts, très faible consommation ..... 550

### PIECE STEATITE

Comprenant mandrin à 8 spires ou 14 spires : Ø 19 mm. Socle à fixation filtrée interchangeable. Prix ..... 120

### MANDRIN TROLITUL

20 spires Ø 28 mm. fixation à cran. Prix ..... 50

### PIECE STEATITE

comprenant mandrin Ø 30 mm : 30 spires rangées et 2 ajustables à air de faible capacité 50 cm pour diverses réalisations de bobinage O. C. .. 150

### CORDON

3 conducteurs Pour divers branchements : Casques, écouteurs, jack, et toutes liaisons ultra souples. Long. 1 m. 20. Prix ..... 100

### ECOUTEUR TELEPHONE

200 ohms grande sensibilité. Type PTT. 250

### POIGNEE ALU

pour récepteur trafic. Modèle agréé. La paire ..... 250

### Microsillon 33 - 45 - 78 tours

Marque « MILLS » Qualité et reproduction incomparables : Prix ..... 11.500  
Tout acheteur peut bénéficier de la remise accordée sur la malette : La malette ..... 2.500  
Microsillon et malette ..... 13.000

### ENSEMBLE PATHE 78 T

arrêt automatique bras léger avec filtre à aiguille sur platine ..... 5.450  
MOTEUR PU 78 T, PATHE 110-220 V, sortie à cône sans plat. .... 2.900

RL2P3	1.100	ILN5	750
RL12P10	750	IN5	650
RV2P200	200	IR4/1294	800
RV12P2000	500	IR5/DK91	620
TM2	100	IS4	775
UAF41	530	ISS/DAP91	570
UAF42	450	IT4/DF91	570
UB41	500	IUS	570
UBC41	450	IV	800
UBL21	850	2A3-2A5	1.050
UCH21	850	2A6	850
UCH41	700	2A7-2B7	950
UCH42	570	2D21	1.280
UF41	410	2X2	820
UF42	710	3A4/DL93	550
UL41	490	3B7/1291	850
UL44	810	3B28	4.800
UM4	475	3D6/1299	700
UY1N	800	3LF4	1.200
UY41	280	3Q4/DL95	640
UY42	410	3Q5	900
VP215	500	3S5/DL92	620
VR53	750	3V4/DL94	620
VR55-56	800	5U4	900
VR65A	850	5X4	1.060
VR90/OB3	1.650	5Y3G	530
VR91	750	5Y3GB	450
VR105/OC3	1.650	5Y4	750
VR150/OD3	1.650	5Z3	880
VS24	450	5Z4	500
VT4C	2.000	6A3	1.200
VT52	750	6A7	950
VT501A	900	6A8	750
VY2	950	6AB8/ECL80	540
OA2	1.300	6AC7	900
OA50	420	6AF7	450
OA60	370	6AC5	1.050
OA61	400	6AJ5	1.900
OB2	1.300	6AJ8/ECH81	570
OB3/VR90	1.650	6AK5	1.750
OC3/VR105	1.650	6AK6	950
OD3/VR150	1.650	6AK8/EABC80	490
OZ4	700	6ALS/EB91	410
IA3	675	6AQ5/EL90	450
IA7C	700	6AT6/EBC90	450
IAC6/DK92	610	6AU6/EF94	450
IC5G	550	6AV4/EZ91	330
IE7C	900	6AV6/EBC91	450
IG6	700	6B7-6B8	950
IH5C	900	6BA6/EF93	410
IJ6	750	6BA7	570
IL4/DF92	650	6BE6/EK90	530
ILB4	1.400	6BET/EQ80	1.150
ILC6	950	6BC6C	1.300
ILE3	1.000	6BM5/6P9	450
ILH4	950	6BX6/EF80	490

TOUT ACHAT DE 8 LAMPES donnent la gratuité d'un des numéros ci-dessous : LAMPES GARANTIES : ECH3, EF9, IT4, 5Y3, 6E8, 6K7, 6V6, 25Z6, 89, 955.

JEUX RECLAME 1953 SEULEMENT (LAMPES GARANTIES) :

A : IR5, IT4, 155, 354	1.700	C : 6E8, 6K7, 6H8, 6V6, 5Y3	1.900
B : IR5, IT4, 155, 3A4	1.600	D : ECH3, EF9, EBF2, EL3, 1883	1.900

## PORT ET EMBALLAGE GRATUITS

jusqu'au 31 décembre 1953

### AMATEUR DE TELE

faites vites; il y en a peu sur le marché !

Sans lampe, avec le tube 3BP1 USA. Matériel neuf. Ecran : 12x10 cm. Marque AUDIOLA. Sacrifié ..... 13.400



### STABILISATEUR GYROSCOPIQUE

moteur universel 24 volts, 10.000 t/m, convient pour vollier modèle réduit, quantité limitée ..... 1.200

### CASQUE ELNO

2000 ohms : très puissant. Netteté incomparable. Prix ..... 750

### MANIPULATEUR

Allemand très robuste, en bakélite. Prix ..... 650

### MANIPULATEUR

Modèle ordinaire sur planchette bois 425

### HAUTS PARLEURS à aimant permanent

H.P. U.S.A. 75 m/m, type Army : Aimant permanent ..... 850

### H. P. 17 cm Audax

moteur inversé, type P. V. 9 ..... 1.150  
Avec transfo de sortie 2500 ohms et 5000 ohms. Prix ..... 1.350

### Haut-parleur Elliptique 17x27

à ticonal antirayonnant. Spécial télévision. Musicalité inégalable .. 1.450

EN 1954 : Expéditions France et Colonies contre remboursement ou mandat à la commande ; Port et emballage en sus ; Taxes 2,83 %. - C.P.P. 10380-17 Paris. Expéditions à partir de 1.000 francs

PUBL ROPY

# DEVIS DU POSTE RECORD 54

décrit ci-contre

1 Ebénisterie bakélite marron	1.235
1 Châssis	355
1 Grille	830
1 Fond	60
1 Ensemble CV, cadran	1.400
1 Jeu de bobinages (bloc 3G + BE et MF)	2.105
1 HP. 12 om. A.P. avec Transfo	1.495
1 Potentiomètre A.I. miniature	145
1 Cond. 2X50 MF 150 V.	320
5 Supports Rimlock	200
2 Ampoules 6 V 0,1	70
3 Boutons	84
18 Résistances miniatures 1/2 W	198
2 Résistances miniatures 1 W	36
1 Résistance 10 W	65
3 Condensateurs mica	131
10 Condensateurs Papier	271
2 Condensateurs Polarisation	110
Décolletage fil soudure	301
<b>Total</b>	<b>9.211</b>

1 Jeu de lampes (UCH42, 2xUAF42, UL41, UY41) net ..... 2.229  
L'ENSEMBLE COMPLET Net ..... **9.595**

Supplément pour ébénisterie ivoire ..... 565  
*Une seule qualité... mais 2 adresses pour l'acquérir*

**GÉNÉRAL-RADIO**  
1, boulevard Sébastopol, Paris-1<sup>er</sup>  
Tél. GUTenberg 03-07

**CONTINENTAL ELECTRONICS**  
23, rue du Rocher, Paris-8<sup>e</sup>  
Tél. LAfforde 24-04 et 03-52  
C.C.P. PARIS 9455.22

Service rapide province : uniquement à CONTINENTAL-ELECTRONICS

# Le Record 54

# récepteur tous courants à lampes Rimlock

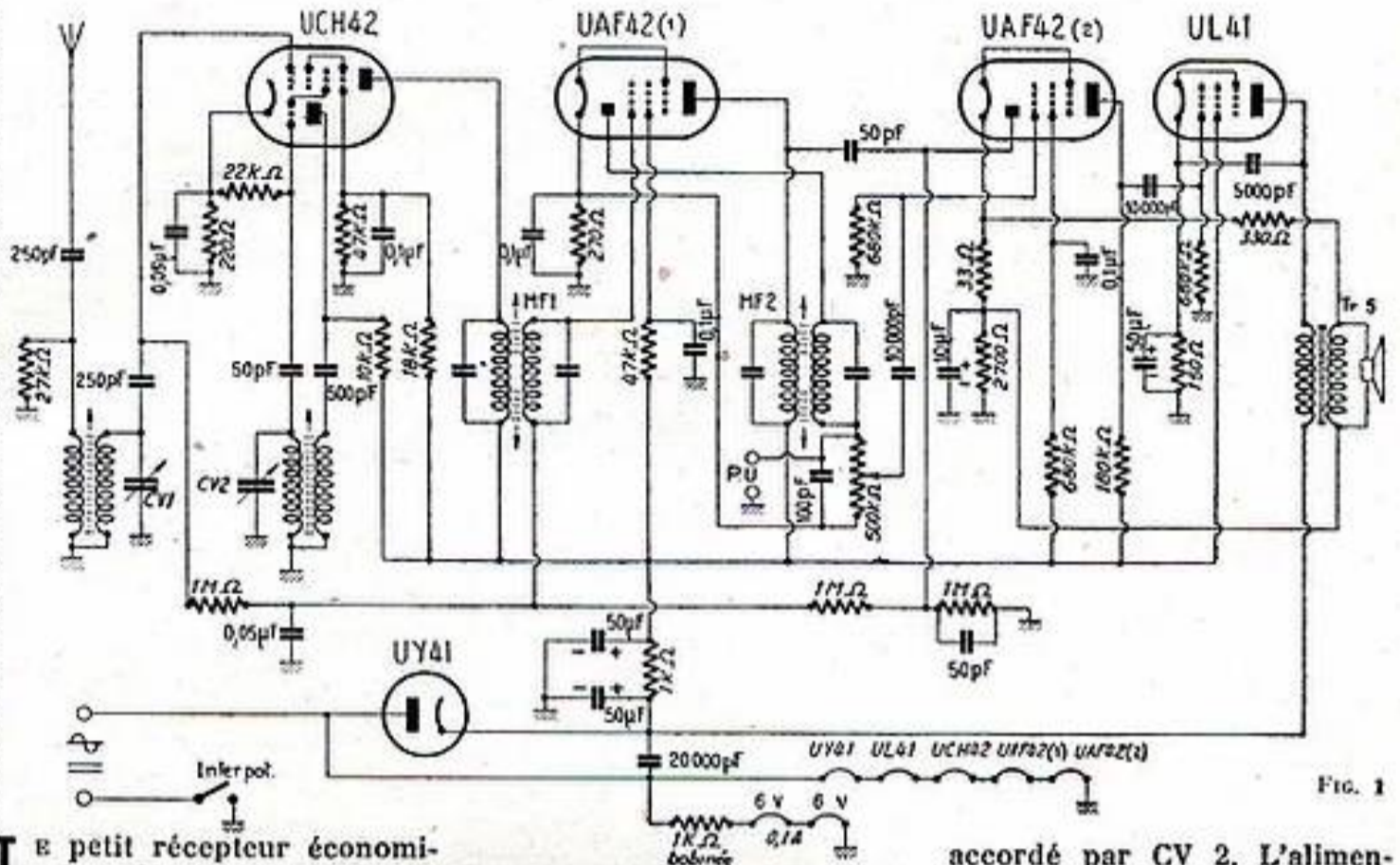


FIG. 1

Le petit récepteur économique dont nous publions aujourd'hui la description, est tout indiqué comme poste de complément, facilement transportable à l'occasion d'un voyage. Il est équipé de la série tous courants de tubes Rimlock Medium et permet la réception des gammes PO, GO, OC et BE. Il présente en outre,

l'avantage d'une très faible consommation, les filaments étant alimentés sous 100 mA, et de ne pas nécessiter une résistance chutrice dans la ligne d'alimentation des filaments, connectée directement au secteur.

accordé par CV 2. L'alimentation de la plaque oscillatrice se fait par une résistance de valeur assez faible (10 kΩ) étant donné que la haute tension n'est que de 100 environ.

La première diode pentode UAF 42 est montée en amplificatrice moyenne fréquence et détectrice. La polarisation est assurée par ensemble cathodique 270 Ω - 0,1 μF et l'écran est alimenté par une résistance série de 47 kΩ.

### Schéma de principe

Le schéma de principe, classique, est simple, ce qui facilite le montage et la mise au point.

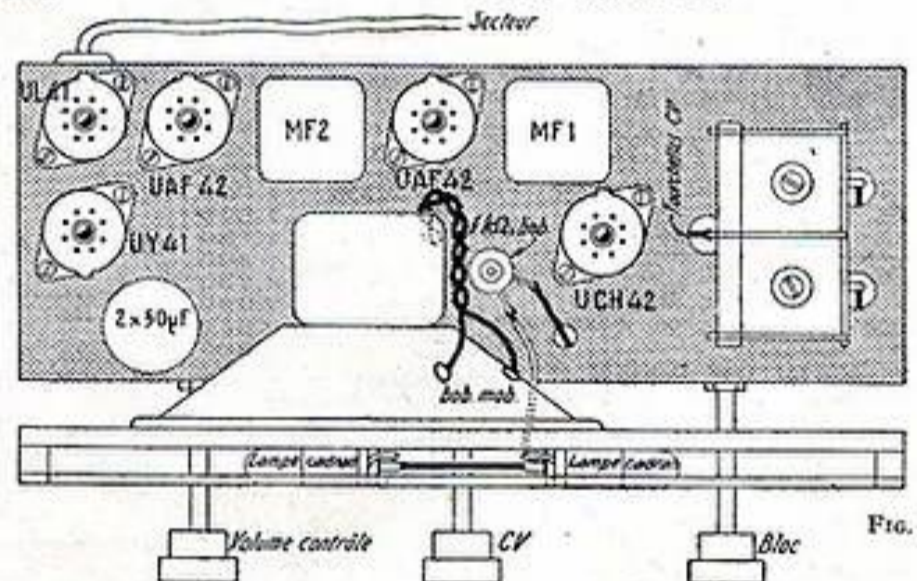


FIG. 2

La triode hexode UCH 42, dont la pente de conversion est supérieure à celle de l'UCH 41, est montée en changeuse de fréquence. La partie pentode est polarisée par le circuit cathodique et son écran est alimenté par un pont entre + HT et masse. L'anti-fading est appliqué sur la grille modulatrice par une résistance de blocage HF de 1 MΩ. La partie triode est montée en oscillatrice, avec circuit grille

La deuxième UAF 42 est montée en détectrice d'antifading et préamplificatrice basse fréquence. Les tensions MF sont prélevées sur le primaire de MF 2 et appliquées sur la diode de cette UAF 42. La résistance de fuite de cette diode étant connectée à la masse, et la cathode étant portée à une tension positive par un ensemble de polarisation, il y a retard à la détection. Une résistance de 33 Ω non

# Dépanneurs!

Vous trouverez chez

# NEOTRON

tous les anciens types de tubes européens, américains, les rimlock, les miniatures,

*et en particulier*

les types suivants :

2 A 3	6 G 5	46	81
2 A 5	6 L 7	50	82
2 A 6	10	56	83
2 A 7	24	57	84
2 B 7	25A6	58	89
6 B 7	26	76	1561
6 B 8	27	77	1851
6 C 6	35	78	E 446
6 D 6	41	80 B	E 447
6 F 7	43	80 S	

# S. A. DES LAMPES NEOTRON

3, RUE GESNOUIN - CLICHY (Seine)

TÉL. : PEReire 30-87

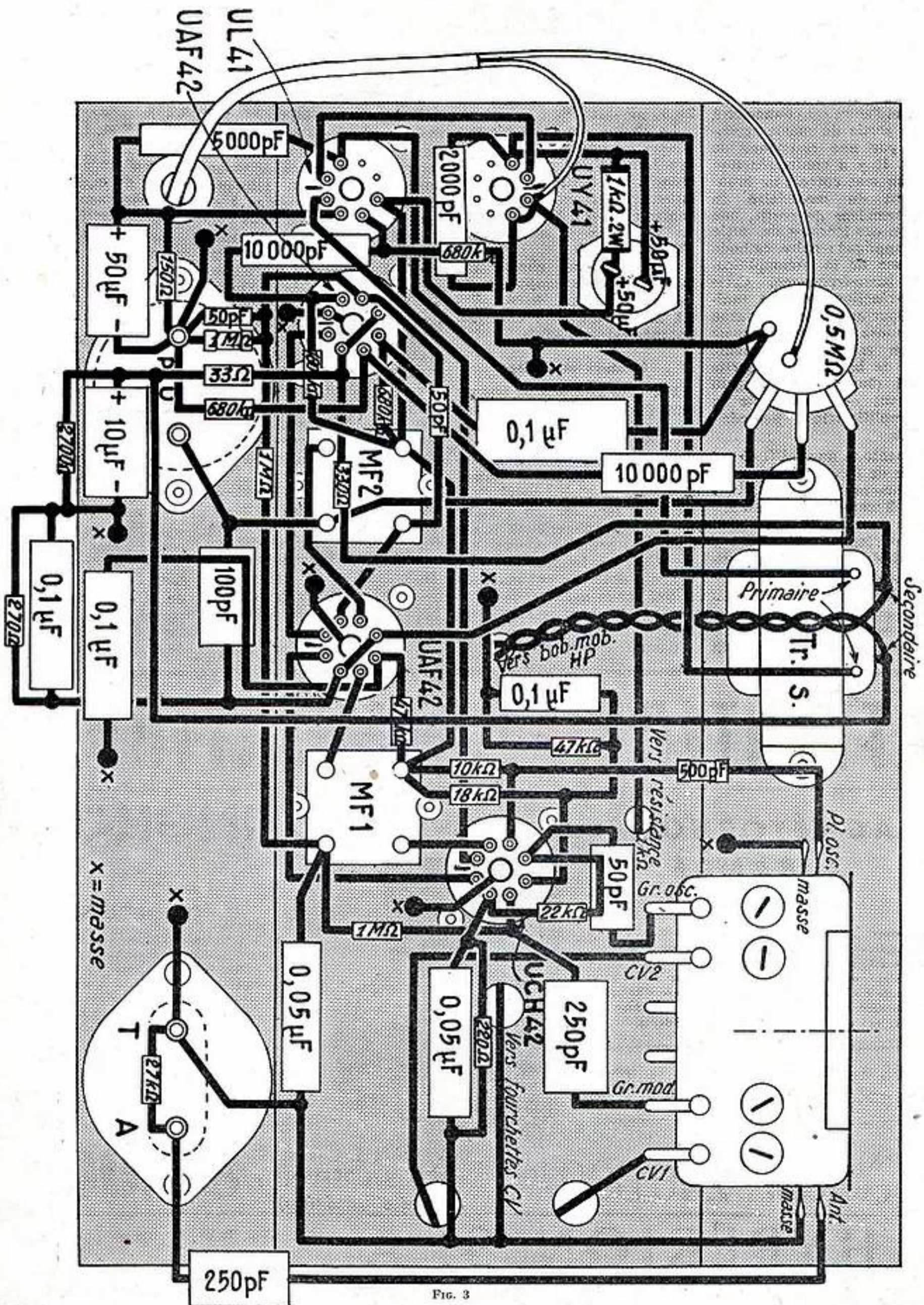


FIG. 3

Plan de câblage (grandeur réelle) du « Record »

découplée, est en série entre cathode et ensemble de polarisation. Cette résistance a une de ses extrémités reliée directement à une sortie du secondaire du transformateur de sortie et l'autre est connectée à l'autre sortie du même secondaire par une résistance de 330  $\Omega$ . Il y a contre-réaction pour un sens correct de branchement du secondaire du transformateur de sortie, une fraction des tensions de sortie étant appliquée entre cathode et masse de la préamplificatrice basse-fréquence. Cette contre-réaction est tout indiquée pour améliorer la courbe de réponse de l'amplificateur BF, en raison de la pente élevée de la lampe de sortie 6L 41 (9mA/V) et du gain important en tension de la préamplificatrice pentode UAF 42.

La pentode finale UL 41 est montée de façon classique. Sa puissance modulée est de l'ordre de 2 watts. L'anode est alimentée avant filtrage, sans qu'il en résulte un ronflement perceptible. L'écran est alimenté après filtrage.

La valve redresseuse monoplaque est une UY 41, dont la plaque est reliée à la cathode par un condensateur de 20000

pF, pour éviter les ronflements de modulation par le secteur. La cellule de filtrage haute tension comprend une résistance de 1 k $\Omega$  - 2 watts et un électrolytique double de 2x50  $\mu$ F - 165 V.

La chaîne des filaments des lampes est branchée dans l'ordre indiqué entre secteur et châssis. Les tensions d'alimentations respectives sont les suivantes : UY 41 : 31 V ; UL 41 : 45 V ; UAF 42 : 12,6 V ; UCH 42 : 14 V.

Une deuxième chaîne alimente les deux ampoules de cadran en série, de 6,3 V - 0,1 A. La résistance chutrice, bobinée est de 1000  $\Omega$ .

#### Montage et câblage

Fixer les supports de lampes dans l'orientation indiquée par la vue de dessus, les transformateurs MF, l'électrolytique de 2x50  $\mu$ F, les plaquettes antenne-terre et pick-up, le potentiomètre. Le bloc accord d'oscillateur sera fixé en dernier lieu, après avoir effectué le câblage des principaux éléments de l'UCH 42. Le condensateur variable doit être mis en place et fixé sur la partie supérieure du châssis avant le bloc d'accord.

Commencer le câblage par

celui de la ligne d'alimentation des filaments et celle des ampoules de cadran. On veillera au bon isolement de ces lignes pour éviter tout court-circuit accidentel pouvant griller le filament d'une lampe.

On remarquera qu'aucune ligne de masse n'est utilisée, mais que les prises de masse sont effectuées en plusieurs points du châssis grâce à de petites pattes du châssis soudées directement aux éléments dont une extrémité doit être reliée à la masse. La première patte à partir de la droite est située sous le bloc d'accord et sert de point de masse des fourchettes du CV, de la borne terre et de l'ensemble de polarisation de l'UCH 42 ; la deuxième, située à gauche du support de l'UCH 42 sert de point de masse à l'ensemble d'alimentation de l'écran de l'UCH 42, à la cosse-masse du bloc et à la collerette cylindrique du support de l'UCH 42. La collerette du support de la première UAF 42, à laquelle retourne une extrémité des ensembles de polarisation des deux UAF 42 et un condensateur de découplage d'écran est également reliée à la patte précitée.

La troisième patte, disposée

à proximité de l'UY 41, sert de prise de masse pour l'interrupteur du potentiomètre, la résistance de fuite de grille de l'UL 41, le conducteur de découplage d'écran de l'UAF 42, la collerette de la deuxième UAF 42. L'ensemble de polarisation de l'UL 41, la résistance d'antifading et la broche masse de la plaquette pick-up sont également reliées à la collerette précitée.

Sur le plan de câblage, il n'aurait pas été possible de faire figurer uniquement ces trois points de masse et nous avons indiqué d'autres points pour faciliter la lecture du plan. Il est évident que la disposition des prises de masse sur le châssis n'est pas critique au point qu'il soit nécessaire de suivre exactement le câblage de la maquette. Une ligne de masse peut, par exemple, être utilisée.

Le bloc accord oscillateur comporte des côsses de sortie facilement repérables : grille osc, lames fixes de CV2, grille mod ; lames fixes de CV1. Sur la partie droite du bloc, la cosse antenne est au-dessous de la cosse de masse. Sur la partie gauche, la cosse « plaque » est également en dessous de la cosse de masse.

# ATTENTION !! SENSATIONNEL

## MAGNÉTOPHONES A BANDE CARACTERISTIQUES

véritables

## WESTINGHOUSE

CFS TECHNIQUES

3 moteurs - Vitesse rapide dans les deux sens Avant et Arrière - 2 indicateurs lumineux de repérage - œil magique de contrôle d'enregistrement - 2 potentiomètres volume contrôle « enregistrement » et « écoute » - Vitesse de défillement 19 cm/s - Bobinage ultra-rapide : 40 secondes - Bobines standard de 180 ou 360 m - HP elliptique Haute Fidélité.



Clavier central de commande - Mise en place automatique des presseurs par embrayage Electro-magnétique - Temporisation automatique évitant les fausses manœuvres - Commutateur « musique-parole » - Commutateur « micro-radio » Prise H.P. supplémentaire - Mallette gainée toile véritable 2 tons - Plaque émaillée Ivoire - Tensions 110-130-220-240 Volts.

CES APPAREILS SONT NEUFS. FABRICATION L.I.E.

QUANTITÉ STRICTEMENT LIMITÉE 20 APPAREILS SEULEMENT

PRIX ACTUEL DE CATALOGUE : 240.000 frs

A EN LEVER PRIX STUPÉFIANT : 80.000 frs (pas d'Expéditions)

# HYPÉRION S. A.

TEL : VOL 23-20  
 > VOL 23-21  
 > ROQ 88-48

METRO : République  
 Oberkampf  
 St-Ambroise  
 Richard-Lenoir  
 Parmentier

96, Boulevard Richard-Lenoir - PARIS - XI<sup>e</sup> (Angle Boulevard Voltaire)

# CIBOT-RADIO

Rien que du matériel de qualité.

1 et 3, rue de Reuilly, PARIS-XII<sup>e</sup>

Téléphone : DIDerot 66-90

## « L'IDEAL 512 » Présentation N° 4



Dimensions : 500 x 240 x 290 mm.  
6 lampes « Rimlocks », 4 gammes d'ondes  
Haut-parleur de 17 cm.  
**COMPLET**, en pièces détachées  
avec ébénisterie ..... **13.900**  
Monté, en ordre de marche .. **16.400**

## « L'IDEAL 522 » Présentation N° 1.



Dimensions : 500 x 290 x 240 mm.  
6 lampes « Rimlocks », 4 gammes d'ondes,  
Haut-parleur de 17 cm.  
**COMPLET**, en pièces détachées  
avec ébénisterie ..... **15.200**  
Monté, en ordre de marche .. **17.700**

## « L'IDEAL 522 » COMBINE RADIO-PHONO



Dimensions : 510 x 390 x 340 mm.  
6 lampes « Rimlocks », 4 gammes d'ondes,  
Haut-parleur de 17 cm.  
**TOURNE-DISQUES** microsillons 3 vitesses.  
**COMPLET**, en pièces détachées avec ébénisterie et tourne-disques 3 v. **29.500**  
Monté, en ordre de marche .. **33.000**

## « C. R. 536 »



Dimensions : 340 x 180 x 170 mm.  
Alternatif, 6 lampes à CADRE antiparasites  
incorporés, 4 gammes d'ondes  
**COMPLET**, en pièces détachées  
avec coffret ..... **13.210**  
Avec bloc 4 gam. sans cadre. **12.400**

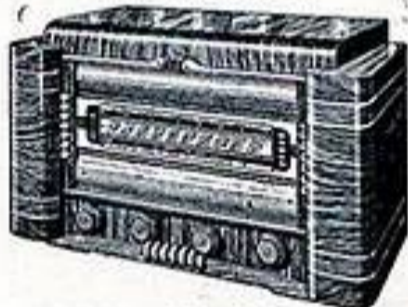
## Nouveau modèle :

« C. R. 547 »  
Altern 7 l. Cadre antiparasites orientable.  
**LAMPES NOVALES • LAMPE H.F.**



Dimensions : 510 x 310 x 230 mm.  
4 gammes d'ondes. Haut-parleur de 17 cm  
**COMPLET**, en pièces détachées  
avec lampes et haut-parleur .. **13.653**  
**L'EBENISTERIE** très luxueuse avec décor.  
Prix ..... **4.100**

## « LE FAMILIAL 52 » Présentation N° 3



Dimensions : 570 x 340 x 270 mm.  
6 lampes, 4 gammes d'ondes. HP de 21 cm.  
**COMPLET**, en pièces détachées  
avec ébénisterie ..... **17.300**  
Monté, en ordre de marche .. **21.200**

## FER A SOUDER



Pour dépannage rapide.  
Prix à souder après 3 ans de garantie.  
Sourdeur à réglage.  
Panne insécable.

Modèle pour sect. 110-130 V.  
Prix ..... **4.400**  
Modèle pour secteur 220/110.  
Prix ..... **5.000**

## « STAR » et « MELODYNE » TOURNE-DISQUES 3 VITESSES



Moteur alternatif. Robuste  
110 ou 220 volts.  
Bras léger 2 saphirs. Arrêt  
et départ automatiques.

« STAR ». Le tourne-disques 3 vitesses .. **10.620**  
— en mallette .. **12.500**  
« MELODYNE ». Le tourne-disques 3 vit. **11.500**  
— en mallette .. **13.500**

## CONTROLEUR « METRIX »



Le contrôleur ..... **10.700**  
Le sac cuir ..... **1.355**

## CONTROLEUR « METRIX » Type 470C



Appareil de haute précision  
Dim. : 24 x 20 x 14 cm.  
Poids 2 k. 900 ..... **21.300**

## CONTROLEUR « V. O. C. »



16 sensibilités  
PRIX .. **3.900**

## « NÉO-TÉLÉ 54 »

TUBE DE 36, 43 OU 51 CM

819 LIGNES - 21 LAMPES

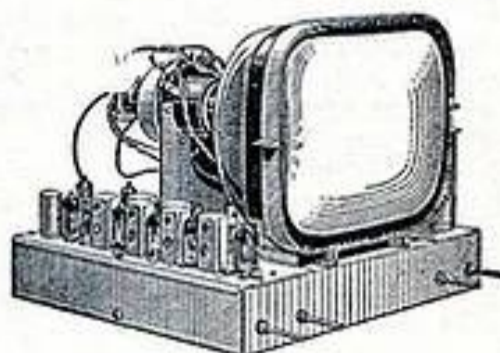
RECEPTION ASSURÉE  
A GRANDE DISTANCE

NOUVEAU MONTAGE  
A TRES FAIBLE CONSOMMATION  
A TRES FAIBLE CONSOMMATION

RENDEMENT GARANTI

UNE REALISATION FACILE  
A LA PORTEE DE TOUS

● CERVEAU DU TELEVISEUR



Platine SON et VISION, entièrement câblée et réglée et comprenant :  
1 étage cascade à l'entrée, 4 étages M.F. Image, 2 étages vidéo.  
Soit au total 11 lampes

PRIX, en ordre de marche, sans lampes ..... **13.460**  
Le jeu de 11 lampes ..... **6.778**

## ● PARTIE ALIMENTATION et BASES de TEMPS

Aussi facile à réaliser que la partie B.F. d'un poste de Radio  
Notice explicative très détaillée sur demande.

**LE CHASSIS COMPLET**, en pièces détachées avec tous les accessoires.

Prix ..... **29.635**  
Le jeu de 8 lampes (pour alimentation et bases de temps) ..... **4.684**

## TUBES CATHODIQUES

Livrés avec certificat de garantie.

36 cm « MG4 MAZDA » ..... **11.250**  
43 cm « MG4 MAZDA ou SYLVANIA » ..... **21.300**  
51 cm « 20CP4 » « SYLVANIA » ..... **36.000**

## « NEO-TELE 54 COMPLETS »

En pièces détachées avec TUBE 36 cm lampes et H.P. 21 cm .... **59.538**  
— — TUBE 43 cm — — ..... **69.538**  
— — TUBE 51 cm — — ..... **85.538**

LABORATOIRE DE MISE AU POINT et  
SERVICE D'INSTALLATION D'ANTENNE à votre disposition.

TOUTES LES PIECES POUR INSTALLATION D'ANTENNES

GROS

OPTEX

DETAIL



## « AMPLIPHONE »

ELECTROPHONE 5 WATTS  
TOURNE-DISQUES 3 VITESSES  
PRISE MICRO

fonctionnant sur TOUS SECTEURS  
110/220 V.

Le châssis et toutes les pièces détachées.  
Prix ..... **4.480**  
Le jeu de résistances et condens. **1.040**  
Le haut-parleur « Audax » T 12/19  
lourd ..... **1.690**  
Le jeu de lampes (2-6AV6-1-6AQ5-  
1-6X4) ..... **1.904**

La mallette nue (dimensions 49 x 36 x 18,5 cm) ..... **3.040**  
**TOURNE-DISQUES** d'importation, 3 vitesses (33-45 et 78 tours). Bras très  
léger avec cellule cristal tropicalisée, 2 SAPHIRS réversibles (1 pour disques  
78 tours, 1 pour 33-45 tours) ..... **10.620**  
**L'ENSEMBLE COMPLET**, en pièces détachées ..... **22.748**

TOUTES PIECES DETACHEES pour RADIO et TELEVISION  
TOUTES LES LAMPES en BOITES CACHEEES

# CIBOT-RADIO

1 et 3, rue de Reuilly, PARIS-XII<sup>e</sup>  
Tél. : DID 66-90.

RIEN QUE DU MATERIEL DE QUALITE

Expéditions immédiates FRANCE et UNION FRANÇAISE.  
Paiement comptant ; Escompte 2 % C.C.P. 6129-57 PARIS  
Contre remboursement ; PRIX NETS

SPECIALISTE  
DES ENSEMBLES  
en PIECES  
DETACHEES

POUR RECEVOIR  
LE CATALOGUE  
COMPLET :

Appareils  
de mesures  
Radio - Télévision -  
Pile - Secteur avec  
plans, gravures, prix,  
etc...

DECOUPEZ CE BON

## BON GRATUIT HP 950

ENVOYEZ-MOI D'URGENCE  
VOTRE CATALOGUE COMPLET

NOM : \_\_\_\_\_  
ADRESSE : \_\_\_\_\_

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

A DECOUPER

# "L'OSCAR 54"

# TÉLÉVISEUR 819 LIGNES

alternatif, à écran rectangulaire de 43 cm.

L'OSCAR 54 est un téléviseur alternatif, équipé de tubes de la série noval.

Son montage est très simple pour les amateurs ne disposant pas d'appareils de mesures, en raison de l'utilisation d'un télébloc. Ce dernier, constitué par un petit boîtier que l'on fixe sur la partie supérieure du châssis principal, comprend les parties les plus délicates du montage, c'est-à-dire les étages HF, changeur de fréquence, MF image, MF son, détecteur image et son, amplificateur vidéo-fréquence. Tous ces étages sont *précablés et préréglés* et il suffit de brancher les cosse de sortie de ce télébloc, clairement repérées, aux autres éléments du montage restant à câbler, soit les bases de temps lignes et images, la séparatrice des impulsions de synchronisation, l'alimentation du tube cathodique, l'amplificateur de puissance son, l'alimentation générale HT. Toutes ces parties du téléviseur ne sont pas d'un montage délicat étant donné que ces étages ne travaillent pas sur des fréquences élevées. La mise au point de la linéarité du balayage est très simple lorsque le bloc de déviation et le transformateur de lignes sont judicieusement conçus. L'ensemble de déflexion et le transformateur de lignes utilisés sur cette réalisation sont de marque *Optex*, spécialiste réputé de pièces détachées

pour téléviseurs, bien connu pour la qualité de ses fabrications.

### Le Télébloc

Les lampes équipant le télébloc et leurs fonctions respectives sont les suivantes :

ECC81, double triode à grande pente, montée en amplificatrice HF cascade, permettant d'obtenir une excellente sensibilité avec le minimum de souffle.

ECC81, double triode oscillatrice et modulatrice.

Quatre EF80, pentodes à grande pente, sont montées en amplificatrices MF image à circuits décalés pour obtenir la bande de 8 Mc/s. Un circuit disposé dans la cathode de la deuxième MF image EF80 permet de prélever les tensions MF correspondant au son d'accompagnement des images et d'obtenir la réjection désirée du son sur le canal image, en raison de la contre-réaction à laquelle cet étage est soumis, pour les fréquences MF son. Un deuxième circuit réjecteur son est disposé dans le circuit cathodique du quatrième étage MF image.

Une EF80, est montée en amplificatrice MF son.

EB91, duo diode dont une partie diode est montée en détectrice son et l'autre en détectrice image. La résistance de charge de la détectrice d'image est disposée entre

cathode et masse. Les tensions VF sont donc positives.

EL83, pentode amplificatrice vidéo-fréquence, montée avec bobine de correction pour améliorer la courbe de réponse sur les fréquences élevées. La cosse de sortie n° 5 du télébloc est reliée directement à la bobine de correction et à la plaque du tube EL83.

### Branchements du Télébloc

La disposition des cosse de sortie est indiquée par la figure 1. Les branchements à effectuer sont les suivants :

1. Masse du châssis principal.

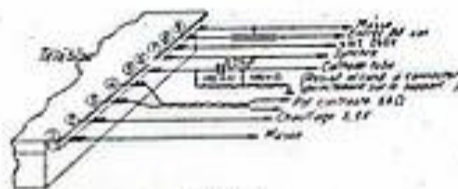


FIG. 1

2. Ligne 6,3 V.

3 et 4. A relier à un potentiomètre bobiné de 5 kΩ monté en résistance variable, ce potentiomètre permettant de régler la sensibilité, donc le contraste.

5. A relier à la cathode du tube cathodique par un condensateur de 0,25 μF, shunté par une résistance de 100 kΩ, une deuxième résistance de 100 kΩ étant disposée entre cathode et masse. Ces derniers éléments sont à connecter di-

rectement sur le support du tube cathodique.

6. A relier par un 0,1 μF à la grille pentode de la séparatrice ECL80.

7. A relier à la ligne +HT (environ +240 V).

8. A relier, par fil blindé au potentiomètre de volume contrôle son.

9. A relier à la masse du châssis principal.

### Séparatrice et bases de temps

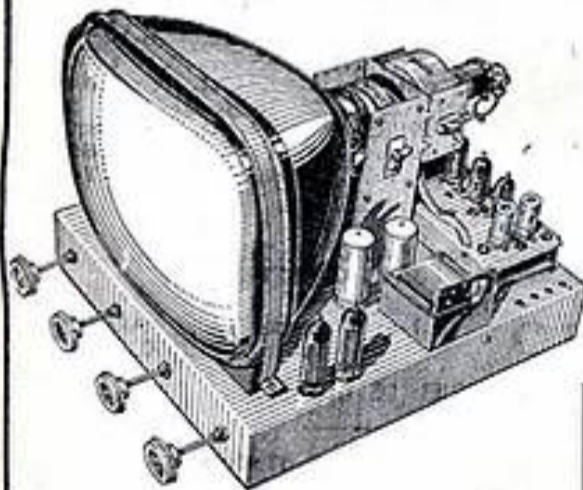
Le schéma de la séparatrice, des oscillateurs de relaxation lignes et images et des amplificatrices de puissance correspondantes est indiqué par la figure 2.

La séparation des impulsions de synchronisation des tensions de modulation VF est assurée par la triode pentode ECL80 supérieure. La partie pentode de cette lampe est montée en séparatrice classique par cut-off de grille de 1 MΩ, s'effectuant sur la cathode commune aux éléments pentode et triode. Les tensions VF appliquées à l'entrée étant négatives à la sortie de l'amplificatrice VF, on recueille sur la plaque pentode de l'ECL80 séparatrice des impulsions négatives de tension correspondant aux impulsions de synchronisation qui, seules, provoquent un brusque accroissement de courant plaque, donc une diminution de tension aux bornes de la charge de 10 kΩ. Ces impulsions négatives sont transmi-

# "L'OSCAR 54"

## ALTERNATIF

### DESCRIPTION CI-CONTRE.



L'OSCAR 54 ALTERNATIF en CHÂSSIS

### DESCRIPTION CI-CONTRE.

TUBE RECTANGULAIRE 36-43 cm  
819 LIGNES

- LE CHÂSSIS ALIMENTATION, BASES de TEMPS et SON, comprenant tous les transfos, supports, selfs, potentiomètres, condensateurs, résistances, fils, soudure, etc., etc. .... 17.700
- LE BLOC de DÉFLEXION « OPTEX » avec son support ..... 7.615
- LE TRANSFO LIGNES « OPTEX » (T.L.R.) avec lampe EY51 ..... 4.180
- LE JEU DE LAMPES complet équipant le châssis ci-dessus ..... 5.670
- LE TELEBLOC 819 LIGNES (CASCODE) ..... 5.300
- LE JEU de LAMPES du télébloc ..... 5.200

« L'OSCAR 54 » ALTERNATIF, absolument COMPLET, en pièces détachées avec TUBE RECTANGULAIRE 43 cm en diagonale ..... **66.950**

LES TELEBLOCS peuvent être livrés CABLES et REGLES  
RECEPTION ASSURÉE à la MISE EN ROUTE

La conception de nos TELEBLOCS permet la TRANSFORMATION AISEE de n'importe quel TELEVISEUR 441 en 819 LIGNES.  
RENSEIGNEZ-VOUS !

TOUTES LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE ACQUISES SEPARÈMENT.

Et toujours la SÉRIE « OSCAR » à REDRESSEURS (36 cm. 56.350 - 43 cm. 66.400 - 54 cm. 89.000)

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

Téléphone : ROquette 71-31

# RADIO-ROBUR

R. BAUDOIN. Ex-Professeur E.C.T.S.F.

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

Téléphone : ROquette 71-31

Catalogue Général : Ensembles prêts à câbler - Pièces détachées Radio-Télévision, etc... contre 4 timbres pour participation aux frais.

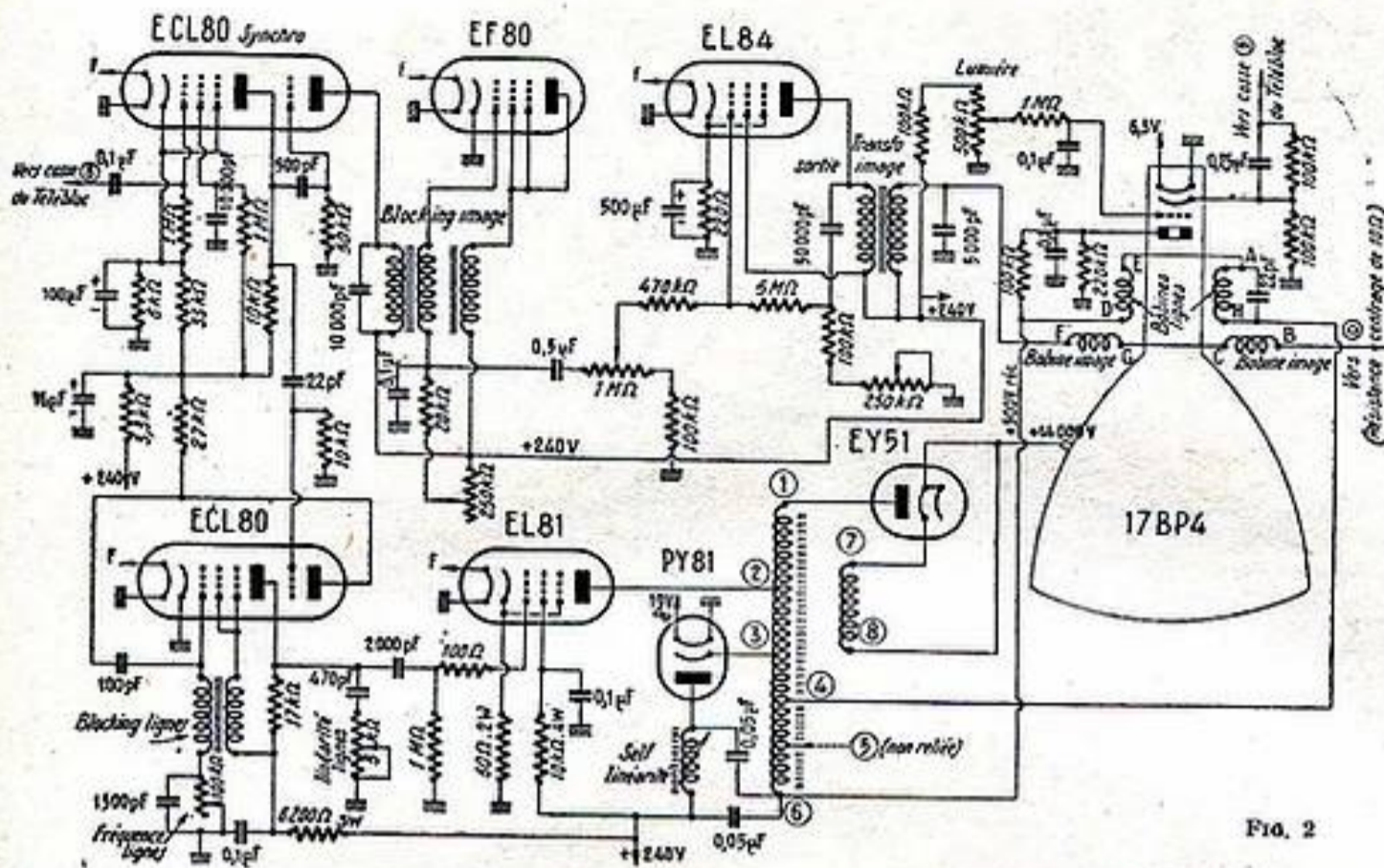


FIG. 2

ses à la grille de la partie triode de la même ECL80 par un condensateur de 500 pF, la résistance de fuite de grille étant de 50 kΩ. La constante de temps de ces éléments est telle qu'il y a différenciation des impulsions d'image, de durée plus importante que les impulsions de lignes. Les tensions inverses qui en résultent, positives, et correspondant aux impulsions de synchro images peuvent seules débloquent la partie triode

à une extrémité de l'enroulement « plaque » du transformateur blocking. Les oscillations de relaxation de lignes de fréquence 20475 c/s sont transmises à la grille de l'amplificatrice finale EL81, nouvelle amplificatrice de puissance lignes du type Noval, spécialement conçue pour cet usage.

Le transformateur de sortie lignes (réf. Optex n° 50962) est spécialement adapté aux bobines de déviation, de même

à une extrémité de l'enroulement « plaque » du transformateur blocking. Les oscillations de relaxation de lignes de fréquence 20475 c/s sont transmises à la grille de l'amplificatrice finale EL81, nouvelle amplificatrice de puissance lignes du type Noval, spécialement conçue pour cet usage.

Le transformateur de sortie lignes (réf. Optex n° 50962) est spécialement adapté aux bobines de déviation, de même

à une extrémité de l'enroulement « plaque » du transformateur blocking. Les oscillations de relaxation de lignes de fréquence 20475 c/s sont transmises à la grille de l'amplificatrice finale EL81, nouvelle amplificatrice de puissance lignes du type Noval, spécialement conçue pour cet usage.

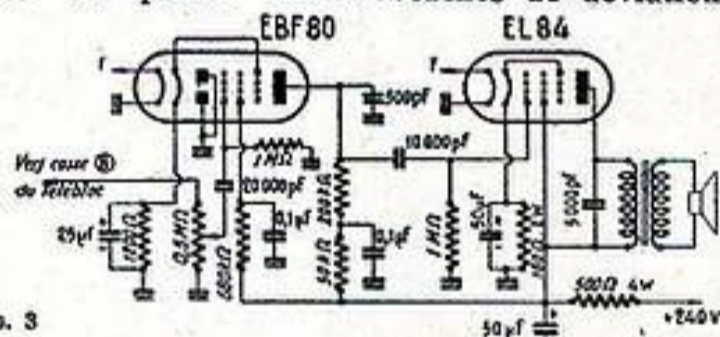


FIG. 3

ECL80 fortement polarisée par la résistance cathodique de 6 kΩ et la résistance de 33 kΩ entre + HT et cathode. La séparation des impulsions de lignes et d'images est ainsi assurée et la synchronisation du blocking images est obtenue à l'aide d'un enroulement spécial, dont une extrémité est reliée à la plaque de la partie triode précitée. Une EF80 est montée en triode oscillatrice blocking images, travaillant sur 50 c/s.

Les impulsions de lignes sont transmises par un condensateur de 22 pF à la grille de commande de la partie triode de l'ECL80 inférieure, l'ensemble 22 pF-10 kΩ jouant le rôle de différentiateur. Après amplification et inversion de phase, ces impulsions sont transmises à la grille de blocking de lignes. Ce dernier est équipé de la partie pentode ECL80, dont l'écran et la suppressseuse sont reliés

me marque. Un enroulement élévateur permet d'obtenir une THT de 14 kV, grâce aux surtensions dues au retour de lignes. La valve EY51 à faible consommation, a son filament alimenté par un enroulement spécial du transformateur THT. La valve de récupération est une noval PY81, dont la sortie de cathode s'effectue sur la partie supérieure. Une self spéciale disposée en série entre le + HT et la plaque de la valve PY 81 permet de régler la linéarité du balayage lignes. Son coefficient de self induction est réglable grâce à un petit bâtonnet de ferroxcube. La tension après récupération, disponible à l'extrémité inférieure du transformateur de ligne, est de l'ordre de 500 V. Les 8 cosses de branchement du transformateur de ligne sont repérées par des numéros que nous avons reportés sur la figure représentant la disposi-

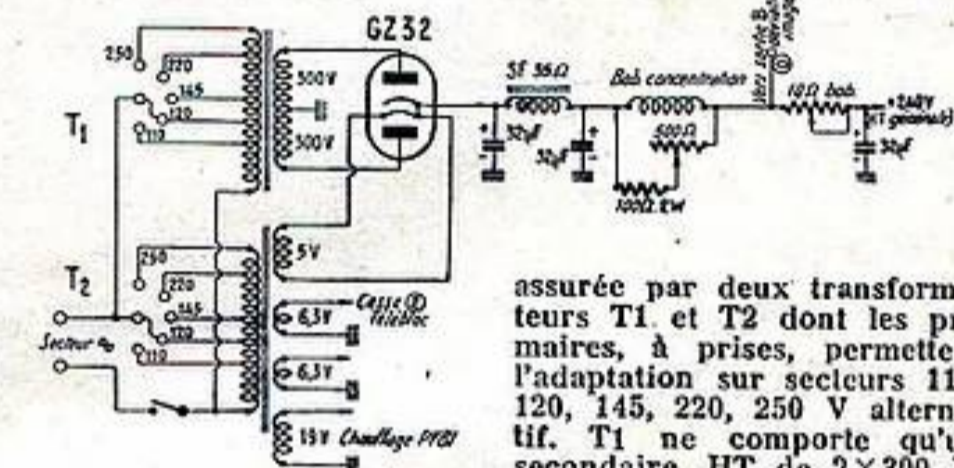


FIG. 4

chement des bobines image, dont une extrémité est reliée au point O de l'alimentation (HT à la sortie de la bobine de concentration) alors que l'autre extrémité est reliée, par l'intermédiaire du secondaire, au + 240 V, à la sortie du potentiomètre de 10 Ω, permet d'assurer le centrage image grâce au potentiomètre de 10 Ω. Ces bobines sont en effet traversées par un courant continu réglable.

#### Amplificateur BF son

Le montage du récepteur son est réduit pour l'amateur à celui de l'amplificateur basse fréquence, équipé d'une préamplificatrice pentode EBF80 et d'une lampe de sortie EL84. Le schéma est indiqué par la figure 3. La cosse 8 du télébloc est reliée par fil blindé au potentiomètre de volume contrôle et les tensions BF sont transmises du curseur à la grille de l'EBF80 par un condensateur de 20000 pF. Les deux diodes non utilisées sont réunies à la masse. Une cellule de découplage HT (500 Ω-50 μF) est prévue dans l'alimentation HT des deux étages BF son. La puissance modulée importante délivrée sans distorsion par l'EL84, contribue à l'excellente musicalité du son d'accompagnement.

#### Alimentation H.T. et filaments

L'alimentation haute tension et filaments, représentée séparément sur la figure 4, est

assurée par deux transformateurs T1 et T2 dont les primaires, à prises, permettent l'adaptation sur secteurs 110, 120, 145, 220, 250 V alternatif. T1 ne comporte qu'un secondaire HT de 2×300 V, 300 mA. T2 comporte quatre enroulements secondaires, un

## SONOGRAPHIE

Spécialiste de l'Enregistrement sur bande magnétique

PRESENTE :

Sa MACHINE A DICTER B. U., avec ses accessoires, 80.000 fr.

Son bloc ADAPTABLE A.D.6, 49.500 fr.

Sa PLATINE MECANIQUE, rebobinage grande vitesse, 25.000 fr.

ET... Se tient à votre disposition pour tous renseignements

Société « SONOGRAPHIE », Constructeurs

21, Grand'Rue, VAISON (Vaucluse)

de 5 V pour le chauffage du filament de la valve redresseuse GZ 32 ; deux de 6.3 V, pour l'alimentation filaments de tous les tubes, y compris le tube cathodique, sauf le filament de la valve PY81 ; un de 19 V, pour l'alimentation filament de la valve de récupération PY81.

Le filtrage de la HT est obtenu par une self de faible résistance (35  $\Omega$ ) et deux condensateurs électrolytiques de 32  $\mu$ F-500 V. La bobine de concentration de résistance 150  $\Omega$  est alimentée en série. Le réglage de la concentration s'effectue par le potentiomètre bobiné de 500  $\Omega$  monté en shunt et dérivant une fraction plus ou moins importante de courant. Le courant anodique total du récepteur traverse l'ensemble bobine de concentration-potentiomètre de shunt.

Le réglage de lumière est assuré en portant le wehnelt du tube cathodique à une tension positive réglable par potentiomètre de 500 k $\Omega$  monté en pont entre + HT et masse avec une résistance série de 100 k $\Omega$ . Cette tension est telle que la cathode du tube cathodique est toujours positive par rapport au wehnelt (polarisation). La liaison amplificateur VF-cathode étant effectuée par l'intermédiaire du pont des deux résistances de 100 k $\Omega$ , la cathode est portée à une tension positive égale approximativement à la moitié de la tension plaque de l'amplificatrice video-fréquence. La première anode du tube

cathodique est alimentée à partir d'un pont entre la haute tension gonflée et la masse, constituée par les deux résistances de 100 k $\Omega$  et 200 k $\Omega$ , cette dernière étant du côté masse (voir figure 2).

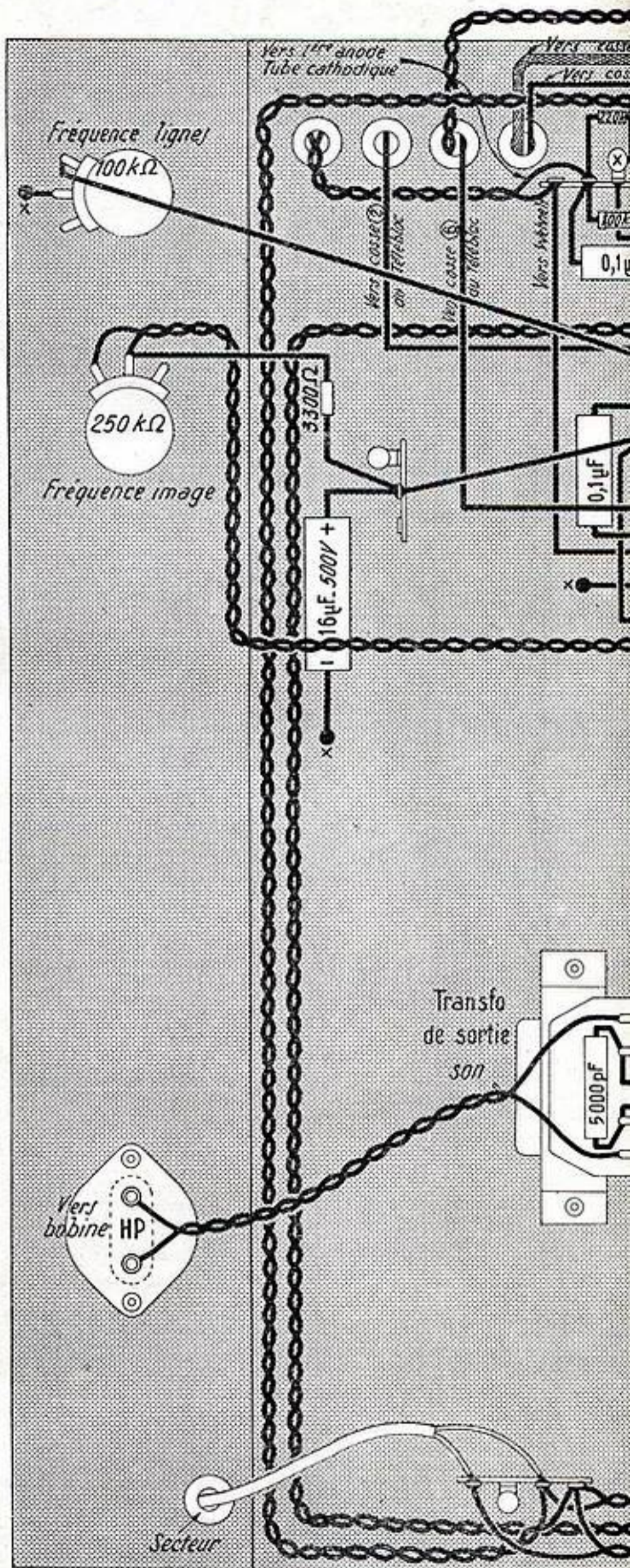
#### Montage et câblage

Nous publions le plan de câblage complet de l'Oscar 54. Le plan du Télébloc n'est pas donné étant donné qu'il est livré précâblé. Nous avons représenté toutefois la disposition des supports de tubes sur la vue de dessus de la figure 6. Toutes les cosses de sortie du Télébloc sont très visibles et numérotées de 1 à 9. Nous avons déjà détaillé toutes les liaisons à effectuer. Le câblage est facilité par une barrette relais à 9 cosses disposée à proximité du Télébloc. Les fils de liaison aux éléments disposés sous le châssis principal passent par les quatre trous munis de passe-fils en caoutchouc.

Tous les supports de tubes seront fixés dans l'orientation indiquée par la vue de dessus. Les deux supports des tubes EL81 et PY81 sont en bakélite moulée, tous les autres étant en carton bakéliné. Disposer les autres éléments (transformateurs blocking lignes et image, potentiomètres, self de filtrage, etc.) en tenant compte de la vue de dessous de la figure 5.

Le branchement des cosses de sortie des transformateurs blocking lignes et image et

(Suite page 36.)



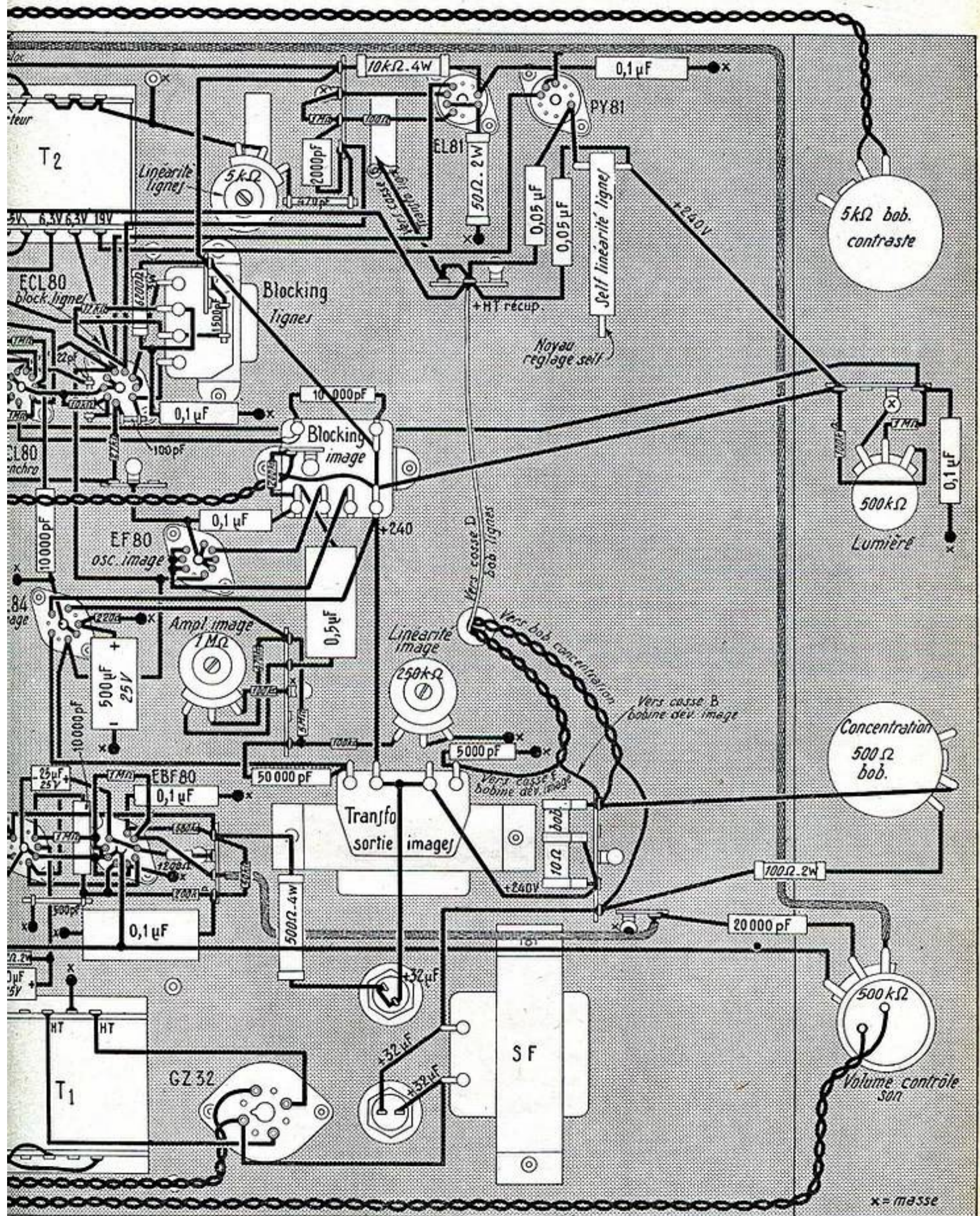
*C'est un fait!*  
**TOUS LES RADIO-COMBINÉS**  
*de qualité*  
**SONT ÉQUIPÉS AVEC LA PLATINE**  
*3 vitesses*

**MÉLODYNE**

LA PLATINE 3 VITESSES  
**MÉLODYNE**  
 MÉCANIQUE IMPECCABLE MUSICALITÉ INCOMPARABLE  
*N'utilise pas le disque*

**I. M. E. PATHÉ-MARCONI**  
 251-253, RUE DU Fg SAINT-MARTIN - PARIS-X<sup>e</sup> - BOT. 36 00





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

N° 10

## Les différents types de récepteurs

AU cours de nos précédents articles, nous avons passé en revue les éléments essentiels d'un radio-récepteur, qu'on dénomme habituellement « pièces détachées » : résistances, condensateurs, bobines, commutateurs, potentiomètres et autres pour finir par les lampes ou « tubes électroniques », sans quoi rien ne marcherait.

Il nous faut maintenant franchir une nouvelle étape et montrer comment ces divers éléments se groupent au sein d'un récepteur pour former des circuits ayant chacun une fonction bien déterminée.

Pour adopter une comparaison physiologique, nous dirons que le

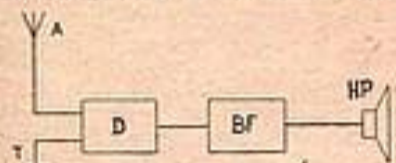


FIG. 1

corps humain est un montage dont le cœur, les poumons, le foie, l'estomac, la rate, l'intestin, etc... sont les pièces détachées. Mais nous savons que ces organes sont groupés en circuits ayant chacun leur fonction : sanguin, lymphatique, nerveux, respiratoire, digestif, endocrinien, excrétoire, etc...

De même dans le poste de radio, nous avons le circuit d'entrée, le circuit d'accord, l'oscillateur, le détecteur, l'amplificateur, le haut-parleur et autres.

### Différents types de récepteurs

Ce serait trop simple s'il n'y avait qu'un type de récepteur. Il y en a de nombreux. Pourtant, en fait on n'en emploie guère qu'un seul pour la réception des programmes de radiodiffusion à modulation d'amplitude, seul cas envisagé présentement.

Le récepteur le plus simple est le détecteur qui, recevant les courants de haute fréquence modulée captés par l'antenne, sépare la modulation de l'onde porteuse et la dirige sur le casque à écouteurs ou le haut-parleur en vue de la reproduction des sons. On a utilisé jadis à cette fin, le cohéreur et le détecteur à galène. Le système est peu sensible, par ce que absolument privé d'amplification en haute ou basse fréquence.

Pratiquement, on emploie toujours l'amplification, au moins en basse fréquence, c'est-à-dire celle des signaux musicaux après détec-

tion. Le schéma est celui de la figure 1. Le détecteur D est précédé d'un circuit d'accord en haute fréquence et suivi d'un ou plusieurs étages d'amplification à basse fréquence BF avant le haut-parleur HP. Ce montage a été très en honneur aux débuts de la radiodiffusion, il y a une trentaine d'années. On augmentait sa sensibilité en lui adjoignant un circuit de réaction et l'ensemble formait ce qu'on dénommait la *détectrice à réaction*.

Cependant, pour obtenir une sensibilité suffisante à la réception des émissions faibles ou lointaines, on a imaginé d'amplifier les courants de haute fréquence captés par l'antenne avant de les détecter. Ce qui a conduit à ajouter avant le détecteur un étage dit d'amplification à haute fréquence HF (fig. 2). L'étage d'entrée comme l'étage d'accord doivent être accordés sur la fréquence de l'onde à recevoir. Ces procédés sont connus sous le nom de réception directe, ou d'amplification à fréquence variable, ou à résonance.

Malheureusement, il est difficile d'obtenir une amplification régulière à fréquence variable. D'un bout à l'autre de la gamme des ondes de radiodiffusion, les conditions de réception varient beaucoup. La sensibilité du récepteur

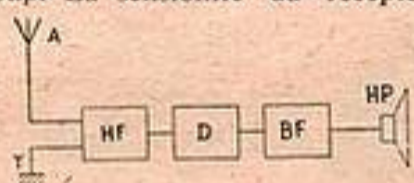


FIG. 2

est donc très inégale selon la longueur d'onde. La sélectivité n'est pas non plus toujours suffisante. C'est ce qui a conduit à réaliser le récepteur à changement de fréquence aussi appelé récepteur superhétérodyne, nom qui lui a été donné par son inventeur, l'ingénieur Lucien Lévy. Sans entrer dans le détail, nous dirons que ce procédé consiste à utiliser la fréquence variable d'un oscillateur local intégré au récepteur pour transformer la fréquence variable de l'émission en une fréquence fixe, appelée *moyenne fréquence* ou *fréquence intermédiaire*. Il en résulte d'emblée deux avantages essentiels: augmentation de la sensibilité, grâce à l'apport d'énergie de l'oscillateur local et augmentation de la sélectivité par la filtration de la bande audible sur la fréquence in-

termédiaire. En outre, la fixité de cette fréquence facilite l'amplification, qui peut être rendue constante sur toute l'étendue de la gamme des ondes. Le récepteur correspond donc, globalement, au montage de la figure 3, comprenant : un étage à haute fréquence accordé HF, un oscillateur local O, un ou plusieurs étages d'amplification à fréquence intermédiaire MF, un circuit détecteur D, un ou plu-

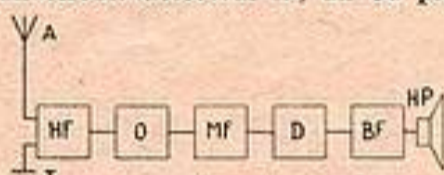


FIG. 3

sieurs étages d'amplification à basse fréquence BF et un haut-parleur HP.

### Récepteur superhétérodyne

En raison de ses avantages, c'est le récepteur superhétérodyne qui a prévalu, à de très rares exceptions près. Nous ne parlerons donc que de ce type de poste, mais, en raison même du but que nous poursuivons, nous nous abstenons d'entrer dans l'exposé détaillé du principe de cet appareil pour nous consacrer plus particulièrement à la réalisation de sa construction.

En principe, le superhétérodyne suppose un double réglage de fréquence : pour l'accord du circuit d'entrée (et le cas échéant du circuit préamplificateur à haute fréquence) et pour l'oscillateur local. Mais ces deux réglages ne sont pas indépendants. On accorde le circuit d'accord sur l'onde à recevoir et on règle le circuit de l'oscillateur local pour que la fréquence de battements coïncide avec la moyenne fréquence du récepteur. On règle l'oscillateur de manière que l'intensité d'audition soit maximum, ce que l'on constate au son ou sur un appareil de contrôle, tel que l'« œil magique » ou le « trèfle cathodique ».

Comme le choix de la moyenne fréquence impose un écart constant entre la fréquence de l'onde porteuse et celle de l'oscillateur, on a songé à réaliser automatiquement cet écart par un décalage convenable des rotors des condensateurs d'accord et d'oscillateur, à supposer qu'ils soient à variation linéaire de fréquence.

C'est ce qu'on appelle la *commande unique* de l'accord et de

l'oscillateur. Toutefois, à la solution mécanique envisagée, on substitue généralement une solution électrique consistant à corriger les variations de l'oscillateur par rapport à celles du circuit d'accord au moyen de deux condensateurs ajustables de petite capacité, placés l'un en série avec le condensateur de l'oscillateur (*padding*), l'autre en dérivation sur ce condensateur (*trimmer*) (Fig. 4). On règle les valeurs de ces condensateurs ajustables de manière que la courbe du condensateur de l'oscillateur reste parallèle à celle du condensateur d'accord et s'en déduise par une translation correspondant à l'écart constant des fréquences entre ces deux circuits. Pratiquement, on ne peut jamais arriver absolument à ce résultat. Mais on s'en rapproche d'une manière satisfaisante en faisant coïncider la courbe réelle avec la courbe idéale en 3 points choisis l'un vers le milieu de la courbe et l'autre vers les extrémités. Cette opération, effectuée une fois pour

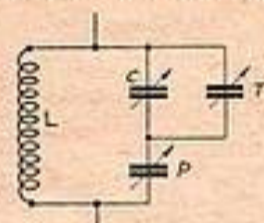


FIG. 4

toutes sur le padding et sur le trimmer qui sont ensuite bloqués, porte le nom d'*alignement* du superhétérodyne.

Comme la moyenne fréquence est constante, l'écart relatif des courbes d'accord et d'oscillateur est d'autant plus grand que la longueur d'onde est plus petite. En ondes courtes, les courbes sont presque confondues; en grandes ondes, elles diffèrent sensiblement.

Ainsi pour la gamme des ondes courtes, on peut se dispenser parfois d'employer des condensateurs ajustables. Pour les grandes ondes, on choisit un trimmer assez grand et un padding assez petit; pour les petites ondes, c'est le choix inverse qui s'impose.

Après le changement de fréquence, l'amplification se poursuit sur la fréquence intermédiaire fixe au moyen d'étages équipés avec des *filtres passe-bande*, calculés pour laisser passer la bande de fréquences correspondant au degré de sélectivité désiré. Pratiquement, ces





# LA CHARGE DES BATTERIES D'ACCUMULATEURS

## Réalisations pratiques de chargeurs

Si le problème de la charge des batteries a perdu son intérêt direct pour les radiotechniciens, il constitue pour eux, appliqué aux batteries de traction, une

branche annexe pouvant être une source de profits.

Les chargeurs, rappelons-le, sont constitués d'un transformateur abaisseur adaptant la tension du

réseau à la valeur voulue par un redresseur généralement biplaque, c'est-à-dire redressant les deux alternances du courant. Notons à ce

rester branché sans inconvénient, car la batterie ne se décharge pas en raison de la grande résistance offerte par les tubes de redressement. Au contraire, la résistance offerte par les redresseurs métalliques est loin d'être négligeable, on l'estime dans les meilleures conditions à 1000 ohms par disque (valeur qui descend pratiquement à quelques centaines d'ohms). Il existe donc un courant de fuite qui, si l'interruption est prolongée, provoque une décharge sensible de la batterie.

Notons aussi qu'un tube redresseur endommagé par suite d'une surcharge ou d'une surtension ayant fait perdre au filament son pouvoir émissif, ne provoque aucune suite fâcheuse, ni pour la batterie ni pour le transformateur. Il n'en est pas de même avec un redresseur métallique en court-circuit, car il peut laisser passer un courant alternatif vers la batterie, provoquer des surcharges entraîner l'échauffement du transformateur et même sa destruction. Il importe donc, avec les chargeurs utilisant un redresseur métallique de prendre la précaution d'avoir des fusibles parfaitement calibrés.

D'autre part, la question échauffement n'est pas aussi critique dans le chargeur à tubes que dans un chargeur à redresseurs métalliques. On sait, en effet, qu'une élévation anormale de la température détériore rapidement les éléments métalliques (60° pour les redresseurs à oxyde cuivre et 75° pour les redresseurs au sélénium). Il convient

propos que des essais ont fait apparaître que par rapport au courant continu le courant redressé avait d'heureux effets sur la longévité des accumulateurs.

Deux procédés bien connus sont actuellement employés pour le redressement du courant dans les chargeurs de batterie :

- les redresseurs secs ou métalliques utilisant les propriétés des semi-conducteurs dont les principales variétés sont :
- les redresseurs au cuivre, oxyde de cuivre (genre oxymétal),
- les redresseurs au sélénium (sélénox, par exemple) ;

— les tubes redresseurs thermoioniques, constitués essentiellement par une cathode et anode enfermées dans une ampoule emplies de gaz raréfié.

Les chargeurs avec éléments métalliques utilisent pour ces derniers le montage en pont illustré par la figure 1 et les redresseurs à tubes thermoioniques, le montage en v-et-vient que représente la figure 2.

L'un et l'autre de ces procédés de redressement possèdent des avantages et des inconvénients. Les redresseurs métalliques ont l'avantage d'une moins grande fragilité aux chocs et, en général, un assez bon rendement ; par contre, ils présentent l'inconvénient d'être sujets au vieillissement. Quant aux tubes thermoioniques, ils ont une

Fig. 3 Chargeur pour batteries d'automobiles type 350 PHILIPS destiné aux particuliers.

longue durée tout en maintenant leurs caractéristiques dans le temps. Contrairement aux précédents en cas d'arrêt de l'alimentation par le réseau, la charge est interrompue mais le redresseur peut

pour ces derniers de prendre pour leur emplacement des précautions spéciales pour une bonne circulation d'air autour d'eux, ce qui n'est pas indispensable avec les chargeurs à tubes.

### DEVIS DES CHARGEURS D'ACCUS

(Décrits ci-contre)

#### ENSEMBLE PRINCIPAL ET INDIVISIBLE

comprendant : le transformateur, la cellule redresseuse, avec son étrier, la résistance bobinée (éventuellement), la plaque à bornes « serre-fils ».  
Type 361 .. 3.960 | Type 363.. 5.580  
Type 361B. 4.630 | Type 305.. 5.440  
Type 3007. 1.800

#### DIVERS

Inverseur à bouton basculant, 2 circuits, 2 positions ..... 220

Cordon secteur de 2 mètres pour le raccordement du chargeur au secteur. 120  
Câble deux conducteurs 12/10<sup>4</sup>, polarisés, avec pinces « accu » pour raccordement à la batterie.

Prix ..... 370  
Pèse-acide, pour contrôler l'état de charge des accus et déceler les éléments défectueux ..... 680  
Voltmètre de poche, robuste et pratique, pour mesurer la tension des accus de 6 et 12 volts et s'assurer si la batterie tient bien la charge. .... 1.700  
Cavalier porte-fusible ..... 25

### TOUTE LA GAMME DES FERS A SOUDER "MICA FER"

Type RADIO 70 ou 100 watts. Toutes tensions de 115 à 240 volts ..... 1.190  
Basse tension, 40 watts, 6, 12 ou 24 volts  
Prix ..... 1.200

Type PISTOLET, 70 watts, toutes tensions 115 à 240 volts. Prix ..... 1.335

**NOS GUIRLANDES LUMINEUSES**  
Boîtes illustrées en couleurs contenant une guirlande de 9 lampes plus une lampe de rechange. (Lampes « Flammettes » torsadées multicolores.)  
Pour 110/130 V. 1.120  
220/240 V. 1.300  
Pour CLIGNOTEUR thermique pour allumages et extinctions successifs des illuminations .. 320

Type STYLO. Poids 65 gr. 35 watts, 115 ou 130 volts. Fourni avec 2 pannes, l'une fine et longue, l'autre grosse et courte. Prix ..... 1.190

Type SIMPLET. Modèle très robuste. Convient pour tous travaux courants. Réglage de la température par coulissement de la panne. 75 watts, 115 ou 130 volts ..... 880  
220 volts ..... 1.080

Type ORIENTABLE. Possibilité de travailler dans les meilleures conditions en réglant l'inclinaison de la panne. 75 watts, 115 ou 130 volts .. 1.130  
220 volts ..... 1.250

**LE GRAND SUCCES DU DERNIER NUMERO DU « HAUT-PARLEUR »**  
Un montage qui réunit LES PERFORMANCES DES POSTES ALTERNATIFS et les AVANTAGES DES POSTES TOUS COURANTS

#### " LUTIN STANDARD "

Dimensions : 28x21x17 cms.  
Le châssis complet ..... 7.520  
Le jeu de lampes ..... 2.450  
L'ébénisterie complète .... 1.980  
11.950



#### " LUTIN LUXE "

Dimensions : 35x24x18 cm<sup>3</sup>  
Le châssis complet ..... 8.610  
Le jeu de lampes ..... 2.450  
L'ébénisterie complète ..... 2.890  
13.950

Expéditions rapides contre mandat

NOTRE CATALOGUE GENERAL contient un très grand choix de récepteurs RADIO et AMPLIS (du 2 lampes au 10 gammes d'ondes), outillage, livres radio, pièces détachées, etc. Envoi contre 100 frs en timbres (par avion : 300 fr).

**PERLOR-RADIO** 16, RUE HEROLD, PARIS (1<sup>er</sup>)  
Direction : L. PERICONE  
Ouvert tous les jours sauf le dimanche de 13 à 19 h.  
et le samedi de 9 à 12 et de 13 à 19 h.  
Tél. CENTRAL 65-50 — C.C.P. PARIS 6050-96

Enfin les redresseurs métalliques comme les thermoioniques ne sont pas éternels et leur remplacement doit être envisagé. Enlever et remettre un tube sur son support, cela n'offre aucune difficulté et se fait instantanément. Le changement de redresseurs métalliques n'offre pas la même simplicité, car il faut souder et dessouder des conducteurs qui souvent ne portent pas les repères voulus.

Outre le choix du type d'éléments, un autre problème se pose : celui de l'intensité de charge à admettre pour les batteries au plomb. Rappelons tout d'abord que la régularité des charges est indispensable pour la conservation en bon état de fonctionnement des batteries. La charge doit se faire à un régime en rapport avec la capacité. Les Américains ont lancé la mode de la charge rapide, ils estiment que l'on peut charger une batterie au plomb à une intensité en ampères égale à chaque instant au nombre d'ampères-heure manquant dans cette batterie. Par exemple, une batterie de 60 Ah déchargée à 60 % serait susceptible de recevoir au début de charge un courant de 36 A, mais il faut ensuite réduire proportionnellement l'intensité suivant les ampères-heure à récupérer.

L'application de ce procédé de charge est donc très délicat et peut être néfaste aux batteries si en fin de charge l'intensité n'est pas suffisamment réduite. L'expérience prouve que lorsque la tension par élément atteint 2,4 V, il se produit un dégagement gazeux dont la force peut, si l'intensité de charge est élevée, provoquer la désagrégation des blocs et, en conséquence, réduire la capacité de la batterie.

En France, les fournisseurs de batterie admettent la caractéristique suivante :

- 0,14 C au début de charge,
  - 0,07 C en fin de charge,
- C étant la capacité en ampères-heure de la batterie à charger.

Pratiquement, pour le petit chargeur ou un seul régime de charge est prévu, on considère que l'intensité doit être égale à 0,1 C soit 1/10 de la capacité. Cependant, pour éviter tout échauffement et tout bouillonnement exagérés en fin de charge, il est prudent de ne pas dépasser 0,07 C lorsqu'on ne dispose pas du temps nécessaire pour une recharge longue.

Pour une batterie de 45 A, l'intensité de charge ne devrait donc pas dépasser :

$$45 \times 0,07 = 3,15 \text{ A}$$

(pratiquement 3 A).

Certains constructeurs fabriquent de petits chargeurs d'entretien, (Dary, par exemple), dont le débit est de 1 A pour 12 V et 1,5 A sous 6 V. Mais cette intensité, pour qui utilise beaucoup sa voiture en ville, surtout en hiver où l'éclairage et les démarrages difficiles déchargent beaucoup les batteries, semble un peu faible. Il nous paraît qu'une intensité de charge de l'ordre de 3 A pour les batteries 6 V et de 2 A pour les batteries 12 V convient mieux aux besoins de la majorité des automobilistes.

Ce sont ces valeurs qui ont été adoptées par Philips pour le char-

geur destiné aux particuliers mis sur le marché pour le Salon de l'Automobile 1953. On peut voir sur la figure 3 qu'il se présente

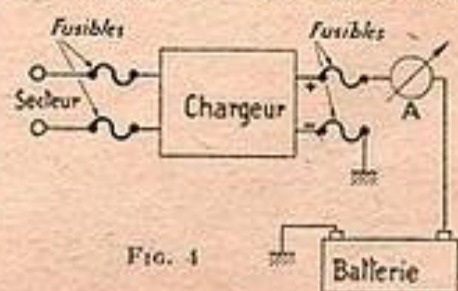


FIG. 4

sous la forme d'un coffret comprenant un socle et un capot en tôle d'acier peinte. Le socle supporte l'ensemble transformateur tube redresseur qui est protégé par un capot facilement démontable. Le socle comporte à sa partie supérieure deux boutonnières pour fixation murale et le capot est muni de deux supports formant pieds qui permettent d'utiliser l'appareil en le posant sur le sol.

Le redressement s'opère par l'intermédiaire d'un tube biplaque à cathode à oxyde et à remplissage gazeux type 1119 ; avec un redresseur de ce genre, la puissance absorbée est de 20 W à vide et de 80 W à pleine charge. Comme autre caractéristique technique, citons l'emploi d'un transformateur spécial à shunt magnétique engendrant des fuites élevées.

Il peut sembler paradoxal de créer ainsi des fuites dans un transformateur, alors qu'en règle générale, on cherche à les éviter, mais dans le cas présent, elles ont l'avantage tout comme une bobine de réactance en série avec le transfor-

mateur, de rendre l'intensité constante. De ce fait l'intensité de charge est automatiquement réglée quel que soit l'état de charge ou de décharge de la batterie et aucun réglage n'est nécessaire pour passer de la charge d'une batterie 6 V à celle d'une 12 V. Même un court-circuit dans le circuit d'alimentation ne peut provoquer de dommages, car l'intensité se trouve limitée à une valeur non dangereuse pour le tube et le transformateur.

Avec un transformateur normal, il est prudent de prévoir en plus du fusible sur l'arrivée du secteur un deuxième fusible parfaitement calibré dans le circuit d'utilisation et de contrôler la charge avec un ampèremètre branché suivant les indications de la figure 4.

Nous avons indiqué dans ces lignes quelles étaient les caractéristiques des batteries de chargeurs afin que, même sans en envisager la vente, tous les radiotechniciens automobilistes trouvent ici les éléments leur permettant de fixer leur choix.

#### Chargeurs type 361 et 361 B

Le modèle 361 convient pour tous secteurs en courant alternatif 50 périodes. Son schéma de principe est indiqué par la figure 5 et son schéma de réalisation pratique par la figure 6.

Le modèle 361 B possède des caractéristiques identiques, mais il peut être branché également sur secteur à 25 périodes.

Ce chargeur permet de disposer par le jeu de l'inverseur :

radio  
radar  
télévision  
électronique  
métiers d'avenir

## JEUNES GENS

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

### LA RADIO ET L'ÉLECTRONIQUE

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

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

avec notre méthode unique en France  
**DE TRAVAUX PRATIQUES  
CHEZ SOI**

### PREMIÈRE ÉCOLE DE FRANCE

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

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

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

DEMANDEZ LE «GUIDE DES CARRIÈRES» N° HP 312  
ADRESSÉ GRATUITEMENT SUR SIMPLE DEMANDE



**ÉCOLE CENTRALE DE TSF ET D'ÉLECTRONIQUE**  
12, RUE DE LA LUNE,  
PARIS-2° CEN 78-87

# AVANT D'ACHETER consultez **RADIOBOIS** MAGNÉTOPHONE "CONCERTO"



MAGNÉTOPHONE COMPLET  
PRÉSENTÉ DANS UNE LUXUEUSE  
MALLETTE GAINÉE  
A COUVERCLE DÉGONFLABLE

- Equipé d'un moteur asynchrone à grande puissance.
- Contrôle d'amplification par tube néon.
- Prise d'enregistrement PU - Micro - Radio.
- Têtes magnétiques Wattson.
- Courbe de réponse 60 à 8000 périodes, avec + ou - 3DB.
- Défilement 9,5 et 19 cm.
- Ampli 5 lampes.
- Puissance 4 watts modulés.
- HP elliptique TICONAL.
- Utilisation de petites et grandes bobines donnant 1 ou 2 heures d'enregistrement ou de lecture.

ENCOMBREMENT : long. 350, larg. 240,  
haut 210. Prix complet en état de marche avec 1 micro et 1 bande magnétique. **62.000**

## NOTRE NOUVEAU MODÈLE "CONCERTO II"

MEMES CARACTERISTIQUES QUE LE CONCERTO

**MAIS...**

PRISE DE HP SUPPLEMENTAIRE  
REBOBINAGE RAPIDE AV et AR  
TETES CAPOTEES

PRIX : sans prise de synchronisation, **81.500 fr.**  
PRIX : avec prise de synchronisation, **85.000 fr.**

**AGENTS REGIONAUX  
EXCLUSIFS DEMANDES**

### DEVIS

PIECES DETACHEES DE L'ELECTRONIQUE  
« CONCERTO »

Châssis .....	650
Transfos et self .....	1.770
Le jeu de résistances, condensateurs et chimiques, condensateur de démarrage .....	1.935
Le jeu de lampes et ampoule néon .....	3.745
Potentiomètres et contacteur .....	710
Bobine d'oscillation .....	580
HP elliptique avec transfo de modulation, bobine 3Ω .....	1.750
Supports de lampes, jacks, fiches, relais, cosses, visserie, plaquettes, passe-fil, soudure, fil de câblage, fil blindé, souplisso, scindex, boutons, etc. ....	1.560
<b>TOTAL .....</b>	<b>12.700</b>

PIECES DETACHEES MECANIQUES  
CONCERTO A REBOBINAGE RAPIDE

Platine nue .....	560
Moteur avec poulie et entretoises de fixation .....	6.200
1 Rotary complet avec cabestan .....	4.100
Système galet presseur .....	1.080
Système de rebobinage rapide avec plateaux support bobine. Courroies presseur de tête, guide-film, enjoliveur néon, visserie .....	950
UN JEU DE TETES - ENREGISTREMENT - EFFACEMENT - LECTURE .....	8.200
<b>TOTAL .....</b>	<b>24.810</b>

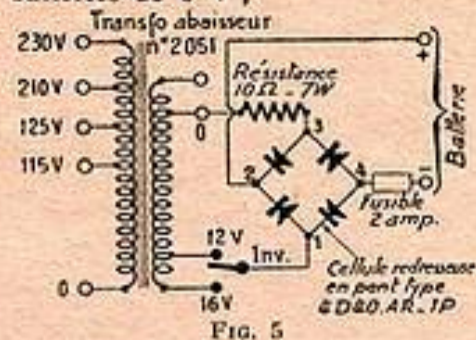
Ebénisteries, Meubles Radio et Télévision Tous modèles spéciaux sur demande.

### EN STOCK :

Tourne-disques et châssis câblés, fils lampes, condensateurs, résistances, etc.  
TOUTES FOURNITURES RADIO  
Catalogue spécial contre 15 frs en timbres. EXPEDITION France-Union française-Etranger. Paiement : Chèque virement à la commande ou contre remboursement

**RADIOBOIS** 175, rue du Temple, PARIS-III<sup>e</sup>  
Téléphone : ARCHIVES 10-74  
C. C. P. PARIS 1875 41 - Métro : Temple et République

— soit de 1,7 ampère pour les batteries de 6 V ;



— soit de 1,2 ampères pour les batteries de 12 V.

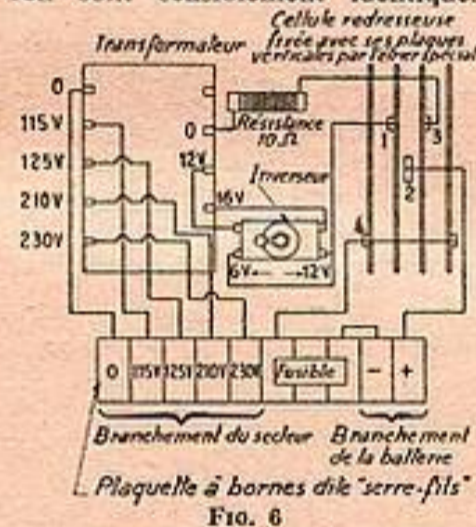
Sa consommation sur le secteur est de 25 watts.

Il convient pour l'entretien des batteries d'accus jusqu'à 6 V, 90 ampères-heure et 12 V, 60 ampères-heure.

La résistance de 1 ohm joue un rôle de protection. Elle a pour but de limiter le courant de charge en cas de débit excessif au branchement de la batterie, elle protège alors la cellule redresseuse et le transformateur.

### Chargeur type 363

Le schéma représenté sur la figure 7 et le montage de cet appareil sont sensiblement identiques



au modèle 361, mais il est caractérisé par un plus fort débit.

Il permet en effet de disposer par le jeu de l'inverseur :

— soit de 3,5 ampères sous 6 V.

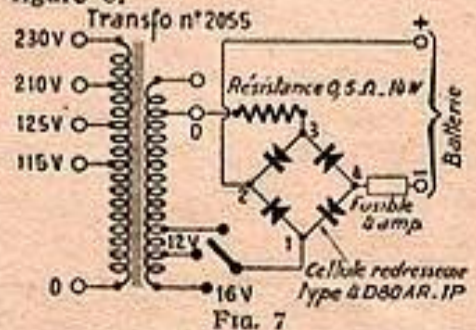
— soit de 2,5 ampères sous 12 V.

Il peut donc recharger les batteries d'accus de 6 et 12 V deux fois plus rapidement que le modèle 361.

Sa consommation sur le secteur est de 50 watts.

### Chargeur type 305

Cet appareil a été conçu spécialement et uniquement pour les batteries de 6 V, qui sont très répandues. Son schéma et ses éléments constitutifs sont mentionnés sur la figure 8.



Il fournit uniquement une tension de 6 V, mais avec un fort débit : 5 ampères. On l'utilisera pour

la recharge rapide et à fond des batteries de 6 V. Sa consommation sur le secteur est de 50 watts.

### Chargeur type 307

Contrairement au modèle 305, celui-ci est caractérisé par un faible débit. Il fournit en effet un courant de 0,7 ampères, sous 6 V. Voir schéma et éléments constitutifs sur la fig. 9.

Il a été plus particulièrement étudié pour les batteries de moto et de scooter de 7 à 14 ampères-heure ; il peut également convenir aux batteries d'automobiles de faible capacité.

Sa consommation sur le secteur est de 10 watts.

### Montage

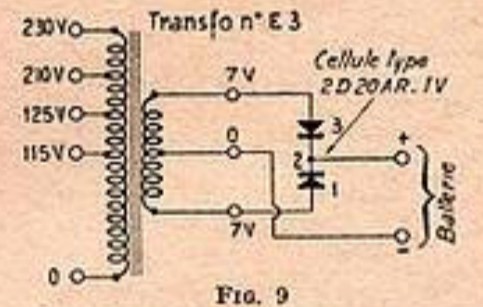
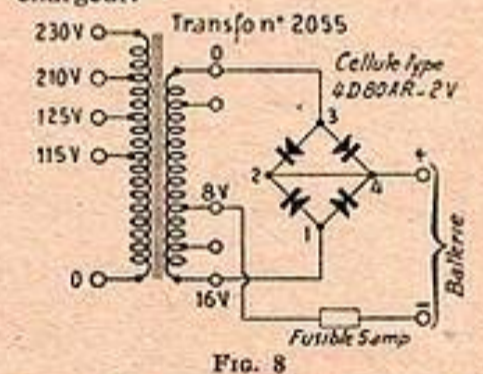
Chacun de ces chargeurs pourra être simplement réalisé en fixant les principaux éléments : transformateur, cellule redresseuse, plaque à borne, sur un petit socle en bois ou en isorel par exemple. Un tel montage suffira si l'appareil est destiné à rester à demeure dans un garage ou un atelier.

Si l'on désire en faire un appareil essentiellement transportable, on pourra le monter dans un coffret en tôle, muni d'une poignée. Dans ce cas, l'inverseur pourra être fixé sur ce coffret, avec indication de la position : 6 ou 12 volts.

Pour le câblage, on pourra utiliser du fil souple à plusieurs brins, de 15 à 20 dixièmes de mm de diamètre.

### Instructions générales d'emploi des chargeurs d'accus

— Raccorder le cordon du secteur et les câbles de la batterie au chargeur.



— Pour la charge, il est inutile de débrancher la batterie de la voiture ou de la moto, mais il faut veiller à ce que les trous d'aération des bouchons ne soient pas obstrués. En cas de doute il sera préférable de dévisser ces bouchons pendant la charge.

— Dans les chargeurs mixtes fournissant 6 ou 12 V, ne pas omettre de placer le bouton du commutateur sur la position correspondant au voltage de la batterie.

— Pour arrêter la charge, couper d'abord le secteur en enlevant la fiche du cordon, puis débrancher la batterie.

# L'ACTIVITÉ DES CONSTRUCTEURS

## La sonorisation des projecteurs cinématographiques muets d'amateurs

La sonorisation par les amateurs des projecteurs cinématographiques muets peut être désormais réalisée avec une grande facilité, grâce à l'utilisation d'un magnétophone et d'un nouveau système de synchronisation. Ce dernier, conçu et réalisé par M. Charles Olivères, spécialiste bien connu de l'enregistrement magnétique, vient de faire l'objet d'une récente présentation au cinéma Astor, boulevard Montmartre, à Paris.

M. Olivères, au cours d'une brève allocution, présenta à l'assistance son dispositif breveté et exposa le principe de fonctionnement que nous indiquons ci-dessous.

Ce système de synchronisation est adoptable sur de nombreux modèles de projecteurs 8-9,5 et 16 mm. Sa mise en place peut être effectuée très simplement, sans avoir à modifier le projecteur, ce qui est un avantage incontestable.

Une démonstration couronnée de succès a été ensuite effectuée. Le projecteur pour film de 8 mm, de marque *Cineric*, était disposé à peu près au milieu de la salle et la sonorisation était assurée par un magnétophone *Oliver Senior* et un amplificateur de puissance de même marque. Le film « *Le Picard* », réalisé par un amateur, M. Pierre Herdener fut ensuite projeté et nous avons pu constater l'excellente synchronisation entre les images et le son, obtenue sans aucun réglage manuel, après avoir mis en service le projecteur et le magnétophone. Nous avons pu, par la même occasion apprécier la fidélité musicale de la musique d'accompagnement, avec une vitesse de défilement de la bande magnétique de 19 cm/s.

### Principe de fonctionnement

Le dispositif de synchro *Oliver* est basé sur le contrôle du moteur du projecteur par la variation du rapport des vitesses entre la bande magnétique et le film.

La vitesse de déroulement de la bande magnétique est constante; celle du film, par la construction même du projecteur, est variable; elle doit donc être contrôlée, comparée à celle de la bande et ensuite ajustée.

Le schéma montre le principe de fonctionnement du dispositif: Une came entraînée par le magnétophone commande un inverseur à lame. Une came entraînée par un tambour fou entraîné lui-même par les perforations du film commande un inverseur à lame relié au premier.

La liaison entre les deux inverseurs est faite de telle façon que si les deux comes sont en phase

la résistance R constituée en l'occurrence par le filament d'une petite lampe est toujours dans le circuit d'alimentation du moteur.

Dès que les comes ne sont plus en phase, la résistance est court-circuitée et le moteur M s'accélère jusqu'au moment où les comes sont de nouveau en phase.

L'ensemble R+M+Rh est réglé de telle sorte que le moteur M entraîne le projecteur à une vitesse légèrement inférieure à la vitesse de référence, donc à chaque tour la came du projecteur prendra un léger retard, et à chaque tour le moteur M reçoit une impulsion qui lui permet de « se remettre à l'heure ». Cette « remise à l'heure » s'effectue deux fois par seconde.

L'ensemble de synchronisation comporte les pièces suivantes:

— 1 dispositif contacteur/came pour les platines de magnétophone *Oliver*;

— 1 boîtier de synchro comportant une résistance (ou un rhéostat) et une lampe de contrôle;

— 1 dispositif contacteur/came/tambour, pour chaque type de projecteur.

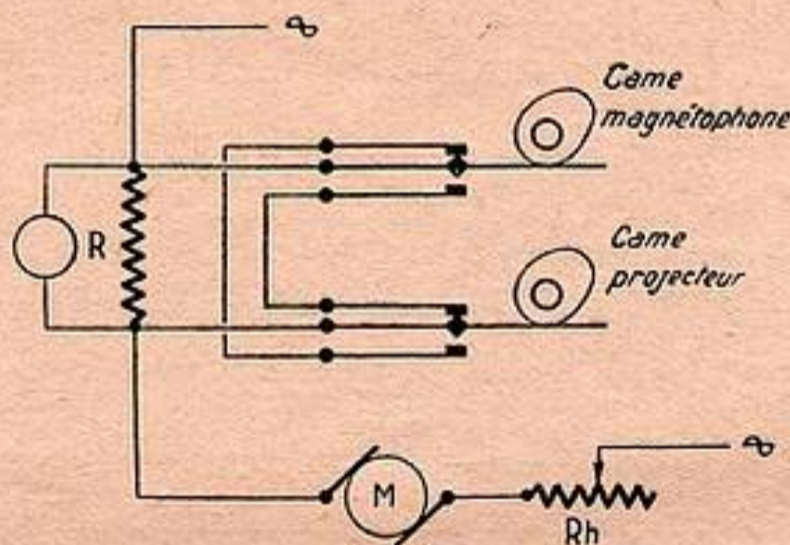


Schéma de principe du dispositif de synchronisation

Montage: toutes les platines *Oliver* sont prévues pour recevoir le dispositif.

Sur les projecteurs, le montage mécanique s'effectue en général de la façon suivante: dévisser le bras supérieur, monter à sa place le dispositif et visser le bras sur le dispositif.

Déconnecter un des fils du moteur et le raccorder au fil prévu.

Comme on le voit, la mise en place du dispositif est faite sans que le projecteur revienne en atelier et dans des conditions telles que le dispositif se démonte à volonté.

C'est-à-dire que le projecteur peut fonctionner avec ou sans dispositif, et que le magnétophone peut fonctionner également d'une façon indépendante.

En conclusion, nous noterons que la liaison entre le magnéto-

phone et le projecteur étant faite par des câbles de longueur indifférente, cela permet d'isoler le projecteur et d'éviter ainsi tous bruits, parasites, aussi bien à l'enregistrement qu'à la reproduction.

Nul doute que ce dispositif ingénieux de synchronisation, dont nous félicitons l'inventeur, ne soit très apprécié des amateurs cinéastes, en raison de sa grande facilité d'adaptation et du grand attrait que représente la sonorisation de films muets, sonorisation dont la qualité musicale ne laisse rien à désirer.

## Nouvelle invention de M. Siegfried Klein: Reproduction des sons à l'aide de deux émetteurs à ultra-sons

M. SIEGFRIED KLEIN, l'inventeur de l'ionophone, dont nous avons parlé dans un précédent numéro, vient de découvrir un nouveau procédé de reproduction des sons. On sait que l'ionophone permet d'engen-

duction d'harmoniques et un net renforcement des sons fut constaté. On constata également qu'en approchant ou éloignant les deux cellules disposées face à face à une vingtaine de centimètres, le son résultant ne variait pas de façon continue, mais qu'il apparaissait des ondes stationnaires. Les nœuds et les ventres, assez rapprochés en raison des fréquences élevées des ultra-sons, de l'ordre de 30 kc/s, étaient audibles à l'aide d'un stéthoscope.

Encouragé par ces résultats, M. Klein a voulu rendre pratique cette première découverte en essayant de reproduire à l'aide de deux cellules d'ultra-sons non seulement un son de fréquence déterminée, comme lors des premières expériences, mais des sons complexes quelconques, correspondant à la musique ou à la parole. Le but des recherches de M. Klein est en effet la reproduction en très haute fidélité des sons audibles. Il y était déjà parvenu grâce à l'ionophone. Sa nouvelle invention permettra de simplifier l'installation électroacoustique, car elle permet de supprimer le pavillon utilisé sur l'ionophone.

Comme le précise M. Klein, « non seulement la musique est plus pure qu'on ne peut l'entendre avec aucun instrument existant, mais elle paraît immatérielle, comme venant d'un autre monde ». Le haut-parleur est en quelque sorte immatériel, étant remplacé par l'air même de la salle dans laquelle sont disposées les deux cellules à ultra-sons.

Le dispositif employé et qui a permis d'obtenir les meilleurs résultats vient d'être breveté par l'inventeur: les deux cellules émettent des ultra-sons de même fréquence et l'un des ultra-sons est modulé à la fois en amplitude et en fréquence. Comme le signale M. Klein dans son brevet, « les ondes audibles sont créées simultanément et dans toute la zone comprise entre les deux émetteurs et y ont une intensité sensiblement égale; on peut donc obtenir ainsi une qualité de son différente de celle des sons émis par les appareils actuellement connus, ce qui peut présenter de très grands avantages pratiques, notamment pour améliorer les auditions musicales ou autres dans les grandes salles. Une installation suivant la présente invention permet en outre d'obtenir les fréquences les plus basses sans pavillon amplificateur; elle peut donc avoir un encombrement réduit ».

Cette nouvelle invention aura sans nul doute de grandes répercussions dans le domaine de l'électroacoustique. Toutes nos félicitations à M. Klein, aidé dans ses travaux par M. Legorgu, Directeur des Ets Audax, qui a déjà contribué grâce à son important appui, au succès de l'ionophone.



# QUELQUES PRIX ENTRE 10.000 AUTRES !...

EBENISTERIE bakélite, depuis ..	500
BLOC D'ACCORD 3 G. 472 Kes, grande marque (avec schéma) ..	250
Jeu de M.F. 472 Kes gde marque	300
MICRO GRAPHITE MINIATURE 28 mm Ø 28 gts .....	295
EBENISTERIE noyer verni 480x190x160 mm .....	900
EBENISTERIE noyer verni 270x155x175 mm .....	600
TIROIR P.U. noyer verni .....	2.500
COMBINE RADIO P.U. ....	3.500
VALISES pour tourne-disques ....	750
MOTEURS 78 t. avec bras, plateau et ARRET AUTOMATIQUE	3.500
MOTEURS 3 V. U. S. A. avec plateau .....	5.400
TOURNE-DISQUES 78 t. montés en luxueux coffrets vernis .....	8.950
MOTEURS 78 t. avec plateau .....	2.500
CHANGEURS de disques 3 V. grande marque .....	19.500
CHASSIS pour tourne-disques .....	1.500
PLATEAUX seuls pour disques 25 et 30 cm .....	500
PLATINE 3 V. de marque .....	9.950

— UNIQUEMENT A RADIO-PRIM! —

FIL EMAILLE, FIL de LITZ, diverses sections, prix sacrifiés

GRAND RAYON DE SURPLUS toutes provenances (émetteurs, récepteurs, antennes radar, appareils de mesures, câbles). A voir sur place!

A PROFITER!!...

CHASSIS RADIO Alternatifs sans lampes, câblés :	
— 5 lampes .....	3.000
— 6 lampes .....	3.500
— 7 lampes .....	4.000
— 9 lampes .....	5.000

CHASSIS TELEVISEURS de marque, semi-câblés .....	4.000
TUBES TELEVISEURS (de 7 cm à 36 cm fond plat) de .....	3.000 à 10.500
EBENISTERIE TELEVISEURS, depuis .....	1.500
MEUBLE CONSOLE TELE ..	4.000
OBJECTIFS D'AGRANDISSEURS .....	15.000
TELEVISEURS complets, en ordre de marche, 441 et et 819 L., depuis .....	35.000

ONDEMETRE à absorption « S.I.P.L. », 6 gammes : 500 kc/s à 150 Mc/s. Cadran « Wireless » 2 vitesses. Bobinages sur tourelle rotative. Bobine d'exploration. Contrôle p. galvanomètre 0-200 microampères. Détection par cristal germanium. En boîtier pupitre chêne verni, avec poignée métallique. Matériel professionnel, haute qualité. Dim. 320x235x350 mm. Sans germanium .....

MATERIEL TELEVISION...

BOBINES de CONCENTRATION .....	500
TRANSFOS IMAGE .....	500
TRANSFOS T. H. T. ....	1.500
CACHES 31 cm, depuis .....	250
GLACES DE PROTECTION 31 cm .....	150
MASQUES en CAOUTCHOUC .....	600
Etc..., etc...	

COFFRETS D'AMPLI 25 W.....	2.500
COFFRET D'AMPLI 50 W.....	3.500
ARRET AUTOMATIQUE .....	500
FILTRE DE BRUITS D'AIGUILLES .....	600
DIAPHRAGMES DE PHONO .....	500
AIGUILLES PERMANENTES pour bras légers Pathé-Marconi .....	285
BRAS DE P.U. électromagnétiques .....	750
BRAS DE P.U. électromagnétiques grande marque .....	900
CHIMIQUES 500 V. tube alu 16, 32, 2x16 Mfds .....	50
CHIMIQUES 165 V. tube alu 32 Mfds .....	50
CHIMIQUES 165 V. tube carton 32 Mfds .....	50
CHIMIQUES 165 V. tube alu 2x50 et 100 Mfds.....	100
C.V. 3x150 Pfds .....	100
C.V. 2x130+360 Pfds .....	100
C.V. 2x460 Pfds .....	100
TRANSFO DE SONNERIE .....	200
MICROGRAPHITE U. S. A. avec inter à poussoir .....	750
HAUT-PARLEURS A.P. et Ex. 12-17-21 cm .....	990

RESISTANCES ETALONNEES à 1 % en stock, valeurs diverses.

— UNIQUEMENT A RADIO M. J.! —

CHOIX UNIQUE DE TRANSFOS, des plus standards aux plus spéciaux. Prix imbattables, depuis.. 100

## UNE VISITE S'IMPOSE !...

VASTES LOCAUX aménagés pour que tout soit VISIBLE, A LA PORTEE de nos visiteurs. PLUS DE 10.000 ARTICLES EXPOSES. MATERIEL des plus DIVERS INTERESSANT à la fois le BRICOLEUR, l'AMATEUR, le PROFESSIONNEL, etc, etc., le tout à des prix EXCEPTIONNELLEMENT BAS!!! Matériel à voir sur place, vue la diversité :

CONDENSATEURS MICA (valeurs diverses) .....	5
CONDENSATEURS TUBULAIRES papier .....	10
RESISTANCES GRAPHITE (grand choix) .....	5
AMPOULES 2,5 V., 4 V., etc. ....	20
AMPOULES 13 V. verre dépoli .....	10
CONDENSATEURS CERAMIQUE .....	20
ANTIPARASITES MENAGERS .....	45

CHOIX UNIQUE de DECOLLETAGE, ISOLANTS, STEATITE, DECORS, GRILLES, FONDS DE POSTES, MANDRINS, etc..., etc...

TRANSFOS DE MODULATION H. P. ....	195
BOBINES DE MODULATION H.P. P.M. .... 50 G.M. ....	80
INTERRUPTEURS UNIPOLAIRES. ....	80
CLES téléphoniques .....	100
BOBINES DE RELAIS .....	100
LAMES DE RELAIS CONTACTEES .....	25
AIGUILLES P.U., le 100 .....	30
TRANSFOS d'alimentation, depuis .....	450

RAYONS DE PRIX UNIQUES EXCEPTIONNELLEMENT INTERESSANTS!!! RAYON DE LAMPES à 375 frs. PLUS DE 200 TYPES DIVERS!!!

CATADIOPTRIS .....	10
POTENTIOMETRES GRAPHITE 500 K. avec inter., axe long.....	80
POTENTIOMETRES GRAPHITE sans inter., valeurs diverses 35 et .....	70
GALETTES de CONTACTEURS BAKELITE diverses .....	25
GALETTES de CONTACTEURS STEATITE diverses .....	50
FILTRES 472 Kes .....	50

RAYON DE LAMPES ANGLAISES à 50 frs. Grande diversité!!!

A VOIR SUR PLACE...

A PARTIR DU 15 DÉCEMBRE : CATALOGUE GÉNÉRAL 1954 - 64 pages - Envoi gratuit sur simple demande (Contre 30 francs pour frais d'envoi)

### RADIO PRIM

5, rue de l'Aqueduc, PARIS-X<sup>e</sup> - NOR. 05-15 et 38-59

Face au 166, rue Lafayette — Métro : Gare du Nord

OUVERT de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h.

FERME : Dimanche.

### RADIO M. J.

19, rue Cl.-Bernard, PARIS-V<sup>e</sup> - GOB. 47-69 et 95-14

Métro : Gobelins ou Censier-Daubenton

OUVERT de 9 h. à 12 h. 30 et de 13 h. 30 à 19 h. 30

FERME : Dimanche.

Service Province Rapide — RADIO PRIM — C.C.P. 1711-94

# Cours de Radio pour le Profane

(Suite - Voir N° 949)

## Le cadre orientable (suite)

EN traversant le cadre, les ondes y induisent au passage une force électrique. On remarque, en faisant pivoter le cadre autour de son axe vertical que cette force électrique est maximum lorsque le cadre est orienté dans la direction de la station à recevoir. Si, à partir de ce maximum, on fait tourner le cadre, à droite ou à gauche, on constate que l'intensité de l'audition va en diminuant progressivement et qu'elle s'annule lorsque le plan du cadre est perpendiculaire à la direction de la station (fig. 30).

Cette propriété fondamentale de cadre a ses avantages et ses inconvénients. L'inconvénient, c'est qu'on est obligé de tenir compte, dans une certaine mesure, de l'orientation de la station à recevoir. Cela fait donc un réglage supplémentaire. L'avantage, c'est que le cadre, en sélectionnant de préférence les ondes qui arrivent dans son plan, ajoute à la sélectivité électrique du récepteur une sélectivité dans l'espace. Propriété précieuse lorsqu'il s'agit d'éviter les interférences entre les stations, voire même d'éliminer certains parasites gênants.

## Avantages et inconvénients du cadre

Le cadre est un collecteur d'ondes moins bon que l'antenne sous le rapport de la quantité d'énergie recueillie, mais meilleur que lui sous le rapport de la *qualité* : ondes plus pures, sélectivité dans l'espace. On conçoit que le cadre reçoive moins d'énergie que l'antenne, sa hauteur effective n'est que de quelques décimètres parfois même de quelques centimètres, tandis que celle de l'antenne est de l'ordre de plusieurs mètres.

Cet engin a été fort utilisé du temps des postes à accumulateurs, car l'on était alors moins exigeant et l'on n'y regardait pas à un réglage supplémentaire. Le poste-secteur, avec sa facilité de manœuvre et d'entretien, et surtout avec son bouton de « réglage unique » de tous les circuits à haute fréquence, a tué le cadre. Mais on y revient et il suffit pour s'en convaincre de voir les progrès accomplis dans cette voie depuis plusieurs années (cadre ferroxcube).

La résurrection du poste portatif à batteries a donné un regain d'activité au cadre, qui y est souvent utilisé, de préférence à l'antenne, comme collecteur d'ondes intégré, monté contre l'une des parois du boîtier.

Mais il semble que ce soit surtout la difficulté d'éliminer pratiquement la plupart des parasites qui ait suscité le retour au cadre. On construit actuellement des cadres spéciaux blindés fonctionnant

sur toutes les gammes d'ondes même sur les ondes courtes.

## F. — Le récepteur

Il est assez difficile de parler du récepteur sans tomber dans des détails techniques que l'auditeur profane assimile difficilement.

Le récepteur, c'est un appareil groupant l'ensemble des circuits électriques et du dispositif acoustique pour la réception des émissions de radiodiffusion.

Pour le profane, c'est une boîte à travers laquelle passe le courant recueilli par l'antenne et où le haut-parleur reproduit le son dont la modulation a été appliquée aux ondes.

La difficulté commence lorsqu'il s'agit d'expliquer comment les choses se passent entre le courant de l'antenne et le haut-parleur. A moins d'employer la méthode simpliste du vieil adjudant chargé de démontrer aux recrues du 8<sup>e</sup> Génie le fonctionnement des appareils de T.S.F. : « Vous voyez cette boîte, n'est-ce pas ? Eh bien ! à l'intérieur, c'est trop compliqué pour que je vous dise ce qu'il y a : mais ce qu'il y a de sûr c'est que le courant, il se débrouille ! »

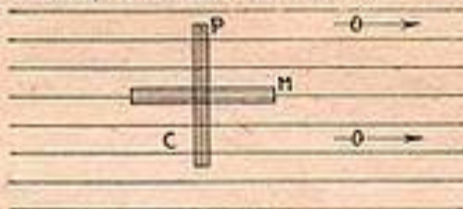


Fig. 30

Evidemment. Mais s'il se débrouille si bien, c'est parce que les ingénieurs de la radio lui ont tracé son chemin et que chaque circuit est comme une route nationale bien balisée, sur laquelle les automobilistes ne risquent pas de se tromper.

Ce qu'il faut dire, c'est qu'il ne rentre dans le poste, au sortir de l'antenne, que des microwatts (millionièmes de watt) d'énergie à haute fréquence, mais qu'il en sort, tout de même, des watts d'énergie acoustique. Tel est le miracle de l'amplification du récepteur. Amplification qui n'est d'ailleurs pas gratuite, car le poste emprunte au secteur ou à des batteries toute l'énergie qu'il lui faut pour obtenir ce résultat.

Si nous « ouvrons le ventre » de notre poste de radio, voici ce que nous trouverons dedans, rassemblé en général sur un châssis métallique.

D'abord des circuits à haute fréquence, dont le rôle est d'amplifier l'énergie haute fréquence captée par l'antenne ou le cadre pour amener sa tension électrique de quelques microvolts à quelques volts. Ces circuits ont, en outre, pour mission de sélectionner l'onde désirée parmi toutes les autres, au moyen de dispositifs d'accord à résonance. Il y a au moins un

circuit accordé sur l'onde de haute fréquence (fig. 22).

On trouve ensuite le détecteur, organe essentiel du poste, qui sépare de l'onde porteuse à haute fréquence la modulation à basse fréquence, qui lui a été confiée à la station d'émission.

Puis vient l'amplification à basse fréquence, qui donne à l'énergie modulée une puissance suffisante pour lui permettre d'actionner le haut-parleur.

Le récepteur possède, également une série de circuits d'alimentation destinés à fournir aux lampes de radio les divers courants qui leur sont nécessaires : courant alternatif pour le chauffage des filaments, courants continus pour les divers électrodes : grille et plaque. Ces circuits consistent généralement, pour les postes secteur, en un redresseur de courant alternatif, suivi d'un filtre qui débite des courants parfaitement continus.

A dire vrai, les récepteurs de radiodiffusion sont plus complexes que nous ne venons de l'indiquer schématiquement. Pour amplifier plus régulièrement les courants de haute fréquence, il est recommandé de les convertir en courants d'une fréquence unique, dite *fréquence intermédiaire* ou *moyenne fréquence*. Les récepteurs ainsi conçus, appelés *changeurs de fréquence* ou *super-hétérodynes* comportent en outre un étage oscillateur-modulateur qui opère le changement de fréquence, puis des circuits amplificateurs à moyenne fréquence précédant la détection.

Notons encore que les récepteurs possèdent un certain nombre de circuits accessoires, tels que le *régulateur automatique d'amplification*, qu'on nomme souvent « antifading » et dont le rôle est de faire varier la sensibilité du poste en sens inverse de l'intensité du courant dans l'antenne, en vue de maintenir constant le niveau moyen de la puissance sonore à la sortie. On peut aussi régler la tonalité, la puissance, la sélectivité.

## Qualités d'un récepteur

Un récepteur de radiodiffusion est caractérisé par un certain nombre de qualités, qui ne s'expriment pas vaguement par des comparatifs et des superlatifs (!), comme dans les catalogues mais qui se mesurent « en chiffres connus », comme disent les marchands, pour la plus grande confusion des « margoulin ».

Parmi ces qualités, nous nous contenterons de signaler les principales qui sont : la sensibilité, la puissance, la fidélité, la sélectivité. Nous allons ci-dessous les définir.

## Sensibilité

La sensibilité du récepteur, c'est la mesure dans laquelle il est sus-

ceptible de répondre aux plus petits courants qu'on lui applique par l'antenne et dont la fréquence est égale à celle sur laquelle il est accordé ! Pratiquement, on définit la sensibilité comme la valeur maximum de la tension de haute fréquence qu'il faut appliquer au poste pour obtenir à la sortie une puissance de 50 mW. Cette valeur est de 200 microvolts pour les postes à courant alternatif et de 400 microvolts pour ceux dits « tous courants ».

## Puissance

Un poste de radiodiffusion doit être assez puissant pour actionner le haut-parleur dans de bonnes conditions et donner un « volume de son » suffisant. Ce qui signifie, en bon français, que le récepteur doit pouvoir « sortir » une puissance de 1,5 watt s'il est du type à courant alternatif, de 0,5 watt s'il est du type « tous courants », à condition de ne pas déformer le son. Les techniciens disent que le « taux de distorsion » ne doit pas dépasser 10 %, ce qui est d'ailleurs un maximum qu'il est recommandé de ne jamais atteindre. Pouvoir donner de la puissance, soit ; mais « gueuler » (passez-moi l'expression), cela ne doit pas être si le poste est de bonne qualité.

Il ne faut d'ailleurs pas confondre *sensibilité* et *puissance*. Un récepteur sensible, capable de recevoir des émissions lointaines ou faibles, peut ne débiter qu'une faible puissance, c'est-à-dire une intensité sonore réduite.

Par contre, un récepteur puissant, capable de diffuser les sons sur un vaste espace, peut n'avoir qu'une sensibilité faible, qui ne lui permet que de recevoir les émissions puissantes ou locales.

La sensibilité est le fait de l'amplification des étages à haute fréquence qui fonctionnent *avant* la détection.

La puissance est le fait de l'amplification des étages à basse fréquence, fonctionnant *après* la détection.

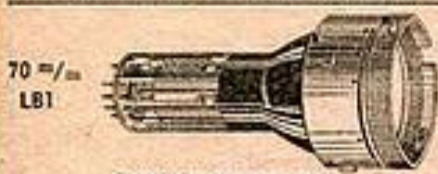
## Sélectivité

La *sélectivité* est la faculté que possède un récepteur de favoriser la réception de certaines émissions à l'exclusion des autres. C'est la propriété d'un poste qui sépare entre certaines limites, les émissions de fréquences différentes. La sélectivité est mesurée par la largeur de la bande des fréquences acoustiques qui peuvent être reproduites dans de bonnes conditions, c'est-à-dire sans subir un affaiblissement exagéré. Pour qu'une émission de radiodiffusion soit reçue convenablement, il est nécessaire que, pour chacun des réglages de la longueur d'onde sur les gammes tant de grandes et petites ondes que d'ondes courtes, la largeur

## TUBES CATHODIQUES

LE PLUS GRAND CHOIX !  
LES MEILLEURS PRIX !

64 mm Importé d'Angleterre VCR 139A  
COULEUR VERTE, persistance courte,  
moyenne et longue. STATIQUE. Convient  
parfaitement pour oscillo et télé 3.250



70 mm LBI  
**TELEFUNKEN**  
STATIQUE, couleur VERT JAUNE. Per-  
sistance moyenne. Recommandé pour  
OSCILLOGRAPHES ..... 3.500  
Tout acheteur d'un LBI recevra  
une notice de 8 pages permettant  
la réalisation sûre et facile d'un  
oscillographe cathodique.

## TUBES MAGNETIQUES BLANCS pour la Télévision

22 cms MW22 ..... 4.600  
22 cms 22 MC4 Mazda ..... 4.600  
26 cms fond plat ..... 6.500  
31 cms 31 MA4 ..... 7.600  
31 cms 31 MC4 ..... 7.600  
(en emballage d'origine)

MODELE 17 cms AP  
CLEVELAND ... 1.350  
Moteur inversé « Audax »  
type PU9, extra plat, ex-  
ceptionnel .... 1.150  
HP 21 cm grande marque aimant per-  
man. .... 1.350



**BRAS DE PICK-UP**  
Modèle magnétique.  
Léger et puissant Prix .... 750

**MODELES EXCITATION**  
HP 12 cms Excit. 3000Ω. Transfo. de  
sortie 2000Ω ..... 590  
HP 12 cms Excit. 500Ω. Transfo. de  
sortie 2000Ω ..... 690  
HP 17 cms Excit. 3000Ω. Transfo. de  
sortie 2000Ω ..... 650

**MODELE MINIATURE**  
HP 8 cm. USA. Reproduction fidèle  
Aimant permanent ..... 950  
En stock : HP VEGA tous diamètres

**CASQUES DE PILOTE**  
Ensemble en cuir comportant : 2 écou-  
teurs grande sensibilité, 2 micro larin-  
gophone de parfaite fidélité, en ré-  
clame ..... 1.500

**CASQUE D'OPERATEUR**  
Comprenant 2 écouteurs de haute sen-  
sibilité, fabrication allemande, réunis  
par verre-tête en ressort. Prix 1.500

## EMETTEUR-RECEPTEUR BC 500 B

Emetteur à modulation de fréquence  
Made in U.S.A. :  
● Bande de 30 à 50 MC.  
● Alimentation incorporée par 2 com-  
mutatrices PIONNER GEN E.  
MOTOR  
● 18 lampes :  
2 12K8, 5 12SJ7, 2 KH6, 3 KA6,  
2 6AC7, 1 12SL7, 2 12SA7, 1 16Z5  
Prix (sans lampes ni quartz) 19.000  
Le jeu de tubes ..... 13.000

## CADRES ANIPARASITES

Jolie présentation cadre photo avec  
colonnettes en péga (préciser la teinte).  
Modèle sans lampes ..... 1.200  
Modèle avec lampe HF pour  
postes alternatifs augmentant  
la sensibilité dans des propor-  
tions insoupçonnées ..... 3.200  
Modèle avec lampe HF et ali-  
mentation incorporée se bran-  
chant directement sur le sec-  
teur ..... 4.500

## Récepteur alternatif Grande Marque 110-130-145-220-245 V

● 5 gammes : PO-CO-OC x 2 BE  
● 6 lampes : 6BE6, 6BA6, 6AT6,  
6AQ5, 6X4, 6AF7.  
● HP : 21 cm fidèle reproduction.  
● Grand Cadran Miroir.  
● Contrôle de tonalité variable.  
● Ebénisterie moderne noyer verni.  
● Neuf en ordre de marche.

Prix ..... 15.900

## ELECTRICIENS, INSTALLATEURS !... TUBES FLUORESCENTS

Réglette au poli prête à être posée complète avec tube, transfo et starter  
1 m 20 transfo incorporé (ne chauffe pas, ne vibre pas) ..... 2.900  
0 m 60 ..... 2.200  
Pas d'expédition inférieure à quatre réglettes  
Pour toute commande préciser la tension secteur.

## UNE AFFAIRE : TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

Tôles au silicium. Fil cuivre garanti. Primaire : 110-120-145-220-245 V. 590  
3 secondaires. 2 x 350 V. 60 mA. 6 V. 3. 2 A. et 5 V. 2 Amp. ....

## NOS AFFAIRES EXCEPTIONNELLES :

AMPLI Haute fidélité 25 w modulés (avec lampes sans H.P.) 20.000 ● OSCILLO-  
RADAR made in Canada (2 tubes cathodiques, 18 lampes) 15.000 ● 6BE6, 6BA6,  
6AT6, 6AQ5, 6X4 (le jeu) 1.730 ● 1R5, 1T4, 1S5, 3Q4 (le jeu) 1.800 ● PILES  
U.S.A. 13 éléments de 30 V chacun) 350 ● FER A SOUDER 300 et 500 w. 350  
● BOUSSOLE 95 mm de diam 950 ● COMMUTATRICE 12 V =/220 V = 75  
mA (pour vos postes voitures) 3.900 ● TRANSFO HT POUR OSCILLO  
110/2.500 V. 2.200

# RADIO-TUBES

40, boulevard du Temple 40, PARIS-XI<sup>e</sup>

Téléphone : ROquette 56-45 — C.C.P. 3919-86. — Métro : République

OUVERT TOUS LES JOURS, y compris SAMEDI et LUNDI  
de 9 heures à 12 h. 30 et de 14 heures à 19 h. 30

RADIO-TUBES se fera un plaisir de vous envoyer sur simple  
demande sa documentation complète sur les lampes et le matériel

de la bande passante correspondant  
aux fréquences acoustiques soit de  
9 kilohertz environ. De plus, si,  
après avoir réglé le récepteur à  
l'accord sur une émission, on le dé-  
règle de 9 kilohertz dans l'un ou  
l'autre sens, c'est-à-dire vers les  
ondes plus courtes ou vers les on-  
des plus longues, on ne doit plus  
entendre cette émission. Autrement  
dit, le poste étant réglé sur une  
émission quelconque, on ne doit  
pas être gêné par une autre émis-  
sion présentant avec la première  
un écart de fréquence de 9 kilo-  
hertz en plus ou en moins.

Si l'on veut entendre la musique  
avec une extrême fidélité, on a  
avantage à diminuer la sélectivité,  
c'est-à-dire augmenter la largeur  
de la bande de modulation, pour  
recueillir toutes les finesses des  
sons. Malheureusement, on est alors  
souvent gêné par les stations du  
voisinage, qui ne permettent pas  
cette intrusion sur leurs « plates-  
bandes ».

Inversement, lorsqu'on est très  
géné par les interférences des sta-  
tions voisines, on a intérêt à aug-  
menter la sélectivité, c'est-à-dire à  
réduire la largeur de la bande pas-  
sante parfois jusqu'à 4 kilohertz.  
Ce faisant, on ne respecte plus la  
fidélité, mais l'expérience prouve  
que les auditeurs préfèrent, en gé-  
néral, entendre une audition moins  
fidèle, à la condition qu'elle ne  
soit pas hachée par les brouillages.

C'est pourquoi les bons appareils  
sont munis d'un réglage de sélec-  
tivité à plusieurs positions : large,  
pour la fidélité dans le cas des au-  
ditions confortables, moyenne pour  
les cas courants ; aiguë pour les ré-  
ceptions faibles ou lointaines, vic-  
times des brouillages.

## Fidélité

La fidélité est le degré d'exacti-  
tude avec lequel un récepteur re-  
produit la modulation de l'onde re-  
çue. C'est une qualité plus rare  
qu'on ne peut le supposer. Au  
cours de ses nombreuses transfor-  
mations dans les circuits d'amplifi-  
cation, de détection et autres, la  
modulation de l'onde est déformée.  
D'une part, certaines fréquences se  
trouvent rognées au passage et il  
arrive, notamment, que la repro-  
duction manque de graves, ou d'ai-  
guës, ou même les deux à la fois.  
D'autre part, le récepteur ne se con-  
tente pas de retrancher, il ajoute  
du fait des ondes et des harmoni-  
ques, produits, par exemple, par  
l'oscillateur. Tant et si bien que  
en définitive, l'audition se trouve  
déformée par rapport à l'original.

Or le récepteur de radiodiffusion,  
qui doit pouvoir reproduire toutes  
les fréquences de la musique, doit  
être beaucoup plus fidèle qu'un  
simple récepteur téléphonique. On  
augmente la fidélité en compensant  
les circuits défectueux et en rele-  
vant la courbe de reproduction  
des sons, à la fois vers les notes  
aiguës et vers les graves.

## Réglage automatique de sensibilité

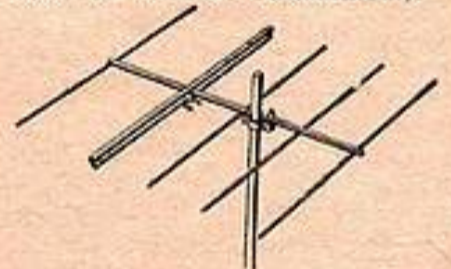
C'est le fameux « antifading »  
destiné à parer aux variations trop  
grandes et trop brusques de l'in-  
tensité des ondes.

Supposons, par exemple, que  
l'amplitude de l'onde devienne  
brusquement 10 fois plus grande.  
L'hypothèse n'a rien d'absurde, les  
variations dues à l'évanouissement  
ou au renforcement des ondes étant  
souvent beaucoup plus considéra-  
bles. Il s'ensuivrait, si le récep-  
teur amplifiait normalement, que la  
puissance deviendrait 100 fois plus  
grande au lieu de rester constante,  
ce qui serait évidemment assez  
gênant. Dans les appareils de qua-  
lité actuels, on autorise seulement  
la puissance à quadrupler, c'est-  
à-dire à passer de 0,25 à 1 watt  
pour les postes à courant alterna-  
tif, de 0,1 à 0,4 watt pour les pos-  
tes « tous courants ». (A suivre.)  
R. SAVENAY.

## LA CONSTRUCTION DES ANTENNES DE T.V.

L'utilisateur peut-il construire lui-  
même ses antennes ? Si, générale-  
ment, il ne le fait pas, il est bien  
souvent tenté de le faire, le cour-  
rier des publications spécialisées  
montre combien cette question  
préoccupe le technicien. La cause en  
est bien connue : les prix relative-  
ment élevés pratiqués jusqu'à ce  
jour sur ce matériel.

C'est ce qui explique le succès  
rencontré par les antennes Leclerc  
dès leur apparition sur le marché.  
Si leur prix a fait sensation, il n'a  
pas été obtenu au détriment de la  
qualité, puisque nous pouvons citer,  
comme caractéristiques principales :  
— Construction en cuivre rouge  
écroul extra-dur, résistance aux  
agents atmosphériques supérieure à  
celle des lignes électriques aérien-  
nes courantes (Rappelons pour mé-  
moire que le cuivre rouge a un  
coefficient de conductibilité presque  
double de celui de l'aluminium).



— Aucun rivet, sertissage ou vis,  
aux points chauds, aucun risque de  
souffle à l'usage.  
— Assemblages rationnels, soudu-  
res protégées, faible prise au vent.  
— Enfin rendement maximum  
dans chaque catégorie.  
La technique des antennes évo-  
luant constamment, de nombreux  
prototypes sont aux essais, mais dès  
maintenant l'utilisateur dispose des  
modèles suivants :

### Types standard

S3 - 3 éléments, gain à 180 Mcs :  
6 dB. Prix revendeur ..... 1.125  
S5 - 5 éléments, gain à 180 Mcs :  
11 dB. Prix revendeur ..... 2.100

### Types L, à dipôle isolé

Du type sélectif, donnent le ma-  
ximum de gain pour le minimum  
d'encombrement et couvrent large-  
ment la bande TV.

L10 - 10 éléments, gain 13 dB.  
Aussi facile à installer qu'un  
5 éléments, ce modèle, pratiquement  
le plus employé à moyenne distance,  
remplace avantageusement le 2x5  
classique.  
Prix revendeur ..... 2.900

L20 - 3 nappes de 10 éléments, gain  
16 dB.

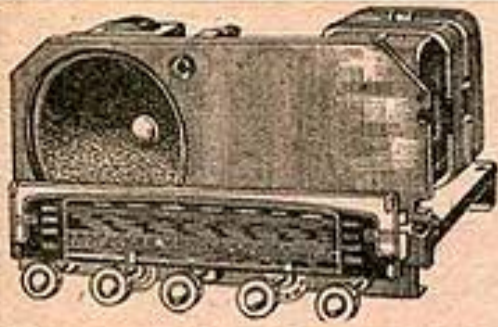
L40 - 4 nappes, gain 18 dB.  
L80 - 2 mâts de 4 nappes, gain  
20 à 23 dB.

Ecartement minimum des mâts :  
3 mètres.

Les ANTENNES LECLERC, cons-  
truites à Montreuil (S.-et-M.) sont  
en vente chez tous les bons grossis-  
tes et notamment à Paris :

Ets FRANÇOIS, 38, rue d'Haute-  
ville.

Ets A.C.E.R., 42 bis, rue de Chabrol.  
Région Nord : Ets P. CANDELIER,  
16 boulevard Carnot à Arras (Pas-  
de-Calais).



## ÉTOILE 754

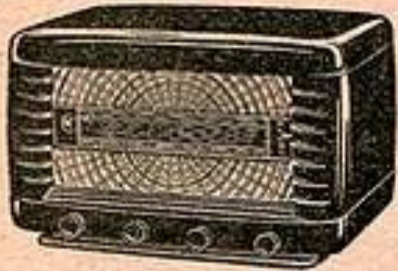
7 lampes alternatif à H.F. accordée et cadre pivotant incorporé. 4 gammes (OC - PO - GO - BE + Pu). Grande sensibilité, suppression des interférences et des parasites.

**ENSEMBLE CONSTRUCTEUR NU :** châssis cadmié (400x170x48), cadran « Arena » AG avec platine isorel servant de baffle, HP 19 cm, glace 4 g. CV 3x490. Jeu bobinages « BTH » HF 4 g., cadre bobine sur carcasse en polystyrol avec système rotation, 2MF 455 KC, Jeu 7 lampes (6BA6, ECH81, 6BA6, 6AT6, 6AQ5, 6X4, EM34), transfo. aliment. à flux vertical, HP 19 avec transfo. L'ensemble indivisible, net ..... **10.850**

**ENSEMBLE CHASSIS COMPLET** avec matériel ci-dessus, condens., filtrage, 2 potent., résistances, self, boutons, supports de lampes, entrées, fil câblage, soudure, etc., absolument complet et pièces détachées, avec schéma, net ..... **13.950**

Récepteur Etoile 754 avec ébénisterie noyer ou acajou, décors jones plastique, fonds lamé, absolument complet en pièces détachées, net ..... **19.500**

**ENSEMBLE ÉTOILE 754 RADIO-PHONO 3 VITESSES**, ensemble châssis complet, ébénisterie combinée Radio-Phono en noyer verni (570x370xHt 410) platine « Supertone » Duffex, 3 vitesses, lamé, l'ensemble en PD, net ..... **31.850**



BA 654

### ENSEMBLE CONSTRUCTEUR NU :

BA 654

Ebénisterie bakélite bordeaux marbré (410x210xHt. 280). Châssis (5/6 lampes) décor. plexi. Ens. Arena 1 163, fond Prix ..... **4.425**

**ENSEMBLE COMPLET (BA 654) :** avec Bloc 4 g. 2 MF, jeu 6 lampes miniature ou Rimlock, transfo. HP 17 cm, potent., fil, soudure, etc., net ..... **11.975**

**ENSEMBLE CONSTRUCTEUR NU :** Ebénisterie noyer verni (290x165xHt 215), châssis 5 lampes, CV 2x490, cadran 3 gammes, décor. métallique ivoire et or. Fond, net ..... **3.300**

**ENSEMBLE COMPLET** avec bloc 3 gammes, MF, jeu 5 lampes miniature, HP 12 cm, potent., supports, condensat., fil, soudure, etc., en PD, net .... **10.000**



MIDDLE 554 TC



### MINI 5 TC

**ENSEMBLE COMPLET** avec bloc 3 gammes MF, jeu 5 lampes, miniature, HP 12 cm, potent., supports, fil, soudure, etc., en PD complet, net ..... **9.575**  
Supplément pour ébénisterie bakélite polopas blanc, net ..... **350**

**ENSEMBLE CONSTRUCTEUR NU :** Ebénisterie ceinture bakélite marbrée (250x130xHt. 190). Façade métallique ivoire et or. Châssis 5 lampes, CV 2x490, cadran 3 gammes. Fond, net .... **2.900**



### REVENDEURS Pensez au joyeux Noël !!...

**NOUVEAUTE, Guirlandes décoratives lumineuses**, composées de 10 lampes micro miniatures, montées dans des motifs plastiques fantaisies, en coloris vives de 6 modèles avec réducteur blindé (pour 120 ou 220 V à spécifier. Livrées en boîtes avec couvercle de présentation soignée.

N° 1 Roses miniatures net .....	1.076	Franco .....	1.150
N° 2 Pincettes à fleurs net .....	1.115	Franco .....	1.190
N° 3 Coquelicots net .....	1.100	Franco .....	1.180
N° 4 Clochettes net .....	1.137	Franco .....	1.210
N° 5 Lanternes miniatures net .....	1.153	Franco .....	1.230
N° 6 Marguerites doubles net .....	1.272	Franco .....	1.310

Le colis échantillon de 6 guirlandes assorties.  
Rendu franco contre frs ..... **7.200**  
(Prix spéciaux par quantités.)  
Lampe micro de rechange net frs ..... **33**

### A PROFITER

Lampes grande marque - garantie d'usine

6E8 .....	net 660	6M6 ou 6K6 .....	net 595
6K7 .....	net 680	5Y3 .....	net 455
6Q7 .....	net 560	89 .....	net 200

Le jeu de 5 lampes (6E8, 6K7, 6Q7, 6M6 ou 6K6, 5Y3)  
Le jeu indivisible, net .. **2.650**

### Tubes Télévision - Trappes à ions :

31 cm. MW 31 16 01 .....	net 7.000
31 cm 31 MQ4 fond plat .....	net 9.500
36 cm. 14 pouces américain rectangulaire .....	net 12.000
43 cm. 17BP4 américain rectangulaire .....	net 17.600
51 cm. 20CP4 américain rectangulaire .....	net 26.650
54 cm. 21EP4 américain rectangulaire .....	net 28.000
Trappe à ions, mixte .....	net 440

Circline fluorescente vasque métal laq. blanc, Ø 300 mm, transfo circuit fermé 32 Watts, 1200 lumens, avec tube circline « Sylvania », net ..... **6.200**

Lampe bureau fluorescente orientable, laquée, avec tube, interrupteur et réflecteur (120 V seulement).  
avec tube 0 m 20 (8 W) net **3.100** avec tube 0 m 36 (20 W) net **5.475**

### FERS A REPASSER CHROMES « CO ».

Atelier 500 Watts 2 K, 750 (110 ou 220 V) net ..... **1.430**  
Tailleur 600 Watts 3 K, 650 (110 ou 220 V) net ..... **2.520**

Ménage Vedette 400 W, 2 K, 400 (120 V) net ..... **1.850**  
Ménage Vedette « Superluxe » Réglable 400 W (120 V) net .... **2.500**

Aérateur « TN » laqué blanc, avec obturateur. Débit 8 m3 minute 110 ou 220 V ..... net **5.500**  
Couverture chauffante « JEM » laine 120x140 cm (Rouge, bleu, jaune) livrée en sac nylon à fermeture éclair. Prix net spécial .... **4.760**  
Système D. Ruban chauffant destiné à la transformation d'une couverture en couverture chauffante pour 110 ou 220 Volts. Livré en boîte avec tous les accessoires et notice illustrée explicative ..... **920**



## APPAREILS DE MESURE

Hétérodyné « RC »

Hétérodyné RC, 110 V, alter. (OC, PO, MO, OC), alternateur, Cadran gradué en Khz. Livrée complète au prix except. de net .. Frs. **7.500**  
Franco ..... **7.900**

Hétér. « VOC » Centrad 3 g. (15 à 2.000 m) + 1 g. MF 400 à 500 Khz. Atténuateur gradué. Sorties HF et BF. Livrée avec notice et cordons ..... **10.400**

Contrôleur « VOC » 16 sens, altern. et continu, ohmmètre, capacimètre, témoin néon. Not. sur dem. **3.900**

Contrôleur universel 6-60 Sigogne. Exceptionnel ..... **20.000**  
Volt. à fourche « Chauvin » pr vérification accus. Exception... **3.750**

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



### OUTILLAGES

Trousse-Outils

Comprenant 1 tr. maroquin

1 pince plate coupante mod. n° 8.

1 tournevis ébénite, 1 couteau.

1.450

Franco contre ..

1.525

Pince coupante n° 3 inclinée 14 cm.

670

Pince-Téléphone n° 7, 14 cm.

765

Pince à dénuder n° 110 .....

990

Jeu 10 clés et tournevis sur socle bois .....

720

### FERS A SOUDER

« SEM » résist. mica, panne cuivre rouge.

50 W 110 V ..... **805**

80 W 110 ou 220 ..... **905**

100 W 110 ou 220 ..... **1.030**

150 W 110 ou 220 ..... **1.275**

**SOUDURE** Anisa 40 % anticorrosive, 3 canaux. Boîte 500 gr. **550**

Le mètre ..... **40**

« Engel » automatique, 6 secondes de chauffe, inter à gachette.

120 V net **4.400** | 120 et 220 **5.000**

### Boîtes H.P. Supplémentaires

gainées péga lavable, lamé et font: ajouré (Blanc, gris, gold, marron, bordeaux. A spécifier).

12 cm ..... **550** | 21 cm ..... **660**

17 cm ..... **620** | 24 cm ..... **775**

# RADIO-CHAMPERRET

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

Téléphone : GAL. 60-41

Métro : CHAMPERRET

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

Tous les prix indiqués sont nets pour patentés. Par quantités, prix spéciaux.

Taxes 2,75 % et port en sus

Expéditions rapides France et colonies. C.C.P. PARIS 1563 33. Ouvert de 8 à 12 h. 30 et de 14 à 20 h. Fermé dimanche et lundi matin.

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

### Table roulante Télévision démontable, noyer verni, très robuste, net ..... **7.500** Franco ..... **8.000**

# LIBRAIRIE DE LA RADIO

## NOUVEAUTÉS



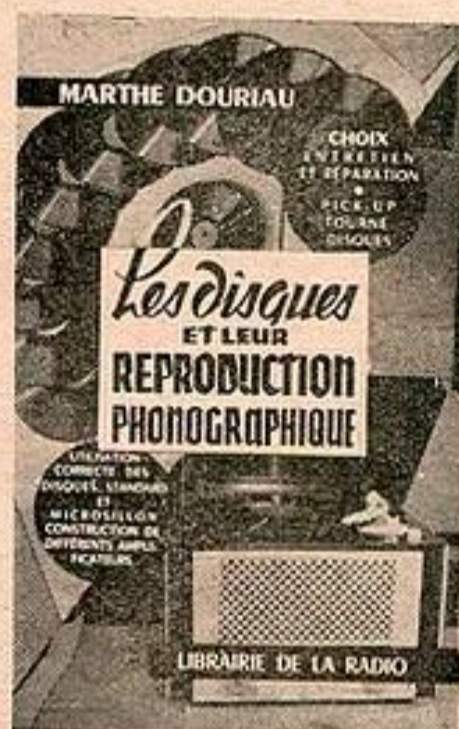
Quelques formules simples d'usage courant en dépannage.  
 Les résistances et les condensateurs utilisés dans les récepteurs ; valeurs courantes ; codes divers ; valeurs normalisées.  
 Abaques d'emploi fréquent.  
 L'outillage mécanique du dépanneur.  
 Les appareils de mesure.  
 Principes commerciaux.  
 Principes techniques de dépannage.  
 A la recherche de la panne.  
 La panne, son diagnostic, son remède.  
 Les pannes intermittentes.  
 Modernisation et perfectionnement des récepteurs.  
 L'alignement MF et HF des récepteurs.  
 Cas d'une MF inconnue. Réglage de la commande unique (récepteurs à changement de fréquence et à amplification directe).  
 Mesures simples en BF.  
 Le dépannage mécanique. Câblerie. Soudure.

Le vol. 15 x 12. Nomb. schémas, 450 fr.



Cas de pannes spéciales et particulières à certains récepteurs et leurs remèdes. Utilisation de l'oscillographe pour déceler rapidement les pannes. Méthode dynamique de dépannage au signal tracer, avec mode opératoire. Fonctionnement et réparation éventuelle des tourne-disques et pick-up. Chapitre complet réservé au dépannage des téléviseurs. Un ouvrage que tous les amateurs et radiotechniciens avertis ne manqueront pas de se procurer, pour les grands services qu'il pourra leur rendre en leur faisant gagner un temps précieux pour déceler des pannes et y remédier.

Le volume 15 x 22, nombreux schémas ..... 450 fr.



Les disques : gravure, fabrication. Technique de l'enregistrement. Entretien des disques standards et microsillon. Stockage. Tourne-disques, contrôle rigoureux des vitesses de rotation. Les moteurs, arrêt et changeurs automatiques. Modification de la rotation. Pick-up électromagnétique, à cristal. Bras supports. Aiguilles. Amplificateurs. Différents montages. Les différentes sortes de haut-parleur. Emploi de plusieurs haut-parleurs. Dépannage.

Le volume 15 x 22, 60 figures et schémas ..... 400 fr.

- PRATIQUE ET THEORIE DE LA T.S.F.** (Paul Berché). — 14<sup>e</sup> édition modernisée et complétée par J. Juster avec un cours complet de télévision. Relié ..... 2.800 fr.
- L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEURS** (Roger-A. Raffin-Roanne), préface d'Edouard Jouanneau. — La nouvelle édition de l'ouvrage de Roger-A. Raffin (F3AV), entièrement mise à jour (nouvelle réglementation, montages récents, etc...) et considérablement augmentée, fait que cet important volume, par les précisions et les détails donnés, s'adresse aussi bien à l'amateur débutant qu'à l'OM chevronné ..... 2.000 fr.
- 100 MONTAGES ONDES COURTES** (F. Huré - F3RH et R. Plat - F3XY). — Constitue la seconde édition du précédent ouvrage de MM. Fernand Huré (F3RH) et Robert Plat (F3XY) : « La Réception et l'Emission d'amateurs à la portée de tous ». Ce volume, véritable encyclopédie de tout ce qui peut se faire en ondes courtes, sera pour tous ceux qui s'intéressent à ces fréquences un auxiliaire précieux, en un mot : Le guide indispensable aux OM ..... 950 fr.
- APPRENEZ A VOUS SERVIR DE LA REGLE A CALCUL** (Paul Berché et Edouard Jouanneau) ..... 350 fr.
- APPRENEZ LA RADIO EN REALISANT DES RECEPTEURS** (Marthe Douriau). — Collecteurs d'ondes, Récepteurs à galène et batteries à triode ou à bigrille, Récepteurs batteries modernes, L'amplification, L'alimentation, Postes secteur, Récepteurs spéciaux pour ondes courtes, Ecouteurs et haut-parleurs. Nouvelle édition ..... 400 fr.

- LES INSTALLATIONS SONORES ET PUBLIC ADDRESS** avec 21 schémas d'amplificateurs de puissances diverses (Louis Boë, ingénieur civil des Mines). — Microphones, cellules, pick-up, haut-parleurs. Préamplificateurs, mélangeurs, amplification de tension, déphasage, amplification de puissance. Descriptions de préamplificateurs et amplificateurs. La pratique des installations ..... 400 fr.
- LA CONSTRUCTION DE PETITS TRANSFORMATEURS** (Marthe Douriau). — Principe des transformateurs. Caractéristiques et calculs des transformateurs. Toutes les notions et caractéristiques ..... 540 fr.
- LES ANTENNES** (R. Brault, ingénieur E.S.E. - F3MN, R. Plat - F3XY). — Etude théorique et pratique de tous les types d'antennes utilisés en émission et en réception. Antennes spéciales de télévision. Antennes directives. Cadres et antennes antiparasites. Mesures. Pertes. Broché, Nouvelle édition. 700 fr.
- LA LAMPE DE RADIO**, 4<sup>e</sup> édition (Michel Adam, ingénieur E.S.E.). — Cette nouvelle édition, entièrement remaniée, contient notamment les caractéristiques de tous les tubes modernes : Rimlock et Médium, miniature, subminiatures, etc. Broché 1.000 fr. Relié 1.200 fr.
- ATOMISTIQUE ET ELECTRONIQUE MODERNES** (les bases théoriques de la physique moderne) (Henry Piraux). — Tome I : relié 1.000 fr. ; broché ..... 900 fr. Tome II : relié 1.200 fr. ; broché ..... 1.000 fr.
- LES SIGNAUX RECTANGULAIRES** (Hugues Gilloux). — Production. Essais. Calculs d'amplificateurs. Broché ..... 250 fr.

Tous les ouvrages de votre choix vous seront expédiés dès réception d'un mandat, représentant le montant de votre commande, augmenté de 10 % pour frais d'envoi avec un minimum de 30 fr., et prix uniforme de 250 fr., pour toutes commandes supérieures à 2.500 fr. — LIBRAIRIE DE LA RADIO - 101, rue Réaumur, Paris (2<sup>e</sup>) - C.C.P. 2026-99 PARIS.

Pas d'envois contre remboursement

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande





# OLIVER

le créateur de l'industrie du magnétophone en France vous offre :

## POUR RÉALISER UN MAGNÉTOPHONE :

### 1 PLATINE TYPE BABY 54

2 vitesses 9,5 et 19 - rebobinage avant et arrière rapide - 1 moteur - 1 tête effacement H. F. - 1 tête enregistrement/lecture. - Dimensions 21x37x13 cm ..... **26.500 fr.**

### 1 PLATINE TYPE SENIOR 54

2 vitesses 9,5 et 19 - rebobinage rapide - 2 moteurs - 1 tête effacement H. F. - 1 tête enregistrement/lecture. Dimensions 28x39x18 cm ..... **39.900 fr.**

### 1 ENSEMBLE DE PIÈCES DÉTACHÉES POUR RÉALISER L'AMPLI TYPE BABY

1 châssis, 650 fr. - 2 prises coaxiales, 400 fr. - 2 pot. 500 K, 250 K, 380 fr. - 1 contacteur, 530 fr. - 1 H.P. avec transfo, 2.325 fr. - 1 self, 690 fr. - 1 transfo alimentation, 2.100 fr. - 5 supports Rimlock, 250 fr. - 1 support miniature, 42 fr. - 1 bouchon, 120 fr. - 1 jack, 540 fr. - 1 lampe néon 55 V., 310 fr. - 1 loto, 250 fr. - 1 oscillateur H.F., 600 fr. - 1 condensateur mica, 350 fr. - 3 condensateurs 2x16, 1.170 fr. - 1 jeu résistances et condensateurs, 1.550 fr. - fil blindé et câblage, 350 fr. - fil coaxial, 250 fr. - 1 résistance bobinée 3 ohms, 250 fr. - 5 lampes, 2 EL41, EF40, EF41, GZ41, 3.135 fr. - 2 interrupteurs, 300 fr.

Total des pièces détachées ..... **16.542 fr.**

### 1 ENSEMBLE DE PIÈCES DÉTACHÉES POUR RÉALISER UN AMPLI TRANSFORMANT UN POSTE DE RADIO EN ENREGISTREUR

1 châssis, 650 fr. - 4 supports miniatures, 168 fr. - 2 prises coaxiales, 400 fr. - 1 transfo d'alimentation, 1.850 fr. - 1 self SF. 33, 690 fr. - 1 contacteur, 530 fr. - 1 interrupteur, 150 fr. - 1 support 8 broches, 35 fr. - 1 bouchon 8 broches, 60 fr. - 1 loto 100 ohms, 250 fr. - 1 potentiomètre 500 K., 190 fr. - 3 condensateurs 2x16, 1.170 fr. - 1 m. coaxial, 250 fr. - fil blindé et câblage, 250 fr. - jeu de résistances et condensateurs, 1.139 fr. - 5 lampes, 1 6AQ5, 2 6AU6, 1 6X4, 1 néon, 2.805 fr. - 1 oscillateur, 600 fr. - 1 condensateur mica, 350 fr.

Total des pièces détachées ..... **11.537 fr.**

### 1 ENSEMBLE DE PIÈCES DÉTACHÉES POUR RÉALISER UN AMPLI TYPE SENIOR

1 châssis alimentation, 650 fr. - 1 transfo d'alimentation, 2.400 fr. - 1 self, 690 fr. - 1 châssis ampli, 650 fr. - 4 potentiomètres, 760 fr. - 1 condensateur mica, 350 fr. - 1 oscillateur, 600 fr. - 2 prises coax., 400 fr. - 1 contacteur, 530 fr. - 8 supports de lampes, 336 fr. - 2 bouchons, 240 fr. - 3 condensateurs 2x16, 1.170 fr. - 1 prise de H.P., 50 fr. - fil coaxial, 250 fr. - 1 haut-parleur avec transfo, 2.500 fr. - 7 lampes, 1 6AV6, 2 6AU6, 2 6AQ5, 1 6V4, 1 lampe néon, 4.140 fr. - fil blindé câblage, 350 fr. - jeu de résistances et condensateurs, 1.250 fr. - accessoires, 1.390 fr.

Total des pièces détachées ..... **18.706 fr.**

Dispositif de synchronisation pour platine Baby ou Senior et tous projecteurs : 15.000 fr.



1 valise pour BABY :  
**4.200 fr.**

1 valise pour SENIOR :  
**5.500 fr.**

Documentation et schémas 1954 sur demande contre 3 timbres

# OLIVERES

5, Av. de la République, PARIS - Tél. : OBE 19-97, 44-35

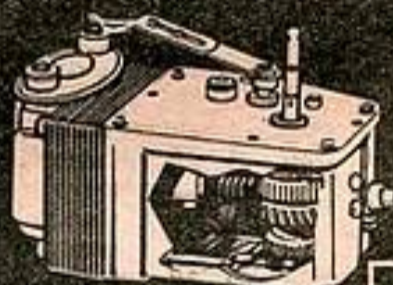


## TOURNE-DISQUES

**MICRODYNAMIC**  
3 vitesses



Ensemble 78 tours 50 et 25 périodes.  
Ensemble 3 vitesses, pick-up cristal.  
Ensemble 3 vitesses, pick-up microdyn.  
Ensemble 6-12 volts, 78 tours.



Moteur 78 tours.  
Moteur 3 vitesses, 25-50 périodes.  
Moteurs 6-12 volts.



Mallette  
Coffret-biroir  
Coffret professionnel  
Valises Ampli 3 et 10 watts

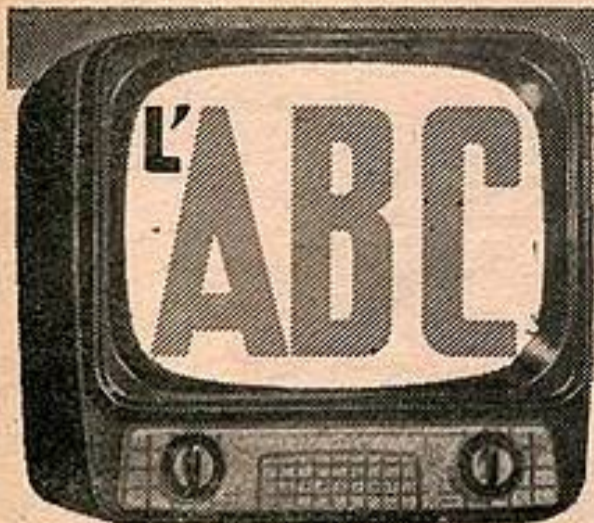
**CATALOGUE TECHNIQUE GRATUIT**

# TEPPAZ

LYON

TEPPAZ - 4, r. Général-Plessier, LYON, Tél. : FR. 53-08, 53-09, 08-16  
Bureau de PARIS : 5, rue des Filles-Saint-Thomas - Tél. : RIC. 53-84





# de la TELEVISION

## PRINCIPE DE LA RECONSTITUTION DE L'IMAGE

culières : il s'agit du fameux tube cathodique utilisé dans de nombreuses techniques : télévision bien entendu, mesures, radar, contrôle industriel, etc., etc.

### Principe du tube cathodique

Un tube cathodique utilisé en télévision se présente sous l'aspect indiqué par la figure 6. Il s'agit généralement d'un tube dont l'écran est rectangulaire. Les premiers tubes pour télévision possédaient un écran circulaire très bombé. Actuellement la tendance est au tube à écran rectangulaire à surface presque plane.

L'enveloppe peut être soit tout-verre, soit verre et métal. Certains tubes possèdent une enveloppe métallique (peinte en noir) placée entre l'écran qui est forcément en verre, car il doit être transparent, et le col suivi d'une petite calotte sphérique qui se prolonge par l'enveloppe métallique. Il y a, naturellement, soudure parfaite entre les parties en verre et l'enveloppe métallique. A l'intérieur du tube, on fait le vide.

Les dimensions de l'écran circulaire sont son diamètre, celles indiquées pour les écrans rectangulaires, la diagonale d'un rectangle arrondi (voir figure 3 et 5).

Ainsi, pour un tube dont la diagonale extérieure est de 43 cm suivant les indications du catalogue, sa largeur est de 37,5 cm, ce qui

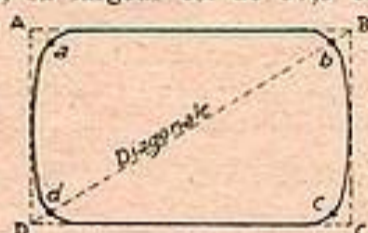


FIG. 5

permet d'obtenir une image confortable, permettant un spectacle dans un appartement moyen.

Examinons maintenant l'intérieur d'un tube cathodique. La figure 6 montre très schématiquement les organes intérieurs : le filament qui chauffe la cathode émettrice d'électrons. Grâce au canon qui se compose de divers cylindres portés à la haute tension (de l'ordre de 200 V) les électrons prennent la forme d'un faisceau qui est encore mieux concentré grâce à une bobine de concentration qui entoure le col. L'anode finale est réunie à une métallisation, une couche conductrice au graphite qui recouvre tout l'intérieur du ballon de verre. Elle est portée à une tension dite « très haute tension » (T.H.T.) dont la valeur atteint plusieurs milliers de volts, depuis 4000 V pour les premiers tubes, jusqu'à 20000 V pour les plus grands tubes actuels à visibilité directe.

Si le ballon est métallique, l'intérieur et l'extérieur sont portés à la T.H.T. Il est donc

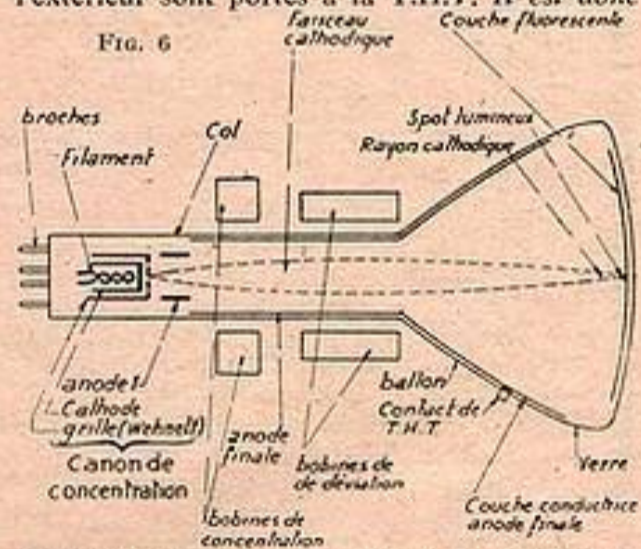


FIG. 6

**La transmission des images point par point**  
Dans notre précédent numéro, nous avons dit que chaque image en télévision, est en réalité la résultante de deux demi-images, l'une correspondant à une trame de lignes parallèles, l'autre à une autre trame dont les lignes se placent entre celles de la précédente. Examinons maintenant comment ces trames apparaissent sur l'écran d'un téléviseur moderne utilisant un tube cathodique.

En l'absence d'une scène ou d'un titre quelconque, l'écran d'un récepteur ne montre que des lignes blanches sur fond noir. Ces lignes

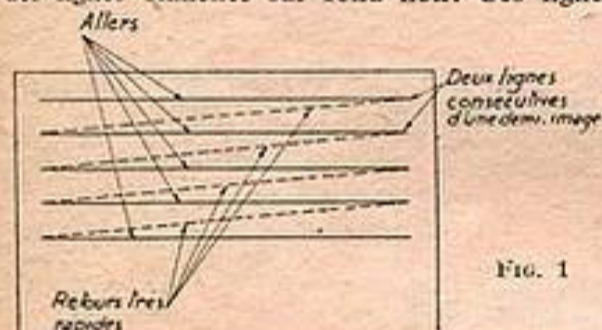


FIG. 1

résultent du mouvement très rapide d'un point lumineux dit *spot*, très fin, qui se déplace de gauche à droite en décrivant d'abord une première ligne. Arrivé à droite, le spot revient avec une vitesse considérable vers la gauche de l'écran, mais légèrement plus bas, exactement de la distance de deux lignes consécutives d'une demi-image (voir figure 1). Il décrit ensuite la ligne suivante, revient très rapidement... et ainsi de suite. Les mouvements de gauche à droite donnent lieu à des lignes visibles tandis que les retours, grâce à un dispositif spécial sont invisibles, car pendant qu'ils s'effectuent, le spot est très peu lumineux, pratiquement invisible.

C'est toujours grâce à la persistance rétinienne que l'œil a l'illusion de voir une ligne lumineuse, bien qu'en réalité, il ne s'agit que

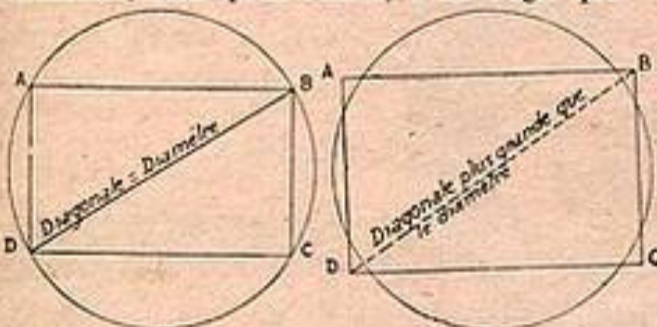


FIG. 2

FIG. 3

d'un point lumineux en mouvement. De plus, l'écran du téléviseur, possède lui aussi, une certaine persistance analogue à celle de l'œil : après le passage du spot, l'emplacement balayé par celui-ci reste encore brillant pendant un certain temps déterminé judicieusement pour ne pas nuire à la reproduction des scènes animées.

Qu'est-ce que le spot ? En quelques mots, on peut le définir comme l'illumination du point de rencontre d'un écran fluorescent avec un faisceau très fin d'électrons qui viennent le frapper avec une vitesse considérable.

Ce faisceau d'électrons provient de la cathode d'un tube analogue aux lampes de radio, mais de conformation et caractéristiques parti-

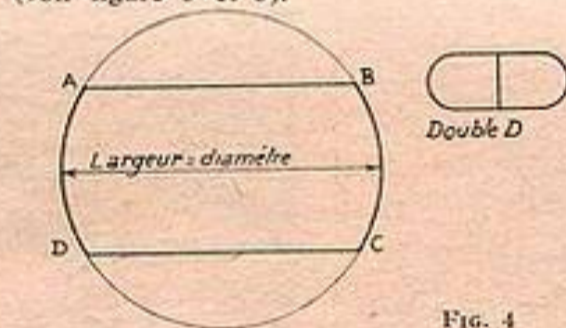


FIG. 4

L'image peut avoir l'une des formes indiquées par les figures 2, 3 et 4, dans le cas d'un écran circulaire et celle de la figure 5, si l'écran est rectangulaire. La figure 2 correspond à une image rectangulaire inscrite dans le cercle de l'écran. La diagonale de cette image est égale au diamètre de l'écran.

On a cependant remarqué que les détails qui apparaissent sur une image de télévision au voisinage des quatre points A, B, C, D sont généralement sans intérêt et qu'on pouvait les supprimer, sans qu'il en résulte le moindre inconvénient.

En arrondissant les angles, on est parvenu au rectangle tronqué de la figure 3. Il est clair que la diagonale du rectangle reconstitué ABCD est plus grande que le diamètre du cercle et, de ce fait, l'image est plus grande que celle de la figure 2.

En arrondissant au maximum les côtés AD et BC, on obtient la forme de la figure 4. Ici la largeur de l'image est égale au diamètre de l'écran. L'image a la forme d'un double-D, quelques détails peuvent cependant être perdus avec cette forme. Les écrans rectangulaires des tubes de même nom ont en réalité la forme indiquée par la figure 5 qui est intermédiaire entre celle de l'image obtenue dans le cas de la figure 3 et celle de la figure 4.

La diagonale indiquée par les fabricants de tubes est la distance réelle des points db ou ac et non la vraie diagonale du rectangle. De ce fait, l'image est un peu plus large que si l'on avait indiqué une diagonale complète, comme celle de la figure 2.

dangereux de toucher pendant le fonctionnement, l'enveloppe métallique d'un tube cathodique. Grâce à l'action conjuguée du canon, de la bobine de concentration et de la très haute tension appliquée à l'anode finale, le faisceau cathodique d'électrons qui se dirige de la cathode vers l'écran, devient de plus en plus mince de sorte qu'au point d'impact (c'est-à-dire de rencontre avec l'écran), il n'a qu'un très faible diamètre, par exemple moins d'un quart de millimètre dans le cas d'un grand tube. Il devient « rayon cathodique ». L'écran se compose d'une poudre de matière fluorescente qui recouvre la face intérieure de l'écran. Il s'illumine à l'endroit où le rayon cathodique le rencontre, ainsi qu'il a déjà été dit plus haut.

Cependant, ce point lumineux que l'on nomme *spot* doit être animé d'un mouvement afin qu'il décrive des lignes.

C'est ce qui sera expliqué dans notre prochain article.

C. RAPHAEL.

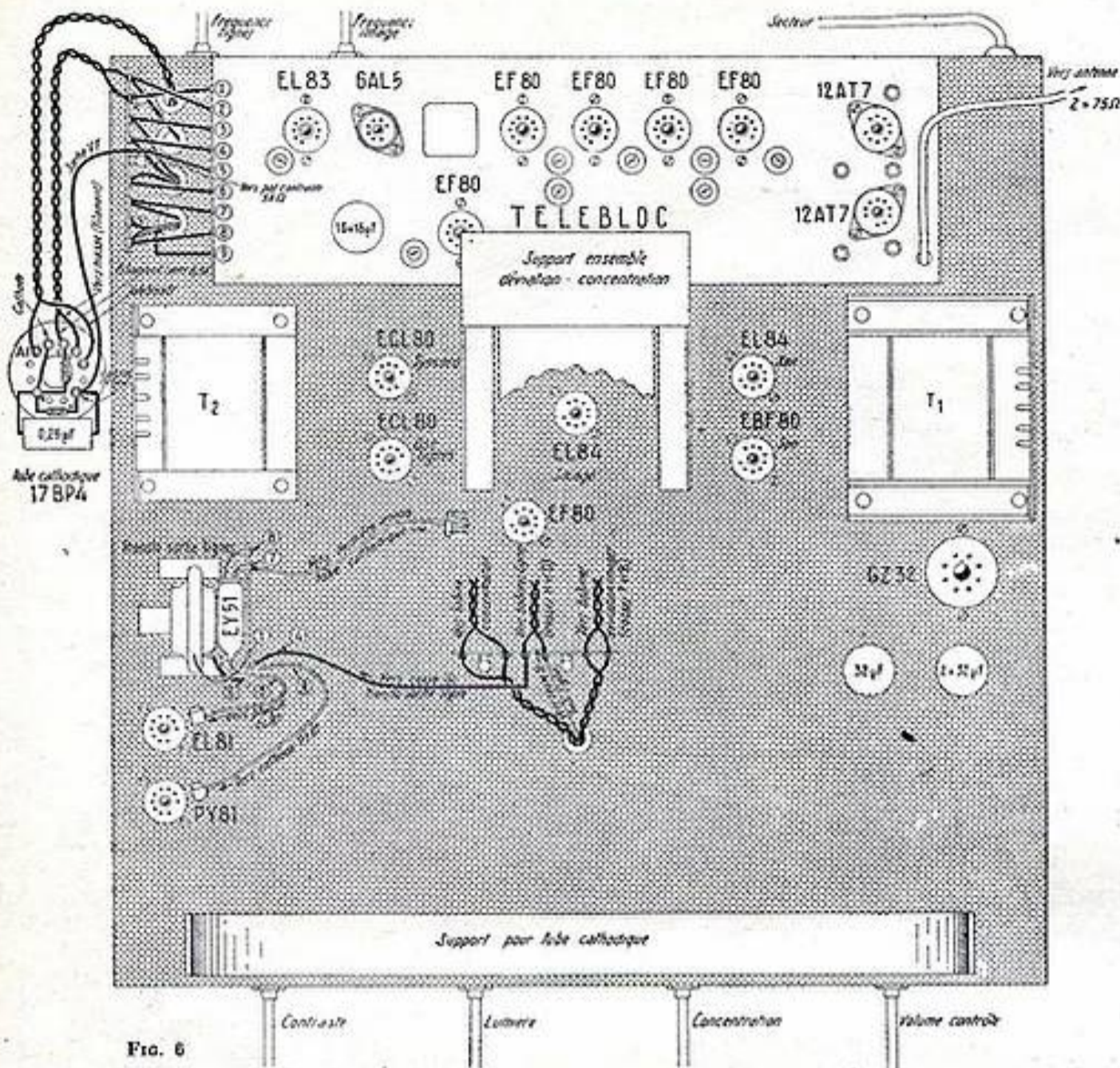


FIG. 6

## L'OSCAR 54

(Suite de la page 18.)

du transformateur de sortie image doit être conforme à celui du plan.

Nous avons indiqué sur le schéma de principe et sur le plan la puissance des résistances à utiliser lorsqu'elle est supérieure à 0,5 W.

Rien de particulier n'est à signaler concernant le câblage des éléments situés sous le châssis, suffisamment aérés en raison de la place disponible pour un nombre de tubes ré-

duit. Le câblage n'est d'ailleurs nullement critique. On veillera simplement à effectuer de bonnes prises de masse aux châssis (soudures correctes) et à isoler sérieusement les connexions portées à la haute tension (+240 V) ou à la haute tension gonflée (environ 500 V).

**Branchement du transformateur de lignes et des bobines de déviation.** — Le transformateur de lignes est fixé sur la partie supérieure du châssis comme indiqué par la figure 6. Il comprend 8 cosses de sortie numérotées sur le

transformateur de lignes en portant en face de chaque cosse le numéro correspondant au schéma de principe et au

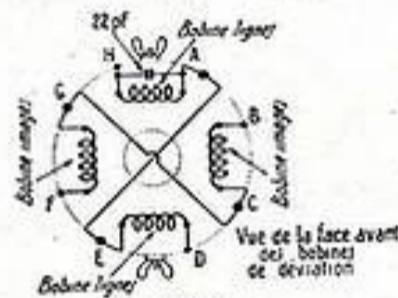


FIG. 8

branchement à effectuer. Ce branchement est le suivant :

**Cosse 1 :** reliée à la plaque de la valve THT EY51. Effectuer une soudure bien ronde pour éviter les effluves.

**Cosse 2 :** reliée à l'anode de l'EL81 (tête supérieure de l'ampoule).

**Cosse 3 :** reliée à la cathode de la valve PY81 (tête supérieure de l'ampoule).

**Cosse 4 :** reliée à l'extrémité H des bobines de lignes.

**Cosse 5 :** non reliée.

**Cosse 6 :** reliée à une extrémité des condensateurs de 0,05  $\mu$ F (+ HT gonflée) et à l'extrémité D des bobines de lignes. Sur le plan l'extrémité D est reliée directement à la ligne + HT gonflée, connectée à la cosse 6 du transformateur (fil traversant le châssis).

**Cosses 7 et 8 :** reliées aux sorties filament de l'EY51. La

cosse 7 est, en outre, connectée à la dernière anode du tube cathodique.

Les sorties de bobines de déviation lignes et image sont repérées par les lettres A à H. L'ensemble de déviation et concentration n'est pas représenté sur la vue de dessus du téléviseur, où l'on ne voit que le support en forme d'équerre de cet ensemble, mais séparément sur la figure. La représentation schématique permettant de repérer les différentes sorties A à H des bobines de déviation est donnée par la figure 8. Le bloc est représenté avec la face avant des bobines dirigée vers l'observateur. Aucune erreur de branchement n'est possible. On remarquera que certaines cosses accessibles (A, C, E et G), ne sont pas reliées extérieurement, conformément au schéma de principe de la figure 2. Le condensateur céramique de 22 pF, shuntant une moitié des bobines de lignes, doit être soudé directement entre les sorties A et H.

Deux fils rouges, non représentés, constituent les sorties du bobinage de concentration.

Il ne restera plus, après un dernier examen du câblage, qu'à mettre l'ensemble sous tension avant de disposer le tube cathodique et à mesurer les tensions essentielles, HT, cathode, tube cathodique, wehnelt, première anode). Le câblage de son support (tube 17BP4 de 43 cm de diagonale) est représenté sur la vue de dessus. Ce support est vu du côté de ses cosses. Fixer ensuite le tube cathodique, sans oublier son piège à ions dont l'aimant sera orienté de façon à obtenir le maximum de lumière. Au moment de l'émission des mires, on réglera au point optimum les commandes de linéarité lignes et images,

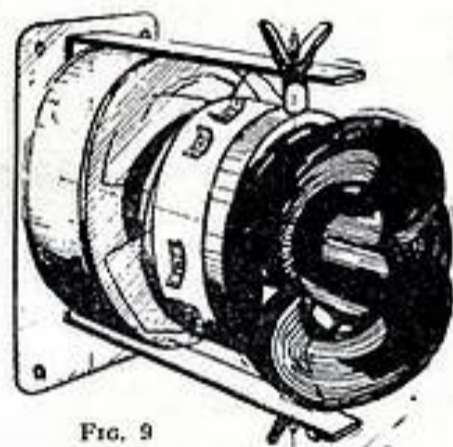


FIG. 9

Bloc de déviation et concentration. On aperçoit trois cosses correspondant aux sorties F, G et H. (Voir figure 8.)

disposées sous le châssis. Il est très facile d'obtenir une excellente linéarité, en raison de la qualité du bloc de déviation. La sensibilité et la bande passante du Télébloc permettent la réception d'images très contrastées et détaillées dans un rayon important de l'émetteur.

H. FIGHERA.

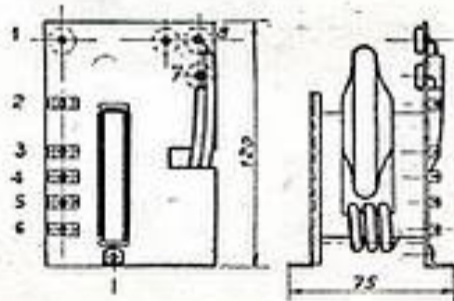


FIG. 7

schéma de principe de la figure 2. Ces cosses sont disposées sur une plaquette isolante comme indiqué par la figure 7 représentant deux vues de côté du transformateur de lignes. Sur la vue de dessus, les cosses 1 à 6 sont évidemment superposées. C'est la raison pour laquelle nous avons représenté séparément le

## ABONNEMENTS

Les abonnements ne peuvent être mis en service qu'après réception

Nos fidèles abonnés ayant déjà renouvelé leur abonnement en cours sont priés de ne tenir aucun compte de la bande verte : leur service sera continué comme précédemment, ces bandes étant imprimées un mois à l'avance.

Tous les anciens numéros sont fournis sur demande accompagnée de 51 fr. par exemplaire.

D'autre part, aucune suite n'est donnée aux demandes de numéros qui ne sont pas accompagnées de la somme nécessaire. Les numéros suivants sont épuisés : 747, 748, 749, 760, 762, 768, 796, 816, 818, 917, 934, 941 et 942.

## Compléments de Télévision :

# AMÉLIORATION DU GAIN DES TÉLÉVISEURS

### Position du problème

EN augmentant le gain d'un récepteur, on espère toujours recevoir mieux des émissions lointaines. Cela se réalise généralement lorsqu'il s'agit de récepteurs de radio et lorsque les fréquences à recevoir sont supérieures à 30 Mc/s (10 mètres).

En télévision, la longueur d'onde maximum est de 7,5 mètres (40 Mc/s) et on a cru longtemps que les ondes inférieures à 7,5 mètres ne se propageaient qu'en ligne droite, c'est-à-dire comme les ondes lumineuses.

On sait que ces dernières obéissent aux lois de la réfraction et de la réflexion.

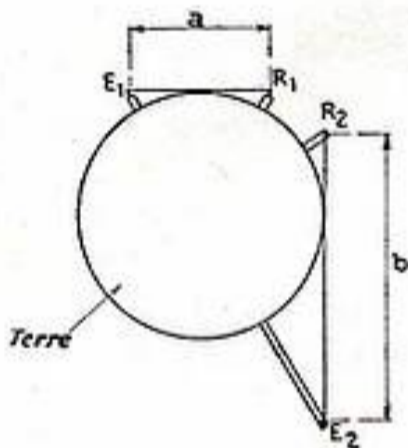


FIG. 1.

On a constaté qu'il en est de même des ondes radioélectriques. La portée optique est ainsi largement dépassée. Des conditions particulièrement favorables sont remplies en certains endroits et à certaines époques. Il est alors possible de recevoir des émissions très lointaines. D'aucuns prétendent avoir reçu des émissions de TV venant d'un endroit situé à plus de 1 000 km, voire quelques milliers de kilomètres.

De telles performances font toujours sensation et font croire à de nombreux techniciens et surtout à de nombreux profanes que de telles réceptions peuvent être obtenues régulièrement grâce à un montage spécial à haute sensibilité.

Il n'en est malheureusement rien. La réception sensationnelle, si réception il y a vraiment, ne se renouvelle jamais au moment où l'on veut la montrer aux autres...

Nous laisserons donc de côté ces cas spéciaux et examinerons uniquement les téléviseurs permettant des réceptions régulières ou à peu près régulières.

Ce sont les réceptions à quelque centaines de kilomètres, dépassant rarement les 200 kilomètres et dépendant de trois facteurs essentiels :

- 1° Emplacements favorables de l'émetteur et du récepteur;
- 2° Puissance de l'émetteur;
- 3° Sensibilité et souffle réduit du récepteur.

### L'emplacement

Même si l'on compte uniquement sur la propagation en ligne droite, il est évident que la portée sera d'autant plus grande que l'émetteur et le récepteur seront placés à une hauteur aussi élevée que possible au-dessus du sol. La figure 1 le montre, sans qu'aucun calcul soit nécessaire. Ainsi, si l'émetteur  $E_1$  et le récepteur  $R_1$  sont à fai-

ble hauteur, ils peuvent « se voir » lorsque leur distance est égale au plus à  $a$ , tandis que la distance  $b$  correspond au maximum admissible entre les stations  $E_2$  et  $R_2$  placées plus haut que les précédentes. Il est clair que la distance  $b$  est plus grande que  $a$ .

Notre Tour Eiffel aide considérablement à l'augmentation de la portée de ses émissions. Il ne reste donc à l'usager amateur de réceptions à distance, que de placer lui-même, son antenne aussi haut que possible. Nous disons bien, l'antenne et non le récepteur. Remontez donc votre antenne et vous y gagnerez quelques kilomètres de distance ou de nombreux microvolts.

Il existe des mâts d'antenne qui sont de véritables tours miniatures, relativement légers et faciles à monter et à installer sur le toit d'une maison ou sur le sol directement. La figure 2 montre l'aspect d'un mât de ce genre fabriqué aux U. S. A. (Deal Products Easton Pa.) Il se compose de tubes télescopiques. On peut atteindre une hauteur de 15 mètres. Le montage est facile : on commence par « rentrer » tous les tubes ce qui réduit le mât au minimum de hauteur. Il est ainsi facile de fixer l'antenne au sommet S. On dévisse les vis latérales, on remonte le tube A et ensuite, successivement, les tubes B, C, D, E en les fixant chaque fois à l'aide de la vis correspondante.

Grâce à ce genre de mât ou tour, on remonte l'antenne d'environ 3 étages supplémentaires. A la campagne, des tours plus importantes peuvent être montées comme celle que montre la figure 3. On y voit un élément seulement, comportant trois tubes et les entretoises de soutien. Ces éléments sont fixés solidement les uns sur les autres et on peut atteindre une hauteur de 130 pieds (39 mètres) et même plus (fabrication Vee-D-X, U.S.A.).

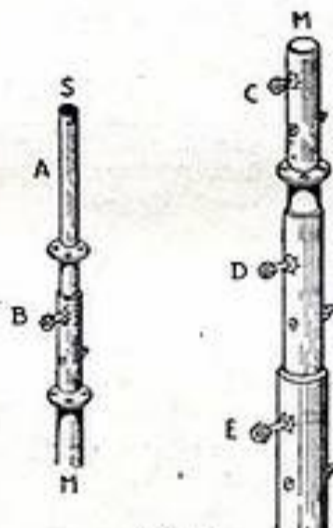


FIG. 2.

### Installations en commun

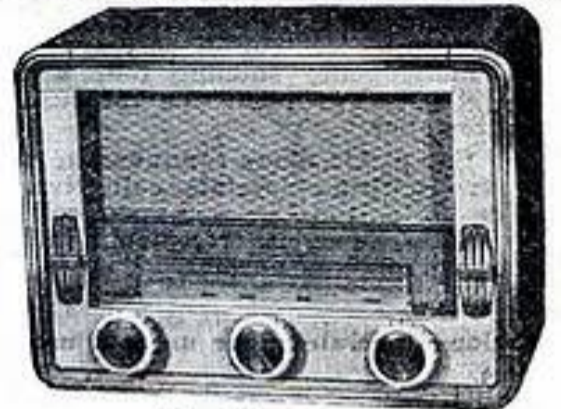
Dans certains cas, et si l'entente, si rare dans ce monde divisé, règne entre les membres d'une communauté (maison, immeuble, groupe d'immeubles, voire un quartier) une antenne commune peut être érigée très haut dans d'excellentes conditions. Les frais engagés, même s'ils sont élevés, ne pèseront que peu sur les usagers, à condition qu'ils soient suffisamment nombreux. Ainsi s'il y a 100 associés seulement, chacun disposant de 10 000 francs, la somme totale est d'un million, ce qui permet actuellement l'ins-

## LA PLUS BELLE COLLECTION D'ENSEMBLES PRÊTS A CABLER

une organisation éprouvée dans la distribution des pièces détachées de 60 ensembles de 5 à 11 lampes avec et sans HF, avec et sans cadre incorporé, avec un ou plusieurs haut-parleurs. A l'ordre du jour, deux nouveautés d'un intérêt passionnant

### REF. ETX 240 HP

Ebénisterie bakélite : L. 25, P. 13, H. 17. Montage T.C., 5 lampes, 4 gammes dont une B.E. série Rimlock.



Ensemble constructeur	
Coffret .....	1.090
Tôle montage ..	350
Grille décor. ...	750
Fond carton ...	45
Boutons .....	93
CV-dém.-cadre. .	1.270

Pour ces deux ensembles, remises habituelles  
Pour les pièces de complément nous consulter

### REF. BA 545

Ebénisterie bakélite : L. 40, P. 19, H. 26. Montage alternatif, 5 lampes, 4 gammes dont une B.E. série Rimlock, avec cadre incorporé orientable par commande située sur la face avant du coffret.



Ensemble constructeur	
Coffret .....	2.480
Tôle montage ..	480
Grille décor. ...	335
Fond carton ...	100
Boutons .....	144
CV-dém.-cadre. .	1.075

Pour ces deux ensembles, remises habituelles  
Pour les pièces de complément nous consulter

### DOCUMENTATION à votre disposition :

- 1 catalogue nouvelle édition, à jour au 1<sup>er</sup> décembre 1953, contre frs : 30 en timbres.
- 1 catalogue d'ensembles prêts à câbler, contre frs : 100 en timbres.

L'ARC EN CIEL : Téléviseur 819 lignes, écran 43 cm en pièces détachées, absolument complet avec platine HF précâblée ..... 65.270  
Possibilité, sans aucun changement, de l'équiper d'un tube de 54 cm. Description dans Télévision (octobre et novembre 1953).

### ANTENNES TELEVISION

2 éléments .....	1.637	5 >	3.075
3 >	2.062	Bras balcon	1.325
4 >	2.425		

### TOURNE-DISQUES 3 VITESSES

Supertone .....	12.130	Philips .....	9.690
Star .....	9.850	Paillard .....	15.250
Pathé-Marconi. .	12.100	Mills .....	10.125

### CADRES ANTIPARASITES,

alimentation par le secteur

Rex .....	6.330	Capte .....	6.400
-----------	-------	-------------	-------

### LAMPES

6J7 .....	600	GZ49 .....	400
6BF2 .....	600	ECF1 .....	600
6F5 .....	600	EP9 .....	600
6Q7 .....	600	ECH3 .....	600
6F6 .....	600	1833 .....	600
6K7 .....	600	EL3 .....	600
EP9 .....	600	CBL6 .....	700
6BA6 .....	600	EBL1 .....	600
6P9 .....	500	6E3 .....	600
6CB6 .....	500	6BE5 .....	600
PY80 .....	460	6AV6 .....	600
UCH41 .....	460	35W4 .....	390
ECH42 .....	600	6X4 .....	450
EAF42 .....	600	6BA6 .....	500
EF41 .....	500	6AQ5 .....	600
EL41 .....	600	EBC41 .....	600

Sur ces prix, remises habituelles

CONDITIONS D'EXPEDITIONS : Franco d'emball. par Poste. Taxe locale 3,20 % en sus.

## ETHERLUX - RADIO

Tél. : TRU. 91-23 - C.C.P. Paris 1299-62  
9, boulevard Rochechouart - PARIS-9<sup>e</sup>  
Métro : Anvers ou Barbès-Rochechouart  
A 5 minutes des Gares de l'Est et du Nord  
Envois contre remboursement

tallation d'une antenne et d'une tour de haut rendement et de bonne qualité.

Lorsqu'on dispose d'une antenne de ce genre, placée à l'endroit le plus favorable, il est parfaitement possible de la connecter à une seconde antenne que nous nommerons émettrice, soit directement soit par l'intermédiaire d'un amplificateur HF. Il va de soi que la première antenne « verra » le mieux possible l'émetteur à recevoir, tandis que la seconde, sera « vue » le mieux possible par les récepteurs à desservir. Bien entendu, chaque récepteur disposera de son antenne individuelle, antenne tout à fait normale et par conséquent peu coûteuse et facile à installer.

Si l'on fait partie d'une communauté possédant une antenne spéciale collective, il suffira de porter tous ses soins sur celle-ci et son amplificateur, les récepteurs individuels étant d'un type normal.

#### Installations spéciales pour un seul usager

Tout différent est le cas de l'usager isolé. Il devra supporter à lui seul tous les frais d'installation de l'aérien et d'amélioration de son récepteur. Cela nous amène à parler des conditions que doit remplir un récepteur destiné à la captation des émissions de TV lointaines.

Disons tout de suite qu'il ne faut en aucun cas songer à remplacer une antenne de haut rendement par une augmentation de la sensibilité du téléviseur ou même, par l'interposition d'un préamplificateur.

D'abord on augmentera les qualités de l'antenne et ensuite celles du récepteur, car là où il n'y a pas d'énergie provenant de l'émission désirée, aucun récepteur aussi sensible soit-il, ne saurait amplifier ce qui n'existe pas !

Naturellement, la tension disponible aux bornes d'entrée du récepteur peut être faible, inférieure au nombre minimum de microvolts indiquant la sensibilité du téléviseur. Ce nombre se situe généralement entre 1000  $\mu$ V pour les téléviseurs peu sensibles et 25  $\mu$ V pour les téléviseurs extrêmement sensibles. Remarquons qu'il est facile de passer de la première catégorie de téléviseurs à la seconde en montant entre le téléviseur peu sensible et l'antenne, un préamplificateur de gain 50 fois !

Un récepteur spécial est cependant préférable car tous ses circuits peuvent, dans ce cas, être établis, en vue de la haute sensibilité.

#### Le problème du souffle et des parasites

Il est évident que l'ensemble des signaux parasites qui atteignent le récepteur en même temps que l'émission à recevoir doit correspondre à une fraction aussi réduite que possible de l'énergie due à l'émission reçue. A l'entrée du téléviseur, les signaux

parasites et celui de l'émission se présentent simultanément. Il faut que le rapport : tension de l'émission sur tension parasites, soit aussi grand que possible et toujours supérieur à 5 fois. Il est difficile de donner un chiffre exact, car le rapport minimum dépend aussi de la nature des signaux parasites.

Il n'existe qu'un seul moyen de réduire les parasites : placer l'antenne dans un endroit non perturbé et la choisir très directive en l'orientant aussi défavorablement que possible à l'égard des signaux indésirables.

Il existe aussi des signaux parasites produits par l'installation de réception elle-même. Il s'agit du *souffle* qui est créé principalement par l'antenne et les étages HF de l'amplificateur ou du préamplificateur s'il y en a un.

Il est relativement facile de réaliser des récepteurs à sensibilité considérable, mais on est limité dans cette voie par l'augmentation du souffle.

Actuellement, on utilise en HF des montages *cascode*, qui ont été décrits dans cette rubrique. Les *cascode* amplifient en introduisant un souffle très réduit. Grâce à eux, la sensibilité d'un téléviseur qui était il y a quelques années de l'ordre de 500  $\mu$ V peut descendre actuellement à 50  $\mu$ V et même moins, c'est-à-dire plus de 10 fois mieux.

Un autre moyen pour « purifier » une image est de réduire la bande passante du téléviseur. Il est certain que l'image devient dans ces conditions moins fine, moins détaillée, mais on constate que finalement, elle est plus nette qu'une image détaillée mais recouverte de taches parasites.

#### Le choix des émissions

Lorsqu'on s'éloigne, dans une certaine direction, d'une station de TV, on finit par se rapprocher d'une autre station. Ce cas se présente actuellement en France à tous ceux qui se trouvent à l'est, au nord ou au nord-est de Paris.

Il leur vient tout naturellement le désir de recevoir également une ou plusieurs autres stations que la Tour Eiffel 441 ou 819 lignes.

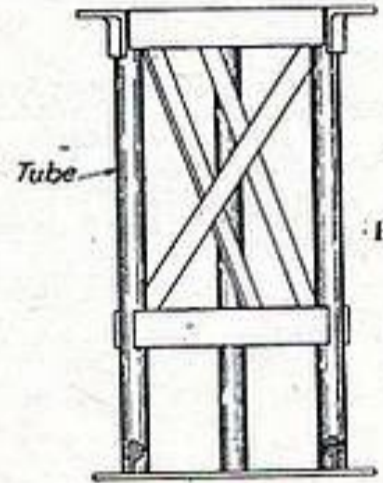
Toutes les stations à recevoir émettent suivant le même standard : exemple, Paris 819 et Strasbourg, Lille et Strasbourg ; ou bien les stations n'émettent pas suivant le même standard : une station française à 819 lignes et une station étrangère à 625 lignes par exemple.

#### Cas du même standard

On peut considérer deux subdivisions : les stations émettent sur la même fréquence son et même fréquence image : Paris 819 et Lille par exemple, ou bien les fréquences sont différentes : Paris 819 et Strasbourg par exemple.

Si les fréquences sont les mêmes, seule l'antenne peut séparer les deux émissions, à condition qu'elle soit *très directive* et que l'on puisse l'orienter ou la modifier de manière à éliminer l'émission indésirable. Voir à ce sujet les divers articles que nous avons publiés dans cette rubrique sur les antennes. Si les fréquences sont différentes, il faut que :

1° L'antenne soit capable de recevoir les deux émissions (voir Antennes varidirectionnelles) ou bien qu'elle puisse s'adapter à chacune des émissions suivant un dispositif spécial ou encore, disposer de deux antennes commutables. Le problème de la réalisation de ces sortes d'antennes est actuellement résolu.



2° Le récepteur soit muni à l'entrée d'un dispositif de commutation des circuits HF, modulateur et oscillateur.

Des blocs multi-bandes sont montés actuellement sur tous les récepteurs étrangers et également sur quelques rares récepteurs vendus en France comme par exemple un modèle Philips.

#### Cas de standards différents

En plus de la modification de l'antenne et des circuits d'entrée, on est amené à changer également, les caractéristiques des parties MF image et son, de la polarité vidéo-fréquence, de la fréquence de la base de temps de lignes.

On arrive ainsi à la réalisation d'appareils toutes ondes toutes définitions, qui ont été décrits par nous dans ce journal (voir notre numéro 881 année 1950).

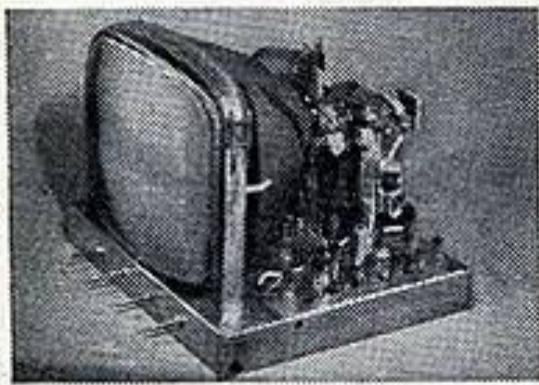
Ces récepteurs ne sont pas difficiles à réaliser, mais présentent forcément plus de complications que les récepteurs « une onde une définition » actuels.

Leur montage se simplifie si l'on se contente de deux standards seulement.

Dans nos prochains articles, nous traiterons en détail des divers problèmes que nous venons de poser, en commençant par la partie HF et préamplificateur des téléviseurs à grande sensibilité.

F. JUSTER.

### ÉQUIPEZ le meuble de votre choix CHASSIS Télé en ordre de marche



Prix net complet 82.000  
ECRAN : 36 cm. Châssis  
Long. 36 cm. Prof. 42 cm.  
Haut. 32 cm.

ECRAN : 43 cm. Châssis  
Sylvania  
Long. 36 cm. Prof. 42 cm.  
Haut. 40 cm. 20 tubes

Complet ..... 80.000

#### MATÉRIEL DE MARQUE

Coaxial 75  $\Omega$  le mètre 95

(Catalogue sur demande)

REMISE aux patentés

ANTENNES PORTENSEIGNE

(DEPOT)

**ASCRE** 220, rue Lafayette - PARIS X<sup>e</sup> - BOTz. 61-87  
Métro Louis-Blanc-Jaurès - Autobus 25-26

## TOURNE-DISQUES

Platine 3 vitesses : 33-45-78 tours  
110 et 220 volts

**9.500 fr.**

**Ets VEGO, 13, rue Meilhac PARIS XV<sup>e</sup>**

Métro Cambonne - Tél. : SUF. 93-29

Expédition rapide contre remboursement ou mandat  
à la commande au C.C.P. Paris 5372-20

# Le WAGNER P.P. 10, récepteur de luxe

10 gammes



10 lampes



12 watts modulés

Le Wagner 10 est un récepteur de luxe, à 10 gammes d'ondes dont 7 OC étalées, avec pour ces dernières, lampe amplificatrice haute fréquence accordée et accord par variation d'inductance. Le bloc HF et oscillateur, équipé des plus récents tubes de la série Noval, constitue un ensemble précâblé et prérégulé, permet-

tant d'obtenir sans mise au point d'excellentes performances. L'emplacement de ces cosses est arbitraire, l'emplacement réel étant indiqué par la figure 4 représentant le bloc.

Le bloc se compose des trois parties principales suivantes :  
1° Les bobinages concernant les 7 gammes d'ondes courtes étalées, avec étage haute fréquence accordé. La recherche

ment blindés entre eux. Le branchement très simple du bloc évite toute erreur. Les cosses de branchement sont les suivantes :

Ant., reliée directement à la borne antenne et à la masse par une résistance de 27 kΩ.

Masse, reliée au châssis principal. Il existe une cosse masse du bloc et une cosse masse cor-

nages qu'il y a de gammes et de prévoir l'étalement nécessaire par une combinaison appropriée des condensateurs série et parallèle. Le bloc utilisé fait appel à un principe nettement différent : un seul bobinage est employé pour chaque circuit OC et un commutateur permet de brancher en parallèle différents conden-

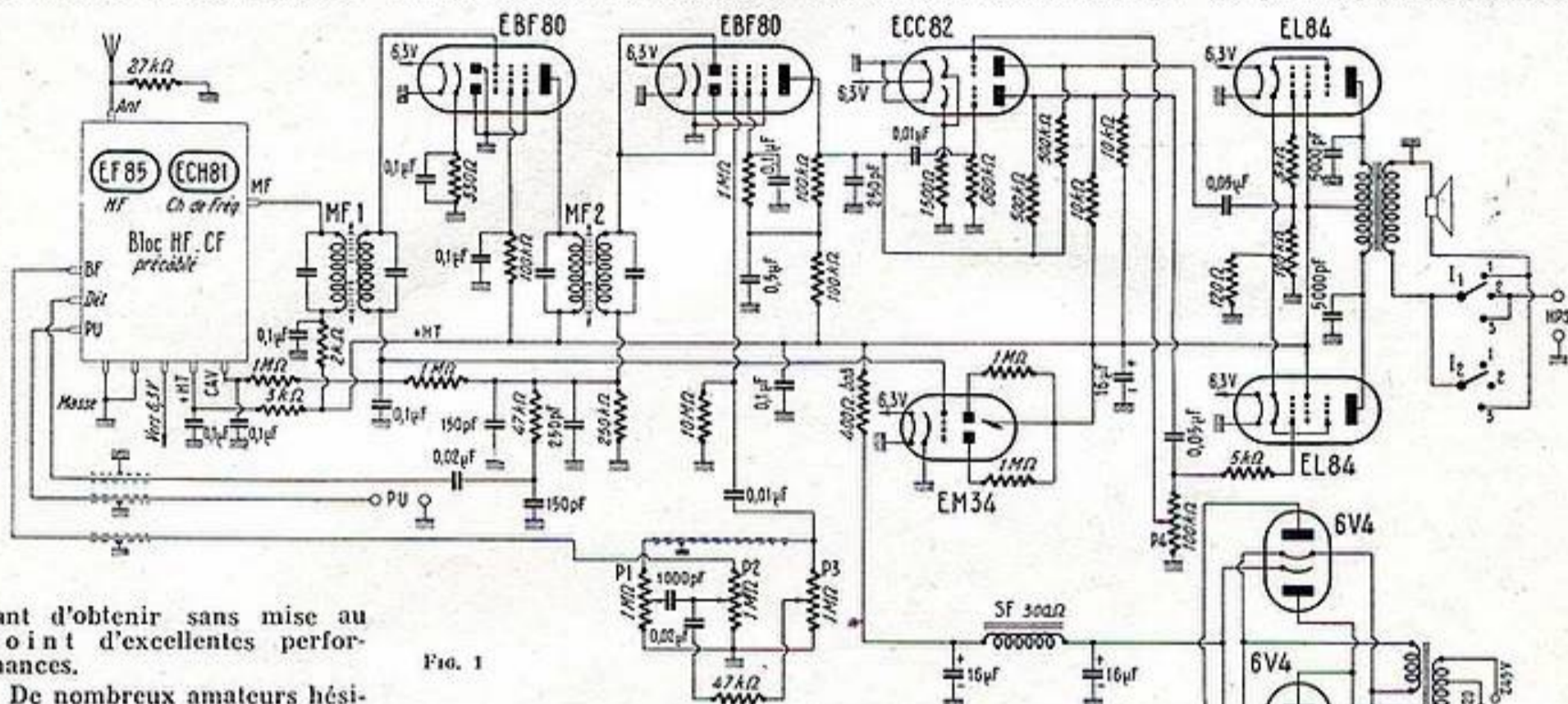


FIG. 1

tant d'obtenir sans mise au point d'excellentes performances.

De nombreux amateurs hésitent à entreprendre la réalisation d'un poste de grande classe, car ils ne possèdent pas toujours les appareils de mesure leur permettant d'aligner leur récepteur dans les meilleures conditions. Il est évident que plus le récepteur est complexe, plus son alignement est délicat. Ce problème ne se pose pas sur le Wagner 10, équipé d'un bloc précâblé et prérégulé. Le bloc comprend non seulement les bobinages accord et oscillateur avec leur commutateur, le CV double, mais encore les deux lampes amplificatrices haute fréquence EF85 et changeuse de fréquence ECH81, avec leurs éléments associés. Les liaisons entre le bloc et les autres éléments des montages sont effectuées par des cosses de sortie facilement repérables que nous détaillerons par la suite.

Le travail de montage est en outre encore simplifié par l'utilisation d'une platine pouvant être livrée précâblée, comprenant la plupart des éléments du montage.

## Schéma de principe

Sur le schéma de principe de la figure 1, le bloc est représenté avec ses cosses de

des stations se fait uniquement par le déplacement des noyaux magnétiques à l'aide d'un dispositif mécanique approprié. Sur ces gammes le condensateur variable à deux cages, fixé sur le bloc, qui est couplé mécaniquement au système de déplacement des noyaux magnétique est débranché. Ce système de noyaux plongeurs permet un alignement rigoureux de l'accord des circuits tout le long d'une gamme de réception et non pas sur trois points seulement comme lorsque l'accord se fait par variation de capacité. De plus, on évite tout effet Larsen dû au condensateur variable.

2° Les bobinages concernant les trois gammes classiques OC, PO, GO. Ces bobinages sont accordés par le condensateur variable de  $2 \times 490$  pF, fixé sur la partie supérieure du bloc.

3° Les supports des lampes haute fréquence EF85 et changeuse de fréquence ECH81, entièrement câblés, avec les divers éléments d'alimentation et de liaison de ces lampes. Les circuits d'accord, de haute fréquence et de la changeuse de fréquence sont soigneuse-

ment blindés entre eux. Le branchement très simple du bloc évite toute erreur. Les cosses de branchement sont les suivantes :

Ant., reliée directement à la borne antenne et à la masse par une résistance de 27 kΩ.

Masse, reliée au châssis principal. Il existe une cosse masse du bloc et une cosse masse cor-

respondant à la ligne de chauffage.

6,3 V, reliée à la ligne de chauffage 6,3 V du récepteur + HT, reliée à la ligne haute tension du récepteur par l'intermédiaire d'une cellule de découplage  $0,1 \mu\text{F} - 3 \text{k}\Omega$ .

MF, reliée à la partie supérieure du primaire de MF1 (connexion plaque changeuse de fréquence).

AVC, reliée à la ligne d'antifading par une cellule de découplage  $1 \text{M}\Omega - 0,1 \mu\text{F}$ .

PU reliée par fil blindé à la prise PU de la plaquette P.U.

Détection, reliée par fil blindé au condensateur de  $0,02 \mu\text{F}$  connecté à la résistance de  $47 \text{k}\Omega$  du circuit de détection.

BF, reliée directement par fil blindé au potentiomètre de volume contrôle P.

Les fréquences couvertes par le bloc Corel utilisé sont indiquées par le tableau ci-contre.

Sur demande, la gamme GO peut être remplacée par une gamme GM de 6 à 2 Mc/s.

La solution généralement adoptée pour les blocs de bobinages à bande étalée, facilitant beaucoup la recherche des émissions en OC, consiste à utiliser autant de jeux de bob-

inateurs selon la gamme de réception. Ces condensateurs sont des trimmers, réglables à air, à très faibles pertes.

La première duo-diode-pentode EBF 80 est montée en amplificatrice moyenne fréquence.

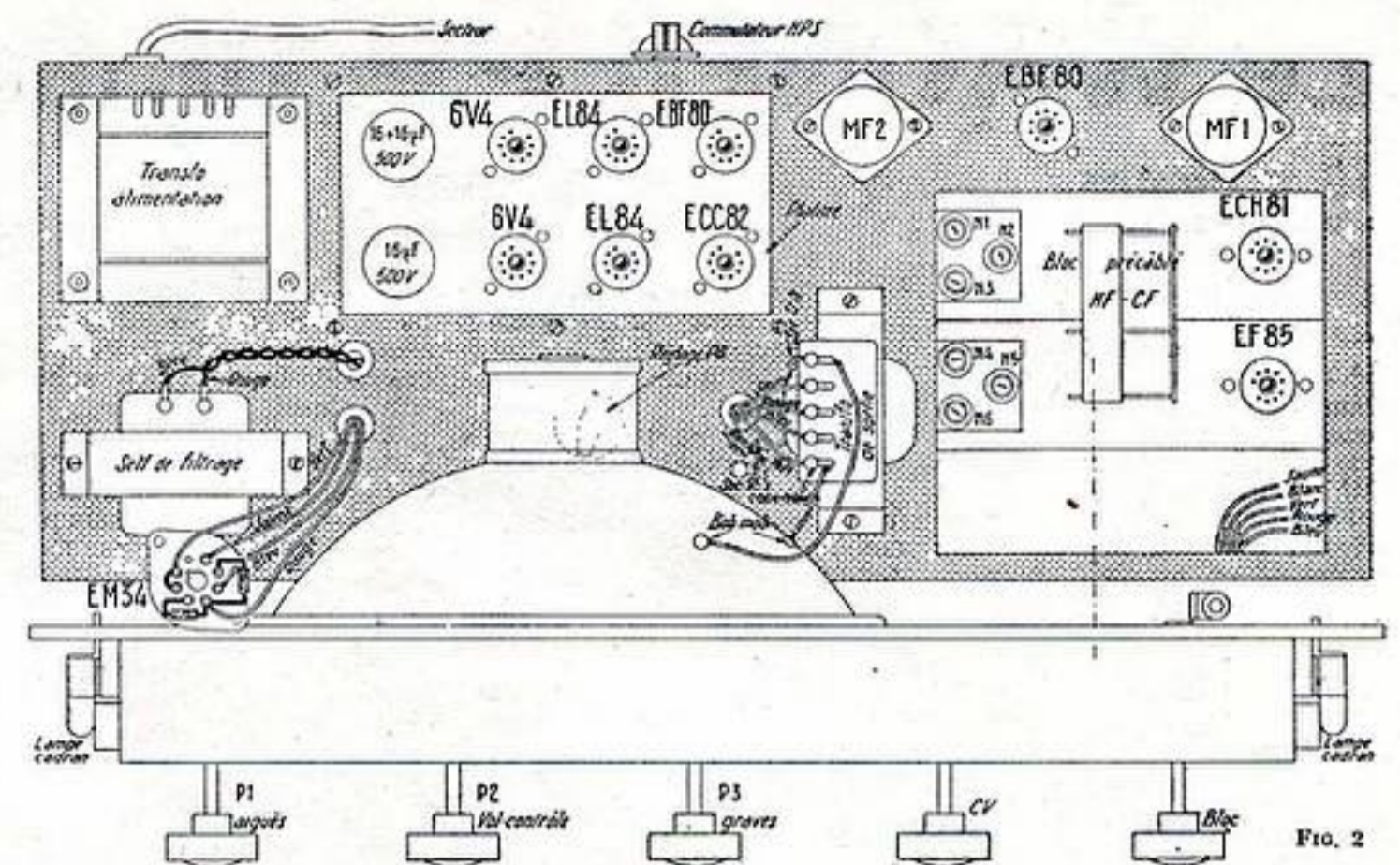
Gammes	Fréquences couvertes
13 m.	22,8 - 20,7 Mc/s
16 m.	18,75 - 17 >
19 m.	16,95 - 14,67 >
25 m.	12,48 - 11,45 >
41 m.	9,86 - 8,97 >
31 m.	7,62 - 6,95 >
50 m.	5,85 - 6,41 >
O.C. génér.	17 5,9 >
P.O.	1600 - 525 kc/s
G.O.	300 - 150 >

quence. La fréquence de conversion est de 455 kc/s. Les valeurs d'éléments sont classiques. L'antifading est appliqué sur cet étage.

La seconde EBF80 travaille en détectrice et préamplificatrice basse fréquence. Les deux diodes réunies extérieurement sont utilisées pour la détection. La cathode est réunie directement à la masse, la polarisation de la partie pentode s'effectuant par courant grille.

Après détection, les tensions sont transmises par un condensateur de 0,02  $\mu$ F au potentiomètre de volume contrôle  $P_2$ . Le potentiomètre  $P_1$ , a son curseur relié à celui du potentiomètre  $P_2$  par un condensateur de 1 000 pF. Il permet de doser les aiguës ;  $P_3$  permet de doser les graves ; il est relié au curseur de  $P_2$  par l'ensemble série 47 k $\Omega$ , 0,02  $\mu$ F. On peut ainsi doser à volonté les graves et les aiguës selon le timbre d'audition désiré.

Après une préamplification par la partie pentode de l'EBF80, les tensions BF sont transmises à la grille de commande de l'une des parties triodes de la double triode ECC82, qui correspond à la 12AU7. Ne pas confondre



cette lampe avec la double triode à grande pente ECC81, utilisée en télévision. L'ECC82 a une pente de 2,2 mA/V. Son filament est à prise médiane car il peut être alimenté sous 12,6 V, 0,15 A ou 6,3 V-0,3 A,

comme dans le cas de notre montage, en connectant en parallèle les deux moitiés du filament.

La charge de plaque de la triode inférieure est de 10 k $\Omega$ . Les tensions de sortie at-

quent la grille de l'EL84 inférieure du push-pull de sortie. Le potentiomètre de 100 k $\Omega$  monté en résistance de fuite de grille permet de prélever une fraction des tensions disponibles et de les appliquer à la

FIG. 2

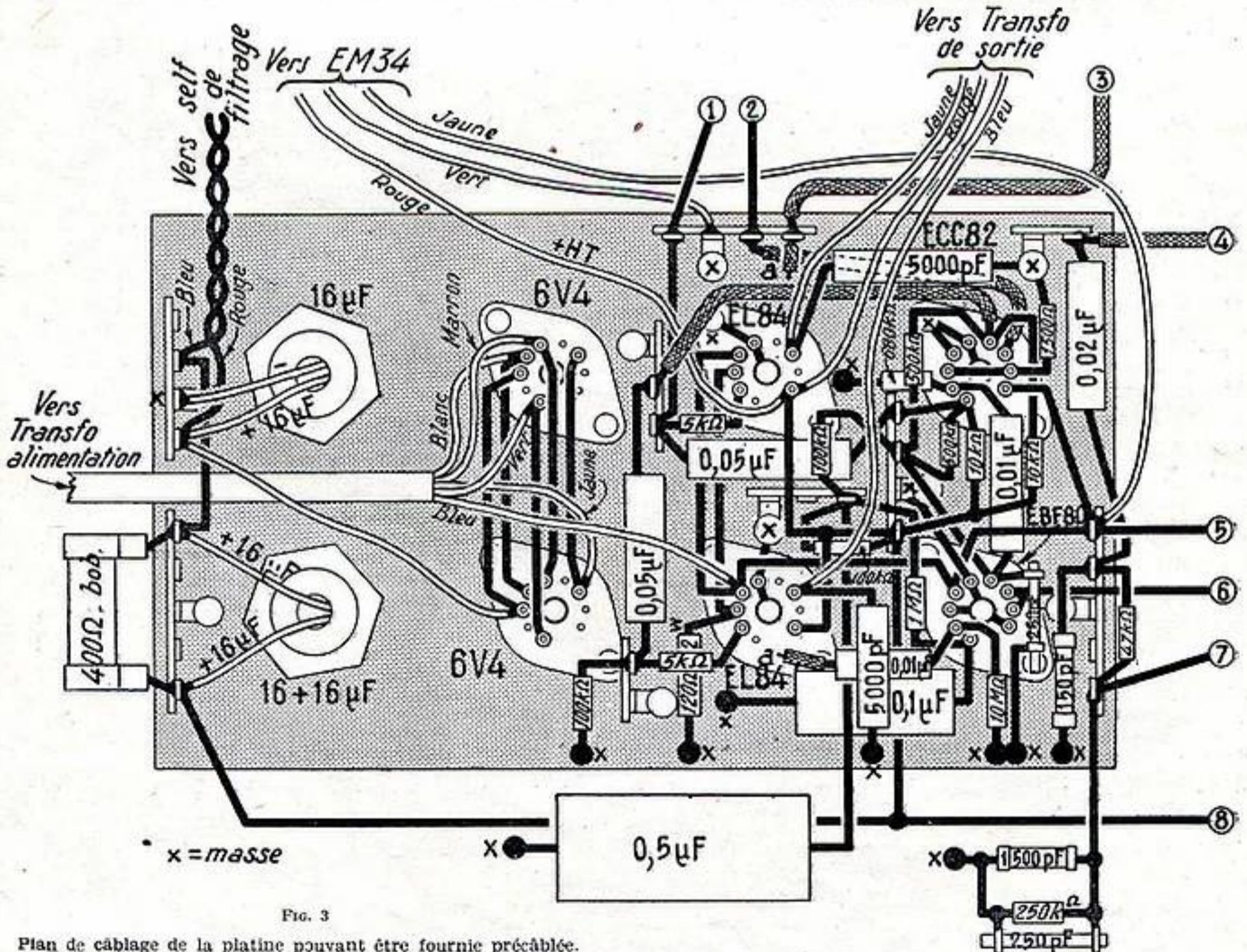


FIG. 3

Plan de câblage de la platine pouvant être fournie précablée.

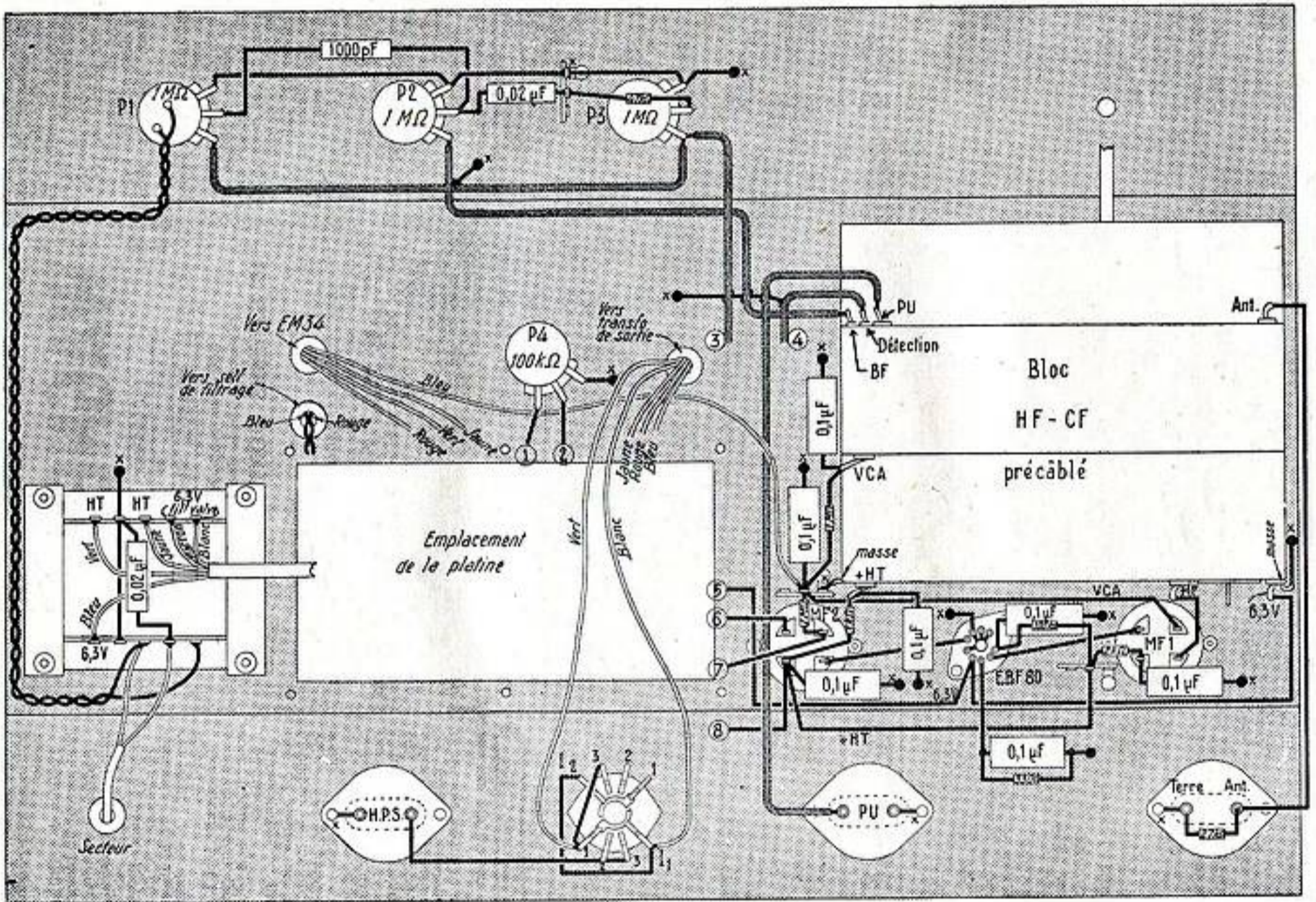


Fig. 4. Plan de câblage de la platine pouvant être fournie pré câblée

grille de la partie triode supérieure de l'ECC82 la charge de plaque de cette partie triode est également de 10 kΩ et aux bornes de cette charge les tensions en opposition de phase sont transmises à l'EL84 supérieure. Le potentiomètre de 100 kΩ permet de régler l'équilibre du push-pull, les tensions d'attaque devant être les mêmes pour les deux EL84.

Le push-pull de sortie équipé des deux pentodes noval EL84 travaille en classe AB. L'impédance de plaque à plaque est de 8 000 Ω. Le courant anodique total de ces deux tubes est de 90 mA et la puissance de sortie atteint 12 watts modulés, pour une distorsion inférieure à 3 %. La musicalité et la puissance de cet ensemble sont donc exceptionnelles et il est nécessaire d'adopter un modèle de haut-parleur pouvant encaisser cette importante puissance modulée. Sur la maquette le haut-parleur a 24 cm de diamètre. Il est du type à aimant permanent. De plus,

# WAGNER P.P.10

PUISSANCE 12 W

ET

GRANDE MUSICALITE

Grâce aux pentodes noval EL84 déphasage par la double triode ECC82

10 GAMMES DONT 7 OC ÉTALEES

Nouveau bloc Corel à noyaux plongeurs HF accordée et préréglée - Nouveau cadran Star

COMPOSITION :

Châssis spécial pour DB5 + petite platine .....	790	23 condensat. + 27 résist.	830
Bloc Corel 10 gam. dont 7 OC étalées HF accordée par noyaux plongeurs précablé et préréglé + C. V. ....	10.980	Cont. HPS + 3 plq. PU etc	80
Cadran Star DB5 + 4 glaces horiz. en volet .....	2.290	7 sup. Noval + 1 Octal ..	195
Transfo alimentation 120 AP		5 boutons luxe + 2 pedin.	255
2x6V3 .....	2.390	9 amp. + cord. sect. fiche.	370
2 MF Isotube av. pl. ....	700	50 vis/éc. + 3 pf + relais	560
Transfo mod. géant PP10 000	890	+3 prolong. + fils divers.	
Self 120 Ma 300 ohm G.M.	890		
Potentiom. : 1-AI et 3-SI.	500		
2 condensateurs 2x16 .....	580		

Prix total du châssis en pièces détachées : 22.300

TOUTES CES PIÈCES PEUVENT ÊTRE FOURNIES SÉPARÉMENT

Sur demande, confection de la Platine Express .....	1.200
EF85 - ECH81 - 2xEBF80 - ECC82 - 2xEL84 - 2xEZ80 - EM34	
(au lieu de : 6.680 frs prix détail) .....	5.080
H.P. 24 cm Ticonal grandes marques au choix livré s/transfo. de	
sortie : AUDAX : 3.290 (PA12) ou VEGA .....	2.590
ou SEM B48 : 4.190 ou Exponentiel XF51 : 7.500	

PRESENTATION AU CHOIX :

Ebénisterie « Royal 54 » (53x32x27) noyer foncé luxe .....	5.690
ou Ebénisterie « Ceinture EP » (50x33x23) noyer luxe .....	4.490
Décor : pour « Royal 54 » : 330 et pour « Ceinture EP » .....	1.890
Fond de poste : 120	

Il existe des combinés Radio-Phono pour « WAGNER PP10 »

Combiné Royal .....	10.890	Combiné Ceinture EP .....	8.890
Consultez notre Dépliant en couleurs			
Moteur châssis bloc microsillons 3 vitesses :			
Star Prélude : 10.900 Mills .....	10.900	BSR .....	12.900
ou Pathé-Marconi Mélodyne : 13.600			

TOUTES LES PIÈCES PEUVENT ÊTRE VENDUES SÉPARÉMENT

une commutation est prévue sur le secondaire du transformateur de sortie, afin de permettre les trois possibilités suivantes :

Position 1 : Utilisation du haut-parleur du récepteur.

Position 2 : Utilisation d'un haut-parleur extérieur, dont la bobine mobile est branchée entre les bornes H.P.S.

Position 3 : Utilisation simultanée du haut-parleur du récepteur et du haut-parleur extérieur.

Les circuits I<sub>1</sub> et I<sub>2</sub> sont disposés sur la même galette d'un commutateur à 2 circuits et 3 positions.

Alimentation. — L'alimentation est assurée par un transformateur de 120 mA et deux valves 6V4 en parallèle. Cette solution est plus économique que l'utilisation d'une valve 5Z3. Chaque valve 6V4 pouvant redresser 90 mA la marge de sécurité est importante. Le circuit de filtrage comprend une self de 300 Ω constituant avec les deux électrolytiques de 16 μF une première cellule en

## AMPLI VIRTUOSE IV

Musical et puissant (4,5 W)

Châssis en pièces détachées .....	5.680
HP AUDAX 16/24 Ticonal .....	2.190
EL41, EF40, EF40, GZ41 .....	2.360

## AMPLI VIRTUOSE VI PP

Musical, puissant (8 W p.-pull)

Châssis en pièces détachées .....	6.940
HP 24 cm Ticonal AUDAX .....	2.890
6CB6, 6AU6, 6AV6, 6P9, 6P9, 6X4 .....	2.990

## L'ELECTROPHONE

Pour constituer votre électrophone MALETTE très soignée, gainée lézard, luxe, avec poignée cuir, fermeture et coins cuivre chromé première qualité (dim. : 48x28x27) pouvant contenir châssis s. capot, bloc moteur bras et HP elliptique .....

Bloc 3 vitesses microsillon compl.	4.290
Star Prélude .....	10.900
BSR Ang. : 12.900 - Pathé 13.600	

## POSTE-VOITURE 53

HOLIDAY VI

(I.P.O. GO. OC. ... H.F. accordée)	
Châssis en p. dét. y compris le coffret blindé .....	12.380
Tubes EF41, ECH42, EF41, EBC41, EL42 .....	2.990
HP 17 cm. Audax ou Vega s/tr. ....	1.690
Coffret métallique pour HP .....	850
Alimentation en pièces détachées : coffret blindé, valve, vibreur compris .....	7.660
Poste voiture avec alim. complet .....	23.490
Antenne télesc. escamotable ..	2.790

## TELEVISION-OMEGA

IMAGE SPLENDIDE ! « 819 »

Venez voir aux heures d'émission, c'est la meilleure façon d'être édifié sur LA GRANDE QUALITE OMEGA : finesse, contraste, etc., etc. Schéma, photo, devis sur demande.

# NOS ENSEMBLES DE LA SÉRIE MUSICALE

Composition des ensembles	SUPERS MEDIUMS ★				4 POSITIONS DE TONALITE ★			GRANDS SUPERS	
	VEUVE JOYEUSE	DANUBE BLEU VI	VAMPYR VI	MERCURY VI	TOSCA VI	CHOPIN VI	AIDA VI	BEETHOVEN PP8	
Châssis en p. dét.	4 gam. ... 7.500	4 gam. ... 7.580	4 gam. ... 7.340	4 gam. ... 7.590	4 gam. ... 8.420	5 gam. ... 9.520	5 gam. ... 9.460	5 gam. ... 11.870	
Jeu de tubes	5 Rimlock . 2.410	6 miniat. . 2.850	6 miniat. . 2.850	5 Rimlock . 2.850	5 Rimlock . 2.950	6 miniat. . 2.850	6 Rimlock . 2.850	8 miniat. . 3.970	
Haut-parleur	17 excit. . 1.390	17 excit. . 1.390	17 excit. . 1.390	17 excit. . 1.390	21 Tico . 1.690	21 Tico . 1.690	21 Tico . 1.690	24 exc. PP 2.090	

AVEC NOS PLATINES ou BARRETTES

PRECABLEES vous travaillerez SANS ERREURS SANS ALEAS !

Ensembles	LES PORTATIFS LUXE			AVEC NOS PLATINES ou BARRETTES	
	BIARRITZ TCS	MONTE-CARLO TCS	DON JUAN SA	ZOE PILE IV	ZOE MIXTE 5
Châssis en p. dét.	4 gam. ... 4.990	4 gam. ... 5.290	4 gam. ... 5.990	3 gam. ... 5.380	3 gam. ... 6.730
Jeu de tubes	5 miniat. . 2.420	5 Rimlock . 2.380	5 Novals . 2.050	4 miniat. . 2.560	4 miniat. . 2.560
Haut-Parleur	12 Tico . 1.390	12 Tico . 1.390	12 Tico . 1.390	Ellip 10x14. 1.890	Ellip 10x14. 1.890

PRECABLEES vous travaillerez SANS ERREURS SANS ALEAS !

DOCUMENTATION ! Nouvelle échelle des prix 1954 BAISSÉ IMPORTANTE pour toutes pièces détachées (Frais d'envoi, voir à droite)

2 APPAREILS DE MESURES NOUVEAUX ET A QUELS PRIX !

<b>CONTROLEUR DE POCHE</b>	<b>HETERODYNE SORO « SERVICE »</b>
METRIX	LE MEILLEUR PETIT MODELE
28 calibres 10 000 ohms/volt	GRAND CADRAN - 3 GAMMES
10.700	9.950
Notice sur dem. c. 15 fr. timbre	Notice sur dem. c. 15 fr. timbre

DOCUMENTATION ! Pour connaître nos diverses présentations, demandez notre DEPLIANT avec 30 images de postes et les Schémas Express à votre choix.

NI LOT - NI FIN DE SERIE - UNIQUEMENT DES GRANDES MARQUES DE QUALITE ET GARANTIES



**Société RECTA**  
37, Av. Ledru-Rollin - PARIS (XII<sup>e</sup>)  
S. A. R. L. AU CAPITAL DE UN MILLION  
Fournisseur des P.T.T., de la S.N.C.F. et du MINISTÈRE D'OUTRE-MER  
COMMUNICATIONS TRÈS FACILES



ATTENTION ! FRAIS D'ENVOI : Si vous vous référez de cette revue vous seront envoyés le DEPLIANT et L'ECHELLE contre 3 timbres de 15 fr. et le tout avec les Schémas Express contre 6 timbres de 15 francs.

Tel. DiDerot 84-14 METRO : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Rapée C.C.P. 6963-99  
AUTOBUS, de Montparnasse : 91 ; de Saint-Lazare : 20 ; des gares du Nord et de l'Est : 65



$\pi$  et une deuxième cellule avec résistance bobinée de 400  $\Omega$  et condensateur électrolytique de 16  $\mu$ F.

#### Montage et câblage

Tous les éléments essentiels peuvent être fixés avant le câblage. La disposition des éléments est clairement indiquée par la vue de dessus de la figure 2. Il est préférable de fixer le bloc HF-CF après avoir câblé les éléments situés à l'arrière de ce bloc, c'est-à-dire l'amplificatrice moyenne fréquence et les deux transformateurs MF.

Le bloc est conçu spécialement pour pouvoir être utilisé avec le démultiplicateur DB4 Stare. Une galette spéciale, située à proximité du panneau avant du récepteur est prévue pour l'éclairage des lampes de cadran. Le câblage des lampes de cadran n'est pas indiqué, mais peut être facilement effectué en tenant compte de la disposition des paillettes de commutation indiquée par la figure 5 représentant le bloc. Toutes les douilles des ampoules sont connectées à la masse et leur plot central est relié respectivement aux paillettes du commutateur correspondant aux gammes. Une paillette de ce commutateur est reliée à la ligne 6,3 V. Il y a possibilité d'éclairer les quatre glaces du cadran, soit les glaces des bandes 13,16 et 19 mètres ; 25, 31 et 41 mètres ; 50 mètres et OC ; PO et GO, une paillette permet également une indication lumineuse sur la position pick-up. On a donc au total 5 commutations. Les glaces de cadran, de grande visibilité sont spécialement graduées pour le bloc.

**Câblage de la platine.** — La platine comprend les lampes suivantes avec leurs éléments associés : deux valves 6V4, push-pull des deux EL84, préamplificatrice BF et détectrice EBF80 et déphaseuse ECC82. Elle comprend en outre la résistance de filtrage et les 2 électrolytiques. Rappelons qu'il est possible de se procurer cette platine précablée, ce qui permet de gagner un temps considérable pour le montage.

Rien de particulier n'est à signaler pour ceux qui réaliseront eux-mêmes le câblage de cette platine, qui n'auront qu'à suivre le plan de la figure 3 représentant la platine séparément. Les deux fils blindés marqués *a* sont évidemment à relier (cosse de droite de la

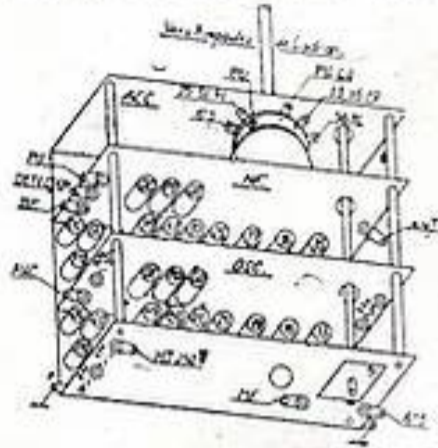


FIG. 5

barrette relais supérieure connectée à une extrémité du condensateur de liaison de 0,01  $\mu$ F à la grille de commande de l'EBF80, préamplificatrice BF).

#### Liaisons entre la platine et le châssis

Les liaisons entre la platine et le châssis principal sont les suivantes :

A gauche, 5 conducteurs repérés par des couleurs sont reliés au transformateur d'alimentation : fils blanc, marron, jaune, vert et bleu.

En haut et à gauche, 2 conducteurs blanc et rouge sont connectés à la self de filtrage.

Sur la partie supérieure du plan les conducteurs reliés à l'œil magique EM34 sont également repérés par des couleurs : rouge (+ HT), vert (masse), jaune (6,3 V). Le fil bleu (VCA) est connecté à la ligne VCA sur le châssis principal.

Les liaisons au transformateur de sortie sont encore repérées par des couleurs. Trois fils sont connectés : rouge (+ HT), jaune (plaque EL84), bleu (plaque EL84). Les deux autres fils vert et blanc, *b* et *c* sont connectés au commutateur du haut-parleur, fixé sur le châssis principal.

Les autres liaisons, non repérées par des fils de différen-

tes couleurs mais par des numéros entourés d'un cercle sont les suivantes :

1 et 2 vers potentiomètre d'équilibrage P<sub>1</sub> ; 3, vers P<sub>2</sub> ; 4, vers cosse détection du bloc, 5, vers filaments EBF80 MF ; 6, vers sortie diode transformateur MF2 ; 7, vers cosse détection MF2 ; 8, vers cosse + HT de MF2.

Le nombre total de liaisons entre la platine et les autres éléments du châssis est ainsi de 18 en comptant les conducteurs repérés par des couleurs et ceux repérés par des numéros.

#### Branchement du bloc

L'emplacement des cosses de sortie du bloc HF-CF détaillés lors de l'examen du schéma de principe est clairement représenté par la figure 5 montrant en outre l'emplacement et la correspondance des différents condensateurs ajustables à air.

#### Mise au point

La mise au point consiste à parfaire l'accord des transformateurs moyenne fréquence sur 455 kc/s. Le potentiomètre d'équilibrage P<sub>1</sub> doit être ajusté de telle sorte que l'amplitude des tensions d'attaque du push-pull soit égale. Sans appareil de mesure, il est facile de trouver à l'oreille le point de réglage optimum.

L'amateur pourra ainsi disposer d'un récepteur de très grande classe d'une musicalité et d'une puissance exceptionnelles, sans avoir la hantise d'une mise au point délicate étant donné que le bloc est précablé et préréglé. Précisons, pour terminer que l'utilisation d'un haut-parleur séparé dans un meuble, avec un bon baffle permettrait de faire un usage encore plus judicieux de la grande puissance modulée disponible.

A deux pas de la Gare du Nord

## PARINOR - PIÈCES

### ← Le PNX 2



Châssis complet en pièces détachées avec 5 lampes miniatures ou Rimlock, tous courants boîte bakélite (indiquer couleur à la commande). 4 gammes d'ondes. Le châssis complet en pièces détachées avec lampes et ébénisterie ..... 9.875

### Le PN 531

décrit dans le numéro du 15 novembre

Super 5 lampes miniatures. Alternatif

Luxeuse ébénisterie 330x230x170. Bande des 49 mètres étalée  
Complet en pièces détachées ..... 11.875

### Le PN 552 →

(Décrit dans « Radio Constructeur » n° 72)

Châssis complet en pièces détachées avec 5 lampes miniatures ALTERNATIF, boîte en noyer verni, dimensions extérieures : L. 370, L. 200, H. 240, 4 gammes. Le châssis complet en pièces détachées avec lampes et ébénisterie. 11.875



CHASSIS A PLUSIEURS PRESENTATIONS  
DOCUMENTATION SUR DEMANDE

Professionnels, demandez notre carte d'acheteurs  
Des conditions intéressantes vous seront faites

Conditions spéciales à tout acheteur de plusieurs ensembles

EXPEDITIONS RAPIDES POUR LA PROVINCE

104, Rue de Maubeuge, PARIS-X\* — TRU. 65-55

PUBL. ROPY

#### Réalisez vous-même

vos APPAREILS DE MESURES ÉLECTRIQUES

AVEC NOS MICRO-AMPÈREMÈTRES, RÉSISTANCES ET SHUNTS ÉTALONNÉS

## CHATAIN-BLANCHON

56, RUE DE LA ROQUETTE - PARIS (XI<sup>e</sup>) - Tél. ROQ. 49-25

### FABRICATION

Appareils spéciaux et de série

### RÉPARATION

Appareils toutes marques Françaises et Étrangères

# notre COURRIER TECHNIQUE



HH 401. — J'ai lu dans un quotidien lyonnais un article traitant de la future réception de la télévision à Lyon. Il était dit en particulier : « Précisons que les Lyonnais ne doivent pas acheter un appareil à Paris, car ces récepteurs à monoréglage ne fonctionneraient pas à Lyon ». — M. A. Belon, à Lyon.

Faut-il donc comprendre que pour capter des émissions de télévision dans une ville donnée, il faudra posséder un récepteur dont le réglage correspondra à un émetteur particulier?

La remarque du journaliste lyonnais est judicieuse. Si le standard des différents émetteurs français est fixé à 819 lignes, la longueur d'onde de chacun d'eux sera effectivement légèrement différente. Aussi nous faudra-t-il choisir un récepteur accordé sur votre émetteur local.

HH 402. — M. J. Sicari, R.A.C. B. P. 32 à Yaoundi (Cameroun), nous pose les questions suivantes:

1° J'ai lu dans un numéro de votre revue un article concernant

les inspecteurs radio de la police. Pourriez-vous m'indiquer l'organisme officiel susceptible de me fournir des renseignements sur cette carrière.

2° Valeur du courant de grille du tube 6K8, partie triode, en changeuse de fréquence.

4° Caractéristiques du tube 6SS7.

4° Valeur maximum à appliquer aux plaques de la valve 6X5.

1° Veuillez consulter la Préfecture de Police à Paris, ou au Ministère de l'Intérieur.

2° 0,2 mA.

3° Chauffage 6,3V-0,15A. Amplificatrice classe A : 250 V plaque, 9 mA. Grille — 3V. Ecran 100 V - 2 mA.

4° 350 V.

HR — 8.02. — M. Léonce Vilarly à Lardiers (Basses-Alpes) nous demande des renseignements concernant son récepteur.

Puisque vous étiez alimenté précédemment en courant à 25 Hz, le transformateur de votre récepteur était certainement prévu pour

cette fréquence. Or, l'E.D.F. vous a « unifié » pour reprendre le terme consacré) à 50 Hz. Cette augmentation de fréquence ne met pas votre poste en danger, rassurez-vous ; bien au contraire.

S'il s'agissait d'une diminution de la fréquence du réseau, là il y aurait eu danger (pour un transformateur prévu pour 50 Hz).

Ce qui vient d'être dit est valable pour votre récepteur, qu'il soit muni d'un transformateur ou d'un auto-transformateur.

De toutes façons, si la tension de distribution est la même, votre récepteur ne doit pas chauffer plus sous 50 Hz que sous 25 Hz, plutôt moins. A part qu'une panne de cause tout à fait différente ne se soit déclarée entre temps sur votre récepteur et ne provoque alors un échauffement exagéré.

HR — 7.04. — Le montage d'émetteur-récepteur 28 Mc/s décrit dans notre n° 944 a enthousiasmé M. Degues, de Paris, qui désire, au sujet de cette réalisation, quelques renseignements complémentaires.

Il ne s'agit pas d'une réalisation commerciale ; vous ne trouverez donc pas cet appareil tout cons-

truit en vente, chez un quelconque fournisseur.

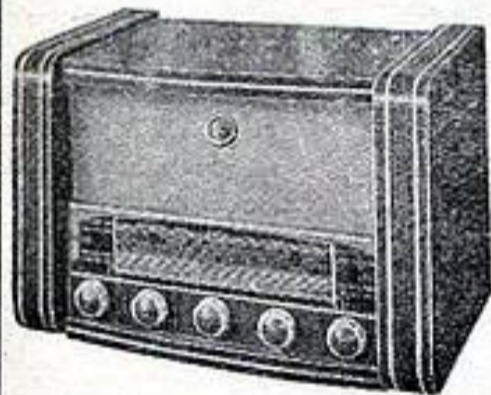
Nous n'avons pas jugé nécessaire, vu la simplicité de ce montage, d'éditer un plan de câblage. En fait, cette réalisation ne s'adresse pas aux novices de la radio ; il faut déjà une certaine expérience pour mener à bien sa construction et sa mise au point. Et partant, l'amateur nanti de ladite expérience n'a pas besoin d'un plan de câblage.

Enfin, comme vous le supposez, cet appareil ne fait pas exception à la règle : il peut fonctionner en émission et, de ce fait, doit faire l'objet d'une déclaration à la Direction Générale des Télécommunications.

HR — 8.03. — M. M. Delaveaud, Paris (11<sup>e</sup>), nous demande conseils pour l'antiparasitage d'un poste-auto monté sur une voiture « Aronde ».

Certes, l'antiparasitage de certains postes sur certaines voitures se révèle comme un travail de « recherches » extrêmement long. Mieux même, un poste donnant toutes satisfactions sur une voiture, se comportera comme une véritable mitrailleuse lorsqu'il sera installé sur une autre voiture de même marque et de même type.

## 2 GRANDES RÉALISATIONS S.O.C.



POSTES ALTERNATIFS

110 à 250 Volts

à

H.F. ACCORDEE

et

CADRE ANTIPARASITES

nouveau modèle

INCORPORE

ORIENTABLE

Modèle N° 1

● 7 lampes

● 4 gammes.

Modèle N° 2

● 9 lampes

● 4 gammes + réception des

EBENISTERIE

Dimensions : 500 x 295 x 290 mm

EMISSIONS A MODULATION DE FREQUENCE

par simple manœuvre d'un commutateur

Modèle N° 1

7 LAMPES

4 gammes (OC-PO-CO+BE)

« LE HAUT-PARLEUR »

Description technique

N° 946 du 15-8-53

LAMPES UTILISEES : 2X EF93, ECH81, EBC91, EL84, EZ91, EM34.

Complet en pièce détach. 11.336

Le jeu de 7 lampes .... 3.852

Présentation RADIO .... 5.500

Combiné RADIO-PHONO . 8.700

Modèle N° 2

9 LAMPES

avec

RECEPTION FM

Description technique

« LE HAUT-PARLEUR »

N° 947 du 15-9-53

LAMPES UTILISEES : EF93, ECH81, EF85, EABC80, EL84, EZ91, EM34, 2X ECC81.

Complet en pièce détach. 17.260

Le jeu de 9 lampes .... 5.776

Présentation RADIO .... 5.500

Combiné RADIO-PHONO . 8.700

DOCUMENTATION GENERALE SUR NOS MONTAGES avec schémas, devis détaillés et présentation contre 3 timbres pour participation aux frais.

DEMONSTRATIONS TOUS LES JOURS en NOS MAGASINS

S.O.C. 143 bis, avenue de Versailles, PARIS-XVI<sup>e</sup>

Tél. : JAS 52-56. Métro : Exelmans ou Mirabeau

EXPEDITIONS FRANCE ET UNION FRANÇAISE - C.C.P. 7140-87 PARIS

## GARRARD



CHANGEUR "RC75A"

TOURNE-DISQUES 3 VITESSES

PICK-UP "G.E." A RÉLUCTANCE VARIABLE

TRANSFOS "SONOLUX" 10 à 50.000 Hz. frs 7.000

— Têtes magnétiques à ruban "SHURE" TR 5 —

— SOUDURE "MULTICORE" non corrosive - suractivée

## FILM & RADIO

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

J.A. NUNES

D'après votre exposé, vous semblez avoir tout fait et tout essayé. Il y a cependant une chose dont vous ne parlez pas : Essayez de relier la masse du bloc-moteur au châssis, ou à la borne « moins » de la batterie, au moyen d'une forte tresse de cuivre.

Voici d'ailleurs un exemple montrant bien que l'antiparasitage d'un poste-auto est avant tout une suite de tâtonnements, et comportant des surprises assez inattendues.

L'auteur de ces lignes a équipé récemment, avec un récepteur de marque très connue, une « Simca-Gordini ». Cette voiture était munie d'un double allumage par inverseur de bobine et de condensateur de rupteur. L'antiparasitage comportait les dispositifs habituels : résistances de bougies, résistance à l'entrée du distributeur delco, condensateur sur la dynamo, etc..., et bloc-moteur à la masse par une tresse de cuivre. Or, l'antiparasitage était parfait sur une position de l'inverseur d'allumage, et absolument déplorable sur l'autre. L'inverseur d'allumage était pourtant très symétrique et aucun des fils à haute tension n'était plus long sur une position que sur l'autre. Pour mettre tout en ordre, il fallut placer un condensateur au papier de 0,5 µF entre la clef de contact et la masse. Ce condensateur absolument superflu dans la première position de l'inverseur d'allumage, suffisait pour que l'antiparasitage « fonctionne » également dans la seconde position !

JH 701 F. — Je vous serais reconnaissant de bien vouloir me communiquer les renseignements suivants :

- 1) Possédant un microampèremètre et un 1N34,
- 2) Quelle est la formule de calcul et le coefficient de sécurité pour une résistance bleeder.
- 3) Par quels tubes peut-on remplacer les tubes 6146 et 5763.

M. Véber à Charenton (Seine).

1) Voyez « Construction et étalonnage d'un grid-dip » par Ch. Girold, que vous trouverez dans notre numéro 886, page 31.

2) Soit  $e$  la tension disponible sur la prise du bleeder (fig. JH 701 F) et  $r$  la résistance équivalente sur laquelle débite l'intensité demandée et  $R_r$  la résistance résul-

tante des deux résistances  $R_1$  et  $r$  en parallèle.

$$\text{on a } e = E \frac{R_r}{R_r + R_1} \\ \text{d'où } R_1 = \frac{(E - e) R_r}{e} \quad (1)$$

La résistance  $R_r$  est donnée par la loi de Kirchhoff.

$$R_r = \frac{r R_2}{r + R_2}$$

La valeur de  $R_2$  est fixée suivant la consommation demandée à la prise B ; généralement on prend

$$R_2 = \frac{r}{x} \quad (x \text{ étant égal à } 2, 3 \text{ ou } 4 \text{ suivant le cas}).$$

Connaissant  $R_2$  et  $r$ , on trouve  $R_r$  et en portant sa valeur dans l'équation 1, on en déduit rapidement  $R_1$ .

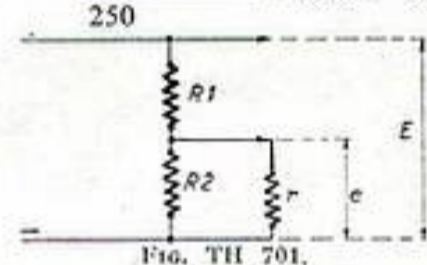
Ex. : Soit par exemple en partant d'une tension de 500 V, on veut obtenir 250 V avec une intensité de 10 mA.  $r$  est égale à

$$\frac{250}{0,010} = 25000 \Omega$$

En adoptant le rapport  $r/2$ , nous aurons  $R_2 = 12500 \Omega$ .

$$R_r = \frac{25000 \times 12500}{25000 + 12500} = 8333 \Omega$$

d'où  $R_1 = \frac{(500 - 250) \times 8333}{250} = 8500 \Omega \text{ env.}$



Quant à la puissance elle se détermine facilement. L'intensité qui circule dans  $R_1$  est égale à celle qui circule dans  $R_r$  soit

$$\frac{250}{8500} = 0,03 \text{ A}$$

La puissance de  $R_1$  sera de  $0,03 \times 0,03 \times 8500 = 8 \text{ W}$  environ. La puissance de  $R_2$  étant inférieure, on prendra pour l'ensemble une puissance de 10 W, ce qui nous laissera une marge suffisante de sécurité.

3) Nous n'avons aucune trace du tube 6146. Quant au tube

5763 RCA, ses caractéristiques sont les suivantes : 6 V - 075 A.  $V_p$  300 V.  $I_p$  50 mA.  $V_{g_1} = -125 \text{ V}$ .  $V_{g_2} = 250 \text{ V}$ .  $I_{g_2} = 3 \text{ mA}$ .  $S = 7 \text{ mA/V}$ . Tube spécial HF qu'on peut remplacer par une 6V6 poussée, une 6L6, une 807 freinée. Utilisation principale : émetteur portable alimenté sur batterie.

HR 10.03 F. — M. Jean-Claude Berry, à Nantes, nous demande un schéma de « circuit B. F. permettant de doser à volonte graves et aiguës ».

Nous avons déjà publié, soit dans cette rubrique, soit dans diverses réalisations, de nombreux circuits B.F. répondant à votre demande. Vous pourriez utilement feuilleter votre collection de « Haut-Parleur ».

Néanmoins, voici, sur la figure HR 1003, un autre montage simple, susceptible de vous donner satisfaction, montage extrait de la revue allemande « Funk Magazine ».

Pot. 1 dose les graves ; Pot. 2 dose les aiguës, et Pot. 3 assure la commande du gain général.

HR — 10.04. — Se reportant à l'émetteur 144 Mc/s décrit dans notre numéro 880, M. Jacques Gallard, à Toulon, nous demande s'il y a possibilité de transformer ce montage en émetteur 72 Mc/c.

Cette transformation est possible. En partant d'un cristal 6 Mc/s, le premier tube EL41 fonctionnera en doubleur (soit 12 Mc/s) ; le second tube EL41 fonctionnera en doubleur également (soit 24 Mc/s) ; enfin, comme dans le montage original, le tube final 832 (ou OQQ — 04 — 20) fonctionnera en tripleur (soit 72 Mc/s), aucune résistance n'a à être modifiée ; même remarque pour les condensateurs fixes et variables.

En conservant les mêmes caractéristiques données dans le texte pour les bobinages, vous aurez :

$L_1 = 16$  tours (accord sur 12 Mc/c) ;

$L_2 = 10$  tours (accord sur 24 Mc/s) ;

$L_3 = 11$  tours avec prise médiane (accord sur 72 Mc/s) ;

$L_4 = 4$  tours avec prise médiane (accord sur 24 Mc/s) ;

Les diverses tensions n'ont pas à être modifiées.

HR — 10.01. — M. R. Montagne, à Toulon-sur-Arrouse (Saône-et-Loire), vient de construire un récepteur-voiture et se plaint de parasites provoqués par le vibreur.

En effet, d'après vos explications et les essais auxquels vous avez procédé, le doute n'est pas permis : les parasites proviennent bien du vibreur.

Voici ce qu'il convient de faire :

1° Entre la lame vibrante et les deux contacts fixés du vibreur, vous devez avoir, dans le montage de votre alimentation, deux condensateurs au papier. Vérifiez l'état de ces condensateurs ou essayez, expérimentalement, d'autres valeurs de capacité, au mieux de l'antiparasitage du vibreur.

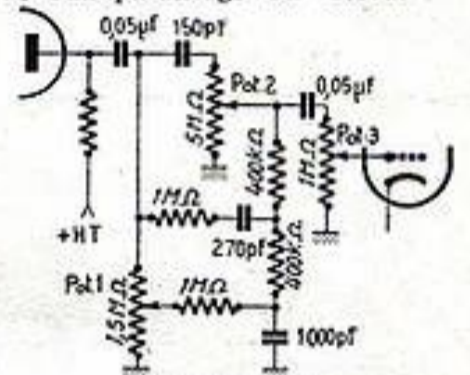


FIG. HR 1003.

2° Sur le secondaire du transformateur H.T., vous devez avoir également un ou deux condensateurs au papier. Procédez comme il a été précédemment indiqué.

3° Enfin, entre la sortie de la valve et l'entrée de la cellule de filtrage, vous pouvez intercaler une cellule en L constituée par un condensateur au papier de 10000 pF environ (à déterminer expérimentalement) et par une bobine d'arrêt H.F. (genre National R 100, par exemple).

HR — 10.02. — M. P. Engasser, à Saverne (Bas-Rhin), nous demande la vérification d'un schéma d'amplificateur B.F. ainsi que quelques renseignements complémentaires concernant ce montage.

1° Votre schéma est exact. Cependant, il serait préférable et plus normal de ramener à 100 ohms maximum la valeur de la résistance cathodique du premier élément ECC40, résistance nécessitée par la contre-réaction (valeur de 200 Ω indiquée sur votre schéma).

# records battus...

80% des usagers préfèrent l'ANTENNE VOUS LA CHOISIREZ AUSSI

## M. PORTENSEIGNE S.A.

capital : 30.000.000 de francs

80-82, RUE MANIN, PARIS (XIX) - BOT. 31-19 & 67-86

AGENCES : BRUXELLES \* LILLE \* LYON \* MARSEILLE \* STRASBOURG

J.A. DUMAS - 80  
 EN TÊTE  
 DES MEILLEURES INSTALLATIONS  
 IL Y A  
 TOUJOURS UNE "ANTENNE MP"

M  
P

2° L'utilisation des tubes 807 en classe AB1 n'est pas à conseiller, car sans intérêt du point de vue rendement.

3° Voici les caractéristiques que nous possédons concernant le tube EL 39.

**Caractéristiques typiques.** — Chauff. 6,3 V 0,9 A.  $V_a = 400$  V;  $I_a = 45$  mA;  $V_{g_1} = -33$  V;  $V_{g_2} = 425$  V;  $I_{g_2} = 5$  mA;  $S = 6$  mA/V;  $R_i = 30$  k $\Omega$ .

Ou encore :  $V_a = 600$  V;  $I_a = 22$  mA;  $V_{g_1} = -37$  mA;  $V_{g_2} = 400$  V;  $I_{g_2} = 2$  mA;  $E = 4$  mA/V;  $R_i = 50$  k $\Omega$ .

La capacité interne grille plaque est de l'ordre de 0,8 pF.

**Conditions d'emploi en push-pull classe AB.**

a) Avec  $V_a = 400$  V et autopolarisation (résistance commune de cathode = 315  $\Omega$ );  $I_a = 2 \times 45$  à  $2 \times 47$  mA;  $V_{g_2} = 425$  V;

$I_{g_2} = 2 \times 5$  à  $2 \times 13$  mA; impédance de plaque à plaque = 10000  $\Omega$ ; puissance dissipée = 18 watts; puissance utile = 25 watts; distorsions totales = 4 %; tension d'attaque de grille à grille = 37 V eff.

b) avec  $V_a = 400$  V et polarisation fixe ( $V_{g_1} = -37$  V);  $I_a = 2 \times 25$  à  $2 \times 97$  mA;  $V_{g_2} = 425$  V;  $I_{g_2} = 2 \times 2,5$  à  $2 \times 23$  mA; impédance de plaque à plaque = 5000  $\Omega$ ; puissance dissipée = 18 W; puissance utile = 52,5 W; distorsions totales = 3,7 %; tension d'attaque de grille à grille = 50 V eff.

c) avec  $V_a = 600$  V et polarisation fixe ( $V_{g_1} = -37$  V);  $I_a = 2 \times 22$  à  $2 \times 82$  mA;  $V_{g_2} = 400$  V;  $I_{g_2} = 2 \times 2$  à  $2 \times 20$  mA; impédance de plaque à plaque = 10000  $\Omega$ ; puissance dissipée = 18 W; puissance utile = 60 W;

distorsions totales = 5,2 %; tension d'attaque de grille à grille = 50 volts eff.

JH 410. — Dans le n° 541, vous décrivez un poste à galène dont les bobinages sont réalisables par l'amateur.

1° Quel est le diamètre des selfs destinées aux P.O.;

2° Quelle est la profondeur des encoches;

3° Combien de spires doit-on enrouler sur chaque galette.

M. Amariglio, Nans-les-Pins, (Var).

1° Ces renseignements sont donnés dans la description. Voyez quatrième colonne « les disques destinés aux bobinages PO auront 7 cm de diamètre et ceux destinés aux GO, 10 cm;

2° Même remarque. Sur la figure 2, on voit que le rayon intérieur a 3 cm et le rayon extérieur 5 cm. Il s'ensuit que les encoches ont 2 cm de profondeur.

3° Ce nombre n'est pas donné implicitement dans le texte, mais un simple calcul vous le donne. Exemple, L1 aura 25; L2, 50 spires pour les PO; par ailleurs, il est dit, on empilera 5 disques pour L1 et 7 pour L2, ce qui donne 5 spires par galette pour L1, 7 pour L2.

HR — 9.01. — M. Roger Lerat, à Saint-Brieuc (Côtes-du-Nord), désire les caractéristiques des tubes RL12T1 et RL12T2.

RL12T1. — Triode chauffage indirect 12,6 V 70 mA;  $V_a = 75$  V;  $I_a = 10$  mA;  $V_g = -1$  V;  $I_k$  max. = 30 mA;  $S = 3,4$  mA/V;  $k = 16$ ;  $q = 4700$   $\Omega$ ; puissance anodique dissipée max. = 2 W; capacité d'entrée = 1,7 pF; capacité de sortie = 0,45 pF; capacité grille plaque = 1,1 pF; long. d'onde minimum d'utilisation = 0,5 m.

RL12T2. — Triode chauffage indirect 12,6 V 170 mA.  $V_a = 200$  V;  $I_a = 10$  mA;  $V_g = -12,5$  V;  $I_k$  max. = 30 mA;  $S = 2$  mA/V;  $k = 11$ ;  $q = 6000$   $\Omega$ ; résistance cathodique de polarisation = 1250  $\Omega$ ; puissance anodique dissipée max. = 2 W; capacité d'entrée = 3,2 pF; capacité de sortie = 0,85 pF; capacité grille-plaque = 3,2 pF; longueur d'onde minimum d'utilisation = 0,5 m.

HR — 9.04. — M. H. F..., à Paris, nous demande divers renseignements concernant un récepteur.

1° Il est tout à fait normal que vous ayez davantage de bruit de fond à l'écoute des stations étrangères que sur l'audition des stations françaises, et notamment des émetteurs parisiens.

Toutefois, si ce souffle est vraiment trop important, vérifiez le réglage des circuits d'accord en premier lieu, et l'alignement général (y compris M.F.) du récepteur en second lieu. Il faut aussi songer à une insuffisance éventuelle de l'antenne.

2° Il est normal qu'un secteur de l'indicateur cathodique d'accord se ferme plus rapidement que

l'autre, puisqu'il s'agit d'un « œil magique » à double sensibilité.

Si cet indicateur ne fonctionne absolument pas, et en supposant par ailleurs le récepteur parfaitement aligné, il convient de douter, soit de l'indicateur cathodique lui-même, soit d'un mauvais fonctionnement de la ligne de C.A.V. (court-circuit ou coupure).

HR — 9.05. — M. E. Blouin, 29, boulevard Marchand-Duplessis, à Tours, désire connaître les types des lampes d'origine équipant le poste allemand « Gre-aetz » 3 lampes.

Nous vous conseillons de vous adresser à la firme allemande Wuttke, Schaltbilderdunst, Frankfurt-am-Main, qui peut vous envoyer les photocopies de nombreux schémas de récepteurs.

HR — 9.06. — Pourriez-vous me communiquer un schéma simple de récepteur avec écoute au casque et alimentation secteur. — Légionnaire Enrico Larenjefk, Hôpital Maillot, Alger.

Veuillez consulter notre numéro 876, dans lequel deux récepteurs « secteur » sont décrits. Ces récepteurs ne comportent qu'une lampe, l'un une ECC40, l'autre une ECF1. On ne peut donc faire plus simple.

Si vous n'avez pas ce numéro de notre revue, écrivez-nous en joignant 50 francs en timbres, et nous vous le ferons parvenir.

HR — 9.07. — M. Charles Baumann, à Graffenstaden (Bas-Rhin), nous demande quelques renseignements concernant du matériel B.F. pour sonorisation de salles.

1° Un amplificateur B.F. pouvant fournir 20 watts effectifs sera suffisant;

2° Dans votre cas, le microphone à ruban est tout indiqué;

3° Vous pouvez utiliser deux haut-parleurs de 24 cm de diamètre pouvant supporter 12 watts chacun.

JH 409. — M. H. Costes, à Aurillac (Cantal), sollicite les quelques renseignements suivants.

1° Une 4654 peut-elle être employée dans un émetteur 80, 40, 20 m en amplificateur de puissance. Si oui, quelles sont les caractéristiques d'utilisation, en téléphonie, avec une tension plaque de 400 V.

2° Si cette utilisation est possible, comment moduler la 4654. Peut-on la faire par la grille 3?

3° La puissance de sortie est-elle supérieure à celle d'une 6L6 travaillant dans les mêmes conditions?

1° Rien ne s'oppose à l'utilisation de la 4654 en amplificatrice de puissance modulée. Tension écran 150 à 180 V. Polarisation grille — 80 à — 100 V.

2° Il est préférable de moduler cette lampe à la fois par l'écran et par la plaque, les caractéristiques de modulation par l'écran ou par la grille 3 n'étant pas linéaires.

3° oui.

## VINGT ANNÉES D'EXPÉRIENCE



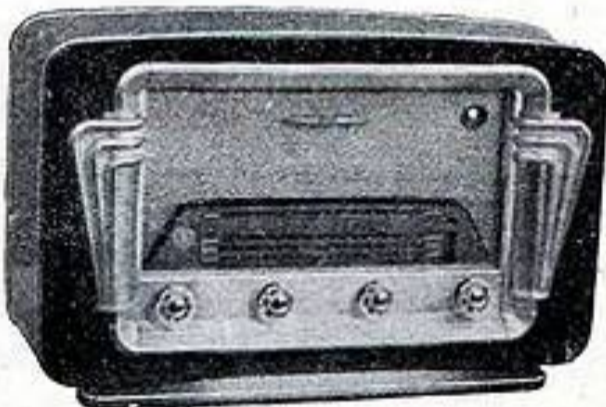
### FLEUR-BLEUE

5 lampes alternatif - 4 gammes O.C. B.E. - PO . GO - PU - HP 13 cm. aimant permanent. Musicalité et sensibilité surprenantes.

Complet en pièces détachées ..... 12.500

### MOULIN ROUGE

Récepteur 6 lampes miniatures Alternatif, 4 gammes dont 1 B. E. HP 17 cm. contre-réaction. Face métal vert ou beige. Toutes les pièces, lampes comprises ..... 15.500



### TABARIN

Super 6 lampes, série miniature et noval - 4 gammes d'ondes dont 1 BE - HP 19 cm contre-réaction. Complet en pièces dét. 17.950

### RADIOPHONO 3 vitesses

Modèle junior ..... 31.500  
Modèle luxe ..... 37.500

SUR DEMANDE NOS MODELES SONT LIVRES MONTES  
GARANTIE UN AN — REMISE AUX PROFESSIONNELS

### NEW-LUX LE CADRE ANTIPARASITE AMPLIFICATEUR D'UN RENDEMENT INCOMPARABLE

Destiné aux récepteurs alternatifs, il permet un accord sur la gamme O.C. 17 à 50 m., P.O. 187 à 582 m., G.O. 1.000 à 2.000 m. Présentation très luxueuse en trois teintes: Bordeaux, Vert et Gold. L'ENSEMBLE EN PIÈCES DÉTACHÉES ..... Frs 2.500  
Se fait aussi avec alimentation directe sur secteur 120-220 V. avec un supplément

### TÉLÉVISEURS 36 et 43 cm

DOCUMENTATION GÉNÉRALE SUR SIMPLE DEMANDE  
Nos conditions de paiement s'entendent TOUTES TAXES COMPRISSES, pour dû, contre remboursement. Remise spéciale sur présentation de la carte professionnelle

## RADIO J.S.

107 & 109, Rue des Haies — PARIS-20<sup>e</sup>

Tél. VOL. 03-15 - Métro: Maratchers - Expéditions Métropole et Union Française

PUBL. RAPHY

# Le Journal des 'OM'

## CONVERTISSEUR V.H.F. ULTRA-SENSIBLE

**A**vec la réalisation qui suit, nous allons abandonner pour une fois la formule « simple et à la portée de tous » qui nous est chère et bien dans l'esprit dans lequel nous avons coutume de placer les divers articles que nous avons eu l'occasion d'écrire dans ces colonnes à l'intention des amateurs qui nous font le plaisir de nous suivre.

Pour une fois donc, nous avons laissé au second plan le prix de revient en particulier et la simplicité, encore que les difficultés proposées ne soient pas insurmontables, et nous avons recherché la stabilité et la performance à tous points de vue. En V.H.F. comme ailleurs, plus qu'ailleurs, un tel objectif ne saurait être atteint avec des moyens habituels et nous avons d'ailleurs profité largement d'essais et d'expériences antérieures qu'il convient honnêtement de citer. En premier lieu : M. P. Revirieux (F80L), qui a publié dans Radio REF d'août-septembre 1949 et janvier 1950 des articles pratiques remarquablement clairs et documentés dont, avec la permission de l'auteur, nous nous sommes inspiré et, par ailleurs, le groupe VHF de la région pari-

sienne avec lequel nous sommes, sur l'air, en contact régulier.

### Principe de la réalisation

Il n'est nullement question ici de revenir sur le principe du changement de fréquence, maintes fois exposé ; qu'il nous suffise de préciser que l'attention du lecteur aura à se porter successivement sur deux points essentiels :

- 1° L'oscillateur local à fréquence fixe ;
- 2° La chaîne HF et le changement de fréquence.

En ce qui concerne l'oscillateur local, dont nous avons évoqué les différentes versions possibles dans un précédent numéro du « Haut-Parleur » (n° 936, p. 31), nous sommes resté fidèle à une fréquence de départ pilotée par quartz qui nous a donné entière satisfaction et qui procure en dehors de toutes autres qualités, une « note » absolument pure des signaux télégraphiques reçus et ce, sans aucun dispositif de stabilisation des tensions d'alimentation. C'est, croyons-nous, une

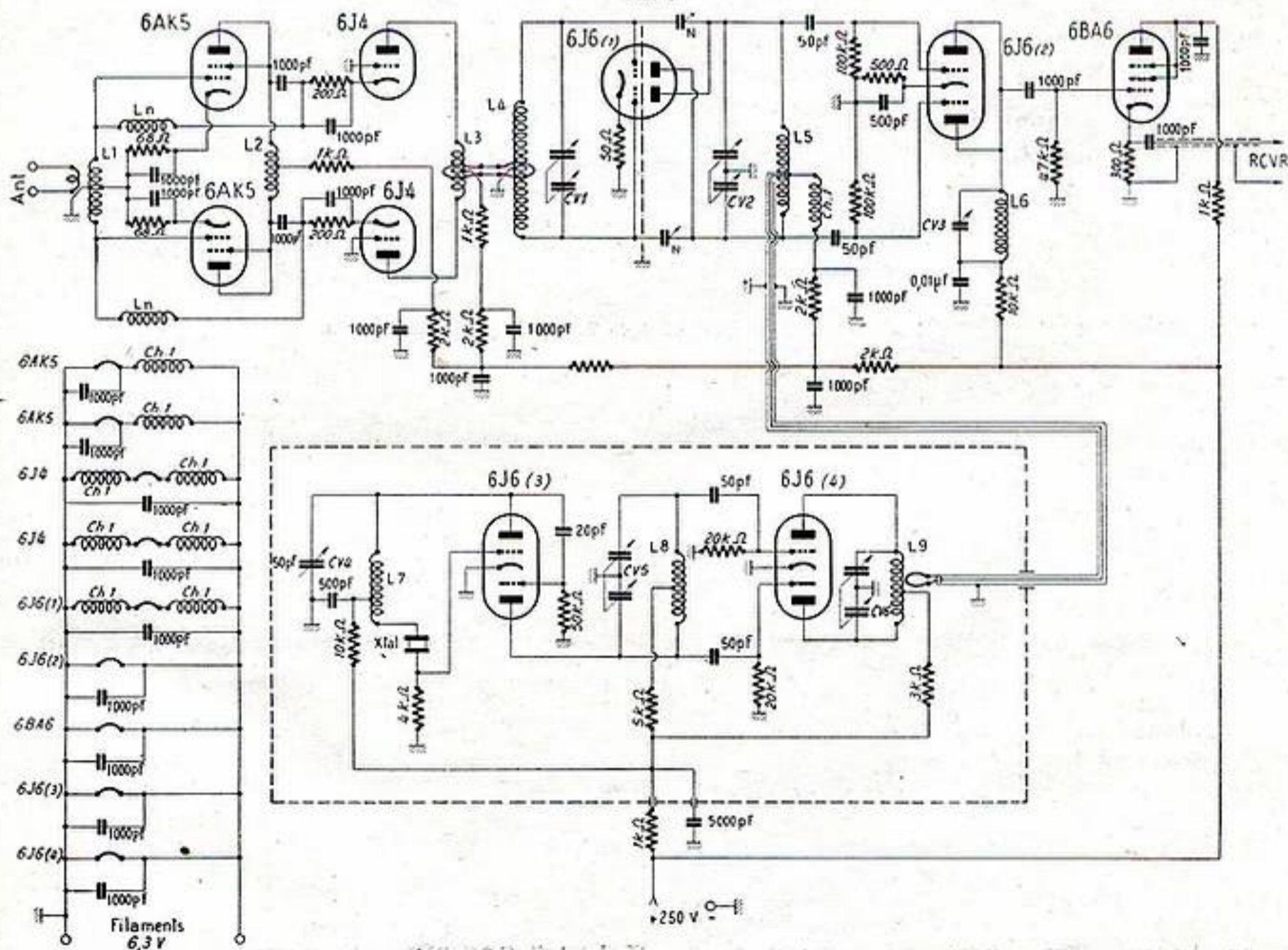
condition première du confort de l'écoute et du trafic et c'est pourquoi nous l'avons adoptée au prix, il est vrai, de deux étages supplémentaires. Ce choix définitif pourra faire sourire quelques-uns de nos lecteurs mais, outre les garanties de stabilité que présente un oscillateur à cristal, il s'ajoute une assurance absolue quant à la fréquence locale, au moment des réglages et de la mise au point, sécurité que l'on n'a pas toujours lorsqu'on part d'un auto-oscillateur et qu'on ne dispose d'aucun ondemètre digne de ce nom. Quant aux réceptions parasites sur la chaîne MF, on parvient toujours à les maîtriser en découplant au bon endroit et sans lésiner.

Nous allons donc trouver dans la suite une étude de chacune des deux parties essentielles.

### 1° Bloc oscillateur local

Il occupe la partie inférieure du schéma d'ensemble (fig. 1). Une première 6J6 est utilisée — le premier élément — comme oscillatrice à cristal (fréquence de base : 7525 kc/s dans notre cas) mais cet étage fonctionnant

FIG. 1



en « overtone » le quartz oscille sur son 3<sup>e</sup> harmonique. Le seul élément critique de cet étage est la bobine L7 qui est réalisée sur mandrin Métox de 14 mm et comporte 16 spires jointives de fil émaillé de 0,6 mm, immobilisées par une couche de vernis, ce qui lui confère une stabilité mécanique parfaite. La prise haute tension se trouve à 4 spires côté grille ce qui est important et conditionne le bon fonctionnement de l'oscillateur. CV4 est un petit CV des surplus américains sur stéatite, très suffisant pour cet usage et qui ne demande à être ajusté qu'une fois pour toutes, au moins pour un cristal donné. Les tensions HF sont alors appliquées de façon élémentaire, par résistance-capacité, à la plaque de la seconde triode dont le circuit plaque, commun avec le circuit grille de la lampe suivante, est accordé sur une fréquence double, soit sur 44 Mc/s approximativement. Ce circuit plaque est d'ailleurs symétrique = CV5 est un modèle papillon  $2 \times 30$  pF, rotor commun à la masse et  $L_5 = 9$  spires, fil 1,5 mm argenté, nu, diamètre 18 mm, longueur 25 mm), comporte également une prise médiane pour l'arrivée de la haute tension. La lampe suivante est une 6J6 également et fonctionne en push-pull tripleur. La polarisation est automatique et se fait par le courant grille c'est ce qui permet de réunir la cathode commune à la masse. Là encore, la liaison est à résistance-capacité et la disposition des éléments doit être parfaitement symétrique par rapport à l'axe de l'étage. Les résistances de fuite de grille sont relativement importantes et assurent un blocage suffisant des tensions HF, et on n'a pas prévu de selfs de choc. On soignera particulièrement la réalisation de la bobine  $L_6$  finale (4 spires,

fil 1,5 mm argenté, diamètre 11 mm, longueur 12 mm), de manière que le circuit de sortie soit parfaitement équilibré, ce à quoi concourt également le condensateur d'accord CV6 de modèle papillon avec rotor à la masse. Si la première lampe ne demande pas d'attention particulière dans le câblage, la seconde doit être montée de manière rationnelle.  $L_5$  et  $L_6$  seront soudées directement sur les paillettes des stators de CV5 et CV6 et les deux C.O. seront suffisamment rapprochés du tube pour réduire les connexions au minimum, ce qui est essentiel. En V.H.F., une connexion de 2 cm est une connexion longue. Que le lecteur tienne cette phrase pour un impératif catégorique. Le « fin du fin » consisterait à supprimer le fil de câblage à partir de l'instant où le circuit des filaments est établi ! La masse du circuit de grille sera commune avec le retour de cathode, celui du circuit filament, et le canon central ; la masse du circuit plaque (CV6) se faisant à égale distance des deux plaques directement au châssis.

Puisque cette partie du montage constitue un bloc séparé, on peut envisager sa mise au point aussitôt que terminée et dûment vérifiée. Le cristal étant mis en place, on réunira par un cordon le châssis à une alimentation existante, celle du récepteur de trafic est tout indiquée et supportera, au prix d'une légère surcharge possible mais momentanée, ce travail qui ne sera pas long si les éléments du schéma ont été respectés à la lettre. En premier lieu, on vérifiera que le cristal oscille en passant à l'écoute de la fréquence triple de la valeur portée sur le boîtier.

A ce sujet, précisons que le choix de cette valeur n'est pas indifférent au moins quant à son ordre de grandeur. En effet, la fréquence locale résultante étant fixe conditionne la bande de fréquence moyenne que le récepteur devra couvrir. En second lieu, il est indispensable qu'aucun harmonique de l'overtone trois ne tombe dans la gamme VHF à recevoir et enfin il convient que la fréquence moyenne la plus basse soit au moins vingt fois inférieure à celles de la bande VHF considérée. Ces divers impératifs nous ont conduits à utiliser un quartz de 7525 kc/s qui présente en outre l'avantage de n'être pas utilisable dans une bande amateur et par conséquent, suivant en cela la loi de l'offre et de la demande, de se trouver à bon compte dans les surplus. On constatera que la fréquence locale est ainsi de  $7525 \text{ kc/s} \times 3 \times 2 \times 3 = 135,450 \text{ Mc/s}$ , d'où une fréquence moyenne de 8,5 à 10,5 Mc/s en chiffre rond.

Tous les récepteurs de trafic fonctionnent ou peuvent fonctionner sur cette plage dans de très bonnes conditions et avec un rendement excellent même s'ils sont de conception déjà ancienne comme le HRO par exemple et équipés de lampes depuis longtemps... dépassées. Cette valeur n'est pas critique à quelques kilocycles près mais son ordre de grandeur garantit une plage MF absolument nette de tout signal local ou battement indésirables. Mais revenons à notre bloc. En passant à l'écoute vers 22575 kc/s et en manœuvrant CV4 très lentement, on trouvera sans trop chercher le point d'ailleurs assez net pour lequel le cristal oscille. Cette méthode qu'on peut taxer d'empirique permet sinon de gagner du temps, du moins de se passer des appareils de mesures qu'un amateur averti, mais pas obligatoirement fortuné, ne possède pas forcément. Par CV5 on accordera le CO suivant sur la fréquence double = 45,150 Mc/s. Ce condensateur variable associé à  $L_5$ , dimensionnée ainsi qu'il a été dit plus haut, ne permet aucune erreur quant à la fréquence, puisque trop faible pour obtenir l'accord sur la fondamentale et trop important pour obtenir l'accord sur la fréquence

triple. On trouvera la résonance en contrôlant la chute de tension à travers la résistance de 5 k $\Omega$  qui sera évidemment obtenue pour un minimum très net si on utilise un contrôleur suffisamment sensible.

On procédera de la même manière pour le circuit plaque dans lequel on constatera la présence de HF par couplage d'une boucle de Hertz munie d'une petite ampoule (6V - 0,04A) qui s'allumera confortablement et à peu près à brillance normale.

## 2° Chaîne HF et changement de fréquence

Pour atteindre le but que nous nous sommes fixé, à savoir une haute sensibilité utile, il convient de s'attarder un instant à ce mot. Il n'est pas impossible de concevoir une chaîne amplificatrice, d'une sensibilité extrêmement poussée, mais dans l'application les choses vont autrement, car on se heurte à un souffle important qui fait que les signaux faibles que l'on recherche demeurent inaudibles ou en tous cas incompréhensibles. Ce souffle provient en grande partie du circuit d'entrée et de la lampe utilisée comme amplificatrice HF. Si nous faisons appel à une pentode, elle présente une impédance d'entrée élevée et assure un fonctionnement stable mais en se reportant aux caractéristiques des pentodes les plus indiquées, on constate que leur résistance équivalente de souffle varie en raison directe de leur courant d'écran, ce qui revient à penser qu'en supprimant l'écran ou tout simplement en faisant appel à des triodes à forte pente, on se trouvera placé dans les meilleures conditions. La résistance équivalente de souffle se mesure effectivement par la formule :  $R_{eq} = 300/S$ , avec  $R_{eq}$  en ohms et  $S$  en mA/V. Notre choix s'est alors porté sur la 6J6 en premier lieu, à la fois comme changeuse de fréquence et comme amplificatrice HF. L'emploi d'une triode comme convertisseuse n'appelle pas de commentaire spécial et n'impose aucune précaution, mais il n'en va pas de même en amplificatrice HF où les circuits d'entrée et de sortie étant accordés sur la même fréquence dans un tube à capacité grille-plaque élevée du fait de la pente, toutes les conditions se trouvent réunies pour que l'étage oscille à coup sûr. On est conduit à annuler cet effet de la capacité grille-plaque et à « neutrodiner » le tube en ramenant sur sa grille une tension égale et en opposition de phase, comme on le verra plus loin et c'est ce qui explique la présence des condensateurs ajustables N de neutralisation. La 6J6 étant une double triode, permet avec un seul tube de réaliser un amplificateur push-pull, ce qui est extrêmement avantageux, puisque les résistances d'entrée de chaque élément se trouvent être en série et d'obtenir pour une amplification élevée un niveau de souffle très faible. Mais nous ne nous en sommes pas tenu là et cet étage HF de qualité est précédé d'un amplificateur assez peu classique sinon dans son principe puisqu'il s'agit du « cascade circuit Wallman » décrit dans « Proceeding of the I.R.E. » de juin 1943, du moins dans sa forme puisque pour continuer la symétrie nous avons conçu un circuit push-pull dont l'intérêt réside moins dans le gain qu'il procure que dans son souffle voisin du minimum réalisable. Cet étage est parfaitement stable et se passe d'une neutrodynation délicate du fait de la faible capacité cathode-plaque.

Les lampes d'entrée sont des 6AK5 connectées en triode suivies de deux 6J4 attaquées par leurs cathodes et dont la grille est à la masse, usage pour lequel ses tubes ont été spécialement prévus.

R. PIAT.

(A suivre.)

vient de paraître...

# CATALOGUE GÉNÉRAL

(MATÉRIEL RADIO ET TÉLÉVISION 1954)



ENVOI immédiat contre

**130 fr.**  
en timbres

**72**

PAGES

NOMBREUSES GRAVURES

avec la description complète et les prix du MATÉRIEL SÉLECTIONNÉ PAR

**GÉNÉRAL-RADIO**

1, BOULEVARD SÉBASTOPOL, PARIS (1<sup>er</sup>)

**CONTINENTAL ELECTRONICS**

23, RUE DU ROCHER - PARIS (8<sup>e</sup>)

# Petites ANNONCES

200 fr. la ligne de 33 lettres, signes ou espaces (toutes taxes comprises)

## PORTE CLIGNANCOURT ÉCHANGE STANDARD

tous vos transfos et H.-P. ou réparations de tous modèles  
**RENOV' RADIO**

14, rue Champlonnet - Paris (18<sup>e</sup>)

Tous BOBINAGES rangés ou nids d'abeille B.F., H.F. ou T.V. A façon et sur demande, même à l'unité. Pour devis, écrire S.T.E.F.I., 18, rue du Général-Lassalle, Paris (19<sup>e</sup>).

Cédons bonne conditions matériels de mesures. Fréquencesmètres, Générateurs de signaux, Récepteurs de trafic, etc., P.H.P., 8, place du Danube. BOT. 72-52.

U.S.A. origine portable ampl. PU. 3 v. saphir Shure, nf absolu 27.000. LAURENT, 9, av. Taillebourg, Paris.

IMPORTANTE SOCIÉTÉ RECHERCHE TECHNICIEN RADIO QUALIFIÉ. BONNES RÉFÉRENCES. Ecr. Journ.

Vds génér. Master neuf, Ampli 25 W. récep. sp. 10 m. Matér. Emission. Plus. trans. dont 1 de 2x1.400 V. nf. 5 millis. Lampes 803, 807, 6 J6, mat. divers, liste sur demande. MICHAUD, rue Carnot, SAUJON (Cte-Maritime).

Vds Contrôleur Omnitest 4.000. Hétérodyne Gémeca 2.100. Commutatrice Power USA 6-12 v. 200 - 13 v. 3 A 8. Valeur 13.000, laissée 5.000. Le tout 11.000 frs. JACQUART Roland, rue E.-Basly, Noyelles-s.-Lens (P.-de-C.).

L'ÉTAT recrute Services techniques et administratifs. Concours faciles. Ecrire : Indicateur des Professions Administratives Saint-Maur (Seine).

LA RADIO INDUSTRIE  
59, r. des Orteaux, Paris-20<sup>e</sup>, rech. :  
**CABLEURS RADIO P2**

(Matériel Professionnel)

Sér. réf. Se prés. 9 à 12 h. sf samedi E. ou V. Interph. abs. nf. et. mot. mono 1/3 cv. env. 110 v., mot. PU. 3 v., platine magnét. ou autre mat. Delfosse, 239, av. Gambetta, Paris-20<sup>e</sup>

Vds ese dble empl. télév. 819 l. en console tub. 40 cm. 70.000 frs. télép. p. R.V. à GRA. 32-33. Heures repas.

Echang. Lampemètre Dynatra 204 F. parf. état marche, c Hétérodyne. Ecr. Froment, 71, r. de Lyon, Paris (12<sup>e</sup>).

MARSEILLE  
**EMISSION - RECEPTION**

Pièces récupérées, sélectionnées. Gd choix de tubes USA et Européens. Prix imbattables.

« BRICOLO »  
25, rue Berlioz - Marseille (6<sup>e</sup>)

Nous prions nos annonceurs de bien vouloir noter que le montant des petites annonces doit être obligatoirement joint au texte envoyé, le tout devant être adressé à la Société Auxiliaire de Publicité, 142, rue Montmartre, Paris (2<sup>e</sup>), C. C. P. Paris 3793-60

Pour les réponses domiciliées au Journal, adresser 100 fr. supplémentaires pour frais de timbres.

Artisan Radio, dépanneur compétent, consciencieux, rapide, travaille pour revendeurs. - Prix modérés. Ecrire au Journal.

Vds micro dyn. Hilsen Pax nf 4.000 HP. 24 cm. AP. état nf 1.200. Platine magnétophone adapt. TD. Oliver nve 10.000. Achète mot. enregt. disques 33/78 tours puissant synchr. ou asynchr. VERGNES, 8, rue Tour de Bourgogne, DOUAL.

Vds lots séparés. Magnétophone 10 h. fil ampli. Duplicateur électr. machine écrire neufs, ferait location 1 pièce r.-de-ch. acheteur 2<sup>e</sup> lot. Ecrire : FAURE, 115, rue Damrémont, Paris.

Vds Contrôleur 1000 Ω/v. 26 sensib. 6.800. 2 émet. Récept. OC. complet av. ant. télésc 7.000, casq. 4.000 Ω 800 BANCAUD, 47, r. Varlin, Limoges.

Radio-élect. 21 a., dégag. obl. mil., dipl. Agent techn. I.P.P. cherc. pl. début (mont.-dépanneur radio ou autre). Ecrire : Henri DUCASSE, Bouliéd, FRONSAC (Gironde)

Vds Contr. Univ. METRIX 470 C., nf absolu, jamais servi, ss garanti, 15.000. H. Alex, 1, r. d'Albon, Roanne

Entrerais liaison avec amateurs intéressés par MUSIQUE ELECTRONIQUE ayant étudié ou réalisé instrument. Ecrire : A. MORREAU, CNSAF Cité Aviation, Casablanca (Maroc).

Vds Poste volt. nf gar. compl. 18.000. Rasoir électr. 3.000. Ecrire Journal.

V. Oscillogr., Magnétoph., disq., aspirat., Multim., Munlt. 22 LR., ouv. div., n<sup>o</sup> H.P. Postes 6 l., t. p. r. Ach. traction avant-guerre, b. état. A. GARAUD, St-Christaud (Hte-G.)

Radio conn. dépann. lib. 20 à 30 h. ouv. p. sem. aiderait artisan au fer. n'import. quel travail dans la partie Paris ou banlieue-Ouest. Ecr. BATY, 19 bis, r. Amélie, ASNIERES (Seine)

Amateur radio pt fabriq., soud., mont., pièce, access., pet. appareil, élect. ou rad. Ai place pr S.F. pr aid. traf. Hais. essais. Rad. Télé. THI-BAUD, 4, r. Blanqui, Migennes (Yon.)

MOTS CROISES  
Vends Lexique Géo-Historique 33.000 noms classés p. catégorie et nombre lettres. DEMONSANG, 3, rue A.-Durand, CHAUMONT (Haute-M.).

Vds Rec. traf. SARAM 10 tubes, 6 G, 19 à 2.000 m., ss trous. alim. secteur, HP. ou éch. contre cyclom. moto ou magnéto-bande. FAGET, Maison-Neuve-Berson (Gironde).

Vds Microampèremètre Chauvin-Arnoux 500-0-500, uA apériodique, 150 mm. rond sorti 1939, parf. état, un Oscillomètre, div. appareils. Ecr. SOUSSE, 28, rue Jouffroy, Paris-17<sup>e</sup>.

# CHRONIQUE DU DX

PÉRIODE DU MOIS DE NOVEMBRE

PROPAGATION remarquable et régulière, depuis le 8 novembre pour le Sud-Ouest, qui s'est maintenue et étendue vers l'Ouest, le Nord, le Nord-Est et l'Est progressivement jusqu'au 24 novembre, date à laquelle elle s'est coupée. Elle a correspondu à une zone de hautes pressions sur toutes ces régions, par ailleurs noyées dans un brouillard intense. Par contre, aucun signal du Sud

et Sud-Est. Les QRK étaient puissants : S9++ fréquents, QSO faciles en phone, pas ou peu de QSB. La bande était ouverte jusqu'à une heure avancée de la nuit, la coupure apparaissant vers 01.00 précédée de QSB profond.

Les mêmes bonnes conditions ont été observées sur 435 Mc/s. Nous ignorons si le 72 Mc/s en a bénéficié.



## LA MAISON DU MATÉRIEL PROFESSIONNEL... ... ET CELLE DU RELAIS

### LES AFFAIRES DU MOIS

CASQUE D'ECOUTE « Siemens »

2x2000 ohms, d'une qualité exceptionnelle. Caractéristiques : Chaque écouteur se compose de 2 bobines de 1000 ohms (2 enroulements de 5100 t/ft em. 0,05). Membranes et serre-tête réglables. Très haute fidélité. Peut fonctionner en micro sur prise P.U. Absol. neuf, avec cordon (1,70 m) et fiche ..... 1.500

PARMI NOS RELAIS		
Réf. :		
RM.1	Relais miniature HF. 6 V. 49 ohms	500
RM.2	" d'antenne USA. 12 V. type différentiel 2 bob.x90. oh.	1.000
RM.3	" miniature HF. 24 V. 400 ohms. - 2 T	750
RM.4	" " HF. 24 V. 3900 ohms. 0,012 A. - 2 R.	750
RM.5	" " HF. 24 V. 350 ohms. - 2 invers.	750
RM.6	" " HF. 24 V. 350 ohms. - 1 invers.	750
RM.7	" " HF. 24 V. 20 ohms. - 2T + IR	750

### CONDENSATEURS AJUSTABLES A AIR ET VARIABLES SUR STEATITE

(Grandes marques - Absolument neufs)		
Réf. :		
CA. 101	10 pF C. Ajust à air	200
CA. 102	20 " " "	225
CA. 103	35 " " "	250
CA. 104	75 " " "	350
CA. 105	100 " " "	400
CA. 106	3 à 18 " " "	250
CA. 107	6 à 88 " " "	250
CV. 51	74 " Condens variables	750
CV. 52	88 " " "	750
CV. 53	103 " " "	750
CV. 54	116 " " "	750

Nota. - Condensateurs variables : a) Stator isolé sur barrette stéatite b) Rotor isolé sur fourreau stéatite creux pour passage de l'axe de commande et pour mise en ligne de plusieurs C.V

En plus de ces articles des milliers d'autres en magasin.  
Frais d'envoi et emballage en sus.

Siège social et service province  
25, rue de la Vistule, Paris-13<sup>e</sup> **C.F.R.T.**  
Tél. PORT-ROYAL 04-42.  
C.C.P. Paris 6969-86.

Métro : Maison-Blanche - Autobus 47, 62, PC.

PUBL. ROPY

F3XY a QSO en phone F8XT (Chilhac), F9LL (La Rochelle), F8TD (St-Nazaire), F9TV, F9EA (Rouen), F9DI (Amiens), F3LQ (Lille), ON42K (Anvers), ON4BZ (Bruxelles), F84L (Bavay), F3CJ (St-Amand), F36L, F3JH (Auxerre), F8UK (Sedan), DL3NQ, G5MR, GSTZ, G5YV, F8OB (Gournay), F86H, G2UN et a QRK F8M6 (Arcachon), F8AG (Bordeaux), F3YE, F3DS (Le Mans), ON4AK, F9MF, F9OI, HB9CB, F8UW, F3NK, ON4LN, F9OK, ON4HN, DL1LS, DL6WU, OZ2FR, PE1PL, F8CV, F8AA.

21 Mc/s. - Notre ami IIVS signale des VQ2 et ZS les samedis et les dimanches. Cette bande présente déjà les caractéristiques de la propagation d'hiver. Bande du week-end ! ajoute IIVS.

14 Mc/s. - Propagation très bonne à partir de 06.00 jusqu'à 18.00 nous écrit F9QU. La bande est souvent bouchée après 18.00. QSO signalés par F9QU : 5A1TZ, 4X4BX, ZC4IP, FF8AP, FQ8AK, OQ5EV, CR6AC, OQ5CX, FF8 CN, FF8AI, PY6ET, FQ8AP, FM7WN, FF8AY, SV5WG (15.00), ZL1KN (08.20), HZITA, VS9GV (08.25), OQ5FM, ET2ZZ, TA3US, MP4BBL de Barheim (06.10), KL7 AON (08.20), KG6ADY de Guam (09.00), F8QK/MM, FM7 WN, MP4ABW (13.45), KU4AQ (12.32), FM7WD, KX6BC, îles Marshall (10.30), VK2FA...

7 Mc/s. - Propagation très bonne, surtout en cw, à partir de 01.00 et jusqu'à 05.00. QSO

PY7ACQ, LU3EX, EA6AF, KP4 CC, W5CKY, W5RTG, W5YF, 3A2BM, TA3MP, W3KDD (14.10), VEIPA (15.05), W8DA (14.10), W2UWD (19.20).

Notes et nouvelles. - Il y aura sous peu une troisième station en Corse ; l'opérateur est le beau-frère de FF8AS qui attend son autorisation.

FB8ZZ part pour Madagascar et Kerguelen ; il sera FB8XX vers le 15 janvier.

La QTH de KG6DY est P.O. Box 145 Agana, Guam. Son XYL est belge et il recherche les ON4.

OQ5EV est une nouvelle station au Congo Belge.

F9QU a reçu diplômes WAPY-W/ JAPAN ; a actuellement 180 pays QSO, 148 confirmés.

Notre confrère QSO signale un DX bien curieux : KF3AA contacté par ON4UF « KF3AA se trouve sur un îlot de glace qui se déplace de 3 km par jour. Il fallait un marin diplômé pour découvrir que cette île, une base aérienne flottante au nord du 85° parallèle était le « Fletcher's sie Island » près du pôle Nord. Le QSO s'est fait sur 14031 kc/s vers 17.45. ON4UF devra s'efforcer d'avoir sa QSL avant que l'île ne fonde comme... neige au soleil. »

Le Gérant :  
J.-G. POINCIGNON  
Société Parisienne d'Imprimerie  
2 bis, imp. Mont-Tonnerre  
PARIS-15<sup>e</sup>

# LA SOURCE

**BLOCS BOBINAGES**  
Grandes marques  
472 Kcs .. 575  
455 Kcs .. 595  
Avec BE. 650

**JEU DE M.F.**  
472 Kcs .. 395  
455 Kcs .. 495  
**RECLAME**  
Bloc + MF  
complet. .. 950

**POSTES COMPLETS**  
en état de marche

**PIGMET T. 6.**  
5 lampes ..... 10.500

**FREGATE ALT.**  
6 lampes ..... 14.500

**VEDETTE ALT.**  
6 lampes, grand  
luxe ..... 15.000

**SKINIOR A.L.T.**  
4 lampes ..... 17.900

**COMBINE**  
Radio-Phono ... 24.500

TOUS ces postes sont en montage RIMLOCKS et MINIATURES. Cadran miroir en longueur avec BE. Ils peuvent être achetés en pièces détachées.

**T. DISQUES**  
Gdes MARQUES

Comprenant : moteur bras, arrêt autom. Très roustes

1 vitesse ..... 4.795  
3 vitesses ..... 8.800

**HAUT-PARLEURS**

18 cm excit. + transfo. 575  
17 cm excit. + transfo. 850  
21 cm excit. + transfo. 950  
24 cm excit. + transfo. 1.100

**NOMBREUSES AFFAIRES...**  
... UNE VISITE S'IMPOSE

## ENSEMBLE « TIGRE »

comprenant :

- Ebénisterie moderne, sans colonnes. Dim 430x210x260<sup>mm</sup>
- Cadran G.M. « Gldet » D.I. 519.B.E.
- Visibilité 370x160<sup>mm</sup>.
- CV 2X400.
- Cache voyant lumin.

● Châssis Universel ● Bobinage B.E. MF 455 Kcs ● H.P. 17 cm excitation 17 cm avec transfo de sortie ● Transfo 80mA stand.

● 4 boutons luxe et toutes les pièces complémentaires (Potentio., supports, Condensateurs de filtrage) ..... 8.980

**ENSEMBLE PIGMET** complet en pièces détachées, avec lampes .... 7.580

**CADEAU**  
pour achat supérieur à 5.000 francs  
UN TRANSFO 60 millis à aimant permanent

**REGLETTE FLUORESCENTE**  
« REVOLUTION »

avec tube de 0 m. 60 1.850

Se pose comme une ampoule ORDINAIRE. La réglette comporte une douille baïonnette.

**R.E.N.O.V. 14, RUE CHAMPIONNET, 14**  
**R.A.D.I.O. PARIS - 18<sup>e</sup>**

Méto : Sipleon - Clignancourt. Expéditions Paris. Province contre remboursement ou mandat à la commande

## GRANDE RECLAME

**JEUX DE LAMPES GARANTIES 6 MOIS**  
**CADEAUX** HP 12-17-21 cm excit. compl. ou transfo 75 millis ou jeu de bobinages

Par jeu ou par 2 lampes

2.500 francs

Soit : 6E8, 6M7, 6Q7, 6V6, 8Y3.  
ou : ECH3, EF9, EBF2, EL3, 1883.  
ou : ECH42, EF41, EAF42, EL41, GZ41  
ou : UCH42, UF41, UBC41, UL41, UY41

**LAMPES GARANTIES 6 MOIS**  
**VALVES :** 5Y3, GZ41, UY41, AZ1, 5Y3GB, 1883, 80 ..... 400

**AMERICAINES :** 6E8, 6A8, 6A7, 6AF7, 6F6, 6H8, 6Q7, 6M7, 6V6, 25L6, 6K7, 42, 48, 47, 57, 58, 75, 77, 78, 6F7, 6C5, 6H6, 6J5, 6M6, 6F7, 6B7, 6D6, 6C6, 6F5, 24, 27, 35 ..... 500

**EUROPENNES RIMLOCKS**  
AL4, ECH3, EBF3, EBL1, ECF1, EL3, EM4, CBL6, BF9, AF3, AK2, AF7, EBC3, ECH42, EAF42, EF41, EF42, EBC41, EL41, UCH42, UF41, UBC41, UAF41, UL41 ..... 500  
450

**TRANSFOS CUIVRE**  
Garantie UN AN.  
Label ou standard

60 millis 2X350-6.3 V, 5 V 575  
75 millis 2X350-6.3 V, 5 V 825  
85 millis 2X350-6.3 V, 5 V 925  
100 millis 2X350-6.3 V, 5 V 1.250  
120 millis 2X350-6.3 V, 5 V 1.450

REMISES : 5 à 10 % pour 10 à 25 pièces.

**RÉPARATIONS ET ÉCHANGES STANDARD**

QUELQUES { Ech. stand. transfo 80 mil. 595  
PRIX { " " HP 21 cm exc. 425

Tous HP et TRANSFOS, TRANSFOS SUR SCHEMA. DELAI de réparation : IMMEDIAT ou 8 jours

PRIX ETUDIÉS PAR QUANTITÉS

**CADRES ANTIPARASITES**

Grand modèle luxe ... 995  
A lampes ..... 2.850

# MÉMENTO DES BONNES AFFAIRES

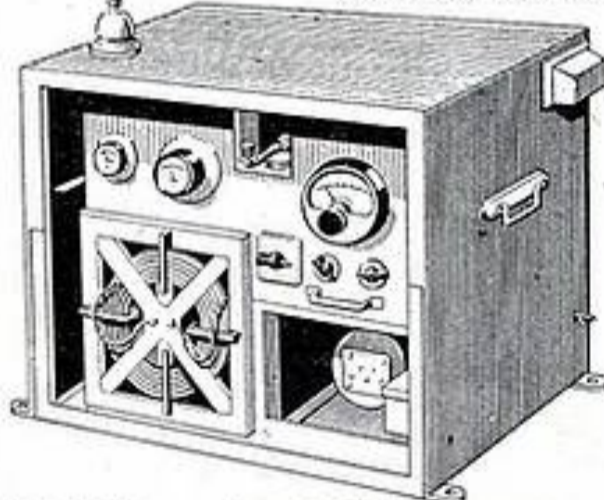
( ANNONCE A CONSERVER )

## DETECTEUR DE MINES PROSPECTION DEBOUT



Très sensible. Livré en ordre de marche, avec notice ..... 12.800

## EMETTEURS - RECEPTEURS TYPE RADIO MARITIME



280 à 750 Kc/s, neuf en emb. d'origine .... 38.000  
TYPE ER.40 phonie, 5,50 à 6,50 mètres, avec lampes, milli, antenne ..... 3.900



**ARRET AUTOMATIQUE DE PICK-UP** avec coupe secteur ..... 595

**AVERTISSEUR D'AUTO BOSCH**  
24 V... 1.450

## ALIMENTATION PAR VIBREUR



Primaire 6 Volts continu. Secondaire 110 Volts, 50 p/s, 80 watts, régl. 17.500

## BOBINES

**DE CONCENTRATION** (importation)



Type magnét. 800  
Type électromagnétique ..... 800

**DE DEFLEXION**



Prix ... 1.600

**BLOC THT** (importation)



5000/9000 Volts sans valve (EY51) 3.800

**NOTRE CATALOGUE EST PARU**  
(VOIR PAGE 48)

## EBENISTERIES POUR TELEVISEURS



modèle « RADIO-INDUSTRIE »

Pour tube : 31 cm .. 2.500 | Pour tube : 36 cm .. 2.800 | Pour tube : 43 cm .. 3.500 | Pour tube : 51 cm .. 4.000 | Pour tube : 54 cm .. 4.000

**GENERAL-RADIO et CONTINENTAL-ELECTRONICS (suite page ci-contre)**



## BOUTONS PROFESSIONNELS

Axe de 6 m/m  
Diam. 50 m/m... 45 Diam. 70 m/m... 85

**BOUTON DE COMMANDE** (gradué de 0 à 100) 6 pos. de blocage réglables + 1 pos. libre avec frein. Belle présentation, modèle très robuste avec plaque de fixation. — Ø 115 m/m. Parfait pour hétérodynes, émetteurs, récepteurs, etc., livré avec son flector ..... 500

**CLÉS TELEPHONIQUES**, 4 inverseurs.  
Prix ..... 350



**COMBINES TELEPHONIQUES P.T.T.**  
Prix ..... 1.350

## CABLE COAXIAL

75 ohms  
La coupe de 12 mètres 500



# MEMENTO DES BONNES AFFAIRES (suite)

## CASQUES ELNO 2.000 OHMS



montés sur serre-tête (en sacoche toile) ..... 750

## CASQUE U.S. ARMY HS-30



Prix ..... 1.800

## CONDENSATEURS FIXES

### Au papier

250 cm	8	7.000 cm	10
500 cm	8	10.000 cm	10
1.000 cm	9	25.000 cm	10
2.000 cm	9	50.000 cm	12
5.000 cm	9	0,1 Mfd	12

### Céramiques

(Marque HESCHO), coef. température 0. 1500 V. HF.

4, 8, 10, 16, 25, 30 cms	12	
32, 40, 50 cms	14	
63, 68 cms	16	
100, 105, 110, 112, 115, 119, 122, 125, 145 cms	22	
200, 400, 500, 550 cms	28	
630, 770, 800, 940 cms	33	
1.100 cms	38	
3.500 cms	68	
5.000 cms	74	

### de filtrage

150 Volts	
2x50 Mfd	70
500 Volts	
1x8	75
1x12	80
1x16	120
2x16	145
1x32	140

## CONDENSATEURS VARIABLES

2x460 pF, gde marque ..... 195  
Ondes courtes, 50 pF, sur stéatite, 1.000 Volts ..... 500



## DISJONCTEUR INTERRUPTEUR U.S.A.



110 volts 20 ampères à encastrer, Dimens : 130x85x37 ..... 980

## EBENISTERIES

Moulées pour super 31x17x20, avec châssis ..... 650  
Moulées spéciales pour tout montage avec le bloc LITZ TOTAL ..... 450

## ELECTRICITE

Douilles voleuses bakélite	40
Douilles Edison bakélite	25
FIL blindé 1 conducteur, tresse cuivre, le mètre	28
FIL blindé 2 conducteurs, tresse cuivre, le mètre	45
SOULISSO blindé 4 mm. Le mètre	70
TRESSE métal, 6 mm. Le mètre	38
FIL descente antenne blindé sous gaine, le mètre	65
TRESSE cuivre pour antenne extérieure, le mètre	11
FIL rigide sous gaine 7/10	8
16/10	16
25/10	30
FIL voiture 7 brins 9/10 sous gaine caoutchouc, enrobé tresse textile	45
FIL voiture, 12/10 souple sous caoutchouc enrobé gaine textile	25

## HAUT-PARLEURS

A. P. Audax, aimant inversé 17 cm sans transfo ..... 1.150  
Avec transfo 2500/5000 ..... 1.400  
Excitation 1800 ohms, transfo 7000 - 21 cm ..... 900

## INTERRUPTEURS

SIEMENS AEG, 250 V, 35 Amp, 2 ou 3 circuits ..... 500



Type à encastrer, avec voyant de signalisation incorporé. Dimensions : 17x44x40 mm. .... 200

## LAMPES

Jeu de 4 tubes garantis, Made in England : 1R5, 1T4, 1S5, 3S4 ..... 1.800



## 15.000 LAMPES D'ECLAIRAGE

Garanties de tout premier choix

### TYPE OIGNON, STANDARD CLAIR BAIGNONNETTE

75 watts, 115/125 V	80
150 watts, 115/125 V	135
200 watts, 115/125 V	225
60 watts, 220/230 V	60
75 watts, 220/230 V	85
100 watts, 220/230 V	105
150 watts, 220/230 V	155
200 watts, 220/230 V	260

### TYPE OIGNON OPALE ATMOSPHERE ARGON

150 watts, 115/125 V	150
200 watts, 115/125 V	250
60 watts, 220/230 V	70
150 watts, 220/230 V	170
200 watts, 220/230 V	280

### TYPE OIGNON DEMI-ARGENTE A REFLEXION

60 watts, 220/230 V	115
75 watts, 220/230 V	125
100 watts, 220/230 V	150
150 watts, 220/230 V	175

### TYPE OIGNON LUMIERE DU JOUR ATMOSPHERE ARGON

75 watts, 220/230 V	90
150 watts, 220/230 V	170
200 watts, 220/230 V	280

## MANDRINS STEATITE

Type « Etoile », Ø 50 mm ..... 150

### M F

472 Kc/s, 44 mm, grande marque. Le jeu ..... 450

### MICRO U.S.A. Plastron

T. 26



Prix ..... 2.800

### MICRO T.17

Prix ..... 2.800

### Laryngophone U.S.A. T.304



Prix ..... 2.100

## MOTEURS

24 volts universels 5000 t/m., diam. 65, long. 90 et 110 mm ..... 1.500  
D'aviation 24 volts continu 5 A, 3500 t/m., diam. 90, long. 170 mm ..... 2.500

## PICK-UP



Magnétique

Bras moulé. Prix ..... 750

## PRISES JAEGER

Mâle et femelle	
12 cont.	650
19 cont.	1.000
8 contacts, dont 4 de 10 ampères	1.000

POTENTIOMETRE LOTO 120 ohms 100

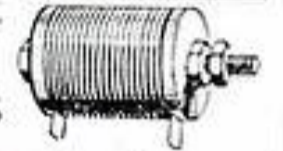
## RECEPTEUR A ONDES METRIQUES

« R 87 » « SADIR-CARPENTIER »

Réception des ondes entretenues et modulées. Fonctionnant en modulation de fréquence par adjonction éventuelle d'une boîte discriminatoire. Superhétérodyne à commande unique avec démultiplicateur de précision (1000 points de lecture). Montage par blocs indépendants à blindage individuel. Peut être utilisé dans les stations fixes ou mobiles, terrestres ou maritimes et sous tous les climats (-30° C. à +45° C, humidité : 90 %). Antifading efficace. Sensibilité : 15 microvolts. Sélectivité H.F. 25 db. Gamme d'utilisation : 2,50 à 4,50 m (120 à 66,66 Mc/st. Présentation en deux coffrets métalliques. Le récepteur complet sans les tubes (Dim. 215x520x320 mm, Pds 22 kg.) 12.000  
Facultatif : l'alimentation blindée (110-220 V : 50 p/s Filtr. par 2 cellules! Dim. 190x240x153 mm, Pds 7,5 kg. 5.000

## REDRESSEURS SECS

Type Y15, 60 MA, 120 Volts. 450



## RELAIS BOSCH

24 V 125 ohms, 2 RT .. 500

Téléphoniques R.6

24 volts, 1300+3300 ohms, 2 RT. 350

A contacts renforcés

24 V., 2 RT, ou 2 T, ou 6 T, ou 1 RT + 2 T, ou 4 RT ..... 750

Miniatures Siemens

S/capot plexiglas 24 V, 1300 ohms 2 T. 750

A cosses

pour le câblage; sachet de 25 relais assortis 2, 3, 4 cosses ..... 100

## SELF DE FILTRAGE à étrier

Pour poste TC ..... 125

Pour poste alternatif ..... 200

## SOULISSO textile 1er choix

1 m/m, le m.	7	5 m/m, le m.	30
2 m/m, le m.	10	7 m/m, le m.	35
3 m/m, le m.	15	12 m/m, le m.	50
4 m/m, le m.	22	25 m/m, le m.	100

## SOUDURE 40 % D'ETAIN

Les 250 gr .. 195 Le kg. .... 750

## SUPPORTS DE LAMPES

Transcos. moulés, 1er choix, les 10 200

## TRANSFOS D'ALIMENTATION

Tout cuivre

Série Standard, Type Label

57 MA, 350 Volts

6,3-5 V ..... 625

65 MA, 300 Volts, 6,3-6,3 ..... 650

Série haute qualité

60 MA, 280 Volts, 6,3-6,3 ..... 750

60 MA, 350 Volts, 6,3-6,3 ..... 750

60 MA, 300 Volts, 6,3-5 V ..... 750

65 MA, 350 Volts, 6,3-5 V ..... 750

65 MA, 300 Volts, 6,3-5 V ..... 750

65 MA, 350 Volts, 6,3-4 V ..... 600

65 MA, 300 Volts, 6,3-4 V ..... 600

75 MA, 350 Volts, 6,3-5 V ..... 850

75 MA, 300 Volts, 6,3-5 V ..... 850

90 MA, 350 Volts, 6,3-5 V ..... 950

90 MA, 300 Volts, 6,3-5 V ..... 950

Série 25 périodes

57 MA, 350 Volts, 6,3-5 V ..... 950

65 MA, 350 Volts, 6,3-5 V ..... 1.050

75 MA, 350 Volts, 6,3-5 V ..... 1.150

## TRANSFOS POUR EMETTEURS

à prises variables

PRE 90-100-110-120-130-140 Volts.

SRE 2x1500 V, 250 MA, prises à 250, 500, 750, 1000 et 1250 Volts .. 9.800

## TRANSFOS POUR MICROS

Rapport 1/160 ..... 75

## VIBREURS MALLORY (U.S.A.)

6 volts, culot 4 broches .. 800

VISSERIE. Sachet de 100 vis métalliques 3 m/m avec écrous. 125

## AFFAIRE SPECIALE POUR LES FÊTES

2 POSTES COMPLETS EN PIÈCES DÉTACHÉES A DES PRIX JAMAIS VUS DEPUIS 1939

PRETS A MONTER, ABSOLUMENT COMPLETS, SANS SURPRISES (AVEC SCHEMA)



### « SKETCH »

Super alternatif, 4 gammes, 5 lampes

#### DEVIS :

Ebénisterie, châssis, CV, bloc, MF	2.000
Transfo et self	850
HP 21 cms	1.500
Jeu de lampes	2.400
Condensateurs, résistances décollage, fils, etc.	1.500
Total	8.250

Prix spécial pour l'ensemble .. 7.300

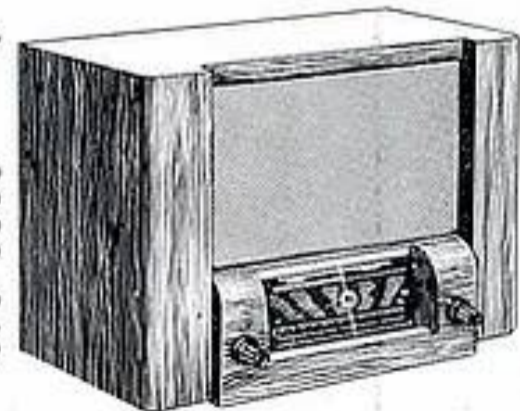
### « FESTIVAL »

Super alternatif 6 lampes.

Présentation de grand luxe

Ebénisterie, châssis, CV, bloc, MF	2.500
Transfo et self	850
HP 21 cm	1.500
Jeu de lampes	2.400
Condensateurs, résistances, décollage, fils, etc., etc.	1.500
Total	8.750

Prix spécial pour l'ensemble .. 7.900



## IMPORTANT

SERVICE RAPIDE PROVINCE uniquement à CONTINENTAL-ELECTRONICS. Pour éviter toute perte de temps, veuillez marquer très lisiblement votre adresse et éventuellement spécifier la gara desservant votre Localité. — NOS PRIX SONT NETS, taxes 2,83 %, frais de port et d'emballage en sus

## GENERAL-RADIO

1, boulevard Sébastopol, Paris-1er, Métro Châtelet.  
TEL. : GUT. 03-07. C.C.P. PARIS 7437-42.  
Autobus : 21, 38, 47, 58, 67, 69, 72, 76, 81, 85, 96

## CONTINENTAL-ELECTRONICS

23, rue du Rocher, PARIS-8e, à 100 mètres de la gare St-Lazare  
TEL. : LAB. 24-04 et 03-52 C.C.P. PARIS 9455-22.  
Métro : Gare St-Lazare. Aut. : 20, 21, 22, 24, 26, 27, 28, 32, 43, 53, 66, 80, 81, 94, 95.

# LA PAGE DE TOUS LES APPAREILS DE MESURES INDISPENSABLES A L'ATELIER OU AU LABORATOIRE

## LAMPEMETRE AUTOMATIQUE A 12



Permet la vérification de toutes les lampes, simples ou multiples, anciennes, modernes et même futures : pour secteur ou batteries, européennes, américaines, anglaises et allemandes. Vérification des cond. électrolytiques. La rotation d'un seul bouton soumet la lampe, successivement, à tous les essais et mesures par indication : « bonne », « douteuse » ou « mauvaise ».

Présenté dans une valise gainée de 36x32x15 cm. Prix ..... **20.800**

## ADAPTATEUR A 4

Permet la vérification des lampes Rimlock, Miniatures et Noval sur les lampemètres A12 et A24. Convient aussi pour ceux qui possèdent déjà ces lampemètres **2.860**

## LE NOUVEAU CONTROLEUR « PRATIC-METER »

LE MEILLEUR LE MOINS CHER



Contrôleur universel à cadre de grande précision, 1.000 ohms par volt en continu et alternatif jusqu'à 750 V. Milliampèremètre jusqu'à 150 mA, ohmmètre par pile incorporée, capacimètre par secteur alternatif 110 V 50 p. Monté dans un coffret métallique avec poignée. Cadran de 75 mm. Encombrement : 160 mm x 100 mm x 120 mm. Prix ..... **8.500**

## CONTROLEUR MINIATURE « VOC »

Contrôleur miniature, 16 sensibilités avec une résistance de 40 ohms par volt, permet de multiples usages. Radio et électricité en général. Volts continus : 0-30-60-150-300-600. — Volts alternatifs : 0-30-60-150-300-600. — Millis continus : 0 à 30, 300 mA. — Millis alternatifs : 0 à 30, 300 mA. Condensateurs : 500.000 cm à 5MF. Modèle 110-130 V ..... **3.900**

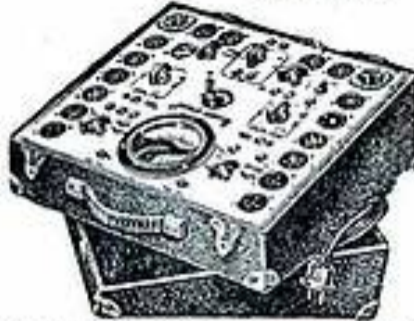


## MULTIMETRE DE PRECISION M 25



Contrôleur universel à 38 sensibilités pour la mesure des tensions (0 à 750 volts) et intensités (0 à 3 A) continues et alternatives, des résistances avec pile incorporée (0 à 2 mégohm) des capacités (0 à 20 microfarads) et des niveaux en 74 db. Micro à cadre mobile de haute précision à 7 échelles dont une pour l'emploi éventuel en lampemètre. Changement de sensibilités par commutateurs. Présentation en coffret bakélite 18x11x6 cm. Poids 0 kg 750. Prix ..... **14.560**

## LAMPEMETRE ANALYSEUR 205 BIS



LAMPEMETRE présenté sous forme de coffret métallique élégant et transportable. Fonctionne sur courant alternatif 110 à 250 volts 50 périodes. Contrôle de l'isolement des électrodes à froid ou à chaud. Tension de chauffage de 2 à 45 volts. Essai des lampes et valves principales. Le type 205 bis comporte, en plus, un dispositif de contrôle d'isolement automatique. Livré avec réglette comportant tous les supports modernes : Noval, Miniature, Rimlock, etc. .... **23.500**

Présenté dans une valise gainée de 36x32x15 cm. Prix ..... **20.800**

## LAMPEMETRE SUPER LABO

TYPE 207

Lampemètre professionnel, muni de boutons poussoirs. Permet le contrôle et la lecture du courant d'oscillation des lampes jusqu'à 16 mètres. 400 types de lampes sont mesurables par cet appareil, y compris types allemands, Loctal, tubes clips Philips novals, etc. Encombrement : 365x315x165. Poids : 9 kg. Prix ..... **32.800**



## GENERATEUR H. F. MODULE GH 12



Hétérodyne de service la plus complète sous le plus petit volume, couvrant « sans trous » de 100 kc/s à 32 Mc/s (13.000 à 9,35 m) en 6 gammes dont une M.F. étalée. Précision et stabilité 1 %. Permet d'obtenir soit la H.F. pure, soit une B.F. à 1.000 p/s, soit la H.F. modulée par la B.F. Prise pour modulation extérieure. Prise pour mesure des capacités. Atténuateur double. Fonctionne sur « tous courants » et consomme 20 W. Coffret aluminium givré de 26x16x10 cm. Poids : 2 kg. Prix ..... **23.920**

Poids : 2 kg. Prix ..... **23.920**

## GENERATEUR H.F. MODULE « JUNIOR »

couvrant 6 gammes (105 kc/s à 33 Mc/s). Possède une modulation sinusoïdale à 400 périodes avec sortie B.F. séparée. Précision à 1 %. Coffret métal givré avec poignée. Dimensions : 270x210x150. Modèle 6A1 alternatif, 110 à 230 V. .... **15.850**  
Modèle 6U1 tous courants 110/130 V ..... **13.650**



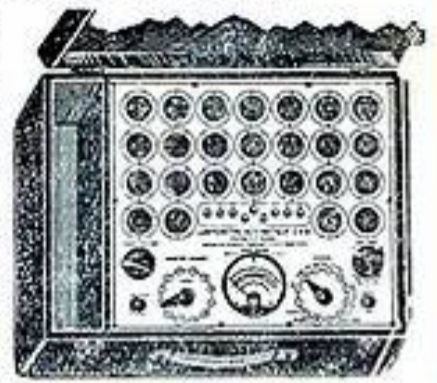
## HETERODYNE MINIATURE HETER'VOC

Toutes les possibilités d'un appareil de grand prix. 1 g. CO-PO-OC + 1 g. M.F. étalée. Alimentation tous courants 110-130 volts. Coffret tôle givrée noir. Dimensions : 200x145x60. Poids net : 1 kg. Prix ..... **10.400**

**POUR EVITER TOUT RETARD DANS LES EXPEDITIONS, AJOUTER A LA COMMANDE : TAXES 2,82 %, EMBALLAGE ET PORT. PRIERE EGALEMENT D'INDIQUER LA GARE DESSERVANT VOTRE LOCALITE.**

## LAMPEMETRE-MULTIMETRE AUTOMATIQUE A 24

Appareil muni d'un microampèremètre à cadre mobile de haute précision. Partie lampemètre : Identique au type A 12. Partie multimètre : Contrôleur universel, à 26 sensibilités, permettant les mesures suivantes : Tensions continues et alternatives de 0 à 750 V. Intensités continues et alternatives de 0 à 3 A. Résistances de 0 à 2 M. ohm. Capacités de 0 à 10 MF. Présenté en valise gainée avec casier à outils. **31.700**



Présenté en valise gainée avec casier à outils. **31.700**

## MULTIBLOC B M 30

S'adapte sur un microampèremètre de 500 micro-A et le transforme en un Contrôleur universel de précision à 40 sensibilités permettant les mesures suivantes : Tensions continues et alternatives : 0 à 750 V. Intensités continues et alternatives : 0 à 3 A. Résistances 0 à 2 M. ohms. Capacités 0 à 20 MF. Niveaux : étendue absolue de 60 db. Livré avec cadran standard à 6 échelles en 2 couleurs pour micro de 80, 100, 120 ou 150 mm au choix ..... **8.300**



en 2 couleurs pour micro de 80, 100, 120 ou 150 mm au choix ..... **8.300**

## HETEROBLOC B H 8



Permet la réalisation facile d'une Hétérodyne HF modulée permettant de couvrir de 100 Kc/s à 32 Mc/s (13.000 à 9,35 m.) 4 échelles correspondant aux 4 gammes normales de la Radiodiffusion OC, PO, CO et MF étalée. Permet en outre la mesure précise des capacités et comprend, groupés sur une platine avec plaque gravée : le bloc oscillateur, le CV avec cadran étalonné à 6 échelles, les commutateurs de fonctions et de gammes et l'atténuateur. Livré entièrement étalonné. Prix ..... **8.300**

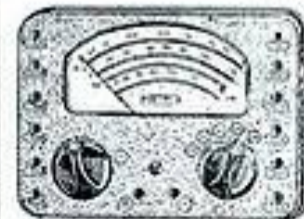
cadran étalonné à 6 échelles, les commutateurs de fonctions et de gammes et l'atténuateur. Livré entièrement étalonné. Prix ..... **8.300**

## PONTOBLOC P M 18

Permet de réaliser un pont de mesures aux possibilités suivantes : Mesure des résistances en 8 gammes, de 0,1 ohm à 10 M. ohm. Mesure des capacités en 8 gammes de 1 pF à 100 MF. Mesures des self-inductions en 8 gammes de 10 micro-H à 1.000 H. Comparaisons en % par rapport à des étalons extérieurs des résistances, capacités et self-inductions. Appréciation de la qualité des condensateurs et des bobines de self-induction (angle de perte) ..... **8.960**



## CONTROLEUR METRIX TYPE 460



Type de poche, précis, robuste, 18 sensibilités. Résist. interne 10.000 ohms par volt, 3-7V5 à 750 V en continu et alternatif. Intensité 150 microampères à 1,5 A continu et alternatif. Présentation en boîtier matière moulée ..... **10.450**

# COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE

OUVERT TOUS LES JOURS, SAUF DIMANCHE, DE 8 HEURES 30 A 12 HEURES ET DE 14 HEURES A 18 HEURES 30

MÉTRO BOURSE **160, RUE MONTMARTRE, PARIS (2<sup>e</sup>)** Face rue St-Marc.

**ATTENTION :** Expéditions immédiates contre mandat à la commande. C.C.P. Paris 443-39. Pour toute commande ajouter 2,82 %, port et emballage